

32
111
P6

ENCYCLOPÉDIE,

O U

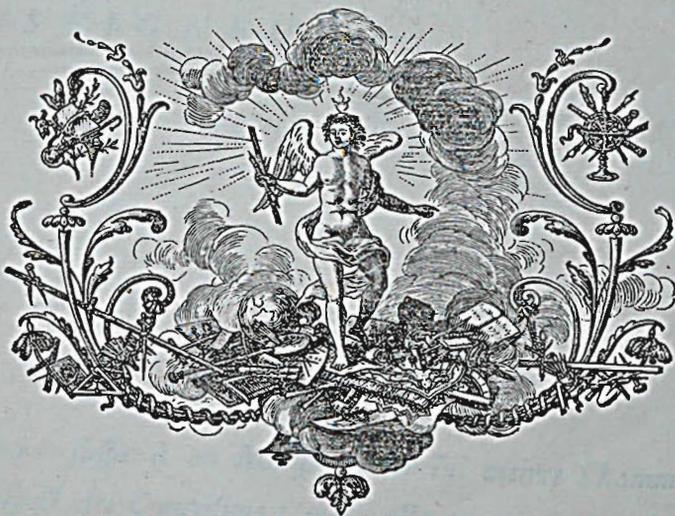
DICTIONNAIRE RAISONNÉ DES SCIENCES, DES ARTS ET DES MÉTIERS,

PAR UNE SOCIÉTÉ DE GENS DE LETTRES.

Mis en ordre & publié par M. *DIDEROT*, de l'Académie Royale des Sciences & des Belles-Lettres de Prusse; & quant à la PARTIE MATHÉMATIQUE, par M. *D'ALEMBERT*, de l'Académie Royale des Sciences de Paris, de celle de Prusse, & de la Société Royale de Londres.

*Tantum series juncturaque pollet,
Tantum de medio sumptis accedit honoris!* HORAT.

TOME PREMIER.



A PARIS,

Chez { *BRIASSON*, rue Saint Jacques, à la Science.
DAVID l'aîné, rue Saint Jacques, à la Plume d'or.
LE BRETON, Imprimeur ordinaire du Roy, rue de la Harpe.
DURAND, rue Saint Jacques, à Saint Landry, & au Griffon.

M. DCC. LI.

AVEC APPROBATION ET PRIVILEGE DU ROY.

ENCYCLOPÉDIE,
OU
DICTIONNAIRE RAISONNÉ
DES SCIENCES,
DES ARTS ET DES MÉTIERS.

TOME PREMIER.

MA
25.5.1948

A MONSEIGNEUR
LE COMTE D'ARGENSON,
MINISTRE
ET SECRETAIRE D'ÉTAT DE LA GUERRE.

MONSEIGNEUR,

MONSIEUR

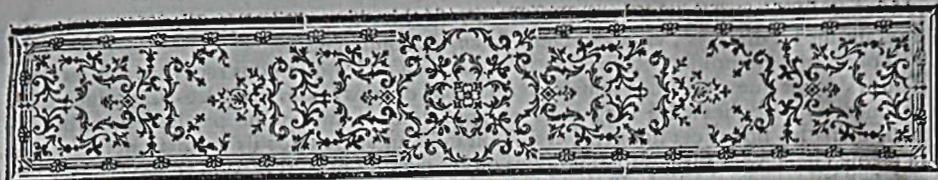
L'AUTORITÉ suffit à un Ministre pour lui attirer l'hommage aveugle & suspect des Courtisans ; mais elle ne peut rien sur le suffrage du Public, des Etrangers, & de la Postérité. C'est à la nation éclairée des Gens de Lettres, & sur-tout à la nation libre & desintéressée des Philosophes, que Vous devez, MONSEIGNEUR, l'estime générale, si flatteuse pour qui sait penser, parce qu'on ne l'obtient que

de ceux qui pensent. C'est à eux qu'il appartient de célébrer, sans s'avilir par des motifs méprisables, la considération distinguée que Vous marquez pour les talens; considération qui leur rend précieux un homme d'Etat, quand il sait, comme Vous, leur faire sentir que ce n'est point par vanité, mais pour eux-mêmes qu'il les honore. Puisse, MONSEIGNEUR, cet Ouvrage, auquel plusieurs Savans & Artistes célèbres ont bien voulu concourir avec nous, & que nous Vous présentons en leur nom, être un monument durable de la reconnoissance que les Lettres Vous doivent, & qu'elles cherchent à Vous témoigner. Les siècles futurs, si notre Encyclopédie a le bonheur d'y parvenir, parleront avec éloge de la protection que Vous lui avez accordée dès sa naissance, moins sans doute pour ce qu'elle est aujourd'hui, qu'en faveur de ce qu'elle peut devenir un jour. Nous sommes avec un profond respect,

MONSEIGNEUR,

Vos très-humbles & très-obéissans Serviteurs,
DIDEROT & D'ALEMBERT.

DISCOURS



DISCOURS PRÉLIMINAIRE

DES ÉDITEURS.



L'ENCYCLOPÉDIE que nous présentons au Public, est, comme son titre l'annonce, l'Ouvrage d'une société de Gens de Lettres. Nous croirions pouvoir assurer, si nous n'étions pas du nombre, qu'ils sont tous avantageusement connus, ou dignes de l'être. Mais sans vouloir prévenir un jugement qu'il n'appartient qu'aux Savans de porter, il est au moins de notre devoir d'écartier avant toutes choses l'objection la plus capable de nuire au succès d'une si grande entreprise. Nous déclarons donc que nous n'avons point eu la témérité de nous charger seuls d'un poids si supérieur à nos forces, & que notre fonction d'Éditeurs consiste principalement à mettre en ordre des matériaux dont la partie la plus considérable nous a été entièrement fournie. Nous avions fait expressément la même déclaration dans le corps du *Prospectus**; mais elle auroit peut-être dû se trouver à la tête. Par cette précaution, nous eussions apparemment répondu d'avance à une foule de gens du monde, & même à quelques gens de Lettres, qui nous ont demandé comment deux personnes pouvoient traiter de toutes les Sciences & de tous les Arts, & qui néanmoins avoient jetté sans doute les yeux sur le *Prospectus*, puisqu'ils ont bien voulu l'honorer de leurs éloges. Ainsi, le seul moyen d'empêcher sans retour leur objection de reparoitre, c'est d'employer, comme nous faisons ici, les premières lignes de notre Ouvrage à la détruire. Ce début est donc uniquement destiné à ceux de nos Lecteurs qui ne jugeront pas à propos d'aller plus loin: nous devons aux autres un détail beaucoup plus étendu sur l'exécution de l'ENCYCLOPÉDIE: ils le trouveront dans la suite de ce Discours, avec les noms de chacun de nos collègues; mais ce détail si important par sa nature & par sa matière, demande à être précédé de quelques réflexions philosophiques.

L'OUVRAGE dont nous donnons aujourd'hui le premier volume, a deux objets: comme *Encyclopédie*, il doit exposer autant qu'il est possible, l'ordre & l'enchaînement des connoissances humaines: comme *Dictionnaire raisonné des Sciences, des Arts & des Métiers*, il doit contenir sur chaque Science & sur chaque Art, soit libéral, soit mécanique, les principes généraux qui en sont la base, & les détails les plus essentiels, qui en sont le corps & la substance. Ces deux points de vue, d'*Encyclopédie* & de *Dictionnaire raisonné*, formeront donc le plan & la division de notre Discours préliminaire. Nous allons les envisager, les suivre l'un après l'autre, & rendre compte des moyens par lesquels on a tâché de satisfaire à ce double objet.

Pour peu qu'on ait réfléchi sur la liaison que les découvertes ont entr'elles, il est facile de s'apercevoir que les Sciences & les Arts se prêtent mutuellement des secours, & qu'il y a par conséquent une chaîne qui les unit. Mais s'il est souvent difficile de réduire à un petit nombre de règles ou de notions générales, chaque Science ou chaque Art en particulier, il ne l'est pas moins de renfermer en un système qui soit un, les branches infiniment variées de la science humaine.

Le premier pas que nous ayons à faire dans cette recherche, est d'examiner, qu'on nous permette ce terme, la généalogie & la filiation de nos connoissances, les causes qui ont dû les faire naître, & les caractères qui les distinguent, en un mot, de remonter jusqu'à l'origine & à la génération de nos idées. Indépendamment des secours que nous tirerons de cet examen pour l'énumération encyclopédique des Sciences & des Arts, il ne sauroit être déplacé à la tête d'un ouvrage tel que celui-ci.

On peut diviser toutes nos connoissances en directes & en réfléchies. Les directes sont celles que nous recevons immédiatement sans aucune opération de notre volonté; qui trouvant ouvertes, si on peut parler ainsi, toutes les portes de notre ame, y entrent sans

* Ce *Prospectus* a été publié au mois de Novembre 1750.

résistance & sans effort. Les connoissances réfléchies sont celles que l'esprit acquiert en opérant sur les directes, en les unifiant & en les combinant.

Toutes nos connoissances directes se réduisent à celles que nous recevons par les sens; d'où il s'ensuit que c'est à nos sensations que nous devons toutes nos idées. Ce principe des premiers Philosophes a été long-tems regardé comme un axiome par les Scholastiques; pour qu'ils lui fissent cet honneur, il suffisoit qu'il fût ancien, & ils auroient défendu avec la même chaleur les formes substantielles ou les qualités occultes. Aussi cette vérité fut-elle traitée à la renaissance de la Philosophie, comme les opinions absurdes dont on auroit dû la distinguer; on la proscrivit avec elles, parce que rien n'est si dangereux pour le vrai, & ne l'expose tant à être méconnu, que l'alliage ou le voisinage de l'erreur. Le système des idées innées, séduisant à plusieurs égards, & plus frappant peut-être, parce qu'il étoit moins connu, a succédé à l'axiome des Scholastiques; & après avoir long-tems régné, il conserve encore quelques partisans; tant la vérité a de peine à reprendre sa place, quand les préjugés ou le sophisme l'en ont chassée. Enfin depuis assez peu de tems on convient presque généralement que les Anciens avoient raison; & ce n'est pas la seule question sur laquelle nous commençons à nous rapprocher d'eux.

Rien n'est plus incontestable que l'existence de nos sensations; ainsi pour prouver qu'elles sont le principe de toutes nos connoissances, il suffit de démontrer qu'elles peuvent l'être: car en bonne Philosophie, toute déduction qui a pour base des faits ou des vérités reconnues, est préférable à ce qui n'est appuyé que sur des hypothèses, même ingénieuses. Pourquoi supposer que nous ayons d'avance des notions purement intellectuelles, si nous n'avons besoin pour les former, que de réfléchir sur nos sensations? Le détail où nous allons entrer fera voir que ces notions n'ont point en effet d'autre origine.

La première chose que nos sensations nous apprennent, & qui même n'en est pas distinguée, c'est notre existence; d'où il s'ensuit que nos premières idées réfléchies doivent tomber sur nous, c'est-à-dire, sur ce principe pensant qui constitue notre nature, & qui n'est point différent de nous-mêmes. La seconde connoissance que nous devons à nos sensations, est l'existence des objets extérieurs, parmi lesquels notre propre corps doit être compris, puisqu'il nous est, pour ainsi dire, extérieur, même avant que nous ayons démêlé la nature du principe qui pense en nous. Ces objets innombrables produisent sur nous un effet si puissant, si continu, & qui nous unit tellement à eux, qu'après un premier instant où nos idées réfléchies nous rappellent en nous-mêmes, nous sommes forcés d'en sortir par les sensations qui nous assègent de toutes parts, & qui nous arrachent à la solitude où nous resterions sans elles. La multiplicité de ces sensations, l'accord que nous remarquons dans leur témoignage, les nuances que nous y observons, les affections involontaires qu'elles nous font éprouver, comparées avec la détermination volontaire qui préside à nos idées réfléchies, & qui n'opère que sur nos sensations même; tout cela forme en nous un penchant insurmontable à assurer l'existence des objets auxquels nous rapportons ces sensations, & qui nous paroissent en être la cause; penchant que bien des Philosophes ont regardé comme l'ouvrage d'un Etre supérieur, & comme l'argument le plus convaincant de l'existence de ces objets. En effet, n'y ayant aucun rapport entre chaque sensation, & l'objet qui l'occasionne, ou du moins auquel nous la rapportons, il ne paroît pas qu'on puisse trouver par le raisonnement de passage possible de l'un à l'autre: il n'y a qu'une espèce d'instinct, plus sûr que la raison même, qui puisse nous forcer à franchir un si grand intervalle; & cet instinct est si vis en nous, que quand on supposeroit pour un moment qu'il subsistât; pendant que les objets extérieurs seroient anéantis, ces mêmes objets reproduits tout-à-coup ne pourroient augmenter sa force. Jugeons donc sans balancer, que nos sensations ont en effet hors de nous la cause que nous leur supposons, puisque l'effet qui peut résulter de l'existence réelle de cette cause ne sauroit différer en aucune manière de celui que nous éprouvons; & n'imitons point ces Philosophes dont parle Montagne, qui interrogés sur le principe des actions humaines, cherchent encore s'il y a des hommes. Loin de vouloir répandre des nuages sur une vérité reconnue des Sceptiques même lorsqu'ils ne disputent pas, laissons aux Métaphysiciens éclairés le soin d'en développer le principe: c'est à eux à déterminer, s'il est possible, quelle gradation observe notre ame dans ce premier pas qu'elle fait hors d'elle-même, poussée, pour ainsi dire, & retenue tout à la fois par une foule de perceptions, qui d'un côté l'entraînent vers les objets extérieures, & qui de l'autre n'appartenant proprement qu'à elle, semblent lui circonscrire un espace étroit dont elles ne lui permettent pas de sortir.

De tous les objets qui nous affectent par leur présence, notre propre corps est celui dont l'existence nous frappe le plus; parce qu'elle nous appartient plus intimement: mais à peine sentons-nous l'existence de notre corps, que nous nous appercevons de l'attention qu'il exige de nous, pour écarter les dangers qui l'environnent. Sujet à mille besoins, & sensible

au dernier point à l'action des corps extérieurs, il seroit bien-tôt détruit, si le soin de sa conservation ne nous occupoit. Ce n'est pas que tous les corps extérieurs nous fassent éprouver des sensations désagréables; quelques-uns semblent nous dédommager par la plaisir que leur action nous procure. Mais tel est le malheur de la condition humaine, que la douleur est en nous le sentiment le plus vif; le plaisir nous touche moins qu'elle, & ne suffit presque jamais pour nous en consoler. En vain quelques Philosophes soutenoient, en retenant leurs cris au milieu des souffrances, que la douleur n'étoit point un mal: en vain quelques autres plaçoient le bonheur suprême dans la volupté, à laquelle ils ne laissoient pas de se refuser par la crainte de ses suites: tous auroient mieux connu notre nature, s'ils s'étoient contentés de bormer à l'exemption de la douleur le souverain bien de la vie présente, & de convenir que sans pouvoir atteindre à ce souverain bien, il nous étoit seulement permis d'en approcher plus ou moins, à proportion de nos soins & de notre vigilance. Des réflexions si naturelles frapperont infailliblement tout homme abandonné à lui-même, & libre de préjugés, soit d'éducation, soit d'étude: elles feront la suite de la première impression qu'il recevra des objets; & l'on peut les mettre au nombre de ces premiers mouvemens de l'ame, précieux pour les vrais sages, & dignes d'être observés par eux, mais négligés ou rejetés par la Philosophie ordinaire, dont ils démentent presque toujours les principes.

La nécessité de garantir notre propre corps de la douleur & de la destruction, nous fait examiner parmi les objets extérieurs, ceux qui peuvent nous être utiles ou nuisibles, pour rechercher les uns & fuir les autres. Mais à peine commençons-nous à parcourir ces objets, que nous découvrons parmi eux un grand nombre d'êtres qui nous paroissent entièrement semblables à nous, c'est-à-dire, dont la forme est toute pareille à la nôtre, & qui, autant que nous en pouvons juger au premier coup d'œil, semblent avoir les mêmes perceptions que nous: tout nous porte donc à penser qu'ils ont aussi les mêmes besoins que nous éprouvons, & par conséquent le même intérêt de les satisfaire; d'où il résulte que nous devons trouver beaucoup d'avantage à nous unir avec eux pour démêler dans la nature ce qui peut nous conserver ou nous nuire. La communication des idées est le principe & le soutien de cette union, & demande nécessairement l'invention des signes; telle est l'origine de la formation des sociétés avec laquelle les langues ont dû naître.

Ce commerce que tant de motifs puissans nous engagent à former avec les autres hommes, augmente bien-tôt l'étendue de nos idées, & nous en fait naître de très-nouvelles pour nous, & de très-éloignées, selon toute apparence, de celles que nous aurions eues par nous-mêmes sans un tel secours. C'est aux Philosophes à juger si cette communication réciproque, jointe à la ressemblance que nous appercevons entre nos sensations & celles de nos semblables, ne contribue pas beaucoup à fortifier ce penchant invincible que nous avons à supposer l'existence de tous les objets qui nous frappent. Pour me renfermer dans mon sujet, je remarquerai seulement que l'agrément & l'avantage que nous trouvons dans un pareil commerce, soit à faire part de nos idées aux autres hommes, soit à joindre les leurs aux nôtres, doit nous porter à resserrer de plus en plus les liens de la société commencée, & à la rendre la plus utile pour nous qu'il est possible. Mais chaque membre de la société cherchant ainsi à augmenter pour lui-même l'utilité qu'il en retire, & ayant à combattre dans chacun des autres un empressement égal au sien, tous ne peuvent avoir la même part aux avantages, quoique tous y aient le même droit. Un droit si légitime est donc bien-tôt enfreint par ce droit barbare d'inégalité, appelle loi du plus fort, dont l'usage semble nous confondre avec les animaux, & dont il est pourtant si difficile de ne pas abuser. Ainsi la force, donnée par la nature à certains hommes, & qu'ils ne devoient sans doute employer qu'au soutien & à la protection des foibles, est au contraire l'origine de l'oppression de ces derniers. Mais plus l'oppression est violente, plus ils la souffrent impatiemment, parce qu'ils sentent que rien de raisonnable n'a dû les y assujettir. De-là la notion de l'injuste, & par conséquent du bien & du mal moral, dont tant de Philosophes ont cherché le principe, & que le cri de la nature, qui retentit dans tout homme, fait entendre chez les Peuples même les plus sauvages. Delà aussi cette loi naturelle que nous trouvons au-dedans de nous, source des premières lois que les hommes ont dû former: sans le secours même de ces lois elle est quelquefois assez forte, sinon pour anéantir l'oppression, au moins pour la contenir dans certaines bornes. C'est ainsi que le mal que nous éprouvons par les vices de nos semblables, produit en nous la connoissance réfléchie des vertus opposées à ces vices; connoissance précieuse, dont une union & une égalité parfaites nous auroient peut-être privés.

Par l'idée acquise du juste & de l'injuste, & conséquemment de la nature morale des actions, nous sommes naturellement amenés à examiner quel est en nous le principe qui agit, ou, ce qui est la même chose, la substance qui veut & qui conçoit. Il ne faut pas approfondir beaucoup la nature de notre corps & l'idée que nous en avons, pour reconnoître qu'il ne sauroit être cette substance, puisque les propriétés que nous observons dans la

matière, n'ont rien de commun avec la faculté de vouloir & de penser: d'où il résulte que cet être appelé *Nous* est formé de deux principes de différente nature, tellement unis, qu'il regne entre les mouvemens de l'un & les affections de l'autre, une correspondance que nous ne saurions ni suspendre ni altérer, & qui les tient dans un assujettissement réciproque. Cet esclavage si indépendant de nous, joint aux réflexions que nous sommes forcés de faire sur la nature des deux principes & sur leur imperfection, nous élève à la contemplation d'une Intelligence toute-puissante à qui nous devons ce que nous sommes, & qui exige par conséquent notre culte: son existence, pour être reconnue, n'auroit besoin que de notre sentiment intérieur, quand même le témoignage universel des autres hommes, & celui de la Nature entière, ne s'y joindroient pas.

Il est donc évident que les notions purement intellectuelles du vice & de la vertu, le principe & la nécessité des lois, la spiritualité de l'ame, l'existence de Dieu & nos devoirs envers lui, en un mot les vérités dont nous avons le besoin le plus prompt & le plus indispensable, sont le fruit des premières idées réfléchies que nos sensations occasionnent.

Quelque intéressantes que soient ces premières vérités pour la plus noble portion de nous-mêmes, le corps auquel elle est unie nous ramène bientôt à lui par la nécessité de pourvoir à des besoins qui se multiplient sans cesse. Sa conservation doit avoir pour objet, ou de prévenir les maux qui le menacent, ou de remédier à ceux dont il est atteint. C'est à quoi nous cherchons à satisfaire par deux moyens; savoir, par nos découvertes particulières, & par les recherches des autres hommes; recherches dont notre commerce avec eux nous met à portée de profiter. De-là ont dû naître d'abord l'Agriculture, la Médecine, enfin tous les Arts les plus absolument nécessaires. Ils ont été en même tems & nos connoissances primitives, & la source de toutes les autres, même de celles qui en paroissent très-éloignées par leur nature: c'est ce qu'il faut développer plus en détail.

Les premiers hommes, en s'aidant mutuellement de leurs lumières, c'est-à-dire, de leurs efforts séparés ou réunis, sont parvenus, peut-être en assez peu de tems, à découvrir une partie des usages auxquels ils pouvoient employer les corps. Avides de connoissances utiles, ils ont dû écarter d'abord toute spéculation oisive, considérer rapidement les uns après les autres les différens êtres que la nature leur présentait, & les combiner, pour ainsi dire, matériellement, par leurs propriétés les plus frappantes & les plus palpables. A cette première combinaison, il a dû en succéder une autre plus recherchée, mais toujours relative à leurs besoins, & qui a principalement consisté dans une étude plus approfondie de quelques propriétés moins sensibles, dans l'altération & la décomposition des corps, & dans l'usage qu'on en pouvoit tirer.

Cependant, quelque chemin que les hommes dont nous parlons, & leurs successeurs, aient été capables de faire, excités par un objet aussi intéressant que celui de leur propre conservation; l'expérience & l'observation de ce vaste Univers leur ont fait rencontrer bientôt des obstacles que leurs plus grands efforts n'ont pu franchir. L'esprit, accoutumé à la méditation, & avide d'en tirer quelque fruit, a dû trouver alors une espèce de ressource dans la découverte des propriétés des corps uniquement curieuses, découverte qui ne connoît point de bornes. En effet, si un grand nombre de connoissances agréables suffisoit pour consoler de la privation d'une vérité utile, on pourroit dire que l'étude de la Nature, quand elle nous refuse le nécessaire, fournit du moins avec profusion à nos plaisirs: c'est une espèce de superflu qui supplée, quoique très-imparfaitement, à ce qui nous manque. De plus, dans l'ordre de nos besoins & des objets de nos passions, le plaisir tient une des premières places, & la curiosité est un besoin pour qui fait penser, sur-tout lorsque ce désir inquiet est animé par une sorte de dépit de ne pouvoir entièrement se satisfaire. Nous devons donc un grand nombre de connoissances simplement agréables à l'impuissance malheureuse où nous sommes d'acquiescer celles qui nous seroient d'une plus grande nécessité. Un autre motif sert à nous soutenir dans un pareil travail; si l'utilité n'en est pas l'objet, elle peut en être au moins le prétexte. Il nous suffit d'avoir trouvé quelquefois un avantage réel dans certaines connoissances, où d'abord nous ne l'avions pas soupçonné, pour nous autoriser à regarder toutes les recherches de pure curiosité, comme pouvant un jour nous être utiles. Voilà l'origine & la cause des progrès de cette vaste Science, appelée en général Physique ou Etude de la Nature, qui comprend tant de parties différentes: l'Agriculture & la Médecine, qui l'ont principalement fait naître, n'en sont plus aujourd'hui que des branches. Aussi, quoique les plus essentielles & les premières de toutes, elles ont été plus ou moins en honneur à proportion qu'elles ont été plus ou moins étouffées & obscurcies par les autres.

Dans cette étude que nous faisons de la nature, en partie par nécessité, en partie par amusement, nous remarquons que les corps ont un grand nombre de propriétés, mais tellement unies pour la plupart dans un même sujet, qu'afin de les étudier chacune plus à fond, nous

sommes obligés de les considérer séparément. Par cette opération de notre esprit, nous découvrons bientôt des propriétés qui paroissent appartenir à tous les corps, comme la faculté de se mouvoir ou de rester en repos, & celle de se communiquer du mouvement, sources des principaux changemens, que nous observons dans la Nature. L'examen de ces propriétés, & sur-tout de la dernière, aidé par nos propres sens, nous fait bientôt découvrir une autre propriété dont elles dépendent; c'est l'impénétrabilité, ou cette espèce de force par laquelle chaque corps en exclut tout autre du lieu qu'il occupe, de manière que deux corps rapprochés le plus qu'il est possible, ne peuvent jamais occuper un espace moindre que celui qu'ils remplissoient étant séparés. L'impénétrabilité est la propriété principale par laquelle nous distinguons les corps des parties de l'espace indéfini où nous imaginons qu'ils sont placés; du moins c'est ainsi que nos sens nous font juger, & s'ils nous trompent sur ce point, c'est une erreur si métaphysique, que notre existence & notre conservation n'en ont rien à craindre, & que nous y revenons continuellement comme malgré nous par notre manière ordinaire de concevoir. Tout nous porte à regarder l'espace comme le lieu des corps, sinon réel, au moins supposé; c'est en effet par le secours des parties de cet espace considérées comme pénétrables & immobiles, que nous parvenons à nous former l'idée la plus nette que nous puissions avoir du mouvement. Nous sommes donc comme naturellement contraints à distinguer, au moins par l'esprit, deux sortes d'étendue, dont l'une est impénétrable, & l'autre constitue le lieu des corps. Ainsi quoique l'impénétrabilité entre nécessairement dans l'idée que nous nous formons des portions de la matière, cependant comme c'est une propriété relative, c'est-à-dire, dont nous n'avons l'idée qu'en examinant deux corps ensemble, nous nous accoutumons bientôt à la regarder comme distinguée de l'étendue, & à considérer celle-ci séparément de l'autre.

Par cette nouvelle considération nous ne voyons plus les corps que comme des parties figurées & étendues de l'espace; point de vue le plus général & le plus abstrait sous lequel nous puissions les envisager. Car l'étendue où nous ne distinguerions point de parties figurées, ne seroit qu'un tableau lointain & obscur, où tout nous échapperoit, parce qu'il nous seroit impossible d'y rien discerner. La couleur & la figure, propriétés toujours attachées aux corps, quoique variables pour chacun d'eux, nous servent en quelque sorte à les détacher du fond de l'espace; l'une de ces deux propriétés est même suffisante à cet égard: aussi pour considérer les corps sous la forme la plus intellectuelle, nous préférons la figure à la couleur, soit parce que la figure nous est plus familière étant à la fois connue par la vue & par le toucher, soit parce qu'il est plus facile de considérer dans un corps la figure sans la couleur, que la couleur sans la figure; soit enfin parce que la figure sert à fixer plus aisément, & d'une manière moins vague, les parties de l'espace.

Nous voilà donc conduits à déterminer les propriétés de l'étendue simplement en tant que figurée. C'est l'objet de la Géométrie, qui pour y parvenir plus facilement, considère d'abord l'étendue limitée par une seule dimension, ensuite par deux, & enfin sous les trois dimensions qui constituent l'essence du corps intelligible, c'est-à-dire, d'une portion de l'espace terminée en tout sens par des bornes intellectuelles.

Ainsi, par des opérations & des abstractions successives de notre esprit, nous dépouillons la matière de presque toutes ses propriétés sensibles, pour n'envisager en quelque manière que son phantôme; & l'on doit sentir d'abord que les découvertes auxquelles cette recherche nous conduit, ne pourront manquer d'être fort utiles toutes les fois qu'il ne sera point nécessaire d'avoir égard à l'impénétrabilité des corps; par exemple, lorsqu'il sera question d'étudier leur mouvement, en les considérant comme des parties de l'espace, figurées, mobiles, & distantes les unes des autres.

L'examen que nous faisons de l'étendue figurée nous présentant un grand nombre de combinaisons à faire, il est nécessaire d'inventer quelque moyen qui nous rende ces combinaisons plus faciles; & comme elles consistent principalement dans le calcul & le rapport des différentes parties dont nous imaginons que les corps géométriques sont formés, cette recherche nous conduit bientôt à l'Arithmétique ou Science des nombres. Elle n'est autre chose que l'art de trouver d'une manière abrégée l'expression d'un rapport unique qui résulte de la comparaison de plusieurs autres. Les différentes manières de comparer ces rapports donnent les différentes règles de l'Arithmétique.

De plus, il est bien difficile qu'en réfléchissant sur ces règles, nous n'apercevions certains principes ou propriétés générales des rapports, par le moyen desquelles nous pouvons, en exprimant ces rapports d'une manière universelle, découvrir les différentes combinaisons qu'on en peut faire. Les résultats de ces combinaisons, réduits sous une forme générale, ne seront en effet que des calculs arithmétiques indiqués, & représentés par l'expression la plus simple & la plus courte que puisse souffrir leur état de généralité. La science ou l'art de désigner ainsi les rapports est ce qu'on nomme Algèbre. Ainsi quoiqu'il n'y ait proprement

de calcul possible que par les nombres, ni de grandeur mesurable que l'étendue (car sans l'espace nous ne pourrions mesurer exactement le tems) nous parvenons, en généralisant toujours nos idées, à cette partie principale des Mathématiques, & de toutes les Sciences naturelles, qu'on appelle Science des grandeurs en général; elle est le fondement de toutes les découvertes qu'on peut faire sur la quantité, c'est-à-dire, sur tout ce qui est susceptible d'augmentation ou de diminution.

Cette Science est le terme le plus éloigné où la contemplation des propriétés de la matière puisse nous conduire, & nous ne pourrions aller plus loin sans sortir tout-à-fait de l'univers matériel. Mais telle est la marche de l'esprit dans ses recherches, qu'après avoir généralisé ses perceptions jusqu'au point de ne pouvoir plus les décomposer davantage, il revient ensuite sur ses pas, recompose de nouveau ces perceptions mêmes, & en forme peu à peu & par gradation, les êtres réels qui sont l'objet immédiat & direct de nos sensations. Ces êtres, immédiatement relatifs à nos besoins, sont aussi ceux qu'il nous importe le plus d'étudier; les abstractions mathématiques nous en facilitent la connoissance; mais elles ne sont utiles qu'autant qu'on ne s'y borne pas.

C'est pourquoi, ayant en quelque sorte épuisé par les spéculations géométriques les propriétés de l'étendue figurée, nous commençons par lui rendre l'impenétrabilité, qui constitue le corps physique, & qui étoit la dernière qualité sensible dont nous l'avions dépouillée. Cette nouvelle considération entraîne celle de l'action des corps les uns sur les autres, car les corps n'agissent qu'en tant qu'ils sont impenétrables; & c'est delà que se déduisent les lois de l'équilibre & du mouvement, objet de la Méchanique. Nous étendons même nos recherches jusqu'au mouvement des corps animés par des forces ou causes motrices inconnues, pourvu que la loi suivant laquelle ces causes agissent, soit connue ou supposée l'être.

Rentrés enfin tout-à-fait dans le monde corporel, nous apercevons bien-tôt l'usage que nous pouvons faire de la Géométrie & de la Méchanique, pour acquérir sur les propriétés des corps les connoissances les plus variées & les plus profondes. C'est à peu-près de cette manière que sont nées toutes les Sciences appellées Physico-mathématiques. On peut mettre à leur tête l'Astronomie, dont l'étude, après celle de nous-mêmes, est la plus digne de notre application par le spectacle magnifique qu'elle nous présente. Joignant l'observation au calcul, & les éclairant l'un par l'autre, cette science détermine avec une exactitude digne d'admiration les distances & les mouvemens les plus compliqués des corps célestes; elle assigne jusqu'aux forces mêmes par lesquelles ces mouvemens sont produits ou altérés. Aussi peut-on la regarder à juste titre comme l'application la plus sublime & la plus sûre de la Géométrie & de la Méchanique réunis, & ses progrès comme le monument le plus incontestable du succès auxquels l'esprit humain peut s'élever par ses efforts.

L'usage des connoissances mathématiques n'est pas moins grand dans l'examen des corps terrestres qui nous environnent. Toutes les propriétés que nous observons dans ces corps ont entr'elles des rapports plus ou moins sensibles pour nous: la connoissance ou la découverte de ces rapports est presque toujours le seul objet auquel il nous soit permis d'atteindre, & le seul par conséquent que nous devons nous proposer. Ce n'est donc point par des hypothèses vagues & arbitraires que nous pouvons espérer de connoître la Nature; c'est par l'étude réfléchie des phénomènes, par la comparaison que nous ferons des uns avec les autres, par l'art de réduire, autant qu'il sera possible, un grand nombre de phénomènes à un seul qui puisse en être regardé comme le principe. En effet, plus on diminue le nombre des principes d'une science, plus on leur donne d'étendue; puisque l'objet d'une science étant nécessairement déterminé, les principes appliqués à cet objet seront d'autant plus féconds qu'ils seront en plus petit nombre. Cette réduction, qui les rend d'ailleurs plus faciles à saisir, constitue le véritable esprit systématique, qu'il faut bien se garder de prendre pour l'esprit de système avec lequel il ne se rencontre pas toujours. Nous en parlerons plus au long dans la suite.

Mais à proportion que l'objet qu'on embrasse est plus ou moins difficile & plus ou moins vaste, la réduction dont nous parlons est plus ou moins pénible: on est donc aussi plus ou moins en droit de l'exiger de ceux qui se livrent à l'étude de la Nature. L'Aimant, par exemple, un des corps qui ont été le plus étudiés, & sur lequel on a fait des découvertes si surprenantes, a la propriété d'attirer le fer, celle de lui communiquer sa vertu, celle de se tourner vers les pôles du Monde, avec une variation qui est elle-même sujette à des règles, & qui n'est pas moins étonnante que ne le seroit une direction plus exacte; enfin la propriété de s'incliner en formant avec la ligne horizontale un angle plus ou moins grand, selon le lieu de la terre où il est placé. Toutes ces propriétés singulières, dépendantes de la nature de l'Aimant, tiennent vraisemblablement à quelque propriété générale, qui en est l'origine, qui jusqu'ici nous est inconnue, & peut-être le restera long-tems. Au défaut d'une telle connoissance, & des lumières nécessaires sur la cause physique des pro-

propriétés de l'Aimant, ce seroit sans doute une recherche bien digne d'un Philosophe, que de réduire, s'il étoit possible, toutes ces propriétés à une seule, en montrant la liaison qu'elles ont entr'elles. Mais plus une telle découverte seroit utile aux progrès de la Physique; plus nous avons lieu de craindre qu'elle ne soit refusée à nos efforts. J'en dis autant d'un grand nombre d'autres phénomènes dont l'enchaînement tient peut-être au système général du Monde.

La seule ressource qui nous reste donc dans une recherche si pénible, quoique si nécessaire, & même si agréable, c'est d'amasser le plus de faits qu'il nous est possible, de les disposer dans l'ordre le plus naturel, de les rappeler à un certain nombre de faits principaux dont les autres ne soient que des conséquences. Si nous osons quelquefois nous élever plus haut, que ce soit avec cette sage circonspection qui sied si bien à une vûe aussi foible que la nôtre.

Tel est le plan que nous devons suivre dans cette vaste partie de la Physique, appelée Physique générale & expérimentale. Elle differe des Sciences Physico-mathématiques, en ce qu'elle n'est proprement qu'un recueil raisonné d'expériences & d'observations; au lieu que celles-ci par l'application des calculs mathématiques à l'expérience, déduisent quelquefois d'une seule & unique observation un grand nombre de conséquences qui tiennent de bien près par leur certitude aux vérités géométriques. Ainsi une seule expérience sur la réflexion de la lumière donne toute la Catoptrique, ou science des propriétés des Miroirs; une seule sur la réfraction de la lumière produit l'explication mathématique de l'Arc-en-ciel, la théorie des couleurs, & toute la Dioptrique, ou science des Verres concaves & convexes; d'une seule observation sur la pression des fluides, on tire toutes les lois de l'équilibre & du mouvement de ces corps; enfin une expérience unique sur l'accélération des corps qui tombent, fait découvrir les lois de leur chute sur des plans inclinés, & celles du mouvement des pendules.

Il faut avouer pourtant que les Géometres abusent quelquefois de cette application de l'Algebre à la Physique. Au défaut d'expériences propres à servir de base à leur calcul, ils se permettent des hypothèses les plus commodes, à la vérité, qu'il leur est possible; mais souvent très-éloignées de ce qui est réellement dans la nature. On a voulu réduire en calcul jusqu'à l'art de guérir; & le corps humain, cette machine si compliquée, a été traité par nos Medecins algébristes comme le seroit la machine la plus simple ou la plus facile à décomposer. C'est une chose singulière de voir ces Auteurs résoudre d'un trait de plume des problèmes d'Hydraulique & de Statique capables d'arrêter toute leur vie les plus grands Géometres. Pour nous, plus sages ou plus timides, contentons-nous d'envisager la plupart de ces calculs & de ces suppositions vagues comme des jeux d'esprit auxquels la Nature n'est pas obligée de se soumettre; & concluons, que la seule vraie maniere de philosopher en Physique, consiste, ou dans l'application de l'analyse mathématique aux expériences, ou dans l'observation seule, éclairée par l'esprit de méthode, aidée quelquefois par des conjectures lorsqu'elles peuvent fournir des vûes, mais séverement dégagée de toute hypothèse arbitraire.

Arrêtons-nous un moment ici, & jettons les yeux sur l'espace que nous venons de parcourir. Nous y remarquerons deux limites où se trouvent, pour ainsi dire, concentrées presque toutes les connoissances certaines accordées à nos lumières naturelles. L'une de ces limites, celles d'où nous sommes partis, & l'idée de nous-mêmes, qui conduit à celles de l'Etre tout-puissant, & de nos principaux devoirs. L'autre est cette partie des Mathématiques qui a pour objet les propriétés générales des corps, de l'étendue & de la grandeur. Entre ces deux termes est un intervalle immense, où l'Intelligence suprême semble avoir voulu se jouer de la curiosité humaine, tant par les nuages qu'elle y a répandus sans nombre, que par quelques traits de lumière qui semblent s'échapper de distance en distance pour nous attirer. On pourroit comparer l'Univers à certains ouvrages d'une obscurité sublime, dont les Auteurs en s'abaissant quelquefois à la portée de celui qui les lit, cherchent à lui persuader qu'il entend tout à-peu-près. Heureux donc, si nous nous engageons dans ce labyrinthe, de ne point quitter la véritable route; autrement les éclairs destinés à nous y conduire, ne seroient souvent qu'à nous en écarter davantage.

Il s'en faut bien d'ailleurs que le petit nombre de connoissances certaines sur lesquelles nous pouvons compter, & qui sont, si on peut s'exprimer de la sorte, reléguées aux deux extrémités de l'espace dont nous parlons, soit suffisant pour satisfaire à tous nos besoins. La nature de l'homme, dont l'étude est si nécessaire & si recommandée par Socrate, est un mystère impénétrable à l'homme même, quand il n'est éclairé que par la raison seule; & les plus grands génies à force de réflexions sur une matière si importante, ne parviennent que trop souvent à en savoir un peu moins que le reste des hommes. On peut en dire autant de notre existence présente & future, de l'essence de l'Etre auquel nous la devons, & du genre de culte qu'il exige de nous.

Rien ne nous est donc plus nécessaire qu'une Religion révélée qui nous instruisit sur tant de divers objets. Destinée à servir de supplément à la connoissance naturelle, elle nous montre une partie de ce qui nous étoit caché; mais elle se borne à ce qu'il nous est absolument nécessaire de connoître; le reste est fermé pour nous, & apparemment le sera toujours. Quelques vérités à croire, un petit nombre de préceptes à pratiquer, voilà à quoi la Religion révélée se réduit: néanmoins à la faveur des lumières qu'elle a communiquées au monde, le Peuple même est plus ferme & plus décidé sur un grand nombre de questions intéressantes, que ne l'ont été toutes les sectes des Philosophes.

A l'égard des Sciences mathématiques, qui constituent la seconde des limites dont nous avons parlé, leur nature & leur nombre ne doivent point nous en imposer. C'est à la simplicité de leur objet qu'elles sont principalement redevables de leur certitude. Il faut même avouer que comme toutes les parties des Mathématiques n'ont pas un objet également simple, aussi la certitude proprement dite, celle qui est fondée sur des principes nécessairement vrais & évidens par eux-mêmes, n'appartient ni également ni de la même manière à toutes ces parties. Plusieurs d'entr'elles, appuyées sur des principes physiques, c'est-à-dire, sur des vérités d'expérience ou sur de simples hypothèses, n'ont, pour ainsi dire, qu'une certitude d'expérience ou même de pure supposition. Il n'y a, pour parler exactement, que celles qui traitent du calcul des grandeurs & des propriétés générales de l'étendue, c'est-à-dire, l'Algebre, la Géométrie & la Mécanique, qu'on puisse regarder comme marquées au sceau de l'évidence. Encore y a-t-il dans la lumière que ces Sciences présentent à notre esprit, une espèce de gradation, & pour ainsi dire de nuance à observer. Plus l'objet qu'elles embrassent est étendu, & considéré d'une manière générale & abstraite, plus aussi leurs principes sont exempts de nuages; c'est par cette raison que la Géométrie est plus simple que la Mécanique, & l'une & l'autre moins simples que l'Algebre. Ce paradoxe n'en fera point un pour ceux qui ont étudié ces Sciences en Philosophes; les notions les plus abstraites, celles que le commun des hommes regarde comme les plus inaccessibles, sont souvent celles qui portent avec elles une plus grande lumière: l'obscurité s'empare de nos idées à mesure que nous examinons dans un objet plus de propriétés sensibles. L'impénétrabilité, ajoutée à l'idée de l'étendue, semble ne nous offrir qu'un mystère de plus, la nature du mouvement est une énigme pour les Philosophes, le principe métaphysique des lois de la percussion ne leur est pas moins caché; en un mot plus ils approfondissent l'idée qu'ils se forment de la matière & des propriétés qui la représentent, plus cette idée s'obscurcit & paroît vouloir leur échapper.

On ne peut donc s'empêcher de convenir que l'esprit n'est pas satisfait au même degré par toutes les connoissances mathématiques: allons plus loin, & examinons sans prévention à quoi ces connoissances se réduisent. Envisagées d'un premier coup d'œil, elles sont sans doute en fort grand nombre, & même en quelque sorte inépuisables: mais lorsqu'après les avoir accumulées, on en fait le dénombrement philosophique, on s'aperçoit qu'on est en effet beaucoup moins riche qu'on ne croyoit l'être. Je ne parle point ici du peu d'application & d'usage qu'on peut faire de plusieurs de ces vérités; ce seroit peut-être un argument assez foible contr'elles: je parle de ces vérités considérées en elles-mêmes. Qu'est-ce que la plupart de ces axiomes dont la Géométrie est si orgueilleuse, si ce n'est l'expression d'une même idée simple par deux signes ou mots différens? Celui qui dit que deux & deux font quatre, a-t-il une connoissance de plus que celui qui se contenteroit de dire que deux & deux font deux & deux? Les idées de tout, de partie, de plus grand & de plus petit, ne sont-elles pas, à proprement parler, la même idée simple & individuelle, puisqu'on ne sauroit avoir l'une sans que les autres se présentent toutes en même tems? Nous devons, comme l'ont observé quelques Philosophes, bien des erreurs à l'abus des mots; c'est peut-être à ce même abus que nous devons les axiomes. Je ne prétends point cependant en condamner absolument l'usage, je veux seulement faire observer à quoi il se réduit; c'est à nous rendre les idées simples plus familières par l'habitude, & plus propres aux différens usages auxquels nous pouvons les appliquer. J'en dis à-peu-près autant, quoiqu'avec les restrictions convenables, des théorèmes mathématiques. Considérés sans préjugé, ils se réduisent à un assez petit nombre de vérités primitives. Qu'on examine une suite de propositions de Géométrie déduites les unes des autres, en sorte que deux propositions voisines se touchent immédiatement & sans aucun intervalle, on s'apercevra qu'elles ne sont toutes que la première proposition qui se défigure, pour ainsi dire, successivement & peu-à-peu dans le passage d'une conséquence à la suivante, mais qui pourtant n'a point été réellement multipliée par cet enchaînement, & n'a fait que recevoir différentes formes. C'est à-peu-près comme si on vouloit exprimer cette proposition par le moyen d'une langue qui se seroit insensiblement dénaturée, & qu'on l'exprimât successivement de diverses manières, qui représentaient les différens états par lesquels la langue a passé.

Chacun

Chacun de ces états se reconnoitroit dans celui qui en seroit immédiatement voisin ; mais dans un état plus éloigné, on ne le démèleroit plus, quoiqu'il fût toujours dépendant de ceux qui l'auroient précédé, & destiné à transmettre les mêmes idées. On peut donc regarder l'enchaînement de plusieurs vérités géométriques, comme des traductions plus ou moins différentes & plus ou moins compliquées de la même proposition, & souvent de la même hypothèse. Ces traductions sont au reste fort avantageuses par les divers usages qu'elles nous mettent à portée de faire du théorème qu'elles expriment ; usages plus ou moins estimables à proportion de leur importance & de leur étendue. Mais en convenant du mérite réel de la traduction mathématique d'une proposition, il faut reconnoître aussi que ce mérite réside originairement dans la proposition même. C'est ce qui doit nous faire sentir combien nous sommes redevables aux génies inventeurs, qui en découvrant quelqu'une de ces vérités fondamentales, source & pour ainsi dire, original d'un grand nombre d'autres, ont réellement enrichi la Géométrie, & étendu son domaine.

Il en est de même des vérités physiques & des propriétés des corps dont nous appercevons la liaison. Toutes ces propriétés bien rapprochées ne nous offrent, à proprement parler, qu'une connoissance simple & unique. Si d'autres en plus grand nombre sont détachées pour nous, & forment des vérités différentes, c'est à la foiblesse de nos lumières que nous devons ce triste avantage ; & l'on peut dire que notre abondance à cet égard est l'effet de notre indigence même. Les corps électriques dans lesquels on a découvert tant de propriétés singulières, mais qui ne paroissent pas tenir l'une à l'autre, sont peut-être en un sens les corps les moins connus, parce qu'ils paroissent l'être davantage. Cette vertu qu'ils acquièrent étant frottés, d'attirer de petits corpuscules, & celle de produire dans les animaux une commotion violente, sont deux choses pour nous ; c'en seroit une seule si nous pouvions remonter à la première cause. L'Univers, pour qui fauroit l'embrasser d'un seul point de vûe, ne seroit, s'il est permis de le dire, qu'un fait unique & une grande vérité.

Les différentes connoissances, tant utiles qu'agréables, dont nous avons parlé jusqu'ici, & dont nos besoins ont été la première origine, ne sont pas les seules que l'on ait dû cultiver. Il en est d'autres qui leur sont relatives, & auxquelles par cette raison les hommes se sont appliqués dans le même tems qu'ils se livroient aux premières. Aussi nous aurions en même tems parlé de toutes, si nous n'avions crû plus à propos & plus conforme à l'ordre philosophique de ce Discours, d'envisager d'abord sans interruption l'étude générale que les hommes ont faite des corps, parce que cette étude est celle par laquelle ils ont commencé, quoique d'autres s'y soient bientôt jointes. Voici à peu-près dans quel ordre ces dernières ont dû se succéder.

L'avantage que les hommes ont trouvé à étendre la sphere de leurs idées, soit par leurs propres efforts, soit par le secours de leurs semblables, leur a fait penser qu'il seroit utile de réduire en art la maniere même d'acquérir des connoissances, & celle de se communiquer réciproquement leurs propres pensées ; cet art a donc été trouvé, & nommé Logique. Il enseigne à ranger les idées dans l'ordre le plus naturel, à en former la chaîne la plus immédiate, à décomposer celles qui en renferment un trop grand nombre de simples, à les envisager par toutes leurs faces, enfin à les présenter aux autres sous une forme qui les leur rende faciles à saisir. C'est en cela que consiste cette science du raisonnement qu'on regarde avec raison comme la clé de toutes nos connoissances. Cependant il ne faut pas croire qu'elle tienne le premier rang dans l'ordre de l'invention. L'art de raisonner est un présent que la Nature fait d'elle-même aux bons esprits ; & on peut dire que les livres qui en traitent ne sont guere utiles qu'à celui qui peut se passer d'eux. On a fait un grand nombre de raisonnemens justes, long-tems avant que la Logique réduite en principes apprit à dénêler les mauvais, ou même à les pallier quelquefois par une forme subtile & trompeuse.

Cet art si précieux de mettre dans les idées l'enchaînement convenable, & de faciliter en conséquence le passage de l'une à l'autre, fournit en quelque maniere le moyen de rapprocher jusqu'à un certain point les hommes qui paroissent différer le plus. En effet, toutes nos connoissances se réduisent primitivement à des sensations, qui sont à peu-près les mêmes dans tous les hommes ; & l'art de combiner & de rapprocher des idées directes, n'ajoute proprement à ces mêmes idées, qu'un arrangement plus ou moins exact, & une énumération qui peut être rendue plus ou moins sensible aux autres. L'homme qui combine aisément des idées ne differe guere de celui qui les combine avec peine, que comme celui qui juge tout d'un coup d'un tableau en l'envisageant, differe de celui qui a besoin pour l'appréhender qu'on lui en fasse observer successivement toutes les parties : l'un & l'autre en jettant un premier coup d'œil, ont eu les mêmes sensations, mais elles n'ont fait, pour ainsi dire, que glisser sur le second ; & il n'eût fallu que l'arrêter & le fixer plus long-tems sur chacune, pour l'amener au même point où l'autre s'est trouvé tout d'un coup. Par ce moyen les idées réfléchies du premier seroient devenues aussi à portée du second, que des idées directes. Ainsi

il est peut être vrai de dire qu'il n'y a presque point de science ou d'art dont on ne pût à la rigueur, & avec une bonne Logique, instruire l'esprit le plus borné; parce qu'il y en a peu dont les propositions ou les regles ne puissent être réduites à des notions simples, & disposées entre elles dans un ordre si immédiat que la chaîne ne se trouve nulle part interrompue. La lenteur plus ou moins grande des opérations de l'esprit exige plus ou moins cette chaîne, & l'avantage des plus grands génies se réduit à en avoir moins besoin que les autres, ou plutôt à la former rapidement & presque sans s'en apercevoir.

La science de la communication des idées ne se borne pas à mettre de l'ordre dans les idées mêmes; elle doit apprendre encore à exprimer chaque idée de la manière la plus nette qu'il est possible, & par conséquent à perfectionner les signes qui sont destinés à la rendre: c'est aussi ce que les hommes ont fait peu à peu. Les langues, nées avec les sociétés, n'ont sans doute été d'abord qu'une collection assez bizarre de signes de toute espece, & les corps naturels qui tombent sous nos sens ont été en conséquence les premiers objets que l'on ait désignés par des noms. Mais autant qu'il est permis d'en juger, les langues dans cette première origine, destinées à l'usage le plus pressant, ont dû être fort imparfaites, peu abondantes, & assujetties à bien peu de principes certains; & les Arts ou les Sciences absolument nécessaires pouvoient avoir fait beaucoup de progrès, lorsque les regles de la diction & du stile étoient encore à naître. La communication des idées ne souffroit pourtant guere de ce défaut de regles, & même de la disette de mots; ou plutôt elle n'en souffroit qu'autant qu'il étoit nécessaire pour obliger chacun des hommes à augmenter ses propres connoissances par un travail opiniâtre, sans trop se reposer sur les autres. Une communication trop facile peut tenir quelquefois l'ame engourdie, & nuire aux efforts dont elle seroit capable. Qu'on jette les yeux sur les prodiges des aveugles nés, & des sourds & muets de naissance; on verra ce que peuvent produire les ressorts de l'esprit, pour peu qu'ils soient vifs & mis en action par des difficultés à vaincre.

Cependant la facilité de rendre & de recevoir des idées par un commerce mutuel, ayant aussi de son côté des avantages incontestables, il n'est pas surprenant que les hommes aient cherché de plus en plus à augmenter cette facilité. Pour cela, ils ont commencé par réduire les signes aux mots, parce qu'ils sont, pour ainsi dire, les symboles que l'on a le plus aisément sous la main. De plus, l'ordre de la génération des mots a suivi l'ordre des opérations de l'esprit: après les individus, on a nommé les qualités sensibles, qui, sans exister par elles-mêmes, existent dans ces individus, & sont communes à plusieurs: peu-à-peu l'on est enfin venu à ces termes abstraits, dont les uns servent à lier ensemble les idées, d'autres à désigner les propriétés générales des corps, d'autres à exprimer des notions purement spirituelles. Tous ces termes que les enfans sont si long-tems à apprendre, ont coûté sans doute encore plus de tems à trouver. Enfin réduisant l'usage des mots en préceptes, on a formé la Grammaire, que l'on peut regarder comme une des branches de la Logique. Eclairée par une Métaphysique fine & déliée, elle démêle les nuances des idées, apprend à distinguer ces nuances par des signes différens, donne des regles pour faire de ces signes l'usage le plus avantageux, découvre souvent par cet esprit philosophique qui remonte à la source de tout, les raisons du choix bizarre en apparence, qui fait préférer un signe à un autre, & ne laisse enfin à ce caprice national qu'on appelle usage, que ce qu'elle ne peut absolument lui ôter.

Les hommes en se communiquant leurs idées, cherchent aussi à se communiquer leurs passions. C'est par l'éloquence qu'ils y parviennent. Faite pour parler au sentiment, comme la Logique & la Grammaire parlent à l'esprit, elle impose silence à la raison même; & les prodiges qu'elle opere souvent entre les mains d'un seul sur toute une Nation, sont peut-être le témoignage le plus éclatant de la supériorité d'un homme sur un autre. Ce qu'il y a de singulier, c'est qu'on ait cru suppléer par des regles à un talent si rare. C'est à peu-près comme si on eût voulu réduire le génie en préceptes. Celui qui a prétendu le premier qu'on devoit les Orateurs à l'art, ou n'étoit pas du nombre, ou étoit bien ingrat envers la Nature. Elle seule peut créer un homme éloquent; les hommes sont le premier livre qu'il doit étudier pour réussir, les grands modeles sont le second; & tout ce que ces Ecrivains illustres nous ont laissé de philosophique & de réfléchi sur le talent de l'Orateur, ne prouve que la difficulté de leur ressembler. Trop éclairés pour prétendre ouvrir la carrière, ils ne vouloient sans doute qu'en marquer les écueils. A l'égard de ces puérilités pédantesques qu'on a honorées du nom de Rhétorique, ou plutôt qui n'ont servi qu'à rendre ce nom ridicule, & qui sont à l'Art oratoire ce que la Scholastique est à la vraie Philosophie, elles ne sont propres qu'à donner de l'Eloquence l'idée la plus fautive & la plus barbare. Cependant quoiqu'on commence assez universellement à en reconnoître l'abus, la possession où elles sont depuis long-tems de former une branche distinguée de la connoissance humaine, ne permet pas encore de les en bannir: pour l'honneur de notre discernement, le tems en viendra peut-être un jour

Ce n'est pas assez pour nous de vivre avec nos contemporains, & de les dominer. Animés par la curiosité & par l'amour-propre, & cherchant par une avidité naturelle à embrasser à la fois le passé, le présent & l'avenir, nous désirons en même tems de vivre avec ceux qui nous suivront, & d'avoir vécu avec ceux qui nous ont précédé. De-là l'origine & l'étude de l'Histoire, qui nous unissant aux siècles passés par le spectacle de leurs vices & de leurs vertus, de leurs connoissances & de leurs erreurs, transmet les nôtres aux siècles futurs. C'est là qu'on apprend à n'estimer les hommes que par le bien qu'ils font, & non par l'appareil impofant qui les entoure: les Souverains, ces hommes assez malheureux pour que tout conspire à leur cacher la vérité, peuvent eux-mêmes se juger d'avance à ce tribunal integre & terrible; le témoignage que rend l'Histoire à ceux de leurs prédécesseurs qui leur ressemblent, est l'image de ce que la postérité dira d'eux.

La Chronologie & la Géographie sont les deux rejettons & les deux fofitions de la science dont nous parlons: l'une, pour ainsi dire, place les hommes dans le temps; l'autre les distribue sur notre globe. Toutes deux tirent un grand secours de l'histoire de la Terre & de celle des Cieux, c'est-à-dire des faits historiques, & des observations célestes; & s'il étoit permis d'emprunter ici le langage des Poètes, on pourroit dire que la science des tems & celle des lieux sont filles de l'Astronomie & de l'Histoire.

Un des principaux fruits de l'étude des Empires & de leurs révolutions, est d'examiner comment les hommes, séparés pour ainsi dire en plusieurs grandes familles, ont formé diverses sociétés; comment ces différentes sociétés ont donné naissance aux différentes especes de gouvernemens; comment elles ont cherché à se distinguer les unes des autres, tant par les lois qu'elles se sont données, que par les signes particuliers que chacune a imaginés pour que ses membres communiquassent plus facilement entr'eux. Telle est la source de cette diversité de langues & de lois, qui est devenue pour notre malheur un objet considérable d'étude. Telle est encore l'origine de la Politique, espece de morale d'un genre particulier & supérieur, à laquelle les principes de la morale ordinaire ne peuvent quelquefois s'accorder qu'avec beaucoup de finesse, & qui pénétrant dans les ressorts principaux du gouvernement des Etats, démêle ce qui peut les conserver, les affoiblir ou les détruire. Etude peut-être la plus difficile de toutes, par les connoissances profondes des peuples & des hommes qu'elle exige, & par l'étendue & la variété des talens qu'elle suppose; sur-tout quand le Politique ne veut point oublier que la loi naturelle, antérieure à toutes les conventions particulières, est aussi la première loi des Peuples, & que pour être homme d'Etat on ne doit point cesser d'être homme.

Voilà les branches principales de cette partie de la connoissance humaine, qui consiste ou dans les idées directes que nous avons reçues par les sens, ou dans la combinaison & la comparaison de ces idées; combinaison qu'en général on appelle *Philosophie*. Ces branches se subdivisent en une infinité d'autres dont l'énumération seroit immense, & appartient plus à cet Ouvrage même qu'à sa Préface.

La première opération de la réflexion consistant à rapprocher & à unir les notions directes, nous avons dû commencer dans ce Discours par envisager la réflexion de ce côté-là, & parcourir les différentes sciences qui en résultent. Mais les notions formées par la combinaison des idées primitives, ne sont pas les seules dont notre esprit soit capable. Il est une autre espece de connoissances réfléchies, dont nous devons maintenant parler. Elles consistent dans les idées que nous nous formons à nous-mêmes en imaginant & en composant des êtres semblables à ceux qui sont l'objet de nos idées directes. C'est ce qu'on appelle l'imitation de la Nature, si connue & si recommandée par les Anciens. Comme les idées directes qui nous frappent le plus vivement, sont celles dont nous conservons le plus aisément le souvenir, ce sont aussi celles que nous cherchons le plus à réveiller en nous par l'imitation de leurs objets. Si les objets agréables nous frappent plus étant réels que simplement représentés, ce déchet d'agrément est en quelque maniere compensé par celui qui résulte du plaisir de l'imitation. A l'égard des objets qui n'exciteroient étant réels que des sentimens tristes ou tumultueux, leur imitation est plus agréable que les objets mêmes, parce qu'elle nous place à cette juste distance, où nous éprouvons le plaisir de l'émotion sans en ressentir le désordre. C'est dans cette imitation des objets capables d'exciter en nous des sentimens vifs ou agréables, de quelque nature qu'ils soient, que consiste en général l'imitation de la belle Nature, sur laquelle tant d'Auteurs ont écrit sans en donner d'idée nette; soit parce que la belle Nature ne se démêle que par un sentiment exquis, soit aussi parce que dans cette matière les limites qui distinguent l'arbitraire du vrai ne sont pas encore bien fixées, & laissent quelque espace libre à l'opinion.

A la tête des connoissances qui consistent dans l'imitation, doivent être placées la Peinture & la Sculpture, parce que ce sont celles de toutes où l'imitation approche le plus des objets qu'elle représente, & parle le plus directement aux sens. On peut y joindre

cet art, né de la nécessité & perfectionné par le luxe, l'Architecture, qui s'étant élevée par degrés des chaumières aux palais, n'est aux yeux du Philosophe, si on peut parler ainsi, que le masque embelli d'un de nos plus grands besoins. L'imitation de la belle Nature y est moins frappante, & plus resserrée que dans les deux autres Arts dont nous venons de parler; ceux-ci expriment indifféremment & sans restriction toutes les parties de la belle Nature, & la représentent telle qu'elle est, uniforme ou variée; l'Architecture au contraire se borne à imiter par l'assemblage & l'union des différens corps qu'elle employe, l'arrangement symétrique que la nature observe plus ou moins sensiblement dans chaque individu, & qui contraste si bien avec la belle variété du tout ensemble.

La Poésie qui vient après la Peinture & la Sculpture, & qui n'employe pour l'imitation que les mots disposés suivant une harmonie agréable à l'oreille, parle plutôt à l'imagination qu'aux sens; elle lui représente d'une manière vive & touchante les objets qui composent cet Univers, & semble plutôt les créer que les peindre, par la chaleur, le mouvement, & la vie qu'elle fait leur donner. Enfin la Musique, qui parle à la fois à l'imagination & aux sens, tient le dernier rang dans l'ordre de l'imitation; non que son imitation soit moins parfaite dans les objets qu'elle se propose de représenter, mais parce qu'elle semble bornée jusqu'ici à un plus petit nombre d'images; ce qu'on doit moins attribuer à sa nature, qu'à trop peu d'invention & de ressource dans la plupart de ceux qui la cultivent: il ne sera pas inutile de faire sur cela quelques réflexions. La Musique, qui dans son origine n'étoit peut-être destinée à représenter que du bruit, est devenue peu-à-peu une espèce de discours ou même de langue, par laquelle on exprime les différens sentimens de l'âme, ou plutôt ses différentes passions: mais pourquoi réduire cette expression aux passions seules, & ne pas l'étendre, autant qu'il est possible, jusqu'aux sensations même? Quoique les perceptions que nous recevons par divers organes différent entr'elles autant que leurs objets, on peut néanmoins les comparer sous un autre point de vue qui leur est commun, c'est-à-dire, par la situation de plaisir ou de trouble où elles mettent notre âme. Un objet effrayant, un bruit terrible, produisent chacun en nous une émotion par laquelle nous pouvons jusqu'à un certain point les rapprocher, & que nous désignons souvent dans l'un & l'autre cas, ou par le même nom, ou par des noms synonymes. Je ne vois donc point pourquoi un Musicien qui auroit à peindre un objet effrayant, ne pourroit pas y réussir en cherchant dans la Nature l'espèce de bruit qui peut produire en nous l'émotion la plus semblable à celle que cet objet y excite. J'en dis autant des sensations agréables. Penser autrement, ce seroit vouloir resserrer les bornes de l'art & de nos plaisirs. J'avoue que la peinture dont il s'agit, exige une étude fine & approfondie des nuances qui distinguent nos sensations, mais aussi ne faut-il pas espérer que ces nuances soient démêlées par un talent ordinaire. Saisies par l'homme de génie, senties par l'homme de goût, aperçues par l'homme d'esprit, elles sont perdues pour la multitude. Toute Musique qui ne peint rien n'est que du bruit; & sans l'habitude qui dénature tout, elle ne seroit guère plus de plaisir qu'une suite de mots harmonieux & sonores dénués d'ordre & de liaison. Il est vrai qu'un Musicien attentif à tout peindre, nous présenteroit dans plusieurs circonstances des tableaux d'harmonie qui ne seroient point faits pour des sens vulgaires; mais tout ce qu'on en doit conclure, c'est qu'après avoir fait un art d'apprendre la Musique, on devroit bien en faire un de l'écouter.

Nous terminerons ici l'énumération de nos principales connoissances. Si on les envisage maintenant toutes ensemble, & qu'on cherche les points de vue généraux qui peuvent servir à les discerner, on trouve que les unes purement pratiques ont pour but l'exécution de quelque chose; que d'autres simplement spéculatives se bornent à l'examen de leur objet, & à la contemplation de ses propriétés: qu'enfin d'autres tirent de l'étude spéculative de leur objet l'usage qu'on en peut faire dans la pratique. La spéculation & la pratique constituent la principale différence qui distingue les *Sciences* d'avec les *Arts*, & c'est à-peu-près en suivant cette notion, qu'on a donné l'un ou l'autre nom à chacune de nos connoissances. Il faut cependant avouer que nos idées ne sont pas encore bien fixées sur ce sujet. On ne fait souvent quel nom donner à la plupart des connoissances où la spéculation se réunit à la pratique; & l'on dispute, par exemple, tous les jours dans les écoles, si la Logique est un art ou une science: le problème seroit bien-tôt résolu, en répondant qu'elle est à la fois l'une & l'autre. Qu'on s'épargneroit de questions & de peines si on déterminoit enfin la signification des mots d'une manière nette & précise!

On peut en général donner le nom d'*Art* à tout système de connoissances qu'il est possible de réduire à des règles positives, invariables & indépendantes du caprice ou de l'opinion, & il seroit permis de dire en ce sens, que plusieurs de nos sciences sont des arts, étant envisagées par leur côté pratique. Mais comme il y a des règles pour les opérations de l'esprit ou de l'âme, il y en a aussi pour celles du corps; c'est-à-dire, pour celles qui bornées aux corps extérieurs, n'ont besoin que de la main seule pour être exécutées. De-là la distinction

des Arts en libéraux & en mécaniques, & la supériorité qu'on accorde aux premiers sur les seconds. Cette supériorité est sans doute injuste à plusieurs égards. Néanmoins parmi les préjugés, tout ridicules qu'ils peuvent être, il n'en est point qui n'ait sa raison, ou pour parler plus exactement, son origine; & la Philosophie souvent impuissante pour corriger les abus, peut au moins en démêler la source. La force du corps ayant été le premier principe qui a rendu inutile le droit que tous les hommes avoient d'être égaux, les plus foibles, dont le nombre est toujours le plus grand, se sont joints ensemble pour la réprimer. Ils ont donc établi par le secours des lois & des différentes sortes de gouvernemens, une inégalité de convention dont la force a cessé d'être le principe. Cette dernière inégalité étant bien affermie, les hommes, en se réunissant avec raison pour la conserver, n'ont pas laissé de réclamer secrètement contre elle par ce désir de supériorité que rien n'a pu détruire en eux. Ils ont donc cherché une sorte de dédommagement dans une inégalité moins arbitraire; & la force corporelle, enchaînée par les lois, ne pouvant plus offrir aucun moyen de supériorité; ils ont été réduits à chercher dans la différence des esprits un principe d'inégalité aussi naturel, plus paisible, & plus utile à la société. Ainsi la partie la plus noble de notre être s'est en quelque manière vengée des premiers avantages que la partie la plus vile avoit usurpés; & les talens de l'esprit ont été généralement reconnus pour supérieurs à ceux du corps. Les Arts mécaniques dépendans d'une opération manuelle, & asservis, qu'on me permette ce terme, à une espede de routine, ont été abandonnés à ceux d'entre les hommes que les préjugés ont placés dans la classe la plus inférieure. L'indigence qui a forcé ces hommes à s'appliquer à un pareil travail, plus souvent que le goût & le génie ne les y ont entraînés, est devenue ensuite une raison pour les mépriser, tant elle nuit à tout ce qui l'accompagne. A l'égard des opérations libres de l'esprit, elles ont été le partage de ceux qui se sont crus sur ce point les plus favorisés de la Nature. Cependant l'avantage que les Arts libéraux ont sur les Arts mécaniques, par le travail que les premiers exigent de l'esprit, & par la difficulté d'y exceller, est suffisamment compensé par l'utilité bien supérieure que les derniers nous procurent pour la plupart. C'est cette utilité même qui a forcé de les réduire à des opérations purement machinales, pour en faciliter la pratique à un plus grand nombre d'hommes. Mais la société, en respectant avec justice les grands génies qui l'éclairent, ne doit point avilir les mains qui la servent. La découverte de la Boussole n'est pas moins avantageuse au genre humain, que ne le seroit à la Physique l'explication des propriétés de cette aiguille. Enfin, à considérer en lui-même le principe de la distinction dont nous parlons, combien de Savans prétendus dont la science n'est proprement qu'un art mécanique? & qu'elle différence réelle y a-t-il entre une tête remplie de faits sans ordre, sans usage & sans liaison, & l'infini d'un Artisan réduit à l'exécution machinale?

Le mépris qu'on a pour les Arts mécaniques semble avoir influé jusqu'à un certain point sur leurs inventeurs mêmes. Les noms de ces bienfaiteurs du genre humain sont presque tous inconnus, tandis que l'histoire de ses destructeurs, c'est-à-dire, des conquérans, n'est ignorée de personne. Cependant c'est peut-être chez les Artisans qu'il faut aller chercher les preuves les plus admirables de la sagacité de l'esprit, de sa patience & de ses ressources. J'avoue que la plupart des Arts n'ont été inventés que peu-à-peu; & qu'il a fallu une assez longue suite de siècles pour porter les montres, par exemple, au point de perfection où nous les voyons. Mais n'en est-il pas de même des Sciences? Combien de découvertes qui ont immortalisé leurs auteurs, avoient été préparées par les travaux des siècles précédens, souvent même amenées à leur maturité, au point de ne demander plus qu'un pas à faire? Et pour ne point sortir de l'Horlogerie, pourquoi ceux à qui nous devons la fusée des montres, l'échappement & la répétition, ne sont-ils pas aussi estimés que ceux qui ont travaillé successivement à perfectionner l'Algebre? D'ailleurs, si j'en crois quelques Philosophes que le mépris qu'on a pour les Arts n'a point empêché de les étudier, il est certaines machines si compliquées, & dont toutes les parties dépendent tellement l'une de l'autre, qu'il est difficile que l'invention en soit due à plus d'un seul homme. Ce génie rare dont le nom est enseveli dans l'oubli, n'eût-il pas été bien digne d'être placé à côté du petit nombre d'esprits créateurs, qui nous ont ouvert dans les Sciences des routes nouvelles?

Parmi les Arts libéraux qu'on a réduits à des principes, ceux qui se proposent l'imitation de la Nature, ont été appellés beaux Arts, parce qu'ils ont principalement l'agrément pour objet. Mais ce n'est pas la seule chose qui les distingue des Arts libéraux plus nécessaires ou plus utiles, comme la Grammaire, la Logique & la Morale. Ces derniers ont des regles fixes & arrêtées, que tout homme peut transmettre à un autre: au lieu que la pratique des beaux Arts consiste principalement dans une invention qui ne prend guere ses lois que du génie; les regles qu'on a écrites sur ces Arts n'en sont proprement que la partie mécanique; elles produisent à-peu-près l'effet du Télescope, elles n'aident que ceux qui voyent.

Il résulte de tout ce que nous avons dit jusqu'ici, que les différentes manières dont notre esprit opere sur les objets, & les différens usages qu'il tire de ces objets même, sont le premier moyen qui se présente à nous pour discerner en général nos connoissances les unes des autres. Tout s'y rapporte à nos besoins, soit de nécessité absolue, soit de convenance & d'agrément, soit même d'usage & de caprice. Plus les besoins sont éloignés ou difficiles à satisfaire, plus les connoissances destinées à cette fin sont lentes à paroître. Quels progrès la Medecine n'auroit-elle pas fait aux dépens des Sciences de pure spéculation, si elle étoit aussi certaine que la Géométrie ? Mais il est encore d'autres caractères très-marqués dans la maniere dont nos connoissances nous affectent, & dans les différens jugemens que notre ame porte de ses idées. Ces jugemens sont désignés par les mots d'évidence, de certitude, de probabilité, de sentiment & de goût.

L'évidence appartient proprement aux idées dont l'esprit apperçoit la liaison tout d'un coup; la certitude à celles dont la liaison ne peut être connue que par le secours d'un certain nombre d'idées intermédiaires, ou, ce qui est la même chose, aux propositions dont l'identité avec un principe évident par lui-même, ne peut être découverte que par un circuit plus ou moins long; d'où il s'ensuivroit que selon la nature des esprits, ce qui est évident pour l'un ne seroit quelquefois que certain pour un autre. On pourroit encore dire, en prenant les mots d'évidence & de certitude dans un autre sens, que la première est le résultat des opérations seules de l'esprit, & se rapporte aux spéculations métaphysiques & mathématiques; & que la seconde est plus propre aux objets physiques, dont la connoissance est le fruit du rapport constant & invariable de nos sens. La probabilité a principalement lieu pour les faits historiques, & en général pour tous les événemens passés, présens & à venir, que nous attribuons à une sorte de hasard, parce que nous n'en démêlons pas les causes. La partie de cette connoissance qui a pour objet le présent & le passé, quoiqu'elle ne soit fondée que sur le simple témoignage, produit souvent en nous une persuasion aussi forte que celle qui naît des axiomes. Le sentiment est de deux sortes. L'un destiné aux vérités de morale, s'appelle conscience; c'est une suite de la loi naturelle & de l'idée que nous avons du bien & du mal; & on pourroit le nommer évidence du cœur, parce que, tout différent qu'il est de l'évidence de l'esprit attachée aux vérités spéculatives, il nous subjuge avec le même empire. L'autre espece de sentiment est particulièrement affecté à l'imitation de la belle Nature, & à ce qu'on appelle beautés d'expression. Il saisit avec transport les beautés sublimes & frappantes, démêle avec finesse les beautés cachées, & proscriit ce qui n'en a que l'apparence. Souvent même il prononce des arrêts sévères sans se donner la peine d'en détailler les motifs, parce que ces motifs dépendent d'une foule d'idées difficiles à développer sur le champ; & plus encore à transmettre aux autres. C'est à cette espece de sentiment que nous devons le goût & le génie, distingués l'un de l'autre en ce que le génie est le sentiment qui crée, & le goût, le sentiment qui juge.

Après le détail où nous sommes entrés sur les différentes parties de nos connoissances, & sur les caractères qui les distinguent, il ne nous reste plus qu'à former un Arbre généalogique ou encyclopédique qui les rassemble sous un même point de vue, & qui serve à marquer leur origine & les liaisons qu'elles ont entr'elles. Nous expliquerons dans un moment l'usage que nous prétendons faire de cet Arbre. Mais l'exécution n'en est pas sans difficulté. Quoique l'histoire philosophique que nous venons de donner de l'origine de nos idées, soit fort utile pour faciliter un pareil travail, il ne faut pas croire que l'Arbre encyclopédique doive ni puisse même être servilement assujetti à cette histoire. Le système général des Sciences & des Arts est une espece de labyrinthe, de chemin tortueux, où l'esprit s'engage sans trop connoître la route qu'il doit tenir. Pressé par ses besoins, & par ceux du corps auquel il est uni, il étudie d'abord les premiers objets qui se présentent à lui; pénètre le plus avant qu'il peut dans la connoissance de ces objets; rencontre bientôt des difficultés qui l'arrêtent, & soit par l'espérance ou même par le desespoir de les vaincre, se jette dans une nouvelle route; revient ensuite sur ses pas, franchit quelquefois les premières barrières pour en rencontrer de nouvelles; & passant rapidement d'un objet à un autre, fait sur chacun de ces objets à différens intervalles & comme par secousses, une suite d'opérations dont la génération même de ses idées rend la discontinuité nécessaire. Mais ce desordre, tout philosophique qu'il est de la part de l'ame, défigureroit, ou plutôt anéantiroit entièrement un Arbre encyclopédique dans lequel on voudroit le représenter.

D'ailleurs, comme nous l'avons déjà fait sentir au sujet de la Logique, la plupart des Sciences qu'on regarde comme renfermant les principes de toutes les autres, & qui doivent par cette raison occuper les premières places dans l'ordre encyclopédique, n'observent pas le même rang dans l'ordre généalogique des idées, parce qu'elles n'ont pas été inventées les premières. En effet, notre étude primitive a dû être celle des individus; ce n'est qu'après avoir considéré leurs propriétés particulières & palpables, que nous avons par

abstraction de notre esprit, envisagé leurs propriétés générales & communes, & formé la Métaphysique & la Géométrie; ce n'est qu'après un long usage des premiers signes, que nous avons perfectionné l'art de ces signes au point d'en faire une Science; ce n'est enfin qu'après une longue suite d'opérations sur les objets de nos idées, que nous avons par la réflexion donné des règles à ces opérations même.

Enfin le système de nos connoissances est composé de différentes branches, dont plusieurs ont un même point de réunion; & comme en partant de ce point il n'est pas possible de s'engager à la fois dans toutes les routes, c'est la nature des différens esprits qui détermine le choix. Aussi est-il assez rare qu'un même esprit en parcoure à la fois un grand nombre. Dans l'étude de la Nature les hommes se font d'abord appliqués tous, comme de concert, à satisfaire les besoins les plus pressans; mais quand ils en sont venus aux connoissances moins absolument nécessaires, ils ont dû se les partager, & y avancer chacun de son côté à-peu-près d'un pas égal. Ainsi plusieurs Sciences ont été, pour ainsi dire, contemporaines; mais dans l'ordre historique des progrès de l'esprit, on ne peut les embrasser que successivement.

Il n'en est pas de même de l'ordre encyclopédique de nos connoissances. Ce dernier consiste à les rassembler dans le plus petit espace possible, & à placer, pour ainsi dire, le Philosophe au-dessus de ce vaste labyrinthe dans un point de vue fort élevé d'où il puisse apercevoir à la fois les Sciences & les Arts principaux; voir d'un coup d'œil les objets de ses spéculations, & les opérations qu'il peut faire sur ces objets; distinguer les branches générales des connoissances humaines, les points qui les séparent ou qui les unissent; & entrevoir même quelquefois les routes secrètes qui les rapprochent. C'est une espee de Mappemonde qui doit montrer les principaux pays, leur position & leur dépendance mutuelle, le chemin en ligne droite qu'il y a de l'un à l'autre; chemin souvent coupé par mille obstacles, qui ne peuvent être connus dans chaque pays que des habitans ou des voyageurs, & qui ne sauroient être montrés que dans des cartes particulières fort détaillées. Ces cartes particulières feront les différens articles de l'Encyclopédie, & l'arbre ou système figuré en fera la Mappemonde.

Mais comme dans les Cartes générales du globe que nous habitons, les objets sont plus ou moins rapprochés, & présentent un coup d'œil différent selon le point de vue où l'œil est placé par le Géographe qui construit la Carte, de même la forme de l'arbre encyclopédique dépendra du point de vue où l'on se mettra pour envisager l'univers littéraire. On peut donc imaginer autant de systèmes différens de la connoissance humaine, que de Mappemondes de différentes projections; & chacun de ces systèmes pourra même avoir, à l'exclusion des autres, quelque avantage particulier. Il n'est guere de Savans qui ne placent volontiers au centre de toutes les Sciences celle dont ils s'occupent, à peu-près comme les premiers hommes se plaçoient au centre du monde, persuadés que l'Univers étoit fait pour eux. La prétention de plusieurs de ces Savans, envisagée d'un œil philosophique, trouveroit peut-être, même hors de l'amour propre, d'assez bonnes raisons pour se justifier.

Quoi qu'il en soit, celui de tous les arbres encyclopédiques qui offriroit le plus grand nombre de liaisons & de rapports entre les Sciences, mériteroit sans doute d'être préféré. Mais peut-on se flatter de le saisir? La Nature, nous ne saurions trop le répéter, n'est composée que d'individus qui sont l'objet primitif de nos sensations & de nos perceptions directes. Nous remarquons à la vérité dans ces individus, des propriétés communes par lesquelles nous les comparons, & des propriétés diffeubles par lesquelles nous les discernons; & ces propriétés désignées par des noms abstraits, nous ont conduit à former différentes classes où ces objets ont été placés. Mais souvent tel objet qui par une ou plusieurs de ses propriétés a été placé dans une classe, tient à une autre classe par d'autres propriétés, & auroit pu tout aussi-bien y avoir sa place. Il reste donc nécessairement de l'arbitraire dans la division générale. L'arrangement le plus naturel seroit celui où les objets se succédroient par les nuances insensibles qui servent tout à la fois à les séparer & à les unir. Mais le petit nombre d'êtres qui nous sont connus, ne nous permet pas de marquer ces nuances. L'Univers n'est qu'un vaste Océan, sur la surface duquel nous apercevons quelques îles plus ou moins grandes, dont la liaison avec le continent nous est cachée.

On pourroit former l'arbre de nos connoissances en les divisant, soit en naturelles & en révélées, soit en utiles & agréables, soit en spéculatives & pratiques, soit en évidentes, certaines, probables & sensibles, soit en connoissances des choses & connoissances des signes, & ainsi à l'infini. Nous avons choisi une division qui nous a paru satisfaire tout à la fois le plus qu'il est possible à l'ordre encyclopédique de nos connoissances & à leur ordre généalogique. Nous devons cette division à un Auteur célèbre dont nous parlerons dans la suite de cette Préface: nous avons pourtant cru y devoir faire quelques changemens, dont nous rendrons compte; mais nous sommes trop convaincus de l'arbitraire qui régnera

toûjours dans une pareille division, pour croire que notre systême soit l'unique ou le meilleur; il nous suffira que notre travail ne soit pas entierement desapprouvé par les bons esprits. Nous ne voulons point ressembler à cette foule de Naturalistes qu'un Philosophe moderne a eu tant de raison de censurer; & qui occupés sans cesse à diviser les productions de la Nature en genres & en especes, ont consumé dans ce travail un tems qu'ils auroient beaucoup mieux employé à l'étude de ces productions même. Que diroit-on d'un Architecte qui ayant à élever un édifice immense, passeroit toute sa vie à en tracer le plan; ou d'un Curieux qui se proposant de parcourir un vaste palais, employeroit tout son tems à en observer l'entrée?

Les objets dont notre ame s'occupe, sont ou spirituels ou matériels, & notre ame s'occupe de ces objets ou par des idées directes ou par des idées réfléchies. Le systême des connoissances directes ne peut consister que dans la collection purement passive & comme machinale de ces mêmes connoissances; c'est ce qu'on appelle mémoire. La réflexion est de deux sortes, nous l'avons déjà observé; ou elle raisonne sur les objets des idées directes, ou elle les imite. Ainsi la mémoire, la raison proprement dite, & l'imagination, sont les trois manieres différentes dont notre ame opere sur les objets de ses pensées. Nous ne prenons point ici l'imagination pour la faculté qu'on a de se représenter les objets; parce que cette faculté n'est autre chose que la mémoire même des objets sensibles, mémoire qui seroit dans un continuel exercice, si elle n'étoit soulagée par l'invention des signes. Nous prenons l'imagination dans un sens plus noble & plus précis, pour le talent de créer en imitant.

Ces trois facultés forment d'abord les trois divisions générales de notre systême, & les trois objets généraux des connoissances humaines; l'Histoire, qui se rapporte à la mémoire; la Philosophie, qui est le fruit de la raison; & les Beaux-arts, que l'imagination fait naître. Si nous plaçons la raison avant l'imagination, cet ordre nous paroît bien fondé, & conforme au progrès naturel des opérations de l'esprit: l'imagination est une faculté créatrice; & l'esprit, avant de songer à créer, commence par raisonner sur ce qu'il voit, & ce qu'il connoît. Un autre motif qui doit déterminer à placer la raison avant l'imagination, c'est que dans cette dernière faculté de l'ame, les deux autres se trouvent réunies jusqu'à un certain point, & que la raison s'y joint à la mémoire. L'esprit ne crée & n'imagine des objets qu'en tant qu'ils sont semblables à ceux qu'il a connus par des idées directes & par des sensations; plus il s'éloigne de ces objets, plus les êtres qu'il forme sont bizarres & peu agréables. Ainsi dans l'imitation de la Nature, l'invention même est assujettie à certaines regles; & ce sont ces regles qui forment principalement la partie philosophique des Beaux-arts, jusqu'à présent assez imparfaite, parce qu'elle ne peut être l'ouvrage que du génie, & que le génie aime mieux créer que discuter.

Enfin, si on examine les progrès de la raison dans ses opérations successives, on se convaincra encore qu'elle doit précéder l'imagination dans l'ordre de nos facultés, puisque la raison, par les dernières opérations qu'elle fait sur les objets, conduit en quelque sorte à l'imagination: car ses opérations ne consistent qu'à créer, pour ainsi dire, des êtres généraux; qui séparés de leur sujet par abstraction, ne sont plus du ressort immédiat de nos sens. Aussi la Métaphysique & la Géométrie sont de toutes les Sciences qui appartiennent à la raison, celles où l'imagination a le plus de part. J'en demande pardon à nos beaux esprits détracteurs de la Géométrie; ils ne se croyoient pas sans doute si près d'elle, & il n'y a peut-être que la Métaphysique qui les en sépare. L'imagination dans un Géometre qui crée, n'agit pas moins que dans un Poète qui invente. Il est vrai qu'ils operent différemment sur leur objet; le premier le dépouille & l'analyse, le second le compose & l'embellit. Il est encore vrai que cette maniere différente d'opérer n'appartient qu'à différentes sortes d'esprits; & c'est pour cela que les talens du grand Géometre & du grand Poète ne se trouveront peut-être jamais ensemble. Mais soit qu'ils s'excluent ou ne s'excluent pas l'un l'autre, ils ne sont nullement en droit de se mépriser réciproquement. De tous les grands hommes de l'antiquité, Archimede est peut-être celui qui mérite le plus d'être placé à côté d'Homere. J'espère qu'on pardonnera cette digression à un Géometre qui aime son art, mais qu'on n'accusera point d'en être admirateur outré; & je reviens à mon sujet.

La distribution générale des êtres en spirituels & en matériels fournit la sous-division des trois branches générales. L'Histoire & la Philosophie s'occupent également de ces deux especes d'êtres, & l'imagination ne travaille que d'après les êtres purement matériels; nouvelle raison pour la placer la dernière dans l'ordre de nos facultés. A la tête des êtres spirituels est Dieu, qui doit tenir le premier rang par sa nature, & par le besoin que nous avons de le connoître. Au-dessous de cet Etre suprême sont les esprits créés, dont la révélation nous apprend l'existence. Ensuite vient l'homme, qui composé de deux principes, tient par son ame aux esprits, & par son corps au monde matériel; & enfin ce vaste Univers que nous appellons le Monde corporel ou la Nature. Nous ignorons pourquoi l'Auteur célèbre qui nous

nous sert de guide dans cette distribution, a placé la nature avant l'homme dans son système; il semble au contraire que tout engage à placer l'homme sur le passage qui sépare Dieu & les esprits d'avec les corps.

L'Histoire entant qu'elle se rapporte à Dieu, renferme ou la révélation ou la tradition, & se divise sous ces deux points de vue, en histoire sacrée & en histoire ecclésiastique. L'histoire de l'homme a pour objet, ou ses actions, ou ses connoissances; & elle est par conséquent civile ou littéraire, c'est-à-dire, se partage entre les grandes nations & les grands génies, entre les Rois & les Gens de Lettres, entre les Conquérans & les Philosophes. Enfin l'histoire de la Nature est celle des productions innombrables qu'on y observe, & forme une quantité de branches presque égale au nombre de ces diverses productions. Parmi ces différentes branches, doit être placée avec distinction l'histoire des Arts, qui n'est autre chose que l'histoire des usages que les hommes ont faits des productions de la nature, pour satisfaire à leurs besoins ou à leur curiosité.

Tels sont les objets principaux de la mémoire. Venons présentement à la faculté qui réfléchit, & qui raisonne. Les êtres tant spirituels que matériels sur lesquels elle s'exerce, ayant quelques propriétés générales, comme l'existence, la possibilité, la durée; l'examen de ces propriétés forme d'abord cette branche de la Philosophie, dont toutes les autres empruntent en partie leurs principes: on la nomme l'Ontologie ou Science de l'Être, ou Métaphysique générale. Nous descendons de-là aux différens êtres particuliers; & les divisions que fournit la Science de ces différens êtres sont formées sur le même plan que celles de l'Histoire.

La Science de Dieu appelée Théologie a deux branches; la Théologie naturelle n'a de connoissance de Dieu que celle que produit la raison seule; connoissance qui n'est pas d'une fort grande étendue: la Théologie révélée tire de l'histoire sacrée une connoissance beaucoup plus parfaite de cet être. De cette même Théologie révélée, résulte la Science des esprits créés. Nous avons crû encore ici devoir nous écarter de notre Auteur. Il nous semble que la Science, considérée comme appartenant à la raison, ne doit point être divisée comme elle l'a été par lui en Théologie & en Philosophie; car la Théologie révélée n'est autre chose, que la raison appliquée aux faits révélés: on peut dire qu'elle tient à l'Histoire par les dogmes qu'elle enseigne, & à la Philosophie, par les conséquences qu'elle tire de ces dogmes. Ainsi séparer la Théologie de la Philosophie, ce seroit arracher du tronc un rejeton qui de lui-même y est uni. Il semble aussi que la Science des esprits appartient bien plus intimement à la Théologie révélée, qu'à la Théologie naturelle.

La première partie de la Science de l'homme est celle de l'ame; & cette Science a pour but, ou la connoissance spéculative de l'ame humaine, ou celle de ses opérations. La connoissance spéculative de l'ame dérive en partie de la Théologie naturelle, & en partie de la Théologie révélée, & s'appelle Pneumatologie ou Métaphysique particulière. La connoissance de ses opérations se subdivise en deux branches, ces opérations pouvant avoir pour objet, ou la découverte de la vérité, ou la pratique de la vertu. La découverte de la vérité, qui est le but de la Logique, produit l'art de la transmettre aux autres; ainsi l'usage que nous faisons de la Logique est en partie pour notre propre avantage, en partie pour celui des êtres semblables à nous; les règles de la morale se rapportent moins à l'homme isolé, & le supposent nécessairement en société avec les autres hommes.

La Science de la nature n'est autre que celle des corps. Mais les corps ayant des propriétés générales qui leur sont communes, telles que l'impenétrabilité, la mobilité, & l'étendue, c'est encore par l'étude de ces propriétés, que la Science de la nature doit commencer: elles ont, pour ainsi dire, un côté purement intellectuel par lequel elles ouvrent un champ immense aux spéculations de l'esprit, & un côté matériel & sensible par lequel on peut les mesurer. La spéculation intellectuelle appartient à la Physique générale, qui n'est proprement que la Métaphysique des corps; & la mesure est l'objet des Mathématiques, dont les divisions s'étendent presque à l'infini.

Ces deux Sciences conduisent à la Physique particulière, qui étudie les corps en eux-mêmes, & qui n'a que les individus pour objet. Parmi les corps dont il nous importe de connoître les propriétés, le nôtre doit tenir le premier rang, & il est immédiatement suivi de ceux dont la connoissance est le plus nécessaire à notre conservation; d'où résultent l'Anatomie, l'Agriculture, la Médecine, & leurs différentes branches. Enfin tous les corps naturels soumis à notre examen produisent les autres parties innombrables de la Physique raisonnée.

La Peinture, la Sculpture, l'Architecture, la Poësie, la Musique, & leurs différentes divisions, composent la troisième distribution générale qui naît de l'imagination, & dont les parties sont comprises sous le nom de Beaux-Arts. On pourroit aussi les renfermer sous le titre général de Peinture, puisque tous les Beaux-Arts se réduisent à peindre, & ne diffèrent que par les moyens qu'ils employent; enfin on pourroit les rapporter tous à la Poësie, en pre-

nant ce mot dans sa signification naturelle, qui n'est autre chose qu'invention ou création. Telles sont les principales parties de notre Arbre encyclopédique; on les trouvera plus en détail à la fin de ce Discours Préliminaire. Nous en avons formé une espece de Carte à laquelle nous avons joint une explication beaucoup plus étendue que celle qui vient d'être donnée. Cette Carte & cette explication ont été déjà publiées dans le *Prospectus*, comme pour pressentir le goût du Public; nous y avons fait quelques changemens dont il sera facile de s'appercevoir, & qui sont le fruit ou de nos réflexions, ou des conseils de quelques Philosophes, assez bons citoyens pour prendre intérêt à notre Ouvrage. Si le Public éclairé donne son approbation à ces changemens, elle sera la récompense de notre docilité; & s'il ne les approuve pas, nous n'en ferons que plus convaincus de l'impossibilité de former un Arbre encyclopédique qui soit au gré de tout le monde.

La division générale de nos connoissances, suivant nos trois facultés, a cet avantage, qu'elle pourroit fournir aussi les trois divisions du monde littéraire, en Erudits, Philosophes, & Beaux-Esprits; enforte qu'après avoir formé l'Arbre des Sciences, on pourroit former sur le même plan celui des Gens de Lettres. La mémoire est le talent des premiers, la sagacité appartient aux seconds, & les derniers ont l'agrément en partage. Ainsi, en regardant la mémoire comme un commencement de réflexion, & en y joignant la réflexion qui combine, & celle qui imite, on pourroit dire en général que le nombre plus ou moins grand d'idées réfléchies, & la nature de ces idées, constituent la différence plus ou moins grande qu'il y a entre les hommes; que la réflexion, prise dans le sens le plus étendu qu'on puisse lui donner, forme le caractère de l'esprit, & qu'elle en distingue les différens genres. Du reste les trois especes de républiques dans lesquelles nous venons de distribuer les Gens de Lettres, n'ont pour l'ordinaire rien de commun, que de faire assez peu de cas les uns des autres. Le Poète & le Philosophe se traitent mutuellement d'insensés, qui se repaissent de chimères: l'un & l'autre regardent l'Erudit comme une espece d'avare, qui ne pense qu'à amasser sans jouir, & qui entasse sans choix les métaux les plus vils avec les plus précieux; & l'Erudit, qui ne voit que des mots par-tout où il ne lit point des faits, méprise le Poète & le Philosophe, comme des gens qui se croient riches, parce que leur dépense excède leurs fonds.

C'est ainsi qu'on se venge des avantages qu'on n'a pas. Les Gens de Lettres entendoient mieux leurs intérêts, si au lieu de chercher à s'isoler, ils reconnoissoient le besoin réciproque qu'ils ont de leurs travaux, & les secours qu'ils en tirent. La société doit sans doute aux Beaux-Esprits ses principaux agrémens, & ses lumieres aux Philosophes: mais ni les uns ni les autres ne sentent combien ils sont redevables à la mémoire; elle renferme la matiere premiere de toutes nos connoissances; & les travaux de l'Erudit ont souvent fourni au Philosophe & au Poète les sujets sur lesquels ils s'exercent. Lorsque les Anciens ont appelé les Muses filles de la Mémoire, a dit un Auteur moderne, ils sentoient peut-être combien cette faculté de notre ame est nécessaire à toutes les autres; & les Romains lui élevoient des temples, comme à la Fortune.

Il nous reste à montrer comment nous avons tâché de concilier dans ce Dictionnaire l'ordre encyclopédique avec l'ordre alphabétique. Nous avons employé pour cela trois moyens, le Système figuré qui est à la tête de l'Ouvrage, la Science à laquelle chaque article se rapporte, & la maniere dont l'article est traité. On a placé pour l'ordinaire après le mot qui fait le sujet de l'article, le nom de la Science dont cet article fait partie; il ne faut plus que voir dans le Système figuré quel rang cette Science y occupe, pour connoître la place que l'article doit avoir dans l'Encyclopédie. S'il arrive que le nom de la Science soit omis dans l'article, la lecture suffira pour connoître à quelle Science il se rapporte; & quand nous aurions, par exemple, oublié d'avertir que le mot *Bombe* appartient à l'art militaire, & le nom d'une ville ou d'un pays à la Géographie, nous comptons assez sur l'intelligence de nos lecteurs, pour espérer qu'ils ne seroient pas choqués d'une pareille omission. D'ailleurs par la disposition des matieres dans chaque article, sur-tout lorsqu'il est un peu étendu, on ne pourra manquer de voir que cet article tient à un autre qui dépend d'une Science différente, celui-là à un troisième, & ainsi de suite. On a tâché que l'exactitude & la fréquence des renvois ne laissât là-dessus rien à desirer; car les renvois dans ce Dictionnaire ont cela de particulier, qu'ils servent principalement à indiquer la liaison des matieres; au lieu que dans les autres ouvrages de cette espece, ils ne sont destinés qu'à expliquer un article par un autre. Souvent même nous avons omis le renvoi, parce que les termes d'Art ou de Science sur lesquels il auroit pu tomber, se trouvent expliqués à leur article, que le lecteur ira chercher de lui-même. C'est sur-tout dans les articles généraux des Sciences, qu'on a tâché d'expliquer les secours mutuels qu'elles se prêtent. Ainsi trois choses forment l'ordre encyclopédique; le nom de la Science à laquelle l'article appartient; le rang de cette Science dans l'Arbre; la liaison de l'article avec d'autres dans la même Science ou dans une Science différente; liaison indiquée par les renvois, ou facile à sentir au moyen des termes techniques

expliqués suivant leur ordre alphabétique. Il ne s'agit point ici des raisons qui nous ont fait préférer dans cet Ouvrage l'ordre alphabétique à tout autre ; nous les exposerons plus bas, lorsque nous envisagerons cette collection comme Dictionnaire des Sciences & des Arts.

Au reste, sur la partie de notre travail, qui consiste dans l'ordre encyclopédique, & qui est plus destinée aux gens éclairés qu'à la multitude, nous observerons deux choses : la première, c'est qu'il seroit souvent absurde de vouloir trouver une liaison immédiate entre un article de ce Dictionnaire & un autre article pris à volonté ; c'est ainsi qu'on chercheroit en vain par quels liens secrets *Section conique* peut être rapprochée d'*Accusatif*. L'ordre encyclopédique ne suppose point que toutes les Sciences tiennent directement les unes aux autres. Ce sont des branches qui partent d'un même tronc, sçavoir de l'entendement humain. Ces branches n'ont souvent entr'elles aucune liaison immédiate, & plusieurs ne sont réunies que par le tronc même. Ainsi *Section conique* appartient à la Géométrie, la Géométrie conduit à la Physique particulière, celle-ci à la Physique générale, la Physique générale à la Métaphysique ; & la Métaphysique est bien près de la Grammaire à laquelle le mot *Accusatif* appartient. Mais quand on est arrivé à ce dernier terme par la route que nous venons d'indiquer, on se trouve si loin de celui d'où l'on est parti, qu'on l'a tout-à fait perdu de vue.

La seconde remarque que nous avons à faire, c'est qu'il ne faut pas attribuer à notre Arbre encyclopédique plus d'avantage que nous ne prétendons lui en donner. L'usage des divisions générales est de rassembler un fort grand nombre d'objets ; mais il ne faut pas croire qu'il puisse suppléer à l'étude de ces objets mêmes. C'est une espèce de dénombrement des connoissances qu'on peut acquérir, dénombrement frivole pour qui voudroit s'en contenter, utile pour qui desire d'aller plus loin. Un seul article raisonné sur un objet particulier de Science ou d'Art, renferme plus de substance que toutes les divisions & subdivisions qu'on peut faire des termes généraux ; & pour ne point sortir de la comparaison que nous avons tirée plus haut des Cartes géographiques, celui qui s'en tiendrait à l'Arbre encyclopédique pour toute connoissance, n'en sauroit guere plus que celui qui pour avoir acquis par les Mappemondes une idée générale du globe & de ses parties principales, se flatteroit de connoître les différens Peuples qui l'habitent, & les Etats particuliers qui le composent. Ce qu'il ne faut point oublier sur-tout, en considérant notre Système figuré, c'est que l'ordre encyclopédique qu'il présente est très-différent de l'ordre généalogique des opérations de l'esprit ; que les Sciences qui s'occupent des êtres généraux ; ne sont utiles qu'autant qu'elles mènent à celles dont les êtres particuliers sont l'objet ; qu'il n'y a véritablement que ces êtres particuliers qui existent ; & que si notre esprit a créé les êtres généraux, ç'a été pour pouvoir étudier plus facilement l'une après l'autre les propriétés qui par leur nature existent à la fois dans une même substance, & qui ne peuvent physiquement être séparées. Ces réflexions doivent être le fruit & le résultat de tout ce que nous avons dit jusqu'ici ; & c'est aussi par elles que nous terminerons la première Partie de ce Discours.

NOUS ALLONS présentement considérer cet Ouvrage comme *Dictionnaire raisonné des Sciences & des Arts*. L'objet est d'autant plus important, que c'est sans doute celui qui peut intéresser davantage la plus grande partie de nos lecteurs, & qui, pour être rempli, a demandé le plus de soins & de travail. Mais avant que d'entrer sur ce sujet dans tout le détail qu'on est en droit d'exiger de nous, il ne sera pas inutile d'examiner avec quelque étendue l'état présent des Sciences & des Arts, & de montrer par quelle gradation l'on y est arrivé. L'exposition métaphysique de l'origine & de la liaison des Sciences nous a été d'une grande utilité pour en former l'Arbre encyclopédique ; l'exposition historique de l'ordre dans lequel nos connoissances se sont succédées, ne sera pas moins avantageuse pour nous éclairer nous-mêmes sur la manière dont nous devons transmettre ces connoissances à nos lecteurs. D'ailleurs l'histoire des Sciences est naturellement liée à celle du petit nombre de grands génies, dont les Ouvrages ont contribué à répandre la lumière parmi les hommes ; & ces Ouvrages ayant fourni pour le nôtre les secours généraux, nous devons commencer à en parler avant de rendre compte des secours particuliers que nous avons obtenus. Pour ne point remonter trop haut, fixons-nous à la renaissance des Lettres.

Quand on considère les progrès de l'esprit depuis cette époque mémorable, on trouve que ces progrès se sont faits dans l'ordre qu'ils devoient naturellement suivre. On a commencé par l'Erudition, continué par les Belles-Lettres, & fini par la Philosophie. Cet Ordre diffère à la vérité de celui que doit observer l'homme abandonné à ses propres lumières, ou borné au commerce de ses contemporains, tel que nous l'avons principalement considéré dans la première Partie de ce Discours : en effet, nous avons fait voir que l'esprit isolé doit rencontrer dans sa route la Philosophie avant les Belles-Lettres. Mais en sortant d'un long intervalle d'ignorance que des siècles de lumière avoient précédé, la régénéra-

tion des idées, si on peut parler ainsi, a dû nécessairement être différente de leur génération primitive. Nous allons tâcher de le faire sentir.

Les chefs-d'œuvre que les Anciens nous avoient laissés dans presque tous les genres, avoient été oubliés pendant douze siècles. Les principes des Sciences & des Arts étoient perdus, parce que le beau & le vrai, qui semblent se montrer de toutes parts aux hommes, ne les frappent guere à moins qu'ils n'en soient avertis. Ce n'est pas que ces tems malheureux ayent été plus stériles que d'autres en génies rares; la nature est toujours la même: mais que pouvoient faire ces grands hommes, semés de loin à loin comme ils le sont toujours, occupés d'objets différens, & abandonnés sans culture à leurs seules lumieres? Les idées qu'on acquiert par la lecture & la société, sont le germe de presque toutes les découvertes. C'est un air que l'on respire sans y penser, & auquel on doit la vie; & les hommes dont nous parlons étoient privés d'un tel secours. Ils ressembloient aux premiers créateurs des Sciences & des Arts, que leurs illustres successeurs ont fait oublier, & qui précédés par ceux-ci les auroient fait oublier de même. Celui qui trouva le premier les roues & les pignons, eût inventé les montres dans un autre siècle; & Gerbert placé au tems d'Archimede l'auroit peut-être égalé.

Cependant la plupart des beaux Esprits de ces tems ténébreux se faisoient appeller Poètes ou Philosophes. Que leur en coûtoit-il en effet pour usurper deux titres dont on se pare à si peu de frais, & qu'on se flatte toujours de ne guere devoir à des lumieres empruntées? Ils croyoient qu'il étoit inutile de chercher les modes de la Poésie dans les Ouvrages des Grecs & des Romains, dont la Langue ne se parloit plus; & ils prenoient pour la véritable Philosophie des Anciens une tradition barbare qui la défiguroit. La Poésie se réduisoit pour eux à un méchanisme puéril: l'examen approfondi de la nature, & la grande étude de l'homme, étoient remplacés par mille questions frivoles sur des êtres abstraits & métaphysiques; questions dont la solution, bonne ou mauvaise, demandoit souvent beaucoup de subtilité, & par conséquent un grand abus de l'esprit. Qu'on joigne à ce desordre l'état d'esclavage où presque toute l'Europe étoit plongée, les ravages de la superstition qui naît de l'ignorance, & qui la reproduit à son tour; & l'on verra que rien ne manquoit aux obstacles qui éloignoient le retour de la raison & du goût; car il n'y a que la liberté d'agir & de penser qui soit capable de produire de grandes choses, & elle n'a besoin que de lumieres pour se préserver des excès.

Aussi fallut-il au genre humain, pour sortir de la barbarie, une de ces révolutions qui font prendre à la terre une face nouvelle: l'Empire Grec est détruit, sa ruine fait refluer en Europe le peu de connoissances qui restoient encore au monde: l'invention de l'Imprimerie, la projection des Medicis & de François I. raniment les esprits; & la lumiere renaît de toutes parts.

L'étude des Langues & de l'Histoire abandonnée par nécessité durant les siècles d'ignorance, fut la première à laquelle on se livra. L'esprit humain se trouvoit, au sortir de la barbarie, dans une espèce d'enfance, avide d'accumuler des idées, & incapable pourtant d'en acquérir d'abord un certain ordre par l'espece d'engourdissement où les facultés de l'ame avoient été si long-tems. De toutes ces facultés, la mémoire fut celle que l'on cultiva d'abord, parce qu'elle est la plus facile à satisfaire, & que les connoissances qu'on obtient par son secours, sont celles qui peuvent le plus aisément être entassées. On ne commença donc point par étudier la Nature, ainsi que les premiers hommes avoient dû faire; on jouissoit d'un secours dont ils étoient dépourvus, celui des Ouvrages des Anciens, que la générosité des Grands & l'Impression commençoient à rendre communs: on croyoit n'avoir qu'à lire pour devenir savant; & il est bien plus aisé de lire que de voir. Ainsi, on dévora sans distinction tout ce que les Anciens nous avoient laissé dans chaque genre; on les traduisit, on les commenta; & par une espèce de reconnaissance on se mit à les adorer sans connoître à beaucoup près ce qu'ils valoient.

De-là cette foule d'Erudits, profonds dans les Langues savantes jusqu'à dédaigner la leur, qui, comme l'a dit un Auteur célèbre, connoissoient tout dans les Anciens, hors la grace & la finesse, & qu'un vain étalage d'érudition rendoit si orgueilleux, parce que les avantages qui coûtent le moins sont assez souvent ceux dont on aime le plus à se parer. C'étoit une espèce de grands Seigneurs, qui sans ressembler par le mérite réel à ceux dont ils tenoient la vie, tiroient beaucoup de vanité de croire leur appartenir. D'ailleurs cette vanité n'étoit point sans quelque espèce de prétexte. Le pays de l'érudition & des faits est inépuisable; on croit, pour ainsi dire, voir tous les jours augmenter sa substance par les acquisitions que l'on y fait sans peine. Au contraire le pays de la raison & des découvertes est d'une assez petite étendue; & souvent au lieu d'y apprehendre ce que l'on ignoroit, on ne parvient à force d'étude qu'à desapprendre ce qu'on croyoit savoir. C'est pourquoi, à mérite fort inégal, un Erudit doit être beaucoup plus vain qu'un Philosophe, & peut-être qu'un Poète: car l'esprit qui invente est toujours mécontent de ses progrès, parce qu'il voit au-delà; & les plus grands génies trouvent souvent dans leur amour propre même un juge secret, mais sévère,

que l'approbation des autres fait taire pour quelques instans, mais qu'elle ne parvient jamais à corrompre. On ne doit donc pas s'étonner que les Savans dont nous parlons missent tant de gloire à jouir d'une Science hérissée, souvent ridicule, & quelquefois barbare.

Il est vrai que notre siècle qui se croit destiné à changer les lois en tout genre, & à faire justice, ne pense pas fort avantageusement de ces hommes autrefois si célèbres. C'est une espece de mérite aujourd'hui que d'en faire peu de cas; & c'est même un mérite que bien des gens se contentent d'avoir. Il semble que par le mépris que l'on a pour ces Savans, on cherche à les punir de l'estime outrée qu'ils faisoient d'eux-mêmes, ou du suffrage peu éclairé de leurs contemporains, & qu'en foulant aux piés ces idoles, on veuille en faire oublier jusqu'aux noms. Mais tout excès est injuste. Jouissons plutôt avec reconnaissance du travail de ces hommes laborieux. Pour nous mettre à portée d'extraire des Ouvrages des Anciens tout ce qui pouvoit nous être utile, il a fallu qu'ils en tiraissent aussi ce qui ne l'étoit pas: on ne sauroit tirer l'or d'une mine sans en faire sortir en même tems beaucoup de matières viles ou moins précieuses; ils auroient fait comme nous la séparation, s'ils étoient venus plus tard. L'Érudition étoit donc nécessaire pour nous conduire aux Belles-Lettres.

En effet, il ne fallut pas se livrer long-tems à la lecture des Anciens, pour se convaincre que dans ces Ouvrages même où l'on ne cherchoit que des faits & des mots, il y avoit mieux à apprendre. On apperçut bientôt les beautés que leurs Auteurs y avoient répandues; car si les hommes, comme nous l'avons dit plus haut, ont besoin d'être avertis du vrai, en récompense ils n'ont besoin que de l'être. L'admiration qu'on avoit eu jusqu'alors pour les Anciens ne pouvoit être plus vive: mais elle commença à devenir plus juste. Cependant elle étoit encore bien loin d'être raisonnable. On crut qu'on ne pouvoit les imiter qu'en les copiant servilement, & qu'il n'étoit possible de bien dire que dans leur Langue. On ne pensoit pas que l'étude des mots est une espece d'inconvénient passager, nécessaire pour faciliter l'étude des choses, mais qu'elle devient un mal réel, quand elle la retarde; qu'ainsi on auroit dû se borner à se rendre familiers les Auteurs Grecs & Romains, pour profiter de ce qu'ils avoient pensé de meilleur; & que le travail auquel il falloit se livrer pour écrire dans leur Langue, étoit autant de perdu pour l'avancement de la raison. On ne voyoit pas d'ailleurs, que s'il y a dans les Anciens un grand nombre de beautés de style perdues pour nous, il doit y avoir aussi par la même raison bien des défauts qui échappent, & que l'on court risque de copier comme des beautés; qu'enfin tout ce qu'on pourroit espérer par l'usage servile de la Langue des Anciens, ce seroit de se faire un style bizarrement assorti d'une infinité de styles différens, très-correct & admirable même pour nos Modernes, mais que Cicéron ou Virgile auroient trouvé ridicule. C'est ainsi que nous ririons d'un Ouvrage écrit en notre Langue, & dans lequel l'Auteur auroit rassemblé des phrases de Bossuet, de la Fontaine, de la Bruyere, & de Racine, persuadé avec raison que chacun de ces Ecrivains en particulier est un excellent modele.

Ce préjugé des premiers Savans a produit dans le seizieme siècle une foule de Poètes, d'Orateurs, & d'Historiens Latins, dont les Ouvrages, il faut l'avouer, tirent trop souvent leur principal mérite d'une latinité dont nous ne pouvons guère juger. On peut en comparer quelques-uns aux harangues de la plupart de nos Rhéteurs, qui vuides de choses, & semblables à des corps sans substance, n'auroient besoin que d'être mises en François pour n'être lites de personne.

Les Gens de Lettres sont enfin revenus peu-à-peu de cette espece de manie. Il y a apparence qu'on doit leur changement, du moins en partie, à la protection des Grands, qui sont bien-aîsés d'être savans, à condition de le devenir sans peine, & qui veulent pouvoir juger sans étude d'un Ouvrage d'esprit, pour prix des bienfaits qu'ils promettent à l'Auteur, ou de l'amitié dont ils croyent l'honorer. On commença à sentir que le beau, pour être en Langue vulgaire, ne perdoit rien de ses avantages; qu'il acqueroit même celui d'être plus facilement saisi du commun des hommes, & qu'il n'y avoit aucun mérite à dire des choses communes ou ridicules dans quelque Langue que ce fût, & à plus forte raison dans celles qu'on devoit parler le plus mal. Les Gens de Lettres penserent donc à perfectionner les Langues vulgaires; ils chercherent d'abord à dire dans ces Langues ce que les Anciens avoient dit dans les leurs. Cependant par une suite du préjugé dont on avoit eu tant de peine à se défaire, au lieu d'enrichir la Langue Française, on commença par la défigurer. Ronsard en fit un jargon barbare, hérissé de Grec & de Latin: mais heureusement il la rendit assez méconnoissable, pour qu'elle en devint ridicule. Bientôt l'on sentit qu'il falloit transporter dans notre Langue les beautés & non les mots des Langues anciennes. Réglée & perfectionnée par le goût, elle acquit assez promptement une infinité de tours & d'expressions heureuses. Enfin on ne se borna plus à copier les Romains & les Grecs; ou même à les imiter; on s'acha de les surpasser, s'il étoit possible, & de penser d'après soi. Ainsi l'imagination des Modernes renaquit peu-à-peu de celle des Anciens; & l'on vit éclore presqu'en même tems

tous les chefs-d'œuvre du dernier siècle, en Eloquence, en Histoire, en Poësie, & dans les différens genres de littérature.

MALHERBE, nourri de la lecture des excellens Poëtes de l'antiquité, & prenant comme eux la Nature pour modele, répandit le premier dans notre Poësie une harmonie & des beautés auparavant inconnues. BALZAC, aujourd'hui trop méprisé, donna à notre Prose de la noblesse & du nombre. Les Ecrivains de PORT-ROYAL continuerent ce que Balzac avoit commencé; ils y ajoutèrent cette précision, cet heureux choix des termes, & cette pureté qui ont conservé jusqu'à présent à la plupart de leurs Ouvrages un air moderne, & qui les distinguent d'un grand nombre de Livres surannés, écrits dans le même tems. CORNEILLE, après avoir sacrifié pendant quelques années au mauvais goût dans la carrière dramatique, s'en affranchit enfin; découvrit par la force de son génie, bien plus que par la lecture, les lois du Théâtre, & les exposa dans ses Discours admirables sur la Tragédie, dans ses réflexions sur chacune de ses pieces, mais principalement dans ses pieces même. RACINE s'ouvrant une autre route, fit paroître sur le Théâtre une passion que les Anciens n'y avoient guere connue; & développant les ressorts du cœur humain, joignit à une élégance & une vérité continues quelques traits de sublime. DESPRÉAUX dans son art poétique se rendit l'égal d'Horace en l'imitant. MOLIERE par la peinture fine des ridicules & des mœurs de son tems, laissa bien loin derrière lui la Comédie ancienne. LA FONTAINE fit presque oublier Esope & Phèdre, & BOSSUET alla se placer à côté de Démosthene.

Les Beaux-Arts sont tellement unis avec les Belles-Lettres, que le même goût qui cultive les unes, porte aussi à perfectionner les autres. Dans le même tems que notre littérature s'enrichissoit par tant de beaux Ouvrages, POUSSIN faisoit ses tableaux, & PUGET ses statues; LE SUEUR peignoit le cloître des Chartreux, & LE BRUN les batailles d'Alexandre; enfin LULLI, créateur d'un chant propre à notre Langue, rendoit par sa musique aux poëmes de QUINAULT l'immortalité qu'elle en recevoit.

Il faut avouer pourtant que la renaissance de la Peinture & de la Sculpture avoit été beaucoup plus rapide que celle de la Poësie & de la Musique; & la raison n'en est pas difficile à appercevoir. Dès qu'on commença à étudier les Ouvrages des Anciens en tout genre, les chefs-d'œuvres antiques qui avoient échappé en assez grand nombre à la superstition & à la barbarie, frappèrent bientôt les yeux des Artistes éclairés; on ne pouvoit imiter les Praxiteles & les Phidias, qu'en faisant exactement comme eux; & le talent n'avoit besoin que de bien voir: aussi RAPHAEL & MICHEL ANGE ne furent pas long-tems sans porter leur art à un point de perfection, qu'on n'a point encore passé depuis. En général, l'objet de la Peinture & de la Sculpture étant plus du ressort des sens, ces Arts ne pouvoient manquer de précéder la Poësie, parce que les sens ont dû être plus promptement affectés des beautés sensibles & palpables des statues anciennes, que l'imagination n'a dû appercevoir les beautés intellectuelles & fugitives des anciens Ecrivains. D'ailleurs, quand elle a commencé à les découvrir, l'imitation de ces mêmes beautés imparfaites, par sa servitude & par la Langue étrangere dont elle se servoit, n'a pû manquer de nuire aux progrès de l'imagination même. Qu'on suppose pour un moment nos Peintres & nos Sculpteurs privés de l'avantage qu'ils avoient de mettre en œuvre la même matiere que les Anciens: s'ils eussent, comme nos Littérateurs, perdu beaucoup de tems à rechercher & à imiter mal cette matiere, au lieu de songer à en employer une autre, pour imiter les ouvrages même qui faisoient l'objet de leur admiration; ils auroient fait sans doute un chemin beaucoup moins rapide, & en seroient encore à trouver le marbre.

A l'égard de la Musique, elle a dû arriver beaucoup plus tard à un certain degré de perfection, parce que c'est un art que les Modernes ont été obligés de créer. Le tems a détruit tous les modeles que les Anciens avoient pû nous laisser en ce genre; & leurs Ecrivains, du moins ceux qui nous restent, ne nous ont transmis sur ce sujet que des connoissances très-obscurés, ou des histoires plus propres à nous étonner qu'à nous instruire. Aussi plusieurs de nos Savans, poussés peut-être par une espece d'amour de propriété, ont prétendu que nous avons porté cet art beaucoup plus loin que les Grecs; prétention que le défaut de monumens rend aussi difficile à appuyer qu'à détruire, & qui ne peut être qu'assez foiblement combattue par les prodiges vrais ou supposés de la Musique ancienne. Peut-être seroit-il permis de conjecturer avec quelque vraisemblance, que cette Musique étoit tout-à-fait différente de la nôtre, & que si l'ancienne étoit supérieure par la mélodie, l'harmonie donne à la moderne des avantages.

Nous serions injustes, si à l'occasion du détail où nous venons d'entrer, nous ne reconnoissions point ce que nous devons à l'Italie; c'est d'elle que nous avons reçu les Sciences, qui depuis ont fructifié si abondamment dans toute l'Europe; c'est à elle surtout que nous devons les Beaux-Arts & le bon goût, dont elle nous a fourni un grand nombre de modeles inimitables.

Pendant que les Arts & les Belles-Lettres étoient en honneur, il s'en falloit beaucoup que la Philosophie fit le même progrès, du moins dans chaque nation prise en corps; elle n'a reparu que beaucoup plus tard. Ce n'est pas qu'au fond il soit plus aisé d'exceller dans les Belles-Lettres que dans la Philosophie; la supériorité en tout genre est également difficile à atteindre. Mais la lecture des Anciens devoit contribuer plus promptement à l'avancement des Belles-Lettres & du bon goût, qu'à celui des Sciences naturelles. Les beautés littéraires n'ont pas besoin d'être vûes long-tems pour être senties; & comme les hommes sentent avant que de penser, ils doivent par la même raison juger ce qu'ils sentent avant de juger ce qu'ils pensent. D'ailleurs, les Anciens n'étoient pas à beaucoup près si parfaits comme Philosophes que comme Ecrivains. En effet, quoique dans l'ordre de nos idées les premières opérations de la raison précèdent les premiers efforts de l'imagination, celle-ci, quand elle a fait les premiers pas, va beaucoup plus vite que l'autre: elle a l'avantage de travailler sur des objets qu'elle enfante; au lieu que la raison forcée de se borner à ceux qu'elle a devant elle, & de s'arrêter à chaque instant, ne s'épuise que trop souvent en recherches infructueuses. L'univers & les réflexions sont le premier livre des vrais Philosophes, & les Anciens l'avoient sans doute étudié: il étoit donc nécessaire de faire comme eux; on ne pouvoit suppléer à cette étude par celle de leurs Ouvrages, dont la plupart avoient été détruits, & dont un petit nombre mutilé par le tems ne pouvoit nous donner sur une matière aussi vaste que des notions fort incertaines & fort altérées.

La Scholastique qui composoit toute la Science prétendue des siècles d'ignorance, nuisoit encore aux progrès de la vraie Philosophie dans ce premier siècle de lumière. On étoit persuadé depuis un tems, pour ainsi dire, immémorial, qu'on possédoit dans toute sa pureté la doctrine d'Aristote, commentée par les Arabes, & altérée par mille additions absurdes ou puérlles; & on ne pensoit pas même à s'assurer si cette Philosophie barbare étoit réellement celle de ce grand homme, tant on avoit conçu de respect pour les Anciens. C'est ainsi qu'une foule de peuples nés & affermis dans leurs erreurs par l'éducation, se croient d'autant plus sincèrement dans le chemin de la vérité, qu'il ne leur est même jamais venu en pensée de former sur cela le moindre doute. Aussi, dans le tems que plusieurs Ecrivains, rivaux des Orateurs & des Poètes Grecs, marchaient à côté de leurs modèles, ou peut-être même les surpassaient; la Philosophie Grecque, quoique fort imparfaite, n'étoit pas même bien connue.

Tant de préjugés qu'une admiration aveugle pour l'antiquité contribuoit à entretenir, sembloient se fortifier encore par l'abus qu'osoient faire de la soumission des peuples quelques Théologiens peu nombreux, mais puissans: je dis peu nombreux, car je suis bien éloigné d'étendre à un Corps respectable & très-éclairé une accusation qui se borne à quelques-uns de ses membres. On avoit permis aux Poètes de chanter dans leurs Ouvrages les divinités du Paganisme, parce qu'on étoit persuadé avec raison que les noms de ces divinités ne pouvoient plus être qu'un jeu dont on n'avoit rien à craindre. Si d'un côté, la religion des Anciens, qui animoit tout, ouvroit un vaste champ à l'imagination des beaux Esprits; de l'autre, les principes en étoient trop absurdes, pour qu'on appréhendât de voir ressusciter Jupiter & Pluton par quelque secte de Novateurs. Mais l'on craignoit, où l'on paroïssoit craindre les coups qu'une raison aveugle pouvoit porter au Christianisme: comment ne voyoit-on pas qu'il n'avoit point à redouter une attaque aussi foible? Envoyé du ciel aux hommes, la vénération si juste & si ancienne que les peuples lui témoignent; avoit été garantie pour toujours par les promesses de Dieu même. D'ailleurs, quelque absurde qu'une religion puisse être (reproche que l'impiété seule peut faire à la nôtre) ce ne sont jamais les Philosophes qui la détruisent: lors même qu'ils enseignent la vérité, ils se contentent de la montrer sans forcer personne à la reconnoître; un tel pouvoir n'appartient qu'à l'Etre tout-puissant: ce sont les hommes inspirés qui éclairent le peuple, & les enthousiastes qui l'égarer. Le frein qu'on est obligé de mettre à la licence de ces derniers ne doit point nuire à cette liberté si nécessaire à la vraie Philosophie, & dont la religion peut tirer les plus grands avantages. Si le Christianisme ajoute à la Philosophie les lumières qui lui manquent, s'il n'appartient qu'à la Grace de soumettre les incrédules, c'est à la Philosophie qu'il est réservé de les réduire au silence; & pour assurer le triomphe de la Foi, les Théologiens dont nous parlons n'avoient qu'à faire usage des armes qu'on auroit voulu employer contre elle.

Mais parmi ces mêmes hommes, quelques-uns avoient un intérêt beaucoup plus réel de s'opposer à l'avancement de la Philosophie. Faussement persuadés que la croyance des peuples est d'autant plus ferme, qu'on l'exerce sur plus d'objets différens, ils ne se contentoient pas d'exiger pour nos Mystères la soumission qu'ils méritent, ils cherchoient à ériger en dogmes leurs opinions particulières; & c'étoit ces opinions mêmes, bien plus que les dogmes, qu'ils vouloient mettre en sûreté. Par là ils auroient porté à la religion le coup le plus terrible, si elle eût été l'Ouvrage des hommes; car il étoit à craindre que leurs opinions étant

une fois reconnues pour fausses, le peuple qui ne discerne rien, ne traitât de la même manière les vérités avec lesquelles on avoit voulu les confondre.

D'autres Théologiens de meilleure foi, mais aussi dangereux, se joignoient à ces premiers par d'autres motifs. Quoique la religion soit uniquement destinée à régler nos mœurs & notre foi, ils la croyoient faite pour nous éclairer aussi sur le système du monde, c'est-à-dire, sur ces matières que le Tout-puissant a expressément abandonnées à nos disputes. Ils ne faisoient pas réflexion que les Livres sacrés & les Ouvrages des Peres, faits pour montrer au peuple comme aux Philosophes ce qu'il faut pratiquer & croire, ne devoient point sur les questions indifférentes parler un autre langage que le peuple. Cependant le despotisme théologique ou le préjugé l'emporta. Un Tribunal devenu puissant dans le Midi de l'Europe, dans les Indes, dans le Nouveau Monde, mais que la Foi n'ordonne point de croire, ni la charité d'approuver, & dont la France n'a pu s'accoutumer encore à prononcer le nom sans effroi, condamna un célèbre Astronome pour avoir soutenu le mouvement de la Terre, & le déclara hérétique; à peu-près comme le Pape Zacharie avoit condamné quelques siècles auparavant un Evêque, pour n'avoir pas pensé comme saint Augustin sur les Antipodes, & pour avoir deviné leur existence six cents ans avant que Christophe Colomb les découvrit. C'est ainsi que l'abus de l'autorité spirituelle réunie à la temporelle forçoit la raison au silence; & peu s'en fallut qu'on ne défendit au genre humain de penser.

Pendant que des adversaires peu instruits ou mal intentionnés faisoient ouvertement la guerre à la Philosophie, elle se réfugioit, pour ainsi dire, dans les Ouvrages de quelques grands hommes, qui, sans avoir l'ambition dangereuse d'arracher le bandeau des yeux de leurs contemporains, préparoient de loin dans l'ombre & le silence la lumière dont le monde devoit être éclairé peu-à-peu & par degrés insensibles.

A la tête de ces illustres personnages doit être placé l'immortel Chancelier d'Angleterre, FRANÇOIS BACON, dont les Ouvrages si justement estimés, & plus estimés pourtant qu'ils ne sont connus, méritent encore plus notre lecture que nos éloges. A considérer les vûes saines & étendues de ce grand homme, la multitude d'objets sur lesquels son esprit s'est porté, la hardiesse de son style qui réunit par-tout les plus sublimes images avec la précision la plus rigoureuse, on seroit tenté de le regarder comme le plus grand, le plus universel, & le plus éloquent des Philosophes. Bacon, né dans le sein de la nuit la plus profonde, sentit que la Philosophie n'étoit pas encore, quoique bien des gens sans doute se flattassent d'y exceller; car plus un siècle est grossier, plus il se croit instruit de tout ce qu'il peut savoir. Il commença donc par envisager d'une vûe générale les divers objets de toutes les Sciences naturelles; il partagea ces Sciences en différentes branches, dont il fit l'énumération la plus exacte qu'il lui fût possible: il examina ce que l'on savoit déjà sur chacun de ces objets, & fit le catalogue immense de ce qui restoit à découvrir: c'est le but de son admirable Ouvrage de la dignité & de l'accroissement des connoissances humaines. Dans son nouvel organe des Sciences, il perfectionne les vûes qu'il avoit données dans le premier Ouvrage; il les porte plus loin, & fait connoître la nécessité de la Physique expérimentale, à laquelle on ne pensoit point encore. Ennemi des systèmes, il n'envisage la Philosophie que comme cette partie de nos connoissances, qui doit contribuer à nous rendre meilleurs ou plus heureux: il semble la borner à la Science des choses utiles, & recommande par-tout l'étude de la Nature. Ses autres Ecrits sont formés sur le même plan; tout, jusqu'à leurs titres, y annonce l'homme de génie, l'esprit qui voit en grand. Il y recueille des faits, il y compare des expériences, il en indique un grand nombre à faire; il invite les Savans à étudier & à perfectionner les Arts; qu'il regarde comme la partie la plus relevée & la plus essentielle de la Science humaine: il expose avec une simplicité noble ses conjectures & ses pensées sur les différens objets dignes d'intéresser les hommes, & il eût pu dire, comme ce vieillard de Térencia, que rien de ce qui touche l'humanité ne lui étoit étranger. Science de la Nature, Morale, Politique, Economique, tout semble avoir été du ressort de cet esprit lumineux & profond; & l'on ne fait ce qu'on doit le plus admirer, ou des richesses qu'il répand sur tous les sujets qu'il traite, ou de la dignité avec laquelle il en parle. Ses Ecrits ne peuvent être mieux comparés qu'à ceux d'Hippocrate sur la Médecine; & ils ne seroient ni moins admirés, ni moins lûs, si la culture de l'esprit étoit aussi chère au genre humain que la conservation de la santé. Mais il n'y a que les Chefs de secte en tout genre dont les Ouvrages puissent avoir un certain éclat; Bacon n'a pas été du nombre, & la forme de sa Philosophie s'y opposoit. Elle étoit trop sage pour étonner personne; la Scholastique qui dominoit de son tems, ne pouvoit être renversée que par des opinions hardies & nouvelles; & il n'y a pas d'apparence qu'un Philosophe, qui se contente de dire aux hommes, voilà le peu que vous avez appris, voici ce qui vous reste à chercher, soit destiné à faire beaucoup de bruit parmi ses contemporains. Nous oserions même faire quelque reproche au Chancelier Bacon d'avoir été peut-être trop timide, si nous ne savions avec quelle retenue, & pour ainsi dire, avec quelle superstition, on doit juger un génie

génie si sublime. Quoiqu'il avoue que les Scholastiques ont énérvé les Sciences par leurs questions minutieuses, & que l'esprit doit sacrifier l'étude des êtres généraux à celle des objets particuliers, il semble pourtant par l'emploi fréquent qu'il fait des termes de l'Ecole, quelquefois même par celui des principes scholastiques, & par des divisions & subdivisions dont l'usage étoit alors fort à la mode, avoir marqué un peu trop de ménagement ou de déférence pour le goût dominant de son siècle. Ce grand homme, après avoir brisé tant de fers, étoit encore retenu par quelques chaînes qu'il ne pouvoit ou n'osoit rompre.

Nous déclarons ici que nous devons principalement au Chancelier Bacon l'Arbre encyclopédique dont nous avons déjà parlé fort au long, & que l'on trouvera à la fin de ce Discours. Nous en avons fait l'aveu en plusieurs endroits du *Prospectus*; nous y revenons encore, & nous ne manquerons aucune occasion de le répéter. Cependant nous n'avons pas crû devoir suivre de point en point le grand homme que nous reconnoissons ici pour notre maître. Si nous n'avons pas placé, comme lui, la raison après l'imagination, c'est que nous avons suivi dans le Système encyclopédique l'ordre métaphysique des opérations de l'Esprit, plutôt que l'ordre historique de ses progrès depuis la renaissance des Lettres; ordre que l'illustre Chancelier d'Angleterre avoit peut-être en vû jusqu'à un certain point, lorsqu'il faisoit, comme il le dit, le cens & le dénombrement des connoissances humaines. D'ailleurs, le plan de Bacon étant différent du nôtre, & les Sciences ayant fait depuis de grands progrès, on ne doit pas être surpris que nous ayons pris quelquefois une route différente.

Ainsi, outre les changemens que nous avons faits dans l'ordre de la distribution générale, & dont nous avons déjà exposé les raisons, nous avons à certains égards poussé les divisions plus loin, sur-tout dans la partie de Mathématique & de Physique particulière; d'un autre côté, nous nous sommes abstenus d'étendre au même point que lui, la division de certaines Sciences dont il suit jusqu'aux derniers rameaux. Ces rameaux qui doivent proprement entrer dans le corps de notre Encyclopédie, n'auroient fait, à ce que nous croyons, que charger assez inutilement le Système général. On trouvera immédiatement après notre Arbre encyclopédique celui du Philosophe Anglois; c'est le moyen le plus court & le plus facile de faire distinguer ce qui nous appartient d'avec ce que nous avons emprunté de lui.

Au Chancelier Bacon succéda l'illustre DESCARTES. Cet homme rare dont la fortune a tant varié en moins d'un siècle, avoit tout ce qu'il falloit pour changer la face de la Philosophie; une imagination forte, un esprit très-conséquent, des connoissances puisées dans lui-même plus que dans les Livres, beaucoup de courage pour combattre les préjugés les plus généralement reçus, & aucune espece de dépendance qui le forçât à les ménager. Aussi éprouva-t-il de son vivant même ce qui arrive pour l'ordinaire à tout homme qui prend un ascendant trop marqué sur les autres. Il fit quelques enthousiastes, & eut beaucoup d'ennemis. Soit qu'il connût sa nation ou qu'il s'en déhât seulement, il s'étoit réfugié dans un pays entierement libre pour y méditer plus à son aise. Quoiqu'il pensât beaucoup moins à faire des disciples qu'à les mériter, la persécution alla le chercher dans sa retraite; & la vie cachée qu'il menoit ne put l'y soustraire. Malgré toute la sagacité qu'il avoit employée pour prouver l'existence de Dieu, il fut accusé de la nier par des Ministres qui peut-être ne la croyoient pas. Tourmenté & calomnié par des étrangers, & assez mal accueilli de ses compatriotes, il alla mourir en Suede, bien éloigné sans doute de s'attendre au succès brillant que ses opinions auroient un jour.

On peut considérer Descartes comme Géometre ou comme Philosophe. Les Mathématiques, dont il semble avoir fait assez peu de cas, sont néanmoins aujourd'hui la partie la plus solide & la moins contestée de sa gloire. L'Algebre créée en quelque maniere par les Italiens, & prodigieusement augmentée par notre illustre VIETÉ, a reçu entre les mains de Descartes de nouveaux accroissemens. Un des plus considérables est sa méthode des Indéterminées, artifice très-ingénieux & très-subtil, qu'on a su appliquer depuis à un grand nombre de recherches. Mais ce qui a sur-tout immortalisé le nom de ce grand homme, c'est l'application qu'il a su faire de l'Algebre à la Géométrie; idée des plus vastes & des plus heureuses que l'esprit humain ait jamais eues, & qui sera toujours la clé des plus profondes recherches, non seulement dans la Géométrie sublime, mais dans toutes les Sciences physico-mathématiques.

Comme Philosophe, il a peut-être été aussi grand, mais il n'a pas été si heureux. La Géométrie qui par la nature de son objet doit toujours gagner sans perdre, ne pouvoit manquer, étant maniée par un aussi grand génie, de faire des progrès très-sensibles & apparens pour tout le monde. La Philosophie se trouvoit dans un état bien différent, tout y étoit à commencer: & que ne coûtent point les premiers pas en tout genre? le mérite de les faire dispensoit de celui d'en faire de grands. Si Descartes qui nous a ouvert la route, n'y a pas été aussi loin que ses Sectateurs le croient, il s'en faut beaucoup que les Sciences lui doi-

vent aussi peu que le prétendent ses adversaires. Sa Méthode seule auroit suffi pour le rendre immortel ; sa Dioptrique est la plus grande & la plus belle application qu'on eût faite encore de la Géométrie à la Physique ; on voit enfin dans ses ouvrages , même les moins lus maintenant , briller par tout le génie inventeur. Si on juge sans partialité ces Tourbillons devenus aujourd'hui presque ridicules , on conviendra , j'ose le dire , qu'on ne pouvoit alors imaginer mieux : les observations astronomiques qui ont servi à les détruire étoient encore imparfaites , ou peu constatées ; rien n'étoit plus naturel que de supposer un fluide qui transportât les planètes ; il n'y avoit qu'une longue suite de phénomènes , de raisonnemens & de calculs , & par conséquent une longue suite d'années , qui pût faire renoncer à une théorie si séduisante. Elle avoit d'ailleurs l'avantage singulier de rendre raison de la gravitation des corps par la force centrifuge du Tourbillon même : & je ne crains point d'avancer que cette explication de la pesanteur est une des plus belles & des plus ingénieuses hypothèses que la Philosophie ait jamais imaginées. Aussi a-t-il fallu pour l'abandonner , que les Physiciens ayent été entraînés comme malgré eux par la Théorie des forces centrales , & par des expériences faites long-tems après. Reconnoissons donc que Descartes , forcé de créer une Physique toute nouvelle , n'a pû la créer meilleure ; qu'il a fallu , pour ainsi dire , passer par les tourbillons pour arriver au vrai système du monde ; & que s'il s'est trompé sur les lois du mouvement , il a du moins deviné le premier qu'il devoit y en avoir.

Sa Métaphysique , aussi ingénieuse & aussi nouvelle que sa Physique , a eu le même sort à peu-près ; & c'est aussi à peu-près par les mêmes raisons qu'on peut la justifier ; car telle est aujourd'hui la fortune de ce grand homme , qu'après avoir eu des sectateurs sans nombre , il est presque réduit à des apologistes. Il se trompa sans doute en admettant les idées innées : mais s'il eût retenu de la secte Péripatéticienne la seule vérité qu'elle enseignoit sur l'origine des idées par les sens , peut-être les erreurs , qui deshonoreroient cette vérité par leur alliage , auroient été plus difficiles à déraciner. Descartes a osé du moins montrer aux bons esprits à secouer le joug de la scholastique , de l'opinion , de l'autorité , en un mot des préjugés & de la barbarie ; & par cette révolte dont nous recueillons aujourd'hui les fruits , la Philosophie a reçu de lui un service , plus difficile peut-être à rendre que tous ceux qu'elle doit à ses illustres successeurs. On peut le regarder comme un chef de conjurés , qui a eu le courage de s'élever le premier contre une puissance despotique & arbitraire , & qui en préparant une révolution éclatante , a jeté les fondemens d'un gouvernement plus juste & plus heureux qu'il n'a pû voir établi. S'il a fini par croire tout expliquer , il a du moins commencé par douter de tout ; & les armes dont nous nous servons pour le combattre ne lui en appartiennent pas moins , parce que nous les tournons contre lui. D'ailleurs , quand les opinions absurdes sont invétérées , on est quelquefois forcé , pour defabufer le genre humain , de les remplacer par d'autres erreurs , lorsqu'on ne peut mieux faire. L'incertitude & la vanité de l'esprit sont telles , qu'il a toujours besoin d'une opinion à laquelle il se fixe : c'est un enfant à qui il faut présenter un jouet pour lui enlever une arme dangereuse ; il quittera de lui-même ce jouet quand le tems de la raison sera venu. En donnant ainsi le change aux Philosophes ou à ceux qui croient l'être , on leur apprend du moins à se défier de leurs lumières , & cette disposition est le premier pas vers la vérité. Aussi Descartes a-t-il été persécuté de son vivant , comme s'il fût venu l'apporter aux hommes.

NEWTON , à qui la route avoit été préparée par HUYGHENS , parut enfin , & donna à la Philosophie une forme qu'elle semble devoir conserver. Ce grand génie vit qu'il étoit tems de bannir de la Physique les conjectures & les hypothèses vagues , ou du moins de ne les donner que pour ce qu'elles valent , & que cette Science devoit être uniquement soumise aux expériences & à la Géométrie. C'est peut-être dans cette vûe qu'il commença par inventer le calcul de l'Infini & la méthode des Suites , dont les usages si étendus dans la Géométrie même , le sont encore davantage pour déterminer les effets compliqués que l'on observe dans la Nature , où tout semble s'exécuter par des especes de progressions infinies. Les expériences de la pesanteur , & les observations de Képler , firent découvrir au Philosophe Anglois la force qui retient les planètes dans leurs orbites. Il enseigna tout ensemble & à distinguer les causes de leurs mouvemens , & à les calculer avec une exactitude qu'on n'auroit pû exiger que du travail de plusieurs siècles. Créateur d'une Optique toute nouvelle , il fit connoître la lumière aux hommes en la décomposant. Ce que nous pourrions ajouter à l'éloge de ce grand Philosophe , seroit fort au-dessous du témoignage universel qu'on rend aujourd'hui à ses découvertes presque innombrables , & à son génie tout à la fois étendu , juste & profond. En enrichissant la Philosophie par une grande quantité de biens réels , il a mérité sans doute toute sa reconnaissance ; mais il a peut-être plus fait pour elle en lui apprenant à être sage , & à contenir dans de justes bornes cette espèce d'audace que les circonstances avoient forcé Descartes à lui donner. Sa Théorie du monde (car je ne veux pas dire son Système) est aujourd'hui

d'hui si généralement reçue, qu'on commence à disputer à l'auteur l'honneur de l'invention, parce qu'on accuse d'abord les grands hommes de se tromper, & qu'on finit par les traiter de plagiaires. Je laisse à ceux qui trouvent tout dans les ouvrages des Anciens, le plaisir de découvrir dans ces ouvrages la gravitation des planetes, quand elle n'y seroit pas; mais en supposant même que les Grecs en aient eu l'idée, ce qui n'étoit chez eux qu'un système hasardé & romanesque, est devenu une démonstration dans les mains de Newton: cette démonstration qui n'appartient qu'à lui fait le mérite réel de sa découverte; & l'attraction sans un tel appui seroit une hypothèse comme tant d'autres. Si quelqu'Ecrivain célèbre s'avisoit de prédire aujourd'hui sans aucune preuve qu'on parviendra un jour à faire de l'or, nos descendants auroient-ils droit sous ce prétexte de vouloir ôter la gloire du grand œuvre à un Chimiste qui en viendroit à bout? Et l'invention des lunettes en appartiendroit-elle moins à ses auteurs, quand même quelques anciens n'auroient pas cru impossible que nous étendissions un jour la sphere de notre vie?

D'autres Savans croyent faire à Newton un reproche beaucoup plus fondé, en l'accusant d'avoir ramené dans la Physique les *qualités occultes* des Scholastiques & des anciens Philosophes. Mais les Savans dont nous parlons sont-ils bien sûrs que ces deux mots, vuides de sens chez les Scholastiques, & destinés à marquer un Etre dont ils croyoient avoir l'idée, fussent autre chose chez les anciens Philosophes que l'expression modeste de leur ignorance? Newton qui avoit étudié la Nature, ne se flattoit pas d'en savoir plus qu'eux sur la cause premiere qui produit les phénomènes; mais il n'employa pas le même langage, pour ne pas révolter des contemporains qui n'auroient pas manqué d'y attacher une autre idée que lui. Il se contenta de prouver que les tourbillons de Descartes ne pouvoient rendre raison du mouvement des planetes; que les phénomènes & les lois de la Mécanique s'unissoient pour les renverser; qu'il y a une force par laquelle les planetes tendent les unes vers les autres, & dont le principe nous est entierement inconnu. Il ne rejetta point l'impulsion; il se borna à demander qu'on s'en servit plus heureusement qu'on n'avoit fait jusqu'alors pour expliquer les mouvemens des planetes: ses desirs n'ont point encore été remplis, & ne le seront peut-être de long-tems. Après tout, quel mal auroit-il fait à la Philosophie, en nous donnant lieu de penser que la matiere peut avoir des propriétés que nous ne lui soupçonnions pas, & en nous défabulant de la confiance ridicule où nous sommes de les connoître toutes?

A l'égard de la Métaphysique, il paroît que Newton ne l'avoit pas entierement négligée. Il étoit trop grand Philosophe pour ne pas sentir qu'elle est la base de nos connoissances, & qu'il faut chercher dans elle seule des notions nettes & exactes de tout: il paroît même par les ouvrages de ce profond Géometre, qu'il étoit parvenu à se faire de telles notions sur les principaux objets qui l'avoient occupé. Cependant, soit qu'il fût peu content lui-même des progrès qu'il avoit faits à d'autres égards dans la Métaphysique, soit qu'il crût difficile de donner au genre humain des lumieres bien satisfaisantes ou bien étendues sur une science trop souvent incertaine & contentieuse, soit enfin qu'il craignit qu'à l'ombre de son autorité on n'abusât de sa Métaphysique comme on avoit abusé de celle de Descartes pour soutenir des opinions dangereuses ou erronées, il s'abîmit presque absolument d'en parler dans ceux de ses écrits qui sont le plus connus; & on ne peut guere apprendre ce qu'il pensoit sur les différens objets de cette science, que dans les ouvrages de ses disciples. Ainsi comme il n'a causé sur ce point aucune révolution, nous nous abstenons de le considérer de ce côté-là.

Ce que Newton n'avoit osé, ou n'auroit peut-être pû faire, LOCKE l'entreprit & l'exécuta avec succès. On peut dire qu'il créa la Métaphysique à peu-près comme Newton avoit créé la Physique. Il conçut que les abstractions & les questions ridicules qu'on avoit jusqu'alors agitées, & qui avoient fait comme la substance de la Philosophie, étoient la partie qu'il falloit sur-tout proscrire. Il chercha dans ces abstractions & dans l'abus des signes les causes principales de nos erreurs, & les y trouva. Pour connoître notre ame, ses idées & ses affections, il n'étudia point les livres, parce qu'ils l'auroient mal instruit: il se contenta de descendre profondément en lui-même; & après s'être, pour ainsi dire, contemplé long-tems, il ne fit dans son Traité de l'entendement humain que présenter aux hommes le miroir dans lequel il s'étoit vû. En un mot il réduisit la Métaphysique à ce qu'elle doit être en effet, la Physique expérimentale de l'ame; espece de Physique très-différente de celle des corps non-seulement par son objet, mais par la maniere de l'envisager. Dans celle-ci on peut découvrir, & on découvre souvent des phénomènes inconnus; dans l'autre les faits aussi anciens que le monde existent également dans tous les hommes: tant pis pour qui croit en voir de nouveaux. La Métaphysique raisonnable ne peut consister, comme la Physique expérimentale, qu'à rassembler avec soin tous ces faits, à les réduire en un corps, à expliquer les uns par les autres, en distinguant ceux qui doivent tenir le premier rang & servir comme de base. En un mot les principes de la Métaphysique, aussi simples que les axiomes, sont les mé-

mes pour les Philosophes & pour le Peuple. Mais le peu de progrès que cette Science a fait depuis si long-tems, montre combien il est rare d'appliquer heureusement ces principes, soit par la difficulté que renferme un pareil travail, soit peut-être aussi par l'impatience naturelle qui empêche de s'y borner. Cependant le titre de Métaphysicien & même de grand Métaphysicien est encore assez commun dans notre siècle; car nous aimons à tout prodigier: mais qu'il y a peu de personnes véritablement dignes de ce nom! Combien y en a-t-il qui ne le méritent que par le malheureux talent d'obscurcir avec beaucoup de subtilité des idées claires, & de préférer dans les notions qu'ils se forment l'extraordinaire au vrai, qui est toujours simple? Il ne faut pas s'étonner après cela si la plupart de ceux qu'on appelle *Métaphysiciens* sont si peu de cas les uns des autres. Je ne doute point que ce titre ne soit bientôt une injure pour nos bons esprits, comme le nom de Sophiste, qui pourtant signifie *Sage*, avili en Grece par ceux qui le portoient, fut rejeté par les vrais Philosophes.

Concluons de toute cette histoire, que l'Angleterre nous doit la naissance de cette Philosophie que nous avons reçue d'elle. Il y a peut-être plus loin des formes substantielles aux tourbillons, que des tourbillons à la gravitation universelle, comme il y a peut-être un plus grand intervalle entre l'Algebre pure & l'idée de l'appliquer à la Géométrie, qu'entre le petit triangle de BARROW & le calcul différentiel.

Tels sont les principaux génies que l'esprit humain doit regarder comme ses maîtres, & à qui la Grece eût élevé des statues, quand même elle eût été obligée pour leur faire place, d'abattre celles de quelques Conquérans.

Les bornes de ce Discours Préliminaire nous empêchent de parler de plusieurs Philosophes illustres, qui sans se proposer des vûes aussi grandes que ceux dont nous venons de faire mention, n'ont pas laissé par leurs travaux de contribuer beaucoup à l'avancement des Sciences, & ont pour ainsi dire levé un coin du voile qui nous cachoit la vérité. De ce nombre sont; GALILÉE, à qui la Géographie doit tant pour ses decouvertes Astronomiques, & la Méchanique pour sa Théorie de l'accélération; HARVEY, que la découverte de la circulation du sang rendra immortel; HUYGHENS, que nous avons déjà nommé, & qui par des ouvrages pleins de force & de génie a si bien mérité de la Géométrie & de la Physique; PASCAL, auteur d'un traité sur la Cycloïde, qu'on doit regarder comme un prodige de sagacité & de pénétration, & d'un traité de l'équilibre des liqueurs & de la pesanteur de l'air, qui nous a ouvert une science nouvelle: génie universel & sublime, dont les talens ne pourroient être trop regrettés par la Philosophie, si la Religion n'en avoit pas profité; MALLEBRANCHE, qui a si bien démelé les erreurs des sens, & qui a connu celles de l'imagination comme s'il n'avoit pas été souvent trompé par la sienne; BOYLE, le pere de la Physique expérimentale; plusieurs autres enfin, parmi lesquels doivent être comptés avec distinction les VESALE, les SYDENHAM, les BOERHAAVE, & une infinité d'Anatomistes & de Physiciens célèbres.

Entre ces grands hommes il en est un, dont la Philosophie aujourd'hui fort accueillie & fort combattue dans le Nord de l'Europe, nous oblige à ne le point passer sous silence; c'est l'illustre LEIBNITZ. Quand il n'auroit pour lui que la gloire, ou même que le soupçon d'avoir partagé avec Newton l'invention du calcul différentiel, il mériteroit à ce titre une mention honorable. Mais c'est principalement par sa Métaphysique que nous voulons l'envisager. Comme Descartes, il semble avoir reconnu l'insuffisance de toutes les solutions qui avoient été données jusqu'à lui des questions les plus élevées, sur l'union du corps & de l'ame, sur la Providence, sur la nature de la matiere; il paroît même avoir eu l'avantage d'exposer avec plus de force que personne les difficultés qu'on peut proposer sur ces questions; mais moins sages que Locke & Newton, il ne s'est pas contenté de former des doutes, il a cherché à les dissiper, & de ce côté-là il n'a peut-être pas été plus heureux que Descartes. Son principe de *la raison suffisante*, très-beau & très-vrai en lui-même, ne paroît pas devoir être fort utile à des êtres aussi peu éclairés que nous le sommes sur les raisons premières de toutes choses; ses *Monades* prouvent tout au plus qu'il a vu mieux que personne qu'on ne peut se former une idée nette de la matiere, mais elles ne paroissent pas faites pour la donner; son *Harmonie préétablie* semble n'ajouter qu'une difficulté de plus à l'opinion de Descartes sur l'union du corps & de l'ame; enfin son système de l'*Optimisme* est peut-être dangereux par le prétendu avantage qu'il a d'expliquer tout.

Nous finissons par une observation qui ne paroitra pas surprenante à des Philosophes. Ce n'est guere de leur vivant que les grands hommes dont nous venons de parler ont changé la face des Sciences. Nous avons déjà vu pourquoi Bacon n'a point été chef de secte; deux raisons se joignent à celle que nous en avons apportée. Ce grand Philosophe a écrit plusieurs de ses Ouvrages dans une retraite à laquelle ses ennemis l'avoient forcé, & le mal qu'ils avoient fait à l'homme d'Etat n'a pu manquer de nuire à l'Auteur. D'ailleurs, uniquement occupé d'être utile, il a peut-être embrassé trop de matieres, pour que ses contempo-

rains dussent se laisser éclairer à la fois sur un si grand nombre d'objets. On ne permet guere aux grands génies d'en savoir tant ; on veut bien apprendre quelque chose d'eux sur un sujet borné : mais on ne veut pas être obligé à réformer toutes ses idées sur les leurs. C'est en partie pour cette raison que les Ouvrages de Descartes ont essuyé en France après sa mort plus de persécution que leur Auteur n'en avoit souffert en Hollande pendant sa vie ; ce n'a été qu'avec beaucoup de peine que les écoles ont enfin osé admettre une Physique qu'elles s'imaginoient être contraire à celle de Moïse. Newton, il est vrai, a trouvé dans ses contemporains moins de contradiction ; soit que les découvertes géométriques par lesquelles il s'annonça, & dont on ne pouvoit lui disputer ni la propriété, ni la réalité, eussent accoutumé à l'admiration pour lui, & à lui rendre des hommages qui n'étoient ni trop subits, ni trop forcés ; soit que par sa supériorité il imposât silence à l'envie ; soit enfin, ce qui paroît plus difficile à croire, qu'il eût affaire à une nation moins injuste que les autres. Il a eu l'avantage singulier de voir sa Philosophie généralement reçue en Angleterre de son vivant, & d'avoir tous ses compatriotes pour partisans & pour admirateurs. Cependant il s'en falloit bien que le reste de l'Europe fit alors le même accueil à ses Ouvrages. Non seulement ils étoient inconnus en France, mais la Philosophie scholastique y dominoit encore, lorsque Newton avoit déjà renversé la Physique Cartésienne, & les tourbillons étoient détruits avant que nous songeassions à les adopter. Nous avons été aussi long-tems à les soutenir qu'à les recevoir. Il ne faut qu'ouvrir nos Livres, pour voir avec surprise qu'il n'y a pas encore vingt ans qu'on a commencé en France à renoncer au Cartésianisme. Le premier qui ait osé parmi nous se déclarer ouvertement Newtonien, est l'auteur du Discours sur la figure des Astres, qui joint à des connoissances géométriques très-étendues, cet esprit philosophique avec lequel elles ne se trouvent pas toujours, & ce talent d'écrire auquel on ne croira plus qu'elles nuisent, quand on aura lû ses Ouvrages. M. de MAUPERTUIS a crû qu'on pouvoit être bon citoyen, sans adopter aveuglément la Physique de son pays ; & pour attaquer cette Physique, il a eu besoin d'un courage dont on doit lui savoir gré. En effet notre nation, singulièrement avide de nouveautés dans les matieres de goût, est au contraire en matiere de Science très-attachée aux opinions anciennes. Deux dispositions si contraires en apparence ont leur principe dans plusieurs causes, & sur-tout dans cette ardeur de jouir qui semble constituer notre caractère. Tout ce qui est du ressort du sentiment n'est pas fait pour être long-tems cherché, & cesse d'être agréable, dès qu'il ne se présente pas tout d'un coup : mais aussi l'ardeur avec laquelle nous nous y livrons s'épuise bientôt ; & l'ame dégoûtée aussi-tot que remplie, vole vers un nouvel objet qu'elle abandonnera de même. Au contraire, ce n'est qu'à force de méditation que l'esprit parvient à ce qu'il cherche : mais par cette raison il veut jouir aussi long-tems qu'il a cherché, sur-tout lorsqu'il ne s'agit que d'une Philosophie hypothétique & conjecturale, beaucoup moins pénible que des calculs & des combinaisons exactes. Les Physiciens attachés à leurs théories, avec le même zele & par les mêmes motifs que les artisans à leurs pratiques, ont sur ce point beaucoup plus de ressemblance avec le peuple qu'ils ne s'imaginent. Respectons toujours Descartes ; mais abandonnons sans peine des opinions qu'il eût combattues lui-même un siecle plus tard. Sur-tout ne confondons point sa cause avec celle de ses sectateurs. Le génie qu'il a montré en cherchant dans la nuit la plus sombre une route nouvelle quoique trompeuse, n'étoit qu'à lui : ceux qui l'ont osé suivre les premiers dans les ténèbres, ont au moins marqué du courage ; mais il n'y a plus de gloire à s'égarer sur ces traces depuis que la lumiere est venue. Parmi le peu de Savans qui défendent encore sa doctrine, il eût désavoué lui-même ceux qui n'y tiennent que par un attachement encore à ce qu'ils ont appris dans leur enfance, où par je ne sais quel préjugé national, la honte de la Philosophie. Avec de tels motifs on peut être le dernier de ses partisans ; mais on n'auroit pas eu le mérite d'être son premier disciple, ou plutôt on eût été son adversaire, lorsqu'il n'y avoit que de l'injustice à l'être. Pour avoir le droit d'admirer les erreurs d'un grand homme, il faut savoir les reconnoître, quand le tems les a mises au grand jour. Aussi les jeunes gens qu'on regarde d'ordinaire comme d'assez mauvais juges, sont peut-être les meilleurs dans les matieres philosophiques & dans beaucoup d'autres, lorsqu'ils ne sont pas dépourvus de lumiere ; parce que tout leur étant également nouveau, ils n'ont d'autre intérêt que celui de bien choisir.

Ce sont en effet les jeunes Géometres, tant en France que des pays étrangers, qui ont réglé le sort des deux Philosophies. L'ancienne est tellement proscrite, que ses plus zélés partisans n'osent plus même nommer ces tourbillons dont ils remplissoient autrefois leurs Ouvrages. Si le Newtonianisme venoit à être détruit de nos jours par quelque cause que ce pût être, injuste ou légitime, les sectateurs nombreux qu'il a maintenant joueroient sans doute alors le même rôle qu'ils ont fait jouir à d'autres. Telle est la nature des esprits : telles sont les suites de l'amour-propre qui gouverne les Philosophes du moins autant que les autres hommes, & de la contradiction que doivent éprouver toutes les découvertes, ou même ce qui en a l'apparence.

Il en a été de Locke à peu-près comme de Bacon, de Descartes, & de Newton. Oublié long-tems pour Rohaut & pour Regis, & encore assez peu connu de la multitude, il commence enfin à avoir parmi nous des lecteurs & quelques partisans. C'est ainsi que les personnages illustres, souvent trop au-dessus de leur siècle, travaillent presque toujours en pure perte pour leur siècle même; c'est aux âges suivans qu'il est réservé de recueillir le fruit de leurs lumieres. Aussi les restaurateurs des Sciences ne jouissent-ils presque jamais de toute la gloire qu'ils méritent; des hommes fort inférieurs la leur arrachent, parce que les grands hommes se livrent à leur génie, & les gens médiocres à celui de leur nation. Il est vrai que le témoignage que la supériorité ne peut s'empêcher de se rendre à elle-même, suffit pour la dédommager des suffrages vulgaires: elle se nourrit de sa propre substance; & cette réputation dont on est si avide, ne sert souvent qu'à consoler la médiocrité des avantages que le talent a sur elle. On peut dire en effet que la Renommée qui publie tout, raconte plus souvent ce qu'elle entend que ce qu'elle voit, & que les Poètes qui lui ont donné cent bouches, devoient bien aussi lui donner un bandeau.

La Philosophie, qui forme le goût dominant de notre siècle, semble par les progrès qu'elle fait parmi nous, vouloir réparer le tems qu'elle a perdu, & se venger de l'espece de mépris que lui avoient marqué nos peres. Ce mépris est aujourd'hui retombé sur l'Erudition, & n'en est pas plus juste pour avoir changé d'objet. On s'imagine que nous avons tiré des Ouvrages des Anciens tout ce qu'il nous importoit de favoir; & sur ce fondement on dispense volontiers de leur peine ceux qui vont encore les consulter. Il semble qu'on regarde l'antiquité comme un oracle qui a tout dit, & qu'il est inutile d'interroger; & l'on ne fait guere plus de cas aujourd'hui de la restitution d'un passage, que de la découverte d'un petit rameau de veine dans le corps humain. Mais comme il seroit ridicule de croire qu'il n'y a plus rien à découvrir dans l'Anatomie, parce que les Anatomistes se livrent quelquefois à des recherches, inutiles en apparence, & souvent utiles par leurs suites; il ne seroit pas moins absurde de vouloir interdire l'Erudition, sous prétexte des recherches peu importantes auxquelles nos Savans peuvent s'abandonner. C'est être ignorant ou présomptueux de croire que tout soit vu dans quelque matiere que ce puisse être, & que nous n'ayons plus aucun avantage à tirer de l'étude & de la lecture des Anciens.

L'usage de tout écrire aujourd'hui en Langue vulgaire, a contribué sans doute à fortifier ce préjugé, & est peut-être plus pernicieux que le préjugé même. Notre Langue étant répandue par toute l'Europe, nous avons crû qu'il étoit tems de la substituer à la Langue latine, qui depuis la renaissance des Lettres étoit celle de nos Savans. J'avoüe qu'un Philosophe est beaucoup plus excusable d'écrire en François, qu'un François de faire des vers Latins; je veux bien même convenir que cet usage a contribué à rendre la lumiere plus générale, si néanmoins c'est étendre réellement l'esprit d'un Peuple, que d'en étendre la superficie. Cependant il résulte de-là un inconvénient que nous aurions bien dû prévoir. Les Savans des autres nations à qui nous avons donné l'exemple, on crû avec raison qu'ils écrivoient encore mieux dans leur Langue que dans la nôtre. L'Anglais en a donc imité; l'Allemand, où le Latin sembloit s'être réfugié, commence insensiblement à en perdre l'usage: je ne doute pas qu'elle ne soit bien-tôt suivie par les Suédois, les Danois, & les Russiens. Ainsi, avant la fin du dix-huitieme siècle, un Philosophe qui voudra s'instruire à fond des découvertes de ses prédécesseurs, sera contraint de charger sa mémoire de sept à huit Langues différentes; & après avoir consumé à les apprendre le tems le plus précieux de sa vie, il mourra avant de commencer à s'instruire. L'usage de la Langue Latine, dont nous avons fait voir le ridicule dans les matieres de goût, ne pourroit être que très-utile dans les Ouvrages de Philosophie, dont la clarté & la précision doivent faire tout le mérite, & qui n'ont besoin que d'une Langue universelle & de convention. Il seroit donc à souhaiter qu'on rétablît cet usage: mais il n'y a pas lieu de l'espérer. L'abus dont nous osons nous plaindre est trop favorable à la vanité & à la paresse, pour qu'on se fâte de le déraciner. Les Philosophes, comme les autres Ecrivains, veulent être lus, & sur-tout de leur nation. S'ils se servoient d'une Langue moins familiere, ils auroient moins de bouches pour les célébrer, & on ne pourroit pas se vanter de les entendre. Il est vrai qu'avec moins d'admirateurs, ils auroient de meilleurs juges: mais c'est un avantage qui les touche peu, parce que la réputation tient plus au nombre qu'au mérite de ceux qui la distribuent.

En récompense, car il ne faut rien outrer, nos Livres de Science semblent avoir acquis jusqu'à l'espece d'avantage qu'il sembloit devoir être particulier aux Ouvrages de Belles-Lettres. Un Ecrivain respectable que notre siècle a encore le bonheur de posséder, & dont je louerois ici les différentes productions, si je ne me bernois pas à l'envifager comme Philosophe, a appris aux Savans à secouer le jong du pédantisme. Supérieur dans l'art de mettre en leur jour les idées les plus abstraites, il a su par beaucoup de méthode, de précision, & de clarté, les abaisser à la portée des esprits qu'on auroit crû le moins faits pour les saisir. Il a

même osé prêter à la Philosophie les ornemens qui sembloient lui être les plus étrangers, & qu'elle paroît devoir s'interdire le plus sévèrement; & cette hardiesse a été justifiée par le succès le plus général & le plus flatteur. Mais semblable à tous les Ecrivains originaux, il a laissé bien loin derrière lui ceux qui ont crû pouvoir l'imiter.

L'Auteur de l'Histoire Naturelle a suivi une route différente. Rival de Platon & de Lucrece, il a répandu dans son Ouvrage, dont la réputation croît de jour en jour, cette noblesse & cette élévation de style qui sont si propres aux matieres philosophiques, & qui dans les écrits du Sage doivent être la peinture de son ame.

Cependant la Philosophie, en songeant à plaire, paroît n'avoir pas oublié qu'elle est principalement faite pour instruire; c'est par cette raison que le goût des systêmes, plus propre à flater l'imagination qu'à éclairer la raison, est aujourd'hui presque absolument banni des bons Ouvrages. Un de nos meilleurs Philosophes semble lui avoir porté les derniers coups*. L'esprit d'hypothèse & de conjecture pouvoit être autrefois fort utile, & avoit même été nécessaire pour la renaissance de la Philosophie; parce qu'alors il s'agissoit encore moins de bien penser, que d'apprendre à penser par soi-même. Mais les tems sont changés, & un Ecrivain qui seroit parmi nous l'éloge des Systêmes viendroit trop tard. Les avantages que cet esprit peut procurer maintenant sont en trop petit nombre pour balancer les inconvéniens qui en résultent; & si on prétend prouver l'utilité des Systêmes par un très-petit nombre de découvertes qu'ils ont occasionnées autrefois, on pourroit de même conseiller à nos Géomètres de s'appliquer à la quadrature du cercle, parce que les efforts de plusieurs Mathématiciens pour la trouver, nous ont produit quelques théorèmes. L'esprit de Systême est dans la Physique ce que la Métaphysique est dans la Géométrie. S'il est quelquefois nécessaire pour nous mettre dans le chemin de la vérité, il est presque toujours incapable de nous y conduire par lui-même. Éclairé par l'observation de la Nature, il peut entrevoir les causes des phénomènes: mais c'est au calcul à assurer pour ainsi dire l'existence de ces causes, en déterminant exactement les effets qu'elles peuvent produire, & en comparant ces effets avec ceux que l'expérience nous découvre. Toute hypothèse dénuée d'un tel secours acquiert rarement ce degré de certitude, qu'on doit toujours chercher dans les Sciences naturelles, & qui néanmoins se trouve si peu dans ces conjectures frivoles qu'on honore du nom de Systêmes. S'il ne pouvoit y en avoir que de cette espèce, le principal mérite du Physicien seroit, à proprement parler, d'avoir l'esprit de Systême, & de n'en faire jamais. A l'égard de l'usage des Systêmes dans les autres Sciences, mille expériences prouvent combien il est dangereux.

La Physique est donc uniquement bornée aux observations & aux calculs; la Médecine à l'histoire du corps humain, de ses maladies, & de leurs remèdes; l'Histoire Naturelle à la description détaillée des végétaux, des animaux, & des minéraux; la Chimie à la composition & à la décomposition expérimentale des corps; en un mot toutes les Sciences, renfermées dans les faits autant qu'il leur est possible, & dans les conséquences qu'on en peut déduire, n'accordent rien à l'opinion, que quand elles y sont forcées. Je ne parle point de la Géométrie, de l'Astronomie, & de la Mécanique, destinées par leur nature à aller toujours en se perfectionnant de plus en plus.

On abuse des meilleurs choses. Cet esprit philosophique, si à la mode aujourd'hui, qui veut tout voir & ne rien supposer, s'est répandu jusques dans les Belles-Lettres; on prétend même qu'il est nuisible à leur progrès, & il est difficile de se le dissimuler. Notre siècle porté à la combinaison & à l'analyse, semble vouloir introduire les discussions froides & didactiques dans les choses de sentiment. Ce n'est pas que les passions & le goût n'ayent une Logique qui leur appartient: mais cette Logique a des principes tout différens de ceux de la Logique ordinaire: ce sont ces principes qu'il faut démêler en nous, & c'est, il faut l'avouer, de quoi une Philosophie commune est peu capable. Livrée toute entière à l'examen des perceptions tranquilles de l'ame, il lui est bien plus facile d'en démêler les nuances que celles de nos passions, ou en général des sentimens vifs qui nous affectent. Hé comment cette espèce de sentimens ne seroit-elle pas difficile à analyser avec justesse? Si d'un côté, il faut se livrer à eux pour les connoître, de l'autre, le tems où l'ame en est affectée, est celui où elle peut les étudier le moins. Il faut pourtant convenir que cet esprit de discussion a contribué à affranchir notre littérature de l'admiration aveugle des Anciens; il nous a appris à n'estimer en eux que les beautés que nous serions contraints d'admirer dans les Modernes. Mais c'est peut-être aussi à la même source que nous devons je ne sais quelle Métaphysique du cœur, qui s'est emparée de nos théâtres; s'il ne falloit pas l'en bannir entièrement, encore moins falloit-il l'y laisser régner. Cette anatomie de l'ame s'est glissée jusque dans nos conversations; on y disserte, on n'y parle plus; & nos sociétés ont perdu leurs principaux agrémens, la chaleur & la gaieté.

* M. l'Abbé de Condillac, de l'Académie royale des Sciences de Prusse, dans son *Traité des Systêmes*.

Ne soyons donc pas étonnés que nos Ouvrages d'esprit soient en général inférieurs à ceux du siècle précédent. On peut même en trouver la raison dans les efforts que nous faisons pour surpasser nos prédécesseurs. Le goût & l'art d'écrire font en peu de tems des progrès rapides, dès qu'une fois la véritable route est ouverte : à peine un grand génie a-t-il entrevu le beau, qu'il l'apperçoit dans toute son étendue ; & l'imitation de la belle Nature semble bornée à de certaines limites qu'une génération, ou deux tout au plus, ont bien-tôt atteintes : il ne reste à la génération suivante que d'imiter : mais elle ne se contente pas de ce partage ; les richesses qu'elle a acquises autorisent le desir de les accroître ; elle veut ajoûter à ce qu'elle a reçu, & manque le but en cherchant à le passer. On a donc tout à la fois plus de principes pour bien juger, un plus grand fonds de lumières, plus de bons juges, & moins de bons Ouvrages ; on ne dit point d'un Livre qu'il est bon, mais que c'est le Livre d'un homme d'esprit. C'est ainsi que le siècle de Démétrius de Phalere a succédé immédiatement à celui de Démosthène, le siècle de Lucain & de Sénèque à celui de Cicéron & de Virgile, & le nôtre à celui de Louis XIV.

Je ne parle ici que du siècle en général : car je suis bien éloigné de faire la satire de quelques hommes d'un mérite rare avec qui nous vivons. La constitution physique du monde littéraire entraîne, comme celle du monde matériel, des révolutions forcées, dont il seroit aussi injuste de se plaindre que du changement des saisons. D'ailleurs comme nous devons au siècle de Pline les ouvrages admirables de Quintilien & de Tacite, que la génération précédente n'auroit peut-être pas été en état de produire, le nôtre laissera à la postérité des monumens dont il a bien droit de se glorifier. Un Poète célèbre par ses talens & par ses malheurs a effacé Malherbe dans ses Odes, & Marot dans ses Epigrammes & dans ses Epitres. Nous avons vu naître le seul Poème épique que la France puisse opposer à ceux des Grecs, des Romains, des Italiens, des Anglois & des Espagnols. Deux hommes illustres, entre lesquels notre nation semble partagée, & que la postérité saura mettre chacun à sa place, se disputent la gloire du cothurne, & l'on voit encore avec un extrême plaisir leurs Tragédies après celles de Corneille & de Racine. L'un de ces deux hommes, le même à qui nous devons la HENRIADE, sûr d'obtenir parmi le très-petit nombre de grands Poètes une place distinguée & qui n'est qu'à lui, possède en même tems au plus haut degré un talent que n'a eu presque aucun Poète même dans un degré médiocre, celui d'écrire en prose. Personne n'a mieux connu l'art si rare de rendre sans effort chaque idée par le terme qui lui est propre, d'embellir tout sans se méprendre sur le coloris propre à chaque chose ; enfin, ce qui caractérise plus qu'on ne pense les grands Ecrivains, de n'être jamais ni au-dessus, ni au-dessous de son sujet. Son essai sur le siècle de Louis XIV. est un morceau d'autant plus précieux que l'Auteur n'avoit en ce genre aucun modele ni parmi les Anciens, ni parmi nous. Son histoire de Charles XII. par la rapidité & la noblesse du style est digne du Héros qu'il avoit à peindre ; ses piéces fugitives supérieures à toutes celles que nous estimons le plus, suffiroient par leur nombre & par leur mérite pour immortaliser plusieurs Ecrivains. Que ne puis-je en parcourant ici ses nombreux & admirables Ouvrages, payer à ce génie rare le tribut d'éloges qu'il mérite, qu'il a reçu tant de fois de ses compatriotes, des étrangers, & de ses ennemis, & auquel la postérité mettra le comble quand il ne pourra plus en jouir !

Ce ne sont pas là nos seules richesses. Un Ecrivain judicieux, aussi bon citoyen que grand Philosophe, nous a donné sur les principes des Loix un ouvrage décrié par quelques François, & estimé de toute l'Europe. D'excellens auteurs ont écrit l'histoire ; des esprits justes & éclairés l'ont approfondie : la Comédie a acquis un nouveau genre, qu'on auroit tort de rejeter, puisqu'il en résulte un plaisir de plus, & qui n'a pas été aussi inconnu des anciens qu'on voudroit nous le persuader ; enfin nous avons plusieurs Romans qui nous empêchent de regretter ceux du dernier siècle.

Les beaux Arts ne sont pas moins en honneur dans notre nation. Si j'en crois les Amateurs éclairés, notre école de Peinture est la première de l'Europe, & plusieurs ouvrages de nos Sculpteurs n'auroient pas été défavoués par les Anciens. La Musique est peut-être de tous ces Arts celui qui a fait depuis quinze ans le plus de progrès parmi nous. Graces aux travaux d'un génie mâle, hardi & fécond, les Etrangers qui ne pouvoient souffrir nos symphonies, commencent à les goûter, & les François paroissent enfin persuadés que Lulli avoit laissé dans ce genre beaucoup à faire. M. RAMEAU, en poussant la pratique de son Art à un si haut degré de perfection, est devenu tout ensemble le modele & l'objet de la jalousie d'un grand nombre d'Artistes, qui le décrient en s'efforçant de l'imiter. Mais ce qui le distingue plus particulièrement, c'est d'avoir réfléchi avec beaucoup de succès sur la théorie de ce même Art, d'avoir su trouver dans la Basse fondamentale le principe de l'harmonie & de la mélodie ; d'avoir réduit par ce moyen à des lois plus certaines & plus simples, une science livrée avant lui à des regles arbitraires ou dictées par une expérience aveugle. Je saisis avec empressement l'occasion de célébrer cet Artiste philosophe, dans un discours destiné

destiné principalement à l'éloge des grands hommes. Son mérite, dont il a forcé notre siècle à convenir, ne sera bien connu que quand le tems aura fait taire l'envie; & son nom, cher à la partie de notre nation la plus éclairée, ne peut blesser ici personne. Mais dût-il déplaire à quelques prétendus Mécènes, un Philosophe seroit bien à plaindre, si même en matière de sciences & de goût, il ne se permettoit pas de dire la vérité.

Voilà les biens que nous possédons. Quelle idée ne se formera-t-on pas de nos trésors littéraires, si l'on joint aux Ouvrages de tant de grands Hommes les travaux de toutes les Compagnies savantes, destinées à maintenir le goût des Sciences & des Lettres, & à qui nous devons tant d'excellens Livres! De pareilles Sociétés ne peuvent manquer de produire dans un Etat de grands avantages, pourvu qu'en les multipliant à l'excès, on n'en facilite point l'entrée à un trop grand nombre de gens médiocres; qu'on en bannisse toute inégalité propre à éloigner ou à rebuter des hommes faits pour éclairer les autres; qu'on n'y connoisse d'autre supériorité que celle du génie; que la considération y soit le prix du travail; enfin que les récompenses y viennent chercher les talens, & ne leur soient point enlevées par l'intrigue. Car il ne faut pas s'y tromper: on nuit plus aux progrès de l'esprit en plaçant mal les récompenses qu'en les supprimant. Avouions même à l'honneur des Lettres, que les Savans n'ont pas toujours besoin d'être récompensés pour se multiplier. Témoin l'Angleterre, à qui les Sciences doivent tant, sans que le Gouvernement fasse rien pour elles. Il est vrai que la Nation les confidere, qu'elle les respecte même; & cette espece de récompense, supérieure à toutes les autres, est sans doute le moyen le plus sûr de faire fleurir les Sciences & les Arts; parce que c'est le Gouvernement qui donne les places, & le Public qui distribue l'estime. L'amour des Lettres, qui est un mérite chez nos voisins, n'est encore à la vérité qu'une mode parmi nous, & ne sera peut-être jamais autre chose; mais quelque dangereuse que soit cette mode, qui pour un Mécène éclairé produit cent Amateurs ignorans & orgueilleux, peut-être lui sommes-nous redevables de n'être pas encore tombés dans la barbarie où une foule de circonstances tendent à nous précipiter.

On peut regarder comme une des principales, cet amour du faux bel esprit, qui protège l'ignorance, qui s'en fait honneur, & qui la répandra universellement tôt ou tard. Elle sera le fruit & le terme du mauvais goût; j'ajoute qu'elle en sera le remède. Car tout a des révolutions réglées, & l'obscurité se terminera par un nouveau siècle de lumière. Nous serons plus frappés du grand jour, après avoir été quelque tems dans les ténèbres. Elles seront comme une espece d'anarchie très-funeste par elle-même, mais quelquefois utile par ses suites. Gardons-nous pourtant de souhaiter une révolution si redoutable; la barbarie dure des siècles, il semble que ce soit notre élément; la raison & le bon goût ne font que passer.

Ce seroit peut-être ici le lieu de repousser les traits qu'un Écrivain éloquent & philosophe * a lancé depuis peu contre les Sciences & les Arts, en les accusant de corrompre les mœurs. Il nous seroit mal d'être de son sentiment, à la tête d'un Ouvrage tel que celui-ci; & l'homme de mérite dont nous parlons semble avoir donné son suffrage à notre travail par le zèle & le succès avec lequel il y a concouru. Nous ne lui reprocherons point d'avoir confondu la culture de l'esprit avec l'abus qu'on en peut faire; il nous répondroit sans doute que cet abus en est inséparable: mais nous le prions d'examiner si la plupart des maux qu'il attribue aux Sciences & aux Arts, ne sont point dûs à des causes toutes différentes, dont l'énumération seroit ici aussi longue que délicate. Les Lettres contribuent certainement à rendre la société plus aimable; il seroit difficile de prouver que les hommes en sont meilleurs, & la vertu plus commune: mais c'est un privilège qu'on peut disputer à la Morale même. Et pour dire encore plus, faudra-t-il proscrire les lois, parce que leur nom sert d'abri à quelques crimes, dont les auteurs seroient punis dans une république de Sauvages? Enfin, quand nous serions ici au désavantage des connoissances humaines un aveu dont nous sommes bien éloignés, nous le sommes encore plus de croire qu'on gagnât à les détruire: les vices nous resteroient, & nous aurions l'ignorance de plus.

Finiſſons cette Histoire des Sciences, en remarquant que les différentes formes de gouvernement qui influent tant sur les esprits & sur la culture des Lettres, déterminent aussi les espèces de connoissances qui doivent principalement y fleurir, & dont chacune a son mérite particulier. Il doit y avoir en général dans une République plus d'Orateurs, d'Historiens, & de Philosophes; & dans une Monarchie, plus de Poètes, de Théologiens, & de Géomètres. Cette règle n'est pourtant pas si absolue, qu'elle ne puisse être altérée & modifiée par une infinité de causes.

APRÈS LES RÉELEXIONS & les vûes générales que nous avons crû devoir placer à la tête

* M. Rousseau de Genève, Auteur de la Partie de l'Encyclopédie qui concerne la Musique, & dont nous espérons que le Public sera très-satisfait, a composé un Discours fort éloquent, pour prouver que le rétablissement des Sciences & des Arts a corrompu les mœurs. Ce discours a été couronné en 1750 par l'Académie de Dijon, avec les plus grands éloges; il a été imprimé à Paris au commencement de cet année 1751, & a fait beaucoup d'honneur à son Auteur.

de cette Encyclopédie ; il est tems enfin d'instruire plus particulièrement le public sur l'Ouvrage que nous lui présentons. Le *Prospéctus* qui a déjà été publié dans cette vûe, & dont M. DIDEROT mon collègue est l'Auteur, ayant été reçu de toute l'Europe avec les plus grands éloges, je vais en son nom le remettre ici de nouveau sous les yeux du Public, avec les changemens & les additions qui nous ont paru convenables à l'un & à l'autre.

ON NE PEUT DISCONVENIR que depuis le renouvellement des Lettres parmi nous, on ne doive en partie aux Dictionnaires les lumieres générales qui se sont répandues dans la société, & ce germe de Science qui dispose insensiblement les esprits à des connoissances plus profondes. L'utilité sensible de ces sortes d'ouvrages les a rendus si communs, que nous sommes plutôt aujourd'hui dans le cas de les justifier que d'en faire l'éloge. On prétend qu'en multipliant les secours & la facilité de s'instruire, ils contribueront à éteindre le goût du travail & de l'étude. Pour nous, nous croyons être bien fondés à soutenir que c'est à la manie du bel Esprit & à l'abus de la Philosophie, plutôt qu'à la multitude des Dictionnaires, qu'il faut attribuer notre paresse & la décadence du bon goût. Ces sortes de collections peuvent tout au plus servir à donner quelques lumieres à ceux qui sans ce secours n'auroient pas eu le courage de s'en procurer : mais elles ne tiendront jamais lieu de Livres à ceux qui chercheront à s'instruire ; les Dictionnaires par leur forme même ne sont propres qu'à être consultés, & se refusent à toute lecture suivie. Quand nous apprendrons qu'un homme de Lettres, desirant d'étudier l'Histoire à fond, aura choisi pour cet objet le Dictionnaire de Moreri, nous conviendrons du reproche que l'on veut nous faire. Nous aurions peut-être plus de raison d'attribuer l'abus prétendu dont on se plaint, à la multiplication des méthodes, des élémens, des abrégés, & des bibliothèques, si nous n'étions persuadés qu'on ne sauroit trop faciliter les moyens de s'instruire. On abrégeroit encore davantage ces moyens, en réduisant à quelques volumes tout ce que les hommes ont découvert jusqu'à nos jours dans les Sciences & dans les Arts. Ce projet, en y comprenant même les faits historiques réellement utiles, ne seroit peut-être pas impossible dans l'exécution ; il seroit du moins à souhaiter qu'on le tentât, nous ne prétendons aujourd'hui que l'ébaucher ; & il nous débarrasseroit enfin de tant de Livres, dont les Auteurs n'ont fait que se copier les uns les autres. Ce qui doit nous rassurer contre la satire des Dictionnaires, c'est qu'on pourroit faire le même reproche sur un fondement aussi peu solide aux Journalistes les plus estimables. Leur but n'est-il pas essentiellement d'exposer en racourci ce que notre siècle ajoute de lumieres à celles des siècles précédens ; d'apprendre à se passer des originaux, & d'arracher par conséquent ces épines que nos adversaires voudroient qu'on laissât ? Combien de lectures inutiles dont nous serions dispensés par de bons extraits ?

Nous avons donc crû qu'il importoit d'avoir un Dictionnaire qu'on pût consulter sur toutes les matieres des Arts & des Sciences, & qui servit autant à guider ceux qui se sentent le courage de travailler à l'instruction des autres, qu'à éclairer ceux qui ne s'instruisent que pour eux-mêmes.

Jusqu'ici personne n'avoit conçu un Ouvrage aussi grand, ou du moins personne ne l'avoit exécuté. Leibnitz, de tous les Savans le plus capable d'en sentir les difficultés, desiroit qu'on les surmontât. Cependant on avoit des Encyclopédies ; & Leibnitz ne l'ignoroit pas, lorsqu'il en demandoit une.

La plupart de ces Ouvrages parurent avant le siècle dernier, & ne furent pas tout-à-fait méprisés. On trouva que s'ils n'annonçoient pas beaucoup de génie, ils marquoient au moins du travail & des connoissances. Mais que seroit-ce pour nous que ces Encyclopédies ? Quel progrès n'a-t-on pas fait depuis dans les Sciences & dans les Arts ? Combien de vérités découvertes aujourd'hui, qu'on n'entrevoit pas alors ? La vraie Philosophie étoit au berceau ; la Géométrie de l'Infini n'étoit pas encore ; la Physique expérimentale se monroit à peine ; il n'y avoit point de Dialectique ; les lois de la saine Critique étoient enuètement ignorées. Les Auteurs célèbres en tout genre dont nous avons parlé dans ce Discours, & leurs illustres disciples, ou n'existoient pas, ou n'avoient pas écrit. L'esprit de recherche & d'émulation n'animoit pas les Savans ; un autre esprit moins fécond peut-être, mais plus rare, celui de justesse & de méthode, ne s'étoit point soumis les différentes parties de la Littérature ; & les Académies, dont les travaux ont porté si loin les Sciences & les Arts, n'étoient pas instituées.

Si les découvertes des grands hommes & des compagnies savantes, dont nous venons de parler, offrirent dans la suite de puissans secours pour former un Dictionnaire encyclopédique ; il faut avouer aussi que l'augmentation prodigieuse des matieres rendit à d'autres égards un tel Ouvrage beaucoup plus difficile. Mais ce n'est point à nous à juger si les successeurs des premiers Encyclopédistes ont été hardis ou présumptueux ; & nous les laisserions tous jouir de leur réputation, sans en excepter Ephraïm CHAMBERS le plus connu

d'entr'eux, si nous n'avions des raisons particulieres de peser le mérite de celui-ci.

L'Encyclopédie de Chambers dont on a publié à Londres un si grand nombre d'Éditions rapides; cette Encyclopédie qu'on vient de traduire tout récemment en Italien, & qui de notre aveu mérite en Angleterre & chez l'étranger les honneurs qu'on lui rend, n'eût peut-être jamais été faite, si avant qu'elle parut en Anglois, nous n'avions eu dans notre Langue des Ouvrages où Chambers a puisé sans mesure & sans choix la plus grande partie des choses dont il a composé son Dictionnaire. Qu'en auroient donc pensé nos François sur une traduction pure & simple? Il eût excité l'indignation des Savans & le cri du Public, à qui on n'eût présenté sous un titre fastueux & nouveau, que des richesses qu'il possédoit depuis longtemps.

Nous ne refusons point à cet Auteur la justice qui lui est due. Il a bien senti le mérite de l'ordre encyclopédique, ou de la chaîne par laquelle on peut descendre sans interruption des premiers principes d'une Science ou d'un Art jusqu'à ses conséquences les plus éloignées, & remonter de ses conséquences les plus éloignées jusqu'à ses premiers principes; passer imperceptiblement de cette Science ou de cet Art à un autre, & s'il est permis de s'exprimer ainsi, faire sans s'égarer le tour du monde littéraire. Nous convenons avec lui que le plan & le dessein de son Dictionnaire sont excellens, & que si l'exécution en étoit portée à un certain degré de perfection, il contribueroit plus lui seul aux progrès de la vraie Science que la moitié des Livres connus. Mais, malgré toutes les obligations que nous avons à cet Auteur, & l'utilité considérable que nous avons retirée de son travail, nous n'avons pu nous empêcher de voir qu'il restoit beaucoup à y ajouter. En effet, conçoit-on que tout ce qui concerne les Sciences & les Arts puisse être renfermé en deux Volumes *in-folio*? La nomenclature d'une matière aussi étendue en fourniroit un elle seule, si elle étoit complète. Combien donc ne doit-il pas y avoir dans son Ouvrage d'articles omis ou tronqués?

Ce ne sont point ici des conjectures. La Traduction entière du Chambers nous a passé sous les yeux, & nous avons trouvé une multitude prodigieuse de choses à désirer dans les Sciences; dans les Arts libéraux, un mot où il falloit des pages; & tout à suppléer dans les Arts mécaniques. Chambers a lu des Livres, mais il n'a guere vu d'artistes; cependant il y a beaucoup de choses qu'on n'apprend que dans les ateliers. D'ailleurs il n'en est pas ici des omissions comme dans un autre Ouvrage. Un article omis dans un Dictionnaire commun le rend seulement imparfait. Dans une Encyclopédie, il rompt l'enchaînement, & nuit à la forme & au fond; & il a fallu tout l'art d'Ephraim Chambers pour pallier ce défaut.

Mais, sans nous étendre davantage sur l'Encyclopédie Angloise, nous annonçons que l'Ouvrage de Chambers n'est point la base unique sur laquelle nous avons élevé, que l'on a refait un grand nombre de ses articles; que l'on n'a employé presque aucun des autres sans addition, correction, ou retranchement, & qu'il rentre simplement dans la classe des Auteurs que nous avons particulièrement consultés. Les éloges qui furent donnés il y a six ans au simple projet de la Traduction de l'Encyclopédie Angloise, auroient été pour nous un motif suffisant d'avoir recours à cette Encyclopédie, autant que le bien de notre Ouvrage n'en souffriroit pas.

La Partie Mathématique est celle qui nous a paru mériter le plus d'être conservée; mais on jugera par les changemens considérables qui y ont été faits, du besoin que cette Partie & les autres avoient d'une exacte révision.

Le premier objet sur lequel nous nous sommes écartés de l'Auteur Anglois, c'est l'Arbre généalogique qu'il a dressé des Sciences & des Arts, & auquel nous avons cru devoir en substituer un autre. Cette partie de notre travail a été suffisamment développée plus haut. Elle présente à nos lecteurs le canevas d'un Ouvrage qui ne se peut exécuter qu'en plusieurs Volumes *in-folio*, & qui doit contenir un jour toutes les connoissances des hommes.

A l'aspect d'une matière aussi étendue, il n'est personne qui ne fasse avec nous la réflexion suivante: L'expérience journaliere n'apprend que trop combien il est difficile à un Auteur de traiter profondément de la Science ou de l'Art dont il a fait toute sa vie une étude particulière. Quel homme peut donc être assez hardi & assez borné pour entreprendre de traiter seul de toutes les Sciences & de tous les Arts?

Nous avons inféré de-là que pour soutenir un poids aussi grand que celui que nous avons à porter, il étoit nécessaire de le partager; & sur le champ nous avons jeté les yeux sur un nombre suffisant de Savans & d'Artistes; d'Artistes habiles & connus par leurs talens; de Savans exercés dans les genres particuliers qu'on avoit à confier à leur travail. Nous avons distribué à chacun la Partie qui lui convenoit; quelques-uns même étoient en possession de la leur; avant que nous nous chargeassions de cet Ouvrage. Le Public verra bientôt leurs noms, & nous ne craignons point qu'il nous les reproche. Ainsi, chacun n'ayant été occupé que de ce qu'il entendoit, a été en état de juger sagement de ce qu'en ont écrit les Anciens & les Modernes, & d'ajouter aux secours qu'il en a tirés, des connoissances puisées

dans son propre fonds. Personne ne s'est avancé sur le terrain d'autrui, & ne s'est mêlé de ce qu'il n'a peut-être jamais appris; & nous avons eu plus de méthode, de certitude, d'étendue, & de détails, qu'il ne peut y en avoir dans la plupart des Lexicographes. Il est vrai que ce plan a réduit le mérite d'Editeur à peu de chose; mais il a beaucoup ajouté à la perfection de l'Ouvrage; & nous penserons toujours nous être acquis assez de gloire, si le Public est satisfait. En un mot, chacun de nos Collegues a fait un Dictionnaire de la Partie dont il s'est chargé, & nous avons réuni tous ces Dictionnaires ensemble.

Nous croyons avoir eu de bonnes raisons pour suivre dans cet Ouvrage l'ordre alphabétique. Il nous a paru plus commode & plus facile pour nos lecteurs, qui desirant de s'instruire sur la signification d'un mot, le trouveront plus aisément dans un Dictionnaire alphabétique que dans tout autre. Si nous eussions traité toutes les Sciences séparément, en faisant de chacune un Dictionnaire particulier, non seulement le prétendu désordre de la succession alphabétique auroit eu lieu dans ce nouvel arrangement; mais une telle méthode auroit été sujette à des inconveniens considérables par le grand nombre de mots communs à différentes Sciences, & qu'il auroit fallu répéter plusieurs fois, ou placer au hasard. D'un autre côté, si nous eussions traité de chaque Science séparément & dans un discours suivi, conforme à l'ordre des idées, & non à celui des mots, la forme de cet Ouvrage eût été encore moins commode pour le plus grand nombre de nos lecteurs, qui n'y auroient rien trouvé qu'avec peine; l'ordre encyclopédique des Sciences & des Arts y eût peu gagné, & l'ordre encyclopédique des mots, ou plutôt des objets par lesquels les Sciences se communiquent & se touchent, y auroit infiniment perdu. Au contraire, rien de plus facile dans le plan que nous avons suivi que de satisfaire à l'un & à l'autre: c'est ce que nous avons détaillé ci-dessus. D'ailleurs, s'il eût été question de faire de chaque Science & de chaque Art un traité particulier dans la forme ordinaire, & de réunir seulement ces différens traités sous le titre d'Encyclopédie, il eût été bien plus difficile de rassembler pour cet Ouvrage un si grand nombre de personnes, & la plupart de nos Collegues auroient sans doute mieux aimé donner séparément leur Ouvrage, que de le voir confondu avec un grand nombre d'autres. De plus, en suivant ce dernier plan, nous eussions été forcés de renoncer presque entièrement à l'usage que nous voulions faire de l'Encyclopédie Angloise, entraînés tant par la réputation de cet Ouvrage, que par l'ancien *Prospectus*, approuvé du Public, & auquel nous desirions de nous conformer. La Traduction entière de cette Encyclopédie nous a été remise entre les mains par les Libraires qui avoient entrepris de la publier; nous l'avons distribuée à nos Collegues, qui ont mieux aimé se charger de la revoir, de la corriger, de l'augmenter, que de s'engager, sans avoir, pour ainsi dire, aucuns matériaux préparatoires. Il est vrai qu'une grande partie de ces matériaux leur a été inutile, mais du moins elle a servi à leur faire entreprendre plus volontiers le travail qu'on espéroit d'eux; travail auquel plusieurs se seroient peut-être refusé, s'ils avoient prévu ce qu'il devoit leur coûter de soins. D'un autre côté, quelques-uns de ces Savans, en possession de leur Partie long-tems avant que nous fussions Editeurs, l'avoient déjà fort avancée en suivant l'ancien projet de l'ordre alphabétique; il nous eût par conséquent été impossible de changer ce projet, quand même nous aurions été moins disposés à l'approuver. Nous savions enfin, ou du moins nous avions lieu de croire qu'on n'avoit fait à l'Auteur Anglois, notre modele, aucunes difficultés sur l'ordre alphabétique auquel il s'étoit assujéti. Tout se réunissoit donc pour nous obliger de rendre cet Ouvrage conforme à un plan que nous aurions suivi par choix, si nous en eussions été les maîtres.

La seule opération dans notre travail qui suppose quelque intelligence, consiste à remplir les vuides qui séparent deux Sciences ou deux Arts, & à renouer la chaîne dans les occasions où nos Collegues se sont reposés les uns sur les autres de certains articles, qui paroissant appartenir également à plusieurs d'entre eux, n'ont été faits par aucun. Mais afin que la personne chargée d'une Partie ne soit point comptable des fautes qui pourroient se glisser dans des morceaux surajoutés, nous aurons l'attention de distinguer ces morceaux par une étoile. Nous tiendrons exactement la parole que nous avons donnée; le travail d'autrui sera sacré pour nous, & nous ne manquerons pas de consulter l'Auteur, s'il arrive dans le cours de l'Edition que son ouvrage nous paroisse demander quelque changement considérable.

Les différentes mains que nous avons employées ont apposé à chaque article comme le sceau de leur style particulier, ainsi que celui du style propre à la matière & à l'objet d'une Partie. Un procédé de Chimie ne sera point du même ton que la description des bains & des théâtres anciens; ni la manœuvre d'un Serrurier, exposée comme les recherches d'un Théologien sur un point de dogme ou de discipline. Chaque chose a son coloris, & ce seroit confondre les genres que de les réduire à une certaine uniformité. La pureté du style, la clarté, & la précision, sont les seules qualités qui puissent être communes à tous les articles, & nous espérons qu'on les y remarquera. S'en permettre davantage, ce seroit s'exposer

à la monotonie & au dégoût qui sont presqu'inséparables des Ouvrages étendus, & que l'extrême variété des matieres doit écarter de celui-ci.

Nous en avons dit assez pour instruire le Public de la nature d'une entreprise à laquelle il a paru s'intéresser, & des avantages généraux qui en résulteront, si elle est bien exécutée; du bon ou du mauvais succès de ceux qui l'ont tentée avant nous; de l'étendue de son objet; de l'ordre auquel nous nous sommes assujettis; de la distribution qu'on a faite de chaque Partie, & de nos fonctions d'Editeurs. Nous allons maintenant passer aux principaux détails de l'exécution.

Toute la matiere de l'Encyclopédie peut se réduire à trois chefs; les Sciences, les Arts libéraux, & les Arts mécaniques. Nous commencerons par ce qui concerne les Sciences & les Arts libéraux; & nous finirons par les Arts mécaniques.

On a beaucoup écrit sur les Sciences. Les traités sur les Arts libéraux se sont multipliés sans nombre; la république des Lettres en est inondée. Mais combien peu donnent les vrais principes? combien d'autres les noient dans une affluence de paroles, ou les perdent dans des ténèbres affectées? Combien dont l'autorité en impose, & chez qui une erreur placée à côté d'une vérité, ou décréde celle-ci, ou s'accréde elle-même à la faveur de ce voisinage? On eût mieux fait sans doute d'écrire moins & d'écrire mieux.

Entre tous les Ecrivains, on a donné la préférence à ceux qui sont généralement reconnus pour les meilleurs. C'est de-là que les principes ont été tirés. A leur exposition claire & précise, on a joint des exemples ou des autorités constamment reçues. La coûtume vulgaire est de renvoyer aux sources, ou de citer d'une manière vague, souvent infidèle, & presque toujours confuse; en sorte que dans les différentes Parties dont un article est composé, on ne fait exactement quel Auteur on doit consulter sur tel ou tel point, ou s'il faut les consulter tous, ce qui rend la vérification longue & pénible. On s'est attaché, autant qu'il a été possible, à éviter cet inconvénient, en citant dans le corps même des articles les Auteurs sur le témoignage desquels on s'est appuyé; rapportant leur propre texte quand il est nécessaire; comparant par-tout les opinions; balançant les raisons; proposant des moyens de douter ou de fortir de doute; décidant même quelquefois; détruisant autant qu'il est en nous les erreurs & les préjugés; & tâchant sur-tout de ne les pas multiplier, & de ne les point perpétuer, en protégeant sans examen des sentimens rejettés, ou en proscrivant sans raison des opinions reçues. Nous n'avons pas craint de nous étendre quand l'intérêt de la vérité & l'importance de la matiere le demandoient, sacrifiant l'agrément toutes les fois qu'il n'a pu s'accorder avec l'instruction.

Nous ferons ici sur les définitions une remarque importante. Nous nous sommes conformés dans les articles généraux des Sciences à l'usage constamment reçu dans les Dictionnaires & dans les autres Ouvrages, qui veut qu'on commence en traitant d'une Science par en donner la définition. Nous l'avons donnée aussi, la plus simple même & la plus courte qu'il nous a été possible. Mais il ne faut pas croire que la définition d'une Science, sur-tout d'une Science abstraite, en puisse donner l'idée à ceux qui n'y sont pas du moins initiés. En effet, qu'est-ce qu'une Science? sinon un système de regles ou de faits relatifs à un certain objet; & comment peut-on donner l'idée de ce système à quelqu'un qui seroit absolument ignorant de ce que le système renferme? Quand on dit de l'Arithmétique, que c'est la Science des propriétés des nombres, la fait-on mieux connoître à celui qui ne la fait pas, qu'on ne seroit connoître la pierre philosophale, en disant que c'est le secret de faire de l'or? La définition d'une Science ne consiste proprement que dans l'exposition détaillée des choses dont cette Science s'occupe, comme la définition d'un corps est la description détaillée de ce corps même; & il nous semble d'après ce principe, que ce qu'on appelle définition de chaque Science seroit mieux placé à la fin qu'au commencement du livre qui en traite: ce seroit alors le résultat extrêmement réduit de toutes les notions qu'on auroit acquises. D'ailleurs, que contiennent ces définitions pour la plupart, sinon des expressions vagues & abstraites, dont la notion est souvent plus difficile à fixer que celles de la Science même? Tels sont les mots; *science*, *nombre*, & *propriété*, dans la définition déjà citée de l'Arithmétique. Les termes généraux sans doute sont nécessaires, & nous avons vu dans ce Discours quelle en est l'utilité: mais on pourroit les définir, un abus forcé des signes, & la plupart des définitions, un abus tantôt volontaire, tantôt forcé des termes généraux. Au reste, nous le répétons, nous nous sommes conformés sur ce point à l'usage, parce que ce n'est pas à nous à le changer, & que la forme même de ce Dictionnaire nous en empêchoit. Mais en ménageant les préjugés, nous n'avons point dû appréhender d'exposer ici des idées que nous croyons saines. Continuons à rendre compte de notre Ouvrage.

L'empire des Sciences & des Arts est un monde éloigné du vulgaire, où l'on fait tous les jours des découvertes, mais dont on a bien des relations fabuleuses. Il étoit important d'assurer les vraies, de prévenir sur les fausses, de fixer des points d'où l'on partit, & de faciliter ainsi la

recherche de ce qui reste à trouver: On ne cite des faits, on ne compare des expériences, on n'imagine des méthodes, que pour exciter le génie à s'ouvrir des routes ignorées, & à s'avancer à des découvertes nouvelles, en regardant comme le premier pas celui où les grands hommes ont terminé leur course. C'est aussi le but que nous nous sommes proposé, en alliant aux principes des Sciences & des Arts libéraux l'histoire de leur origine & de leurs progrès successifs; & si nous l'avons atteint, de bons esprits ne s'occuperont plus à chercher ce qu'on savoit avant eux. Il sera facile dans les productions à venir sur les Sciences & sur les Arts libéraux de démêler ce que les inventeurs ont tiré de leur fonds d'avec ce qu'ils ont emprunté de leurs prédécesseurs: on apprétiera les travaux; & ces hommes avides de réputation & dépourvus de génie, qui publient hardiment de vieux systèmes comme des idées nouvelles, seront bientôt démasqués. Mais, pour parvenir à ces avantages, il a fallu donner à chaque matière une étendue convenable, insister sur l'essentiel, négliger les minuties, & éviter un défaut assez commun, celui de s'appesantir sur ce qui ne demande qu'un mot, de prouver ce qu'on ne conteste point, & de commenter ce qui est clair. Nous n'avons ni épargné, ni prodigué les éclaircissemens. On jugera qu'ils étoient nécessaires par-tout où nous en avons mis, & qu'ils auroient été superflus où l'on n'en trouvera pas. Nous nous sommes encore bien gardés d'accumuler les preuves où nous avons crû qu'un seul raisonnement solide suffisoit, ne les multipliant que dans les occasions où leur force dépendoit de leur nombre & de leur concert.

Les articles qui concernent les élémens des Sciences ont été travaillés avec tout le soin possible; ils sont en effet la base & le fondement des autres. C'est par cette raison que les élémens d'une Science ne peuvent être bien faits que par ceux qui ont été fort loin au-delà; car ils renferment le système des principes généraux qui s'étendent aux différentes Parties de la Science; & pour connoître la manière la plus favorable de présenter ces principes, il faut en avoir fait une application très-étendue & très-variée.

Ce sont-là toutes les précautions que nous avions à prendre. Voilà les richesses sur lesquelles nous pouvions compter; mais il nous en est survenu d'autres que notre entreprise doit, pour ainsi dire, à sa bonne fortune. Ce sont des manuscrits qui nous ont été communiqués par des Amateurs, ou fournis par des Savans, entre lesquels nous nommerons ici M. FORMEY, Secrétaire perpétuel de l'Académie royale des Sciences & des Belles-Lettres de Prusse. Cet illustre Académicien avoit médité un Dictionnaire tel à peu-près que le nôtre; & il nous a généreusement sacrifié la Partie considérable qu'il en avoit exécutée, & dont nous ne manquerons pas de lui faire honneur. Ce sont encore des recherches, des observations, que chaque Artiste ou Savant, chargé d'une Partie de notre Dictionnaire, renfermoit dans son cabinet, & qu'il a bien voulu publier par cette voie. De ce nombre seront presque tous les articles de Grammaire générale & particulière. Nous croyons pouvoir assurer qu'aucun Ouvrage connu ne sera ni aussi riche, ni aussi instructif que le nôtre sur les règles & les usages de la Langue Française, & même sur la nature, l'origine & le philosophique des Langues en général. Nous ferons donc part au Public, tant sur les Sciences que sur les Arts libéraux, de plusieurs fonds littéraires dont il n'auroit peut-être jamais eu connoissance.

Mais ce qui ne contribuera guère moins à la perfection de ces deux branches importantes, ce sont les secours obligeans que nous avons reçus de tous côtés, protection de la part des Grands, accueil & communication de la part de plusieurs Savans; bibliothèques publiques, cabinets particuliers, recueils, portefeuilles, &c. tout nous a été ouvert, & par ceux qui cultivent les Lettres, & par ceux qui les aiment. Un peu d'adresse & beaucoup de dépense ont procuré ce qu'on n'a pu obtenir de la pure bienveillance; & les récompenses ont presque toujours calmé, ou les inquiétudes réelles, ou les alarmes simulées de ceux que nous avions à consulter.

Nous sommes principalement sensibles aux obligations que nous avons à M. l'abbé SALLIER, Garde de la Bibliothèque du Roi: il nous a permis, avec cette politesse qui lui est naturelle, & qu'animoit encore le plaisir de favoriser une grande entreprise, de choisir dans le riche fonds dont il est dépositaire, tout ce qui pouvoit répandre de la lumière ou des agrémens sur notre Encyclopédie. On justifie, nous pourrions même dire qu'on honore le choix du Prince, quand on fait le prêter ainsi à ses vûes. Les Sciences & les Beaux-Arts ne peuvent donc trop concourir à illustrer par leurs productions le règne d'un Souverain qui les favorise. Pour nous, spectateurs de leurs progrès & leurs historiens, nous nous occuperons seulement à les transmettre à la postérité. Qu'elle dise à l'ouverture de notre Dictionnaire, tel étoit alors l'état des Sciences & des Beaux-Arts. Qu'elle ajoûte ses découvertes à celles que nous avons enregistrées, & que l'histoire de l'esprit humain & de ses productions aille d'âge en âge jusqu'aux siècles les plus reculés. Que l'Encyclopédie devienne un sanctuaire où les connoissances des hommes soient à l'abri des tems & des révolutions. Ne serons-nous pas trop flatés d'en avoir possédé les fondemens? Quel avantage n'auroit-ce pas été pour nos peres & pour nous, si les travaux des Peuples anciens, des Egyptiens, des Chaldéens, des Grecs, des Romains, &c.

avoient été transmis dans un ouvrage encyclopédique, qui eût exposé en même tems les vrais principes de leurs Langues! Faisons donc pour les siècles à venir ce que nous regrettons que les siècles passés n'ayent pas fait pour le nôtre. Nous osons dire que si les Anciens eussent exécuté une Encyclopédie, comme ils ont exécuté tant de grandes choses, & que ce manuscrit se fût échappé seul de la fameuse bibliothèque d'Alexandrie, il eût été capable de nous consoler de la perte des autres.

Voilà ce que nous avons à exposer au Public sur les Sciences & les Beaux-Arts. La partie des Arts mécaniques ne demandoit ni moins de détails, ni moins de soins. Jamais peut-être il ne s'est trouvé tant de difficultés rassemblées, & si peu de secours dans les Livres pour les vaincre. On a trop écrit sur les Sciences: on n'a pas assez bien écrit sur la plupart des Arts libéraux; on n'a presque rien écrit sur les Arts mécaniques; car qu'est-ce que le peu qu'on en rencontre dans les Auteurs, en comparaison de l'étendue & de la fécondité du sujet? Entre ceux qui en ont traité, l'un n'étoit pas assez instruit de ce qu'il avoit à dire, & a moins rempli son sujet que montré la nécessité d'un meilleur Ouvrage. Un autre n'a qu'effleuré la matière, en la traitant plutôt en Grammairien & en homme de Lettres, qu'en Artiste. Un troisième est à la vérité plus riche & plus ouvrier: mais il est en même tems si court, que les opérations des Artistes & la description de leurs machines, cette matière capable de fournir seule des Ouvrages considérables, n'occupe que la très-petite partie du sien. Chambers n'a presque rien ajouté à ce qu'il a traduit de nos Auteurs. Tout nous déterminoit donc à recourir aux ouvriers.

On s'est adressé aux plus habiles de Paris & du Royaume; on s'est donné la peine d'aller dans leurs ateliers, de les interroger, d'écrire sous leur dictée, de développer leurs pensées, d'en tirer les termes propres à leurs professions, d'en dresser des tables, & les définir, de converser avec ceux de qui on avoit obtenu des mémoires, & (précaution presque indispensable) de rectifier dans de longs & fréquens entretiens avec les uns, ce que d'autres avoient imparfaitement, obscurément, & quelquefois infidèlement expliqué. Il est des Artistes qui sont en même tems gens de Lettres, & nous en pourrions citer ici: mais le nombre en seroit fort petit. La plupart de ceux qui exercent les Arts mécaniques, ne les ont embrassés que par nécessité, & n'opèrent que par instinct. A peine entre mille en trouve-t-on une douzaine en état de s'exprimer avec quelque clarté sur les instrumens qu'ils employent & sur les ouvrages qu'ils fabriquent. Nous avons vu des ouvriers qui travaillent depuis quarante années, sans rien connoître à leurs machines. Il a fallu exercer avec eux la fonction dont se glorifioit Socrate, la fonction pénible & délicate de faire accoucher les esprits, *obsterix anorum*.

Mais il est des métiers si singuliers & des manœuvres si déliées, qu'à moins de travailler soi-même, de mouvoir une machine de ses propres mains, & de voir l'ouvrage se former sous ses propres yeux, il est difficile d'en parler avec précision. Il a donc fallu plusieurs fois se procurer les machines, les construire, mettre la main à l'œuvre; se rendre, pour ainsi dire, apprentif, & faire soi-même de mauvais ouvrages pour apprendre aux autres comment on en fait de bons.

C'est ainsi que nous nous sommes convaincus de l'ignorance dans laquelle on est sur la plupart des objets de la vie, & de la difficulté de sortir de cette ignorance. C'est ainsi que nous nous sommes mis en état de démontrer que l'homme de Lettres qui fait le plus sa Langue, ne connoît pas la vingtième partie des mots; que quoique chaque Art ait sa sienne, cette langue est encore bien imparfaite; que c'est par l'extrême habitude de converser les uns avec les autres, que les ouvriers s'entendent, & beaucoup plus par le retour des conjonctures que par l'usage des termes. Dans un atelier c'est le moment qui parle, & non l'artiste.

Voici la méthode qu'on a suivie pour chaque Art. On a traité, 1^o. de la matière, des lieux où elle se trouve, de la manière dont on la prépare, de ses bonnes & mauvaises qualités, de ses différentes espèces, des opérations par lesquelles on la fait passer, soit avant que de l'employer, soit en la mettant en œuvre.

2^o. Des principaux ouvrages qu'on en fait, & de la manière de les faire:

3^o. On a donné le nom, la description, & la figure des outils & des machines, par pièces détachées & par pièces assemblées; la coupe des moules & d'autres instrumens, dont il est à propos de connoître l'intérieur, leurs profils, &c.

4^o. On a expliqué & représenté la main-d'œuvre & les principales opérations dans une ou plusieurs Planches, où l'on voit tantôt les mains seules de l'artiste, tantôt l'artiste entier en action, & travaillant à l'ouvrage le plus important de son art.

5^o. On a recueilli & défini le plus exactement qu'il a été possible les termes propres de l'Art. Mais le peu d'habitude qu'on a & d'écrire, & de lire des écrits sur les Arts, rend les choses difficiles à expliquer d'une manière intelligible. De-là naît le besoin de figures. On pourroit démontrer par mille exemples, qu'un Dictionnaire pur & simple de définitions, quelque bien

qu'il soit fait, ne peut se passer de figures, sans tomber dans des descriptions obscures ou vagues; combien donc à plus forte raison ce secours ne nous étoit-il pas nécessaire? Un coup d'œil sur l'objet ou sur sa représentation en dit plus qu'une page de discours.

On a envoyé des Dessinateurs dans les ateliers. On a pris l'esquisse des machines & des outils. On n'a rien omis de ce qui pouvoit les montrer distinctement aux yeux. Dans le cas où une machine mérite des détails par l'importance de son usage & par la multitude de ses parties, on a passé du simple au composé. On a commencé par assembler dans une première figure autant d'éléments qu'on en pouvoit appercevoir sans confusion. Dans une seconde figure, on voit les mêmes éléments avec quelques autres. C'est ainsi qu'on a formé successivement la machine la plus compliquée, sans aucun embarras ni pour l'esprit ni pour les yeux. Il faut quelquefois remonter de la connoissance de l'ouvrage à celle de la machine, & d'autres fois descendre de la connoissance de la machine à celle de l'ouvrage. On trouvera à l'article ART quelques réflexions sur les avantages de ces méthodes, & sur les occasions où il est à propos de préférer l'une à l'autre.

Il y a des notions qui sont communes à presque tous les hommes, & qu'ils ont dans l'esprit avec plus de clarté qu'elles n'en peuvent recevoir du discours. Il y a aussi des objets si familiers, qu'il seroit ridicule d'en faire des figures. Les Arts en offrent d'autres si composés, qu'on les représenteroit inutilement. Dans les deux premiers cas, nous avons supposé que le lecteur n'étoit pas entièrement dénué de bons sens & d'expérience; & dans le dernier, nous renvoyons à l'objet même. Il est en tout un juste milieu, & nous avons tâché de ne le point manquer ici. Un seul art dont on voudroit tout représenter & tout dire, fourniroit des volumes de discours & de planches. On ne finiroit jamais si l'on se proposoit de rendre en figures tous les états par lesquels passe un morceau de fer avant que d'être transformé en aiguille. Que le discours suive le procédé de l'artiste dans le dernier détail, à la bonne heure. Quant aux figures, nous les avons restreintes aux mouvemens importans de l'ouvrier & aux seuls momens de l'opération, qu'il est très-facile de peindre & très-difficile d'expliquer. Nous nous en sommes tenus aux circonstances essentielles, à celles dont la représentation, quand elle est bien faite, entraîne nécessairement la connoissance de celles qu'on ne voit pas. Nous n'avons pas voulu ressembler à un homme qui seroit planter des guides à chaque pas dans une route, de crainte que les voyageurs ne s'en écartassent. Il suffit qu'il y en ait par-tout où ils seroient exposés à s'égarer.

Au reste, c'est la main-d'œuvre qui fait l'artiste, & ce n'est point dans les Livres qu'on peut apprendre à manœuvrer. L'artiste rencontrera seulement dans notre Ouvrage des vûes qu'il n'eût peut-être jamais eues, & des observations qu'il n'eût faites qu'après plusieurs années de travail. Nous offrons au lecteur studieux ce qu'il eût appris d'un artiste en le voyant opérer, pour satisfaire sa curiosité; & à l'artiste, ce qu'il seroit à souhaiter qu'il apprît du Philosophe pour s'avancer à la perfection.

Nous avons distribué dans les Sciences & dans les Arts libéraux les figures & les Planches; selon le même esprit & la même économie que dans les Arts mécaniques; cependant nous n'avons pu réduire le nombre des unes & des autres, à moins de six cens. Les deux volumes qu'elles formeront ne feront pas la partie la moins intéressante de l'Ouvrage, par l'attention que nous aurons de placer au verso d'une Planche l'explication de celle qui sera vis-à-vis, avec des renvois aux endroits du Dictionnaire auxquels chaque figure sera relative. Un lecteur ouvre un volume de Planches, il apperçoit une machine qui pique sa curiosité: c'est, si l'on veut, un moulin à poudre; à papier, à soie, à sucre, &c. il lira vis-à-vis, figure 50. 51. ou 60. &c. moulin à poudre, moulin à sucre, moulin à papier, moulin à soie, &c. il trouvera ensuite une explication succincte de ces machines avec les renvois aux articles POUFRE, PAPIER, SUCRE, SOIE, &c.

La Gravure répondra à la perfection des desseins, & nous espérons que les Planches de notre Encyclopédie surpasseront autant en beauté celles du Dictionnaire Anglois, qu'elles les surpassent en nombre. Chambers a trente Planches; l'ancien projet en promettoit cent vingt, & nous en donnerons six cens au moins. Il n'est pas étonnant que la carrière se soit étendue sous nos pas; elle est immense, & nous ne nous flatons pas de l'avoir parcourue.

Malgré les secours & les travaux dont nous venons de rendre compte, nous déclarons sans peine, au nom de nos Collegues & au nôtre, qu'on nous trouvera toujours disposés à convenir de notre insuffisance, & à profiter des lumières qui nous seront communiquées. Nous les recevrons avec reconnaissance, & nous nous y conformerons avec docilité, tant nous sommes persuadés que la perfection dernière d'une Encyclopédie est l'ouvrage des siècles. Il a fallu des siècles pour commencer; il en faudra pour finir; mais nous serons satisfaits d'avoir contribué à jeter les fondemens d'un Ouvrage utile.

Nous aurons toujours la satisfaction intérieure de n'avoir rien épargné pour réussir: une des preuves que nous en apporterons, c'est qu'il y a des parties dans les Sciences & dans les Arts

Arts qu'on a refaites jusqu'à trois fois. Nous ne pouvons nous dispenser de dire à l'honneur des Libraires associés, qu'ils n'ont jamais refusé de se prêter à ce qui pouvoit contribuer à les perfectionner toutes. Il faut espérer que le concours d'un aussi grand nombre de circonstances, telles que les lumières de ceux qui ont travaillé à l'Ouvrage, les secours des personnes qui s'y sont intéressées, & l'émulation des Editeurs & des Libraires, produira quelque bon effet.

De tout ce qui précède, il s'ensuit que dans l'Ouvrage que nous annonçons, on a traité des Sciences & des Arts, de manière qu'on n'en suppose aucune connoissance préliminaire; qu'on y expose ce qu'il importe de savoir sur chaque matière; que les articles s'expliquent les uns par les autres, & que par conséquent la difficulté de la nomenclature n'embarasse nulle part. D'où nous inférons que cet Ouvrage pourra, du moins un jour, tenir lieu de bibliothèque dans tous les genres à un homme du monde; & dans tous les genres, excepté le sien, à un Savant de profession; qu'il développera les vrais principes des choses; qu'il en marquera les rapports; qu'il contribuera à la certitude & aux progrès des connoissances humaines; & qu'en multipliant le nombre des vrais Savans, des Artistes distingués, & des Amateurs éclairés, il répandra dans la société de nouveaux avantages.

Il ne nous reste plus qu'à nommer les Savans à qui le Public doit cet Ouvrage autant qu'à nous. Nous suivrons autant qu'il est possible, en les nommant, l'ordre encyclopédique des matières dont ils se sont chargés. Nous avons pris ce parti, pour qu'il ne paroisse point que nous cherchions à assigner entr'eux aucune distinction de rang & de mérite. Les articles de chacun seront désignés dans le corps de l'Ouvrage par des lettres particulières, dont on trouvera la liste immédiatement après ce Discours.

Nous devons l'*Histoire Naturelle* à M. DAUBENTON, Docteur en Médecine, de l'Académie Royale des Sciences, Garde & démonstrateur du Cabinet d'Histoire naturelle, recueil immense, rassemblé avec beaucoup d'intelligence & de soin, & qui dans des mains aussi habiles ne peut manquer d'être porté au plus haut degré de perfection. M. Daubenton est le digne collègue de M. de Buffon dans le grand Ouvrage sur l'Histoire Naturelle, dont les trois premiers volumes déjà publiés, ont eu successivement trois éditions rapides, & dont le Public attend la suite avec impatience. On a donné dans le Mercure de Mars 1751 l'article *Abeille*, que M. Daubenton a fait pour l'Encyclopédie; & le succès général de cet article nous a engagé à insérer dans le second volume du Mercure de Juin 1751 l'article *Agate*. On a vu par ce dernier, que M. Daubenton fait enrichir l'Encyclopédie par des remarques & des nouvelles vues & importantes sur la partie dont il s'est chargé, comme on a vu dans l'article *Abeille* la précision & la netteté, avec lesquelles il fait présenter ce qui est connu.

La Théologie est de M. MALLET, Docteur en Théologie de la Faculté de Paris, de la Maison & Société de Navarre, & Professeur royal en Théologie à Paris. Son savoir & son mérite seul, sans aucune sollicitation de sa part, l'ont fait nommer à la chaire qu'il occupe; ce qui n'est pas un petit éloge dans le siècle où nous vivons. M. l'Abbé Mallet est aussi l'Auteur de tous les articles d'*Histoire ancienne & moderne*; matière dans laquelle il est très-versé, comme on le verra bien-tôt par l'Ouvrage important & curieux qu'il prépare en ce genre. Au reste, on observera que les articles d'*Histoire* de notre Encyclopédie ne s'étendent pas aux noms de Rois, de Savans, & de Peuples, qui sont l'objet particulier du Dictionnaire de Moreri, & qui auroient presque doublé le nôtre. Enfin, nous devons encore à M. l'Abbé Mallet tous les articles qui concernent la *Poésie*, l'*Eloquence*, & en général la *Littérature*. Il a déjà publié en ce genre deux Ouvrages utiles & remplis de réflexions judicieuses. L'un est son *Essai sur l'étude des Belles-Lettres*, & l'autre ses *Principes pour la lecture des Poètes*. On voit par le détail où nous venons d'entrer, combien M. l'Abbé Mallet, par la variété de ses connoissances & de ses talens, a été utile à ce grand Ouvrage, & combien l'Encyclopédie lui a d'obligation. Elle ne pouvoit lui en trop avoir.

La *Grammaire* est de M. DU MARSAIS, qu'il suffit de nommer.

La *Métaphysique*, la *Logique*, & la *Morale*, de M. l'Abbé YVON, Métaphysicien profond, & ce qui est encore plus rare, d'une extrême clarté. On peut en juger par les articles qui sont de lui dans ce premier volume, entr'autres par l'article *Agir* auquel nous renvoyons, non par préférence; mais parce qu'étant court, il peut faire juger en un moment combien la Philosophie de M. l'Abbé Yvon est saine, & sa Métaphysique nette & précise. M. l'Abbé PESTRÉ, digne par son savoir & par son mérite de seconder M. l'Abbé Yvon, l'a aidé dans plusieurs articles de *Morale*. Nous saisissons cette occasion d'avertir que M. l'Abbé Yvon prépare conjointement avec M. l'Abbé DE PRADES, un Ouvrage sur la Religion, d'autant plus intéressant, qu'il sera fait par deux hommes d'esprit & par deux Philosophes.

La *Jurisprudence* est de M. TOUSSAINT, Avocat en Parlement, & membre de l'Académie royale des Sciences & des Belles-Lettres de Prusse; titre qu'il doit à l'étendue de ses connoissances, & à son talent pour écrire, qui lui ont fait un nom dans la Littérature.

Le *Blason* est de M. EIDOUS, ci-devant Ingénieur des Armées de Sa Majesté Catholique, & à qui la république des Lettres est redevable de la traduction de plusieurs bons Ouvrages de différens genres.

L'*Arithmétique* & la *Géométrie élémentaire* ont été revûes par M. l'Abbé DE LA CHAPELLE, Censeur royal & membre de la Société royale de Londres. Ses *Institutions de Géométrie*, & son *Traité des Sections coniques*, ont justifié par leur succès l'approbation que l'Académie des Sciences a donnée à ces deux Ouvrages.

Les articles de *Fortification*, de *Tactique*, & en général d'*Art militaire*, sont de M. LE BLOND, Professeur de Mathématiques des Pages de la grande Ecurie du Roi, très-connu du Public par plusieurs Ouvrages justement estimés, entr'autres par ses *Elémens de Fortification* réimprimés plusieurs fois; par son *Essai sur la Castramétation*; par ses *Elémens de la Guerre des Sièges*, & par son *Arithmétique & Géométrie de l'Officier*, que l'Académie des Sciences a approuvée avec éloge.

La *Coupe des Pierres* est de M. GOUSSIER, très-versé & très-intelligent dans toutes les parties des Mathématiques & de la Physique, & à qui cet Ouvrage a beaucoup d'autres obligations, comme on le verra plus bas.

Le *Jardinage* & l'*Hydraulique* sont de M. D'ARGENVILLE, Conseiller du Roi en ses Conseils, Maître ordinaire en sa Chambre des Comptes de Paris, des Sociétés royales des Sciences de Londres & de Montpellier, & de l'Académie des Arcades de Rome. Il est Auteur d'un Ouvrage intitulé, *Théorie & Pratique du Jardinage*, avec un *Traité d'Hydraulique*, dont quatre éditions faites à Paris, & deux traductions, l'une en Anglois, l'autre en Allemand, prouvent le mérite & l'utilité reconnue. Comme cet Ouvrage ne regarde que les jardins de propriété, & que l'Auteur n'y a considéré l'Hydraulique que par rapport aux jardins, il a généralisé ces deux matieres dans l'Encyclopédie, en parlant de tous les jardins fruitiers, potagers, légumiers; on y trouvera encore une nouvelle méthode de tailler les arbres, & de nouvelles figures de son invention. Il a aussi étendu la partie de l'Hydraulique, en parlant des plus belles machines de l'Europe pour élever les eaux, ainsi que des écluses, & autres bâtimens que l'on construit dans l'eau. M. d'Argenville est encore avantageusement connu du Public par plusieurs Ouvrages dans différens genres, entr'autres par son *Histoire Naturelle éclaircie dans deux de ses principales parties, la Lithologie & la Conchilologie*. Le succès de la première partie de cette Histoire a engagé l'Auteur à donner dans peu la seconde, qui traitera des minéraux.

La *Marine* est de M. BELLIN, Censeur royal & Ingénieur ordinaire de la Marine, aux travaux duquel sont dûes plusieurs Cartes que les Savans & les Navigateurs ont reçues avec empressement. On verra par nos Planches de *Marine*, que cette partie lui est bien connue.

L'*Horlogerie* & la *description des instrumens astronomiques* sont de M. J. B. LE ROY, qui est l'un des fils du célèbre M. Julien le Roy, & qui joint aux instructions qu'il a reçues en ce genre d'un pere si estimé dans toute l'Europe, beaucoup de connoissances des Mathématiques & de la Physique, & un esprit cultivé par l'étude des Belles-Lettres.

L'*Anatomie* & la *Physiologie* sont de M. TARIN, Docteur en Medecine, dont les Ouvrages sur cette matiere sont connus & approuvés des Savans.

La *Medecine*, la *Matiere médicale*, & la *Pharmacie*, de M. DE VANDENESSE, Docteur Régent de la Faculté de Medecine de Paris, très-versé dans la théorie & la pratique de son art.

La *Chirurgie* de M. LOUIS, Chirurgien gradué, Démonstrateur royal au Collège de Saint Côme, & Conseiller Commissaire pour les extraits de l'Académie royale de Chirurgie. M. Louis déjà très-estimé, quoique fort jeune, par les plus habiles de ses confreres, avoit été chargé de la partie chirurgicale de ce Dictionnaire par le choix de M. de la Peyronie, à qui la Chirurgie doit tant, & qui a bien mérité d'elle & de l'Encyclopédie, en procurant M. Louis à l'une & à l'autre.

La *Chimie* est de M. MALOUIN, Docteur Régent de la Faculté de Medecine de Paris, Censeur royal, & membre de l'Académie royale des Sciences; Auteur d'un *Traité de Chimie* dont il y a eu deux éditions, & d'une *Chimie medecinale* que les François & les étrangers ont fort goûtée.

La *Peinture*, la *Sculpture*, la *Gravûre*, sont de M. LANDOIS, qui joint beaucoup d'esprit & de talent pour écrire à la connoissance de ces beaux Arts.

L'*Architecture* de M. BLONDEL, Architecte célèbre, non seulement par plusieurs Ouvrages qu'il a fait exécuter à Paris, & par d'autres dont il a donné les desseins, & qui ont été exécutés chez différens Souverains, mais encore par son *Traité de la Décoration des Edifices*, dont il a gravé lui même les Planches qui sont très-estimées. On lui doit aussi la dernière édition de *Daviler*, & trois volumes de l'*Architecture Françoisé* en six cens Planches: ces trois volumes seront suivis de cinq autres. L'amour du bien public & le desir de contribuer à l'accroissement des Arts en France, lui a fait établir en 1744 une école d'Architec-

ture, qui est devenue en peu de tems très-fréquentée. M. Blondel, outre l'Architecture qu'il y enseigne à ses élèves, fait professer dans cette école par des hommes habiles les parties des Mathématiques, de la Fortification, de la Perspective, de la Coupe des Pierres, de la Peinture, de la Sculpture, &c. relatives à l'art de bâtir. On ne pouvoit donc à toutes sortes d'égards faire un meilleur choix pour l'Encyclopédie.

M. ROUSSEAU de Genève, dont nous avons déjà parlé, & qui possède en Philosophe & en homme d'esprit la théorie & la pratique de la *Musique*, nous a donné les articles qui concernent cette Science. Il a publié il y a quelques années un Ouvrage intitulé, *Dissertation sur la Musique moderne*. On y trouve une nouvelle manière de noter la Musique, à laquelle il n'a peut-être manqué pour être reçue, que de n'avoir point trouvé de prévention pour une plus ancienne.

Outre les Savans que nous venons de nommer, il en est d'autres qui nous ont fourni pour l'Encyclopédie des articles entiers & très-importans, dont nous ne manquerons pas de leur faire honneur.

M. LE MONNIER des Académies royales des Sciences de Paris & de Berlin, & de la Société royale de Londres, & Medecin ordinaire de S. M. à Saint-Germain-en-Laye, nous a donné les articles qui concernent l'*Aimant* & l'*Électricité*, deux matieres importantes qu'il a étudiées avec beaucoup de succès, & sur lesquelles il a donné d'excellens mémoires à l'Académie des Sciences dont il est membre. Nous avons averti dans ce volume, que les articles AIMANT & AIGUILLE AIMANTÉE sont entierement de lui, & nous ferons de même pour ceux qui lui appartiendront dans les autres volumes.

M. DE CAHUSAC de l'Académie des Belles-Lettres de Montauban, Auteur de *Zenéide* que le Public revoit & applaudit si souvent sur la scène Françoisé, des *Fêtes de l'Amour & de l'Hymen*, & de plusieurs autres Ouvrages qui ont eu beaucoup de succès sur le Théâtre lyrique, nous a donné les articles BALLE, DANSE, OPÉRA, DÉCORATION, & plusieurs autres moins considérables qui se rapportent à ces quatre principaux; nous aurons soin d'avertir chacun de ceux que nous lui devons. On trouvera dans le second volume l'article BALLE qu'il a rempli de recherches curieuses & d'observations importantes; nous espérons qu'on verra dans tous l'étude approfondie & raisonnée qu'il a faite du Théâtre lyrique.

J'ai fait ou revû tous les articles de *Mathématique & de Physique*, qui ne dépendent point des parties dont il a été parlé ci-dessus; j'ai aussi suppléé quelques articles, mais en très-petit nombre, dans les autres parties. Je me suis attaché dans les articles de *Mathématiques transcendante*, à donner l'esprit général des méthodes, à indiquer les meilleurs Ouvrages où l'on peut trouver sur chaque objet les détails les plus importans, & qui n'étoient point de nature à entrer dans cette Encyclopédie; à éclaircir ce qui m'a paru n'avoir pas été éclairci suffisamment, ou ne l'avoir point été du tout; enfin à donner, autant qu'il m'a été possible, dans chaque matiere, des principes métaphysiques exacts, c'est-à-dire, simples. On peut en voir un essai dans ce volume aux articles *Action, Application, Arithmétique universelle, &c.*

Mais ce travail, tout considérable qu'il est, est beaucoup moins que celui de M. DIDEROT mon collègue. Il est Auteur de la partie de cette Encyclopédie la plus étendue, la plus importante, la plus désirée du Public, & j'ose le dire, la plus difficile à remplir; c'est la description des Arts. M. Diderot l'a faite sur des mémoires qui lui ont été fournis par des ouvriers ou par des amateurs, dont on lira bien-tôt les noms, ou sur les connoissances qu'il a été puifer lui-même chez les ouvriers, ou enfin sur des métiers qu'il s'est donné la peine de voir, & dont quelquefois il a fait construire des modeles pour les étudier plus à son aise. A ce détail qui est immense, & dont il s'est acquitté avec beaucoup de soin, il en a joint un autre qui ne l'est pas moins, en suppléant dans les différentes parties de l'Encyclopédie un nombre prodigieux d'articles qui manquoient. Il s'est livré à ce travail avec un desintéressement qui honore les Lettres, & avec un zele digne de la reconnoissance de tous ceux qui les aiment ou qui les cultivent, & en particulier des personnes qui ont concouru au travail de l'Encyclopédie. On verra par ce volume combien le nombre d'articles que lui doit cet Ouvrage est considérable. Parmi ces articles, il y en a de très-étendus, comme ACIER, AIGUILLE, ARDOISE, ANATOMIE, ANIMAL, AGRICULTURE, &c. Le grand succès de l'article ART qu'il a publié séparément il y a quelques mois, l'a encouragé à donner aux autres tous ses soins; & je crois pouvoir assurer qu'ils sont dignes d'être comparés à celui-là, quoique dans des genres différens. Il est inutile de répondre ici à la critique injuste de quelques gens du monde, qui peu accoutumés sans doute à tout ce qui demande la plus légère attention, ont trouvé cet article ART trop raisonné & trop métaphysique, comme s'il étoit possible que cela fût autrement. Tout article qui a pour objet un terme abstrait & général, ne peut être bien traité sans remonter à des principes philosophiques, toujours un peu difficiles pour ceux qui ne sont pas dans l'usage de réfléchir. Au reste, nous devons avouer ici que nous avons vû avec plaisir un très-grand nombre de gens du monde entendre parfaitement cet article. A

égard de ceux qui l'ont critiqué, nous souhaitons que sur les articles qui auront un objet semblable, ils ayent le même reproche à nous faire.

Plusieurs autres personnes, sans nous avoir fourni des articles entiers, ont procuré à l'Encyclopédie des secours importants. Nous avons déjà parlé dans le *Prospectus* & dans ce Discours, de M. l'Abbé SALLIER & de M. FORMEY.

M. le Comte d'HEROUVILLE DE CLAYE, Lieutenant Général des Armées du Roi, & Inspecteur Général d'Infanterie, que ses connoissances profondes dans l'Art militaire n'empêchent point de cultiver les Lettres & les Sciences avec succès, a communiqué des mémoires très-curieux sur la *Minéralogie*, dont il a fait exécuter en relief plusieurs travaux, comme le *cuivre*, le *salun*, le *viriol*, le *couperose*, &c. en quatorze usines. On lui doit aussi des mémoires sur le *Colzat*, le *Garence*, &c.

M. FALCONET, Medecin Consultant du Roi & membre de l'Académie royale des Belles-Lettres, possesseur d'une Bibliothèque aussi nombreuse & aussi étendue que ses connoissances, mais dont il fait un usage encore plus estimable, celui d'obliger les Savans en la leur communiquant sans réserve, nous a donné à cet égard tous les secours que nous pouvions souhaiter. Cet homme de Lettres citoyen, qui joint à l'érudition la plus variée des qualités d'homme d'esprit & de philosophe, a bien voulu aussi jeter les yeux sur quelques-uns de nos articles, & nous donner des conseils & des éclaircissmens utiles.

M. DUPIN, Fermier Général, connu par son amour pour les Lettres & pour le bien public, a procuré sur les *Salines* tous les éclaircissmens nécessaires.

M. MORAND, qui fait tant d'honneur à la Chirurgie de Paris, & aux différentes Académies dont il est membre, a communiqué quelques observations importantes; on en trouvera dans ce volume à l'article ARTÉRIOTOMIE.

MM. DE PRADES & YVON, dont nous avons déjà parlé avec l'éloge qu'ils méritent, ont fourni plusieurs mémoires relatifs à l'*histoire de la Philosophie* & quelques-uns sur la *Religion*. M. l'Abbé PESTRÉ nous a aussi donné quelques mémoires sur la *Philosophie*, que nous aurons soin de désigner dans les volumes suivans.

M. DESLANDES, ci-devant Commissaire de la *Marine*, a fourni sur cette matière des remarques importantes dont on a fait usage: La réputation qu'il s'est acquise par ses différens Ouvrages, doit faire rechercher tout ce qui vient de lui.

M. LE ROMAIN, Ingénieur en chef de l'Isle de la Grenade, a donné toutes les lumières nécessaires sur les *Sucres*, & sur plusieurs autres machines qu'il a eu occasion de voir & d'examiner dans ses voyages en Philosophe & en Observateur attentif.

M. VENELLE, très-versé dans la Physique & dans la Chimie, sur laquelle il a présenté à l'Académie des Sciences d'excellens mémoires, a fourni des éclaircissmens utiles & importants sur la *Minéralogie*.

M. GOUSSIER, déjà nommé au sujet de la *Coupe des pierres*, & qui joint la pratique du Dessin à beaucoup de connoissances de la Mécanique, a donné à M. Diderot la figure de plusieurs *Instrumens* & leur explication. Mais il s'est particulièrement occupé des figures de l'Encyclopédie qu'il a toutes revûes & presque toutes dessinées; de la *Lutherie* en général, & de la *facture de l'Orgue*, machine immense qu'il a détaillée sur les mémoires de M. THOMAS son associé dans ce travail.

M. ROGEAU, habile Professeur de Mathématiques, a fourni des matériaux sur le *Monnoyage*, & plusieurs figures qu'il a dessinées lui-même ou auxquelles il a veillé.

On juge bien que sur ce qui concerne l'Imprimerie & la Librairie, les Libraires associés nous ont donné par eux-mêmes tous les secours qu'il nous étoit possible de désirer.

M. PREVOST, Inspecteur des *Verreries*, a donné des lumières sur cet Art important.

La *Brasserie* a été faite sur un mémoire de M. LONGCHAMP, qu'une fortune considérable & beaucoup d'aptitude pour les Lettres n'ont point détaché de l'état de ses peres.

M. BUISSON, Fabriquant de Lyon, & ci-devant Inspecteur de Manufactures, a donné des mémoires sur la *Teinture*, sur la *Draperie*, sur la *Fabrication des étoffes riches*, sur le travail de la *Soie*, son *tirage*, *moulinage*, *ovalage*, &c. & des observations sur les Arts relatifs aux précédens, comme ceux de *dorer les lingots*, de *battre l'or & l'argent*, de les *tirer*, de les *filer*, &c.

M. LA BASSÉE a fourni les articles de *Passementerie*, dont le détail n'est bien connu que de ceux qui s'en sont particulièrement occupés.

M. DOUET s'est prêté à tout ce qui pouvoit instruire sur l'Art du *Gazier* qu'il exerce.

M. BARRAT, ouvrier excellent dans son genre, a monté & démonté plusieurs fois en présence de M. Diderot le *métier à bas*, machine admirable.

M. PICHARD, Marchand Fabriquant Bonnetier, a donné des lumières sur la *Bonneterie*.

MM. BONNET & LAURENT, ouvriers en Soie, ont monté & fait travailler sous les yeux de M. Diderot, un métier à velours, &c. & un autre en étoffe brochée: on en verra le détail à l'article VELOURS.

M. PAPILLON, célèbre Graveur en bois, a fourni un mémoire sur l'histoire & la pratique de son Art.

M. FOURNIER, très-habile Fondeur de caractères d'Imprimerie, en a fait autant pour la Fonderie des caractères.

M. FAVRE a donné des mémoires sur la Serrurerie, Taillanderie, Fonte des canons, &c. dont il est bien instruit.

M. MALLET, Potier d'étain à Melun, n'a rien laissé à désirer sur la connoissance de son Art.

M. HILL, Anglois de nation, a communiqué une Verrerie Angloise exécutée en relief, & tous ses instrumens avec les explications nécessaires.

MM. DE PUISIEUX, CHARPENTIER, MABILE, & DE VIENNE, ont aidé M. Diderot dans la description de plusieurs Arts. M. EIDOUS a fait en entier les articles de *Maréchallerie* & de *Manège*, & M. ARNAULD de *Senlis*, ceux qui concernent la *Pêche* & la *Chasse*.

Enfin un grand nombre d'autres personnes bien intentionnées ont instruit M. Diderot sur la fabrication des *Ardoises*, les *Forges*, la *Fonderie*, *Refendrie*, *Trifilerie*, &c. La plupart de ces personnes étant absentes, on n'a pu disposer de leur nom sans leur consentement; on les nommera pour peu qu'elles le desirent. Il en est de même de plusieurs autres dont les noms ont échappé. A l'égard de celles dont les secours n'ont été d'aucun usage, on se croit dispensé de les nommer.

Nous publions ce premier volume dans le tems précis pour lequel nous l'avions promis. Le second volume est déjà sous presse; nous espérons que le Public n'attendra point les autres, ni les volumes des Figures; notre exactitude à lui tenir parole ne dépendra que de notre vie, de notre santé, & de notre repos. Nous avertissons aussi, au nom des Libraires associés, qu'en cas d'une seconde édition, les additions & corrections seront données dans un volume séparé à ceux qui auront acheté la première. Les personnes qui nous fourniront quelques secours pour la suite de cet Ouvrage, seront nommées à la tête de chaque volume.

VOILA ce que nous avons à dire sur cette collection immense. Elle se présente avec tout ce qui peut intéresser pour elle; l'impatience que l'on a témoignée de la voir paroître; les obstacles qui en ont retardé la publication; les circonstances qui nous ont forcés à nous en charger; le zèle avec lequel nous nous sommes livrés à ce travail, comme s'il eût été de notre choix; les éloges que les bons citoyens ont donnés à l'entreprise; les secours innombrables & de toutes espèces que nous avons reçus; la protection du Gouvernement; des ennemis tant foibles que puissans, qui ont cherché, quoiqu'en vain, à étouffer l'Ouvrage avant sa naissance; enfin des Auteurs sans cabale & sans intrigue, qui n'attendent d'autre récompense de leurs soins & de leurs efforts, que la satisfaction d'avoir bien mérité de leur patrie. Nous ne chercherons point à comparer ce Dictionnaire aux autres; nous reconnoissons avec plaisir qu'ils nous ont tous été utiles, & notre travail ne consiste point à décrier celui de personne. C'est au Public qui lit à nous juger: nous croyons devoir le distinguer de celui qui parle.

FIN DU DISCOURS PRÉLIMINAIRE.



A V E R T I S S E M E N T.

T O U S C E U X qui ont travaillé à cette Encyclopédie devant répondre des articles qu'ils ont revus ou composés, on a pris le parti de distinguer les articles de chacun par une lettre mise à la fin de l'article. Quelques circonstances, dont il est peu important d'instruire le Public, ont empêché qu'on ne suivît dans l'ordre des lettres l'ordre Encyclopédique des matières : mais c'est un léger inconvénient. Il suffit que l'Auteur de chaque article soit désigné de manière qu'on ne puisse pas s'y tromper.

LES ARTICLES qui n'ont point de lettres à la fin, ou qui ont une étoile au commencement, sont de M. Diderot : les premiers sont ceux qui lui appartiennent comme étant un des *Auteurs* de l'Encyclopédie; les seconds sont ceux qu'il a suppléés comme *Editeur*.

Voici maintenant les autres suivant l'ordre alphabétique des lettres.

M. GOUSSIER,	(D)
M. l'Abbé DE LA CHAPELLE,	(E)
On a oublié (E) à la fin de l'article <i>Aigu</i> .	
M. DU MARSAIS,	(F)
M. l'Abbé MALLET,	(G)
On a oublié (G) à la fin d' <i>Afle</i> , & d' <i>Alcoran</i> .	
M. TOUSSAINT,	(H)
M. DAUBENTON,	(I)
M. D'ARGENVILLE,	(K)
M. TARIN,	(L)
On a mis (L) pour (M) à la fin d' <i>Antimoine</i> , & (L) pour (I) à la fin d' <i>Abeille</i> .	
M. MALOUIN,	(M)
M. DE VANDENESSE,	(N)
M. D'ALEMBERT,	(O)
M. BLONDEL,	(P)
M. LE BLOND,	(Q)
M. LANDOIS,	(R)
M. ROUSSEAU de Genève,	(S)
M. LE ROY,	(T)
M. EIDOUS,	(V)
M. l'Abbé YVON,	(X)
M. LOUIS,	(Y)
On a oublié (Y) à la fin de l'article <i>Accouchement</i> .	
M. BELLIN,	(Z)
On a mis (Z) pour (Q) à l'article <i>Aide de Camp</i> .	

Nous avons eu soin d'avertir que les articles AIMANT & AIGUILLE AIMANTÉE étoient en entier de M. le Monnier, Médecin, & nous avertirons de même de tous ceux qu'il nous donnera. Nous ferons la même chose pour M. de Cahusac, dont il n'y a point d'articles dans ce volume.

N. B. Lorsque plusieurs articles appartenant à la même matière, & par conséquent faits ou revus par la même personne, sont immédiatement consécutifs, on s'est contenté quelquefois de mettre la lettre distinctive à la fin du dernier de ces articles. Ainsi l'article ACTION (*Belles-Lettres*) & l'article ACTION en Poëse, sont censés marqués tous deux de la lettre (G), quoiqu'elle ne soit qu'à la fin du second; de même la lettre (F) mise à la fin d'ADVERSATIF appartient aux articles précédens, ADVERBE, ADVERBIAL, ADVERBIALEMENT.

* EXPLICATION DÉTAILLÉE

DU SYSTEME

DES CONNOISSANCES HUMAINES.

LES ETRES PHYSIQUES agissent sur les sens. Les impressions de ces Etres en excitent les perceptions dans l'Entendement. L'Entendement ne s'occupe de ses perceptions que de trois façons, selon ses trois facultés principales, la Mémoire, la Raison, l'Imagination. Ou l'Entendement fait un dénombrement pur & simple de ses perceptions par la Mémoire; ou il les examine, les compare, & les digere par la Raison; où il se plaît à les imiter & à les contrefaire par l'Imagination. D'où résulte une distribution générale de la Connoissance humaine, qui paroît assez bien fondée, en *Histoire*, qui se rapporte à la *Mémoire*; en *Philosophie*, qui émane de la *Raison*; & en *Poësie*, qui n'aît de l'*Imagination*.

MEMOIRE, d'où HISTOIRE.

L'HISTOIRE est des faits; & les faits sont ou de Dieu, ou de l'homme, ou de la nature. Les faits qui sont de Dieu, appartiennent à l'*Histoire Sacrée*.

Les faits qui sont de l'homme, appartiennent à l'*Histoire Civile*; & les faits qui sont de la nature, se rapportent à l'*Histoire Naturelle*.

HISTOIRE I. SACRÉE. II. CIVILE. III. NATURELLE.

I. L'HISTOIRE SACRÉE se distribue en *Histoire Sacrée* ou *Ecclesiastique*; l'*Histoire des Prophéties*, où le récit a précédé l'événement, est une branche de l'*Histoire Sacrée*.

II. L'HISTOIRE CIVILE, cette branche de l'Histoire Universelle, *cujus fidei exempla majorum, vicissitudines rerum, fundamenta prudentiæ civilis, hominum denique nomen & fama commissa sunt*, se distribue suivant ses objets en *Histoire Civile proprement dite*, & en *Histoire Littéraire*.

Les Sciences sont l'ouvrage de la réflexion & de la lumière naturelle des hommes. Le Chancelier Bacon a donc raison de dire dans son admirable ouvrage de *dignitate & augmento Scientiarum*, que l'Histoire du Monde, sans l'Histoire des Savans, c'est la statue de Poliphème à qui on a arraché l'œil.

L'*Histoire Civile* proprement dite, peut se subdiviser en *Mémoires*, en *Antiquités*, & en *Histoire complète*. S'il est vrai que l'Histoire soit la peinture des tems passés, les *Antiquités* en sont des desseins presque toujours endommagés, & l'*Histoire complète*, un tableau dont les *Mémoires* sont des études.

III. La distribution de l'HISTOIRE NATURELLE est donnée par la différence des faits de la Nature, & la différence des faits de la Nature, par la différence des états de la Nature. Ou la Nature est uniforme & suit un cours réglé, tel qu'on le remarque généralement dans les *corps célestes*, les *animaux*, les *végétaux*, &c. ou elle semble forcée & dérangée de son cours ordinaire, comme dans les *monstres*; ou elle est contrainte & pliée à différens usages, comme dans les *Arts*. La Nature fait tout, ou dans son cours ordinaire & réglé, ou dans ses écarts, ou dans son emploi. *Uniformité de la Nature*, premiere Partie d'*Histoire Naturelle*. *Erreurs ou Ecart de la Nature*, seconde Partie d'*Histoire Naturelle*. *Usages de la Nature*, troisième Partie d'*Histoire Naturelle*.

Il est inutile de s'étendre sur les avantages de l'*Histoire de la Nature uniforme*. Mais si l'on nous demande à quoi peut servir l'*Histoire de la Nature monstrueuse*, nous répondrons, à passer des prodiges de ses écarts aux merveilles de l'*Art*; à l'égarer encore

ou à la remettre dans son chemin; & sur-tout à corriger la témérité des Propositions générales, *ut axiomatum corrigatur iniquitates*.

Quant à l'*Histoire de la Nature pliée à différens usages*, on en pourroit faire une branche de l'*Histoire Civile*; car l'*Art* en général est l'industrie de l'homme appliquée par ses besoins ou par son luxe, aux productions de la Nature. Quoi qu'il en soit, cette application ne se fait qu'en deux manières, ou en rapprochant, ou en éloignant les corps naturels. L'homme peut quelque chose ou ne peut rien, selon que le rapprochement ou l'éloignement des corps naturels est ou n'est pas possible.

L'*Histoire de la Nature uniforme* se distribue suivant ses principaux objets, en *Histoire Céleste*, ou des *Astres*, de leurs *mouvements*, *apparences sensibles*, &c. sans en expliquer la cause par des systèmes, des hypothèses, &c. il ne s'agit ici que de phénomènes purs. En *Histoire des Météores*, comme *vents*, *pluies*, *tempêtes*, *tonnerres*, *auroras boréales*, &c. En *Histoire de la Terre & de la Mer*, ou des *montagnes*, des *fleuves*, des *rivieres*, des *courans*, du *flux & reflux*, des *sables*, des *terres*, des *forêts*, des *îles*, des *figures*, des *continens*, &c. En *Histoire des Minéraux*, en *Histoire des Végétaux*, & en *Histoire des Animaux*. D'où résulte une *Histoire des Elémens*, de la Nature *apparente*, des *effets sensibles*, des *mouvements*, &c. du *Feu*, de l'*Air*, de la *Terre*, & de l'*Eau*.

L'*Histoire de la Nature monstrueuse* doit suivre la même division. La Nature peut opérer des prodiges dans les Cieux, dans les régions de l'*Air*, sur la surface de la *Terre*, dans ses entrailles, au fond des *Mers*, &c. en tout & par-tout.

L'*Histoire de la Nature employée* est aussi étendue que les différens usages que les hommes font de ses productions dans les *Arts*, les *Métiers*, & les *Manufactures*. Il n'y a aucun effet de l'industrie de l'homme, qu'on ne puisse rappeler à quelque production de la Nature. On rappellera au travail & à l'emploi de l'*Or* & de l'*Argent*, les *Arts du Monnoyeur*, du *Batteur-d'Or*, du *Fileur-d'Or*, du *Tireur-d'Or*, du *Planeur*, &c. au travail & à l'emploi des *Pierres*

précieuses, les Arts du *Lapidaire*, du *Diamantaire*, du *Joaillier*, du *Graveur en Pierres fines*, &c. au travail & à l'emploi du Fer, les *Grosses-Forges*, la *Serrurerie*, la *Taillanderie*, l'*Armurerie*, l'*Arquebuserie*, la *Coutellerie*, &c. au travail & à l'emploi du Verre, la *Verrerie*, les *Glaces*, l'Art du *Miroitier*, du *Vitrier*, &c. au travail & à l'emploi des Peaux, les Arts de *Chamoiseur*, *Tanneur*, *Peaucier*, &c. au travail & à l'emploi de la Laine & de la Soie, son *tirage*, son *moulinage*, les Arts de *Drapiers*, *Passementiers*, *Galloniers*, *Bouonniers*, *Ouvriers en velours*, *Satins*, *Damas*, *Etoffes brochées*, *Lustrines*, &c. au travail & à l'emploi de la Terre, la *Poterie de terre*, la

Fayence, la *Porcelaine*, &c. au travail & à l'emploi de la Pierre, la partie mécanique de l'*Architecte*, du *Sculpteur*, du *Stuccateur*, &c. au travail & à l'emploi des Bois, la *Menuiserie*, la *Charpenterie*, la *Marquetterie*, la *Tabletterie*, &c. & ainsi de toutes les autres matieres, & de tous les autres Arts, qui sont au nombre de plus de deux cens cinquante. On a vû dans le Discours préliminaire comment nous nous sommes proposé de traiter de chacun.

Voilà tout l'*Historique* de la connoissance humaine; ce qu'il en faut rapporter à la *Mémoire*; & ce qui doit être la matiere premiere du Philosopher.

RAISON, d'où PHILOSOPHIE.

LA PHILOSOPHIE, ou la portion de la connoissance humaine qu'il faut rapporter à la Raison, est très-étendue. Il n'est presqu'aucun objet apperçu par les sens, dont la réflexion n'ait fait une Science. Mais dans la multitude de ces objets, il y en a quelques-uns qui se font remarquer par leur importance, *quibus absconditur infinitum*, & auxquels on peut rapporter toutes les Sciences. Ces chefs sont *Dieu*, à la connoissance duquel l'homme s'est élevé par la réflexion sur l'*Histoire Naturelle* & sur l'*Histoire Sacrée*: *l'Homme* qui est sûr de son existence par conscience ou sens interne; la *Nature* dont l'homme a appris l'histoire par l'usage des sens extérieurs. *Dieu*, *l'Homme*, & la *Nature*, nous fourniront donc une distribution générale de la *Philosophie* ou de la *Science* (car ces mots sont synonymes); & la *Philosophie* ou *Science*, sera *Science de Dieu*, *Science de l'Homme*, & *Science de la Nature*.

PHILOSOPHIE } I. SCIENCE DE DIEU. II. SCIENCE DE L'HOMME. III. SCIENCE
ou SCIENCE. } DE LA NATURE.

Le progrès naturel de l'esprit humain est de s'élever des individus aux especes, des especes aux genres, des genres prochains aux genres éloignés, & de former à chaque pas une Science; ou du moins d'ajouter une branche nouvelle à quelque Science déjà formée: ainsi la notion d'une Intelligence créée, infinie, &c. que nous rencontrons dans la Nature, & que l'*Histoire sacrée* nous annonce; & celle d'une Intelligence créée, finie & unie à un corps que nous appercevons dans l'homme, & que nous supposons dans la brute, nous ont conduits à la notion d'une Intelligence créée, finie, qui n'auroit point de corps; & de-là, à la notion générale de l'*Esprit*. De plus les propriétés générales des Etres, tant spirituels que corporels, étant l'*existence*, la *possibilité*, la *durée*, la *substance*, l'*attribut*, &c. on a examiné ces propriétés, & on en a formé l'*Ontologie*, ou *Science de l'Etre en général*. Nous avons donc eu dans un ordre renversé, d'abord l'*Ontologie*; ensuite la *Science de l'Esprit*, ou la *Pneumatologie*, ou ce qu'on appelle communément *Métaphysique particulière*: & cette Science s'est distribuée en *Science de Dieu*, ou *Théologie naturelle*, qu'il a plu à Dieu de rectifier & de sanctifier par la *Révélation*, d'où *Religion* & *Théologie proprement dite*; d'où par abus, *Superstition*. En *doctrine des Esprits bien & malfaisans*, ou des *Anges* & des *Démons*; d'où *Divination*, & la chimere de la *Magie noire*. En *Science de l'Ame* qu'on a sous-divisée en *Science de l'Ame raisonnable* qui conçoit, & en *Science de l'Ame sensitive*, qui se borne aux sensations.

II. SCIENCE DE L'HOMME. La distribution de la Science de l'Homme nous est donnée par celle de ses facultés. Les facultés principales de l'Homme, sont l'*Entendement*, & la *Volonté*; l'*Entendement*, qu'il faut diriger à la *Vérité*; la *Volonté*, qu'il faut plier à la *Vertu*. L'un est le but de la *Logique*; l'autre est celui de la *Morale*.

LA LOGIQUE peut se distribuer en *Art de penser*, en *Art de retenir ses pensées*, & en *Art de les communiquer*.

L'*Art de penser* a autant de branches, que l'Entendement a d'opérations principales. Mais on distingue dans l'Entendement quatre opérations principales, l'*Appréhension*, le *Jugement*, le *Raisonnement*, & la *Méthode*. On peut rapporter à l'*Appréhension*, la *Doctrine des Idées* ou *Perceptions*; au *Jugement*, celle des *Propositions*; au *Raisonnement* & à la *Méthode*, celle de l'*Induction* & de la *Démonstration*. Mais dans la *Démonstration*, ou l'on remonte de la chose à démontrer aux premiers principes; ou l'on descend des premiers principes à la chose à démontrer: d'où naissent l'*Analyse* & la *Synthèse*.

L'*Art de Retenir* a deux branches, la *Science de la Mémoire même*, & la *Science des suppléments de la Mémoire*. La Mémoire, que nous avons considérée d'abord comme une faculté purement passive, & que nous considérons ici comme une puissance active que la raison peut perfectionner, est ou *Naturelle*, ou *Artificielle*. La *Mémoire naturelle* est une affection des organes; & l'*Artificielle* consiste dans la *Prénoion* & dans l'*Emblème*; la *Prénoion* sans laquelle rien en particulier n'est présent à l'esprit; l'*Emblème* par lequel l'*Imagination* est appelée au secours de la Mémoire.

Les *Représentations artificielles* sont le *Supplément de la Mémoire*. L'*Ecriture* est une de ces représentations: mais on se sert en écrivant, ou des *Caractères courans*, ou de *Caractères particuliers*. On appelle la collection des premiers, l'*Alphabet*; les autres se nomment *Chiffres*: d'où naissent les Arts de *lire*, d'*écrire*, de *déchiffrer*, & la Science de l'*Orthographe*.

L'*Art de Transmettre* se distribue en *Science de l'Instrument du Discours*, & en *Science des qualités du Discours*. La Science de l'Instrument du Discours s'appelle *Grammaire*. La Science des qualités du Discours, *Rhétorique*.

La *Grammaire* se distribue en *Science des Signes*, de la *Prononciation*, de la *Construction*, & de la *Syntaxe*. Les *Signes* sont les sons articulés; la *Prononciation* ou *Projodie*, l'Art de les articuler; la *Syntaxe*, l'Art de les appliquer aux différentes vues de l'ent

prit, & la *Construction*, la connoissance de l'ordre qu'ils doivent avoir dans le Discours, fondé sur l'usage & sur la réflexion. Mais il y a d'autres Signes de la pensée que les sons articulés: savoir le *Geste*, & les *Caractères*. Les *Caractères* sont ou *idéaux*, ou *hiéroglyphiques*, ou *héraldiques*. *Ideaux*, tels que ceux des Indiens qui marquent chacun une idée, & qu'il faut par conséquent multiplier autant qu'il y a d'êtres réels. *Hiéroglyphiques*, qui sont l'écriture du Monde dans son enfance. *Héraldiques*, qui forment ce que nous appellons la *Science du Blason*.

C'est aussi à l'*Art de transmettre*, qu'il faut rapporter la *Critique*, la *Pédagogique*, & la *Philologie*. La *Critique*, qui restituée dans les Auteurs les endroits corrompus, donne des éditions, &c. La *Pédagogique*, qui traite du choix des Etudes, & de la manière d'enseigner. La *Philologie*, qui s'occupe de la connoissance de la Littérature universelle.

C'est à l'*Art d'embellir le Discours*, qu'il faut rapporter la *Versification*, ou le *Mécanisme de la Poésie*. Nous omettrons la distribution de la Rhétorique dans ses différentes parties, parce qu'il n'en découle ni Science, ni Art, si ce n'est peut-être la *Pantomime*, du *Geste*; & du *Geste* & de la *Voix*, la *Déclamation*.

LA *MORALE*, dont nous avons fait la seconde partie de la *Science de l'Homme*, est ou *générale* ou *particulière*. Celle-ci se distribue en *Jurisprudence Naturelle*, *Économique* & *Politique*. La *Jurisprudence Naturelle* est la Science des devoirs de l'Homme seul; l'*Économique*, la Science des devoirs de l'Homme en famille; la *Politique*, celle des devoirs de l'Homme en société. Mais la *Morale* seroit incomplète, si ces Traités n'étoient précédés de celui de la *réalité du bien & du mal moral*; de la *nécessité de remplir ses devoirs*, d'être *bon, juste, vertueux*, &c. c'est l'objet de la *Morale générale*.

Si l'on considère que les sociétés ne sont pas moins obligées d'être vertueuses que les particuliers, on verra naître les devoirs des sociétés, qu'on pourroit appeler *Jurisprudence naturelle* d'une société; *Économique* d'une société; *Commerce intérieur, extérieur, de terre & de mer*; & *Politique* d'une société.

III. SCIENCE DE LA NATURE. Nous distribuons la Science de la Nature en *Physique* & *Mathématique*. Nous tenons encore cette distribution de la réflexion & de notre penchant à généraliser. Nous avons pris par les sens la connoissance des Individus réels: *Soleil, Lune, Sirius*, &c. *Astres*; *Air, Feu, Terre, Eau*, &c. *Éléments*: *Pluies, Neiges, Grêles, Tonnerres*, &c. *Météores*; & ainsi du reste de l'Histoire Naturelle. Nous avons pris en même tems la connoissance des abstraits, *couleur, son, saveur, odeur, densité, rareté, chaleur, froid, mollesse, dureté, fluidité, solidité, roideur, élasticité, pesanteur, légèreté*, &c. *figure, distance, mouvement, repos, durée, étendue, quantité, impénétrabilité*.

Nous avons vu par la réflexion que de ces abstraits, les uns convenoient à tous les individus corporels, comme *étendue, mouvement, impénétrabilité*, &c. Nous en avons fait l'objet de la *Physique générale*, ou *métaphysique* des corps; & ces mêmes propriétés, considérées dans chaque individu en particulier, avec les variétés qui les distinguent, comme la *dureté, le ressort, la fluidité*, &c. sont l'objet de la *Physique particulière*.

Une autre propriété plus générale des corps, & que supposent toutes les autres, savoir la *quantité*, a formé l'objet des *Mathématiques*. On appelle *quantité* ou *grandeur* tout ce qui peut être augmenté & diminué.

La *quantité*, objet des *Mathématiques*, pouvoit être considérée, ou seule & indépendamment des indivi-

dus réels, & des individus abstraits dont on en tenoit la connoissance; ou dans ces individus réels & abstraits; ou dans leurs effets recherchés d'après des causes réelles ou supposées; & cette seconde vûe de la réflexion a distribué les *Mathématiques* en *Mathématiques pures, Mathématiques mixtes, Physico-mathématiques*.

La *quantité abstraite*, objet des *Mathématiques pures*, est ou *nombrable*, ou *étendue*. La *quantité abstraite nombrable* est devenue l'objet de l'*Arithmétique*; & la *quantité abstraite étendue*, celui de la *Géométrie*.

L'*Arithmétique* se distribue en *Arithmétique numérique* ou par *Chiffres*, & en *Algebre* ou *Arithmétique universelle par lettres*, qui n'est autre chose que le calcul des grandeurs en général, & dont les opérations ne sont proprement que des opérations arithmétiques indiquées d'une manière abrégée: car, à parler exactement, il n'y a calcul que de nombres.

L'*Algebre* est *élémentaire* ou *infinitésimale*, selon la nature des quantités auxquelles on l'applique. L'*infinitésimale* est ou *différentielle* ou *intégrale*: *différentielle*, quand il s'agit de descendre de l'expression d'une quantité finie, ou considérée comme telle, à l'expression de son accroissement, ou de sa diminution instantanée; *intégrale*, quand il s'agit de remonter de cette expression à la quantité finie même.

La *Géométrie*, ou a pour objet primitif les propriétés du cercle & de la ligne droite, ou embrasse dans ses spéculations toutes fortes de courbes: ce qui la distribue en *élémentaire* & en *transcendante*.

Les *Mathématiques mixtes* ont autant de divisions & de sous-divisions, qu'il y a d'êtres réels dans lesquels la *quantité* peut être considérée. La *quantité* considérée dans les corps en tant que mobiles, ou tendans à se mouvoir, est l'objet de la *Mécanique*. La *Mécanique* a deux branches, la *Statique* & la *Dynamique*. La *Statique* a pour objet la *quantité* considérée dans les corps en équilibre, & tendans seulement à se mouvoir. La *Dynamique* a pour objet la *quantité* considérée dans les corps actuellement mus. La *Statique* & la *Dynamique* ont chacune deux parties. La *Statique* se distribue en *Statique proprement dite*, qui a pour objet la *quantité* considérée dans les corps solides en équilibre, & tendans seulement à se mouvoir; & en *Hydrostatique*, qui a pour objet la *quantité* considérée dans les corps fluides en équilibre, & tendans seulement à se mouvoir. La *Dynamique* se distribue en *Dynamique proprement dite*, qui a pour objet la *quantité* considérée dans les corps solides actuellement mus. Mais si l'on considère la *quantité* dans les *eaux* actuellement mues, l'*Hydrodynamique* prend alors le nom d'*Hydraulique*. On pourroit rapporter la *Navigation* à l'*Hydrodynamique*, & la *Ballistique* ou le jet des Bombes, à la *Mécanique*.

La *quantité* considérée dans les mouvemens des Corps célestes donne l'*Astronomie géométrique*; d'où la *Cosmographie* ou *Description de l'Univers*, qui se divise en *Uranographie* ou *Description du Ciel*; en *Hydrographie* ou *Description des Eaux*; & en *Géographie*; d'où encore la *Chronologie*, & la *Gnomonique* ou l'*Art de construire des Cadran*s.

La *quantité* considérée dans la lumière, donne l'*Optique*. Et la *quantité* considérée dans le mouvement de la lumière, les différentes branches d'*Optique*. Lumière mûe en ligne droite, *Optique proprement dite*; lumière réfléchie dans un seul & même milieu, *Catoptrique*; lumière rompue en passant d'un milieu dans un autre, *Dioptrique*. C'est à l'*Optique* qu'il faut rapporter la *Perspective*.

I EXPLICATION DU SYSTEME

La quantité considérée dans le son, dans sa véhémence, son mouvement, ses degrés, ses réflexions, sa vitesse, &c. donne l'Acoustique.

La quantité considérée dans l'air, sa pesanteur, son mouvement, sa condensation, raréfaction, &c. donne la Pneumatique.

La quantité considérée dans la possibilité des évènements, donne l'Art de conjecturer, d'où naît l'Analyse des Jeux de hazard.

L'objet des Sciences Mathématiques étant purement intellectuel, il ne faut pas s'étonner de l'exactitude de ses divisions.

La Physique particulière doit suivre la même distribution que l'Histoire Naturelle. De l'histoire, prise par les sens, des Astres, de leurs mouvemens, apparences sensibles, &c. la réflexion a passé à la recherche de leur origine, des causes de leurs phénomènes, &c. & a produit la Science qu'on appelle Astronomie physique, à laquelle il faut rapporter la Science de leurs influences, qu'on nomme Astrologie; d'où l'Astrologie physique, & la chimère de l'Astrologie judiciaire. De l'Histoire prise par les sens, des vents, des pluies, grêles, tonnerres, &c. la réflexion a passé à la recherche de leurs origines, causes, effets, &c. & a produit la Science qu'on appelle Météorologie.

De l'Histoire, prise par les sens, de la Mer, de la Terre, des Fleuves, des Rivieres, des Montagnes, des flux & reflux, &c. la réflexion a passé à la recherche de leurs causes, origines, &c. & a donné lieu à la Cosmologie ou Science de l'Univers, qui se distribue en Uranologie ou Science du Ciel, en Aérologie ou Science de l'Air, en Géologie ou Science des Continens, & en Hydrologie ou Science des Eaux. De l'Histoire des Mines, prise par les sens, la réflexion a passé à la recherche de leur formation, travail, &c. & a donné lieu à la Science qu'on nomme Minéralogie. De l'Histoire des Plantes, prise par les sens, la réflexion a passé à la recherche de leur économie, propagation, culture, végétation, &c. & a engendré la Botanique, dont l'Agriculture & le Jardinage sont deux branches.

De l'Histoire des Animaux, prise par les sens, la réflexion a passé à la recherche de leur conservation, propagation, usage, organisation, &c. & a produit

la Science qu'on nomme Zoologie; d'où sont émanés la Médecine, la Vétérinaire, & le Manège; la Chasse, la Pêche, & la Fauconnerie; l'Anatomie simple & comparée. La Médecine (suivant la division de Boerhaave) ou s'occupe de l'économie du corps humain & raisonne son anatomie, d'où naît la Physiologie; ou s'occupe de la manière de la garantir des maladies, & s'appelle Hygiène; ou considère le corps malade, & traite des causes, des différences, & des symptômes des maladies, & s'appelle Pathologie; ou a pour objet les signes de la vie, de la santé, & des maladies, leur diagnostic & pronostic, & prend le nom de Séméiotique; ou enseigne l'Art de guérir, & se sous-divise en Diète, Pharmacie & Chirurgie, les trois branches de la Thérapeutique.

L'Hygiène peut se considérer relativement à la santé du corps, à sa beauté, & à ses forces; & se sous-diviser en Hygiène proprement dite, en Cosmétique, & en Athlétique. La Cosmétique donnera l'Orthopédie, ou l'Art de procurer aux membres une belle conformation; & l'Athlétique donnera la Gymnastique ou l'Art de les exercer.

De la connoissance expérimentale ou de l'Histoire prise par les sens, des qualités extérieures, sensibles, apparences, &c. des corps naturels, la réflexion nous a conduit à la recherche artificielle de leurs propriétés intérieures & occultes; & cet Art s'est appelé Chimie. La Chimie est imitatrice & rivale de la Nature: son objet est presque aussi étendu que celui de la Nature même: ou elle décompose les Etres; ou elle les révivifie; ou elle les transforme, &c. La Chimie a donné naissance à l'Alchimie & à la Magie naturelle. La Métallurgie ou l'Art de traiter les Métaux en grand, est une branche importante de la Chimie. On peut encore rapporter à cet Art la Teinture.

La Nature a ses écarts, & la Raison ses abus. Nous avons rapporté les monstres aux écarts de la Nature; & c'est à l'abus de la Raison qu'il faut rapporter toutes les Sciences & tous les Arts, qui ne montrent que l'avidité, la méchanceté, la superstition de l'Homme, & qui le deshonorent.

Voilà tout le Philosophique de la connoissance humaine, & ce qu'il en faut rapporter à la Raison.

I M A G I N A T I O N d'où P O E S I E.

L'HISTOIRE a pour objet les individus réellement existans, ou qui ont existé; & la Poésie, les individus imaginés à l'imitation des Etres historiques. Il ne seroit donc pas étonnant que la Poésie suivît une des distributions de l'Histoire. Mais les différens genres de Poésie, & la différence de ses sujets, nous en offrent deux distributions très-naturelles. Ou le sujet d'un Poème est sacré, ou il est profane: ou le Poète raconte des choses passées, ou il les rend présentes, en les mettant en action; ou il donne du corps à des Etres abstraits & intellectuels. La première de ces Poésies sera Narrative: la seconde, Dramatique: la troisième, Parabolique. Le Poème Epique, le Madrigal, l'Epigramme, &c. sont ordinairement de Poésie narrative. La Tragédie, la Comédie, l'Opera, l'Eglogue, &c. de Poésie dramatique; & les Allégories, &c. de Poésie parabolique.

POESIE. I. NARRATIVE. II. DRAMATIQUE. III. PARABOLIQUE.

NOUS N'ENTENDONS ICI par Poésie que ce qui est Fiction. Comme il peut y avoir Versification sans Poésie, & Poésie sans Versification, nous avons crû devoir regarder la Versification comme une qualité du style, & la renvoyer à l'Art Oratoire. En revanche, nous rapporterons l'Architecture, la Musique, la Peinture, la Sculpture, la Gravure, &c. à la Poésie; car il n'est pas moins vrai de dire du Peintre qu'il est un Poète, que du Poète qu'il est un Peintre; & du Sculpteur ou Graveur, qu'il est un Peintre en relief ou en creux, que du Musicien qu'il est un Peintre par les

sons. Le Poète, le Musicien, le Peintre, le Sculpteur, le Graveur, &c. imitent ou contre-font la Nature: mais l'un emploie le discours; l'autre, les couleurs; le troisième, le marbre, l'airain, &c. & le dernier, l'instrument ou la voix. La Musique est Théorique ou Pratique; Instrumentale ou Vocale. A l'égard de l'Architecture, il n'imité la Nature qu'imparfaitement par la symétrie de ses Ouvrages. Voy. le Discours Préliminaire.

La Poésie a ses monstres comme la Nature; il faut mettre de ce nombre toutes les productions de l'ima-

gination déréglée, & il peut y avoir de ces productions en tous genres.

Voilà toute la *Partie Poétique* de la Connoissance humaine; ce qu'on en peut rapporter à l'*Imagination*, & la fin de notre Distribution Généalogique

(ou si l'on veut Mappemonde) des Sciences & des Arts, que nous craindrions peut-être d'avoir trop détaillée, s'il n'étoit de la dernière importance de bien connoître nous-mêmes, & d'exposer clairement aux autres, l'objet d'une ENCYCLOPÉDIE.

* OBSERVATIONS SUR LA DIVISION DES SCIENCES DU CHANCELIER BACON.

I. NOUS avons avoué en plusieurs endroits du *Prospectus*, que nous avons l'obligation principale de notre Arbre encyclopédique au Chancelier Bacon. L'éloge qu'on a lu de ce grand homme dans le *Prospectus* paroît même avoir contribué à faire connoître à plusieurs personnes les Ouvrages du Philosophe Anglois. Ainsi, après un aveu aussi formel, il ne doit être permis ni de nous accuser de plagiat, ni de chercher à nous en faire soupçonner.

II. Cet aveu n'empêche pas néanmoins qu'il n'y ait un très-grand nombre de choses, sur-tout dans la Branche philosophique, que nous ne devons nullement à Bacon: il est facile au Lecteur d'en juger. Mais, pour appercevoir le rapport & la différence des deux Arbres, il ne faut pas seulement examiner si on y a parlé des mêmes choses, il faut voir si la disposition est la même. Tous les Arbres encyclopédiques se ressemblent nécessairement par la matière; l'ordre seul & l'arrangement des branches peuvent les distinguer. On trouve à peu-près les mêmes noms des Sciences dans l'Arbre de Chambers & dans le nôtre. Rien n'est cependant plus différent.

III. Il ne s'agit point ici des raisons que nous avons eues de suivre un autre ordre que Bacon. Nous en avons exposé quelques-unes; il seroit trop long de détailler les autres, sur-tout dans une matière d'où l'arbitraire ne sauroit être tout-à-fait exclu. Quoi qu'il en soit, c'est aux Philosophes, c'est-à-dire, à un très-petit nombre de gens, à nous juger sur ce point.

IV. Quelques divisions comme celles des Mathématiques en pures & en mixtes, qui nous sont communes avec Bacon, se trouvent par-tout, & sont par conséquent à tout le monde. Notre division de la Médecine est de Boerhaave; on en a averti dans le *Prospectus*.

V. Enfin, comme nous avons fait quelques changemens à l'Arbre du *Prospectus*, ceux qui voudront comparer cet Arbre du *Prospectus* avec celui de Bacon, doivent avoir égard à ces changemens.

VI. Voilà les principes d'où il faut partir, pour faire le parallèle des deux Arbres avec un peu d'équité & de Philosophie.

SYSTEME GENERAL DE LA CONNOISSANCE HUMAINE SUIVANT LE CHANCELIER BACON.

Division générale de la Science humaine en *Histoire, Poésie & Philosophie*, selon les trois facultés de l'Entendement, Mémoire, Imagination, Raison.

Bacon observe que cette division peut aussi s'appliquer à la Théologie. On avoit suivi dans un endroit du *Prospectus* cette dernière idée; mais on l'a abandonnée depuis, parce qu'elle a paru plus ingénieuse que solide.

I.

Division de l'*Histoire*, en naturelle & civile.
Histoire naturelle se divise en *Histoire des productions de la Nature*, Histoire des écarts de la Nature, Histoire des emplois de la Nature ou des Arts.

Seconde division de l'*Histoire naturelle* tirée de sa fin & de son usage, en *Histoire proprement dite & Histoire raisonnée*.

Division des productions de la Nature, en *Histoire des choses célestes*, des météores, de l'air, de la terre &

de la mer, des élémens, des espèces particulières d'individus.

Division de l'*Histoire civile* en *ecclésiastique*, en *littéraire*, & en *civile* proprement dite.

Première division de l'*Histoire civile* proprement dite, en *Mémoires*, *Antiquités*, & *Histoire complète*.

Division de l'*Histoire complète*, en *Chroniques*, *Vies*, & *Relations*.

Division de l'*Histoire des tems* en *générale* & en *particulière*.

Autre division de l'*Histoire des tems* en *Annales* & *Journaux*.

Seconde division de l'*Histoire civile* en *pure* & en *mixte*.

Division de l'*Histoire ecclésiastique* en *Histoire ecclésiastique particulière*, *Histoire des Prophéties*, qui contient la Prophétie & l'accomplissement, & *Histoire de ce que Bacon appelle Nemesis*, ou la *Providence*, c'est-à-dire, de l'accord qui se remarque

quelquefois entre la volonté révélée de Dieu, & sa volonté secrète.

Division de la partie de l'Histoire qui roule sur les *dits notables des hommes*, en *Lettres & Apophthegmes*.

I I.

Division de la Poësie en *narrative, dramatique, & parabolique*.

I I I.

Division générale de la Science en *Théologie sacrée & Philosophie*.

Division de la Philosophie en *Science de Dieu, Science de la Nature, Science de l'Homme*.

Philosophie première, ou Science des Axiomes, qui s'étend à toutes les branches de la Philosophie. Autre branche de cette Philosophie première, qui traite des qualités *transcendantes* des êtres, *peu, beaucoup, semblable, différent, être, non être, &c.*

Science des Anges & des esprits, suite de la Science de Dieu, ou *Théologie naturelle*.

Division de la Science de la nature, ou Philosophie naturelle, en *spéculative & pratique*.

Division de la Science spéculative de la Nature en *Physique particulière & Métaphysique*; la première ayant pour objet la cause efficiente & la matière; & la Métaphysique, la cause finale & la forme.

Division de la Physique en *Science des principes des choses, Science de la formation des choses, ou du monde, & Science de la variété des choses*.

Division de la Science de la variété des choses en *Science des concrets, & Science des abstraits*.

Division de la Science des concrets dans les mêmes branches que l'Histoire naturelle.

Division de la Science des abstraits en *Science des propriétés particulières des différens corps*, comme *densité, légèreté, pesanteur, élasticité, mollesse, &c.* & *Sciences des mouvemens* dont le Chancelier Bacon fait une énumération assez longue, conformément aux idées des scholastiques.

Branches de la Philosophie spéculative, qui consistent dans les *Problèmes naturels, & les sentimens des anciens Philosophes*.

Division de la Métaphysique en *Science des formes & Science des causes finales*.

Division de la Science pratique de la Nature en *Mécanique & Magie naturelle*.

Branches de la Science pratique de la Nature, qui consistent dans le *dénombrement des richesses humaines, naturelles ou artificielles*, dont les hommes jouissent & dont ils ont joui, & le *catalogue des Polychrestes*.

Branche considérable de la Philosophie naturelle, tant spéculative que pratique, appelée *Mathématiques*. Division des Mathématiques en *pures, en mixtes*. Division des Mathématiques pures en *Géométrie & Arithmétique*. Division des Mathématiques mixtes en *Perspective, Musique, Astronomie, Cosmographie, Architecture, Science des machines, & quelques autres*.

Division de la Science de l'homme, en *Science de l'homme proprement dite, & Science civile*.

Division de la Science de l'homme en *Science du*

corps humain, & Science de l'ame humaine.

Division de la Science du corps humain en *Médecine, Cosmétique, Athlétique, & Science des plaisirs des sens*. Division de la Médecine en trois parties, *Art de conserver la santé, Art de guérir les maladies, Art de prolonger la vie. Peinture, Musique, &c.* Branche de la Science des plaisirs.

Division de la Science de l'ame en *Science du souffle divin, d'où est sortie l'ame raisonnable, & Science de l'ame irrationnelle, qui nous est commune avec les brutes, & qui est produite du limon de la terre*.

Autre division de la Science de l'ame, en *Science de la substance de l'ame, Science de ses facultés, & Science de l'usage & de l'objet de ces facultés*: de cette dernière résultent la *Divination naturelle & artificielle, &c.*

Division des facultés de l'ame sensible, en *mouvement & sentiment*.

Division de la Science de l'usage & de l'objet des facultés de l'ame, en *Logique & Morale*.

Division de la Logique en *Art d'inventer, de juger, de retenir, & de communiquer*.

Division de l'art d'inventer en *invention des Sciences ou des Arts, & invention des Arguments*.

Division de l'art de juger, en *jugement par induction, & jugement par syllogisme*.

Division de l'art du syllogisme, en *Analyse, & principes pour démêler facilement le vrai du faux, Science de l'Analogie, branche de l'art de juger*.

Division de l'Art de retenir, en *Science de ce qui peut aider la mémoire, & Science de la mémoire même*.

Division de la Science de la mémoire, en *prononciation & emblème*.

Division de la Science de communiquer, en *Science de l'instrument du discours, Science de la méthode du discours, & Science des ornemens du discours, ou Rhétorique*.

Division de la Science de l'instrument du discours; en *Science générale des signes, & en Grammaire, qui se divise en Science du langage, & Sciences de l'écriture*.

Division de la Science de signes, en *hiéroglyphes & gestes, & en caractères réels*.

Seconde division de la Grammaire, en *littéraire & philosophique*.

Art de la Versification & Prosodie, branches de la Science du langage.

Art de déchiffrer, branche de l'Art d'écrire.

Critique & Pédagogie, branches de l'Art de communiquer.

Division de la Morale en *Science de l'objet que l'ame doit se proposer, c'est-à-dire, du bien moral, & Science de la culture de l'ame*. L'auteur fait à ce sujet beaucoup de divisions qu'il est inutile de rapporter.

Division de la Science civile, en *Science de la conversation, Science des affaires, & Science de l'Etat*. Nous en omettons les divisions.

L'Auteur finit par quelques réflexions sur l'usage de la *Théologie sacrée*, qu'il ne divise en aucunes branches.

Voilà dans son ordre naturel, & sans démembrement, ni mutilation, l'Arbre du Chancelier Bacon. On voit que l'article de la *Logique* est celui où nous l'avons le plus suivi, encore avons-nous crû devoir y faire plusieurs changemens. Au reste, nous le répétons, c'est aux Philosophes à nous juger sur les changemens que nous avons faits: nos autres Lecteurs prendront sans doute peu de part à cette question, qu'il étoit pourtant nécessaire d'éclaircir; & ils ne se souviendront que de l'aveu formel que nous avons fait dans le *Propectus*, d'avoir l'obligation principale de notre Arbre au Chancelier Bacon; aveu qui doit nous concilier tout juge impartial & desintéressé.



ENCYCLOPÉDIE,

OU

DICTIONNAIRE RAISONNÉ DES SCIENCES, DES ARTS ET DES MÉTIERS.

A



a & a, f. m. (*ordre Encyclopéd.*
Entend. Science de l'homme,
Logique, Art de communiquer,
Gramm.) caractère ou figure de
la première lettre de l'Al-
phabét, en latin, en françois,
& en presque toutes les Lan-
gues de l'Europe.

On peut considérer ce caractère, ou comme let-
tre, ou comme mot.

I. A, en tant que lettre, est le signe du son a,
qui de tous les sons de la voix est le plus facile à
prononcer. Il ne faut qu'ouvrir la bouche & pousser
l'air des poulmons.

On dit que l'a vient de l'aleph des Hébreux : mais
l'a en tant que son ne vient que de la conformation
des organes de la parole ; & le caractère ou figure
dont nous nous servons pour représenter ce son,
nous vient de l'alpha des Grecs. Les Latins & les
autres peuples de l'Europe ont imité les Grecs dans
la forme qu'ils ont donnée à cette lettre. Selon les
Grammairiens Hébraïques, & la Grammaire générale
de P. R. p. 12. l'aleph ne sert (aujourd'hui) que pour
l'écriture, & n'a aucun son que celui de la voyelle qui lui
est jointe. Cela fait voir que la prononciation des let-
tres est sujette à variation dans les Langues mortes,
comme elle l'est dans les Langues vivantes. Car il
est constant, selon M. Masclef & le P. Houbignan,
que l'aleph se prononçoit autrefois comme notre a ;
ce qu'ils prouvent surtout par le passage d'Eusebe,
Prép. Ev. liv. X. c. vj. où ce P. soutient que les Grecs
ont pris leurs lettres des Hébreux : *Id ex Græcâ sin-
gularum elementorum appellatione quibus intelligit. Quid
enim aleph ab alpha magnopere differt ? Quid autem vel
betha a beth ? &c.*

Quelques Auteurs (Covarruvias) disent, que lor-
que les enfans viennent au monde, les mâles font
entendre le son de l'a, qui est la première voyelle de

Tom. I.

A

mas, & les filles le son de l'e, première voyelle de
femina : mais c'est une imagination sans fondement.
Quand les enfans viennent au monde, & que pour
la première fois ils poussent l'air des poulmons, on
entend le son de différentes voyelles, selon qu'ils
ouvrent plus ou moins la bouche.

On dit un grand A, un petit a : ainsi a est du genre
masculin, comme les autres voyelles de notre al-
phabét.

Le son de l'a, aussi bien que celui de l'e, est long
en certains mots, & bref en d'autres : a est long dans
grâce, & bref dans place. Il est long dans tache quand
ce mot signifie un ouvrage qu'on donne à faire ; &
il est bref dans tache, macula, souillure. Il est long
dans matin, gros chien ; & bref dans matin, première
partie du jour. Voyez l'excellent Traité de la Prosodie
de M. l'Abbé d'Olivet.

Les Romains, pour marquer l'a long, l'écrivirent
d'abord double, Aala pour Ala ; c'est ainsi qu'on
trouve dans nos anciens Auteurs François aage, &c.
Ensuite ils insererent un h entre les deux a, Ahala.
Enfin ils mettoient quelquefois le signe de la syllabe
longue, āla.

On met aujourd'hui un accent circonflexe sur l'a
long, au lieu de ſ qu'on écrivoit autrefois après
cet a : ainsi au lieu d'écrire mastin, blasme, asme, &c.
on écrit mâtin, blâme, âme. Mais il ne faut pas croire
avec la plupart des Grammairiens, que nos peres
n'écrivoient cette s après l'a, ou après toute autre
voyelle, que pour marquer que cette voyelle étoit
longue : ils écrivoient cette s, parce qu'ils la pro-
nonçoient ; & cette prononciation est encore en usage
dans nos Provinces méridionales, où l'on prononce
mastin, teso, besti, &c.

On ne met point d'accent sur l'a bref ou commun.
L'a chez les Romains étoit appelé lettre salutaire :
littera salutaris. Cic. Attic. jx. 7. parce que lorsqu'il
s'agissoit d'absoudre ou de condamner un accusé, les

A

moins longue; le crin & la tête d'un cheval, mais le crin plus épais & plus rude, & la tête plus plate & plus courte; les piés du cerf, fendus, mais plus gros. On ajoute que de ses deux cornes, celle du front est longue de trois ou quatre piés, mince, de l'épaisseur de la jambe humaine vers la racine; qu'elle est aiguë par la pointe, & droite dans la jeunesse de l'animal, mais qu'elle se recourbe en-devant; & que celle de la nuque du cou est plus courte & plus plate. Les Negres le tuent pour lui enlever ses cornes, qu'ils regardent comme un spécifique, non dans plusieurs maladies, ainsi qu'on lit dans quelques auteurs, mais en général contre les venins & les poisons. Il y auroit de la témérité sur une pareille description à douter que l'abadu ne soit un animal réel; reste à favor s'il en est fait mention dans quelque Naturaliste moderne, instruit & fidele, ou si par hasard tout ceci ne seroit appuyé que sur le témoignage de quelque voyageur. Voyez Vallisneri, tom. III. pag. 367.

ABADDON, f. m. vient d'abad, perdre. C'est le nom que S. Jean donne dans l'apocalypse au roi des sauterelles, à l'ange de l'Abyssme, à l'ange exterminateur.

ABADIR ou ABADDIR, sub. m. mot composé de deux termes Phéniciens. Il signifie *pere magnifique*; titre que les Carthaginois donnoient aux Dieux du premier ordre. En Mythologie, *abadir* est le nom d'une pierre que Cibelle ou Ops, femme de Saturne, fit avaler dans des langes à son mari, à la place de l'enfant dont elle étoit accouchée. Ce mot se trouve corrompu dans les gloses d'Isidore, où on lit *agadir lapis*. Barthius le prenant tel qu'il est dans Isidore, le rapporte ridiculement à la langue Allemande. Borchard a cherché dans la langue Phénicienne l'origine d'*abadir*, & croit avec vraisemblance qu'il signifie une pierre ronde; ce qui cadre avec la figure décrite par Damascius. Des anciens ont cru que cette pierre étoit le dieu Terme: d'autres prétendent que ce mot étoit jadis synonyme à Dieu. (G)

ABACUZ, f. m. pris adject. ce sont les biens de ceux qui meurent sans laisser d'héritiers, soit par testament, soit par droit lignager, ou autrement, & dont la succession passoit, à ce que dit Ragueau, selon l'ancienne coutume de Poitou, au bas justicier de la seigneurie dans laquelle ils étoient décédés. (H)

ABAJOUR, f. m. nom que les Architectes donnent à une espèce de fenêtre ou ouverture destinée à éclairer tout étage souterrain à l'usage des cuisines, offices, caves, &c. On les nomme communément *des solitaires*: elles reçoivent le jour d'en-haut par le moyen de l'embranchement de l'appui qui est en talus ou glacis, avec plus ou moins d'inclinaison, selon que l'épaisseur du mur le peut permettre: elles sont le plus souvent tenues moins hautes que larges. Leurs formes extérieures n'ayant aucun rapport aux proportions de l'architecture, c'est dans ce seul genre de croisées qu'on peut s'en dispenser, quoique quelques Architectes ayent affecté dans l'ordre attique de faire des croisées barlongues, à l'imitation des *abajours*; comme on peut le remarquer au château des Tuilleries du côté de la grande cour: mais cet exemple est à éviter, n'étant pas raisonnable d'affecter-là une forme de croisée, pour ainsi dire consacrée aux solitaires dans les étages supérieurs.

On appelle aussi *fenêtres en abajour*, le grand vitrail d'une église, d'un grand salon ou galerie, lorsqu'on est obligé de pratiquer à cette croisée un glacis à la traversée supérieure ou inférieure de son embrasure, pour raccorder l'inégalité de hauteur qui peut se rencontrer entre la décoration intérieure ou extérieure d'un édifice; tel qu'on le remarque aux

Invalides au vestibule & à la galerie du château de Clagny. (P)

ABAISIR, f. m. Quelques Alchimistes se sont servis de ce mot pour signifier *Spodium*. V. SPIDIUM. (M)

ABAISSE, f. f. c'est le nom que les Pâtissiers donnent à la pâte qu'ils ont étendue sous le rouleau, & dont ils font ensuite le fond d'un pâté, d'une tourte, & autres pièces semblables.

ABAISSE, adject. *descendu plus bas*. Ce terme; suivant Nicod, a pour étymologie *Casis*, *base*, *fondement*.

ABAISSE, en termes de Blason, se dit du vol ou des ailes des aigles, lorsque le bout de leurs ailes est en embas & vers la pointe de l'écu, ou qu'elles sont pliées; au lieu que leur situation naturelle est d'être ouvertes & déployées, de sorte que les bouts tendent vers les angles ou le chef de l'écu. Voyez VOL.

Le chevron; le pal, la bande, sont aussi dits *abaissés*, quand la pointe finit au cœur de l'écu ou au-dessous. Voyez CHEVRON, PAL, &c.

On dit aussi qu'une pièce est *abaissée*, lorsqu'elle est au-dessous de sa situation ordinaire. Ainsi les Commandeurs de Malte qui ont des chefs dans leurs armoiries de famille, sont obligés de les abaïffer sous celui de la Religion.

François de Bocozoff Mongontier, chevalier de l'ordre de Saint Jean de Jérusalem, commandeur de Saint Paul, maréchal de son ordre, & depuis bailli de Lyon. D'or au chef échiqueté d'argent & d'azur de deux tires, *abaissés* sous un autre chef des armoiries de la Religion de Saint Jean de Jérusalem, de gueules à la croix d'argent. (V)

ABAISSEMENT, f. m. (*des équations*) en Algèbre, se dit de la réduction des équations au moindre degré dont elles soient susceptibles. Ainsi l'équation $x^3 + ax^2 = bx$ qui paroît du 3^e degré, se réduit où s'abaisse à une équation du 2^e degré $xx + ax = bx$, en divisant tous les termes par x . De même l'équation $x^4 + ax^3 = a^4$, qui paroît du 4^e degré, se réduit au 2^e, en faisant $xx = az$, car elle devient alors $aa^2z + az = a^4$, ou $zz + az = aa$. Voyez DEGRÉ, EQUATION, RÉDUCTION, &c.

ABAISSEMENT du Pole. Autant on fait de chemin en degrés de latitude, en allant du pole vers l'équateur, autant est grand le nombre de degrés dont le pole s'abaisse, parce qu'il devient continuellement plus proche de l'horizon. Voyez ÉLEVATION du Pole.

ABAISSEMENT de l'horizon visible, est la quantité dont l'horizon visible est abaïssé au-dessous du plan horizontal qui touche la terre. Pour faire entendre en quoi consiste cet abaïssement; soit C le centre de la terre représentée (Fig. 1. Géog.) par le cercle ou globe B E M. Ayant tiré d'un point quelconque A élevé au-dessus de la surface du globe, les tangentes A B, A E, & la ligne A O C, il est évident qu'un spectateur, dont l'œil seroit placé au point A, verroit toute la portion B O E de la terre terminée par les points touchans B E; de sorte que le plan B E est proprement l'horizon du spectateur placé en A. Voyez HORIZON.

Ce plan est abaïssé de la distance O G, au-dessous du plan horizontal F O D, qui touche la terre en O; & si la distance A O est assez petite par rapport au rayon de la terre, la ligne O G est presque égale à la ligne A O. Donc, si on a la distance A O, ou l'élevation de l'œil du spectateur, évaluée en piés, on trouvera facilement le sinus versé O G de l'arc O E. Par exemple, soit A O = 5 piés, le sinus versé O G de l'arc O E sera donc de 5 piés, le sinus total ou rayon de la terre étant de 1000000 piés en nombres ronds: ainsi on trouvera que l'arc O E est d'environ deux minutes & demie; par conséquent l'arc B O E sera de cinq minutes: & comme un degré de la

cre fondu ; continuez de faire bouillir ; jetez ensuite sur les *abricots* vos amandes ; ôtez votre compote de dessus le feu ; remuez-la, afin d'assembler l'écume ; enlevez l'écume avec un papier. Remettez sur le feu : s'il se reforme de l'écume, enlevez-la, laissez refroidir, & ferrez. On peut peler les *abricots*. S'ils sont durs, on les passera à l'eau avant que de les metre au sucre.

* *Abricots confits*. Prenez des *abricots* verts ; piquez-les par-tout avec une épingle ; jetez-les dans l'eau ; faites-les bouillir dans une seconde eau, après les avoir lavés dans la première ; ôtez-les de dessus le feu quand ils monteront ; & les laissez refroidir. Mettez-les ensuite sur un petit feu ; tenez-les couverts, si vous voulez qu'ils verdissent, & ne les faites pas bouillir. Quand ils seront verts, mettez-les rafraîchir dans l'eau. Quand ils seront rafraîchis, vous mettez sur cette eau deux parties de sucre contre une d'eau, en sorte que la quantité du mélange sufrage les *abricots*. Laissez-les reposer environ vingt-quatre heures dans cet état ; jetez-les ensuite dans un poëlon ; faites-les chauffer légèrement sur le feu sans ébullition ; remuez-les souvent. Le jour suivant vous les ferez égoutter en les tirant du sirop. Vous ferez cuire le sirop seul sur le feu, jusqu'à ce qu'il vous paroisse avoir de la consistance ; vous y arrangerez vos *abricots* égouttés ; vous les ferez chauffer jusqu'au frémissement du sirop, puis les retirerez de dessus le feu, & les laisserez reposer jusqu'au lendemain. Le lendemain augmentant le sirop de sucre, vous les remettez sur le feu & les ferez bouillir, puis vous les laisserez encore reposer un jour. Le quatrième jour vous retirerez vos *abricots*, & vous ferez cuire le sirop seul jusqu'à ce qu'il soit lisse, c'est-à-dire, que le fil qu'il forme en le laissant distiller par inclination, se casse net. Laissez encore reposer un jour vos *abricots* dans ce sirop. Le cinquième, remettez votre sirop seul sur le feu ; donnez-lui une plus forte cuisson, & plus de consistance ; jetez-y pour la dernière fois vos *abricots* ; faites-les frémir ; retirez-les ; achevez de faire cuire le sirop seul, & glissez-y vos *abricots* ; couvrez-les, & faites leur jeter avec le sirop quelques bouillons encore ; écumez de tems en tems, & dressez.

* *Abricots en marmelade*. Prenez des *abricots* mûrs ; ouvrez-les ; cassez les noyaux ; jetez les amandes dans l'eau bouillante pour les dérober, ou ôter la peau. Prenez trois quartiers de sucre pour une livre de fruit ; mettez sur quatre livres un quart de sucre, un demi-septier d'eau ; faites cuire ce mélange d'eau & de sucre ; écumez à mesure qu'il cuit. Quand il sera cuit à la demi-plume, ce dont vous vous apercevrez, si en soufflant sur votre écumoire il s'en élève des pellicules blanchâtres & minces, jetez-y vos *abricots* & vos amandes ; faites cuire, remuez ; continuez de faire cuire & de remuer jusqu'à ce que votre *abricot* soit presque entièrement fondu, & que votre sirop soit clair, transparent & consistant : ôtez alors votre marmelade de dessus le feu, elle est faite ; enfermez-la dans des pots que vous boucherez bien.

* *Pâte d'abricots*. Ayez des *abricots* bien mûrs ; pelez-les, ôtez le noyau, desséchez-les à petit feu ; ils se mettront en pâte. Jetez cette pâte dans du sucre que vous aurez tout prêt cuit à la plume ; mêlez bien ; faites frémir le mélange sur le feu, puis jetez dans des moules, ou entre des ardoises, & faites bien sécher dans l'étuve à bon feu.

* *Abricots à mi-sucre*, ce sont des *abricots* confits dans une quantité modérée de sucre cuit à la plume, & glissés dans du sirop cuit à perlé. Voyez A LA PLUME & A PERLÉ.

* *Abricots à oreille* ; ce sont des *abricots* confits que les Confiseurs appellent ainsi, parce qu'ils ont entouré & contourné une des moitiés, sans cependant la

détacher tout-à-fait de l'autre, ou qu'ils ont enjoint ensemble deux moitiés séparées ; en sorte qu'elles se débordent mutuellement par les deux bouts, l'une d'un côté, & l'autre de l'autre.

ABRITER, v. a. c'est porter à l'ombre une plante mise dans un pot, dans une caisse, pour lui ôter le trop de soleil. On peut encore *abriter* une planche entière, en la couvrant d'une toile ou d'un paillason, ce qui s'appelle proprement *couvrir*. Voyez COUVRIR. (K)

ABRIVER, mot ancien, encore en usage parmi les gens de riviere ; c'est aborder & se joindre au rivage. (Z)

* ABROBANIA ou ABRUCHBANIA, f. ville du comté du même nom, dans la Transylvanie.

ABROHANI, (Comm.) voyez MALLE-MOLLE.

ABROGATION, f. f. action par laquelle on révoque ou annule une loi. Il n'appartient qu'à celui qui a le pouvoir d'en faire, d'en abroger. Voy. ABOLITION, RÉVOCATION.

Abrogation differe de *dérogation*, en ce que la loi dérogeante ne donne atteinte qu'indirectement à la loi antérieure, & dans les points seulement où l'une & l'autre seroient incompatibles ; au lieu que l'*abrogation* est une loi faite expressément pour en abolir une précédente. Voyez DÉROGATION. (H)

* ABROLHOS, ou *aperi oculos*, f. m. pl. écueils terribles proche l'île Sainte-Barbe, à 20 lieues de la côte du Bresil.

* ABROTANOIDES, f. m. espece de corail ressemblant à l'aurone femelle, d'où il tire son nom. On le trouve, selon Clusius qui en a donné le nom, sur les rochers au fond de la mer.

ABROTONE femelle, f. f. plante plus connue sous le nom de *santoline*. Voyez SANTOLINE.

ABROTONE mâle, f. m. plante plus connue sous le nom d'aurone. Voyez AURONE. (I)

ABRUS, espece de fève rouge qui croit en Egypte & aux Indes. *Hist. plant. Ray.*

On apporte l'*abrus* des deux Indes ; on se sert de sa semence. Il y en a de deux sortes ; l'une grosse comme un gros pois, cendrée, noirâtre, l'autre un peu plus grosse que l'ivraie ordinaire : toutes les deux d'un rouge foncé. On les recommande pour les inflammations des yeux, dans les rhumes, &c. Voyez DALE. (I)

* ABRUZZE, f. f. province du royaume de Naples, en Italie. *Long. 30. 40. 32. 45. lat. 41. 45. 42. 52.*

ABSCISSE, f. f. est une partie quelconque du diamètre ou de l'axe d'une courbe, comprise entre le sommet de la courbe ou un autre point fixe, & la rencontre de l'ordonnée. Voyez AXE ORDONNÉE.

Telle est la ligne *AE* (*Plan. géom. coniq. fig. 26.*) comprise entre le sommet *A* de la courbe *MAm*, & l'ordonnée *EM*, &c. On appelle les lignes *AE* *abscisses*, du Latin *abscindere*, couper, parce qu'elles sont des parties coupées de l'axe ou sur l'axe ; d'autres les appellent *sagitta*, c'est-à-dire, *flèches*. Voyez FLECHE.

Dans la parabole l'*abscisse* est troisième proportionnelle au parametre & à l'ordonnée, & le parametre est troisième proportionnel à l'*abscisse* & à l'ordonnée. Voyez PARABOLE, &c.

Dans l'ellipse le carré de l'ordonnée est égal au rectangle du parametre par l'*abscisse*, dont on a ôté un autre rectangle de la même *abscisse* par une quatrième proportionnelle à l'axe, au parametre, & à l'*abscisse*. Voyez ELLIPSE.

Dans l'hyperbole les carrés des ordonnées sont entre eux, comme les rectangles de l'*abscisse* par une autre ligne composée de l'*abscisse* & de l'axe transverse. Voyez HYPERBOLE.

Dans ces deux dernières propositions sur l'ellipse & l'hyperbole, on suppose que l'origine des *abscis-*

où l'on en peut dispenser. *Voyez les Nouv. de la République des Lettres, tome III. p. 23. Mém. de Trév. 1708, p. 33. & 1717. p. 1415.*

Dans les premiers siècles de la république Romaine, toutes les dames devoient être *abstemes*; & pour s'assurer si elles observoient cette coutume, c'étoit une règle de politesse constamment observée, que toutes les fois que des parens ou des amis les venoient voir, elles les embrassoient. (G)

ABSTENSION, f. f. terme de Droit civil, est la répudiation de l'hérédité par l'héritier, au moyen de quoi la succession se trouve vacante, & le défunt intestat, s'il ne s'est pourvu d'un second héritier par la voie de la substitution. *Voyez SUBSTITUTION & INTESTAT.*

L'*abstension* diffère de la renonciation, en ce que celle-ci se fait par l'héritier à qui la nature ou la loi déferent l'hérédité, & l'*abstension* par celui à qui elle est déferée par la volonté du testateur. (H)

ABSTERGEANS, adj. remèdes de nature favoneuse, qui peuvent dissoudre les concrétions résineuses. On a tort de les confondre, comme fait Castelli, avec les ablutions: ceux-ci font des fluides qui ne peuvent fondre & emporter que les sels que l'eau peut dissoudre. (N)

ABSTINENCE, f. f. plusieurs croient que les premiers hommes avant le déluge s'abstenoient de vin & de viande, parce que l'Écriture marque expressément que Noé après le déluge commença à planter la vigne, & que Dieu lui permit d'user de viande, au lieu qu'il n'avoit donné à Adam pour nourriture que les fruits & les herbes de la terre: mais le sentiment contraire est soutenu par quantité d'habiles interpretes, qui croient que les hommes d'ayant le déluge ne se refusoient ni les plaisirs de la bonne chère, ni ceux du vin; & l'Écriture en deux mots nous fait assez connoître à quel excès leur corruption étoit montée, lorsqu'elle dit que toute chair avoit corrompu sa voie. Quand Dieu n'auroit pas permis à Adam ni l'usage de la chair, ni celui du vin, ses descendans impies se feroient peu mis en peine de ces défenses. *Genes. ix. 20. iij. 17. vj. 11. 12.*

La loi ordonnoit aux prêtres de s'abstenir de vin pendant tout le tems qu'ils étoient occupés au service du temple. La même défense étoit faite aux Nazaréens pour tout le tems de leur nazaréat. Les Juifs s'abstiennent de plusieurs fortes d'animaux, dont on trouve le détail dans le Lévitique & le Deutéronome. S. Paul dit que les athlètes s'abstiennent de toutes choses pour obtenir une couronne corruptible, c'est-à-dire, qu'ils s'abstiennent de tout ce qui peut les affoiblir; & en écrivant à Timothée; il blâme certains hérétiques qui condamnoient le mariage & l'usage des viandes que Dieu a créées. Entre les premiers Chrétiens, les uns observoient l'*abstinence* des viandes défendues par la loi, & des chairs immolées aux idoles; d'autres méprisoient ces observances comme inutiles, & usoient de la liberté que Jésus-Christ a procurée à ses fideles. S. Paul a donné sur cela des règles très-sages, qui sont rapportées dans les épîtres aux Corinthiens & aux Romains. *Lévit. x. 9. Num. vj. 3. 1. Cor. ix. 25. Tim. I. c. jv. 3. 1. Cor. viij. 7. 10. Rom. xvj. 23.*

Le concile de Jérusalem tenu par les apôtres, ordonne aux fideles convertis du paganisme de s'abstenir du sang des viandes suscitées, de la fornication, & de l'idolâtrie. *Act. xv. 20.*

S. Paul veut que les fideles s'abstiennent de tout ce qui a même l'apparence du mal; *ab omni specie mala abstinete vos*; & à plus forte raison de tout ce qui est réellement mauvais, & contraire à la religion & à la piété. *Thessal. v. 21. Calmet, Diction. de la Bible, lett. A. tom. I. p. 32. (G)*

ABSTINENCE, f. f. Orphée après avoir adouci les

mœurs des hommes, établit une sorte de vie, qu'on nomma depuis *Orphique*; & une des pratiques des hommes qui embrassoient cet état, étoit de ne point manger de la chair des animaux. Il est plausible de dire qu'Orphée ayant rendu sensibles aux lois de la société les premiers hommes qui étoient antropophages:

Silvestres homines sacer interpretisque deorum,

Caedibus & sado victu deterruit Orpheus. Horat.

il leur avoit imposé la loi de ne plus manger de viande du tout, & cela sans doute pour les éloigner entièrement de leur première férocité; que cette pratique ayant ensuite été adoptée par des personnes qui vouloient embrasser une vie plus parfaite que les autres, il y eut parmi les payens une sorte de vie qui s'appella pour lors *vie Orphique*, *ὀρφικὸς βίος*, dont Platon parle dans l'Epinomis, & au sixième livre de ses lois. Les Phéniciens & les Assyriens, voisins des Juifs, avoient leurs jeûnes sacrés. Les Egyptiens, dit Hérodote, sacrifient une vache à Isis, après s'y être préparés par des jeûnes; & ailleurs il attribue la même coutume aux femmes de Cyrene. Chez les Athéniens, les fêtes d'Eleusine & des Tesmophores étoient accompagnées de jeûnes rigoureux, surtout entre les femmes, qui passaient un jour entier assises à terre dans un équipage lugubre, & sans prendre aucune nourriture. A Rome il y avoit des jeûnes réglés en l'honneur de Jupiter; & les historiens font mention de ceux de Jules César, d'Auguste, de Vespasien, de Marc Aurele, &c. Les athlètes en particulier en pratiquoient d'étonnans: nous en parlerons ailleurs. *Voyez ATHLETE. (G)*

ABSTINENCE des Pythagoriciens. Les Pythagoriciens ne mangeoient ni chair, ni poisson, du moins ceux d'entr'eux qui faisoient profession d'une grande perfection, & qui se piquoient d'avoir atteint le dernier degré de la théorie de leur maître. Cette *abstinence* de tout ce qui avoit eu vie, étoit une suite de la métempsychose: mais d'où venoit à Pythagore l'averfion qu'il avoit pour un grand nombre d'autres alimens, pour les fèves, pour la mauve; pour le vin, &c. On peut lui passer l'*abstinence* des œufs; il en devoit un jour éclore des poulets: où avoit-il imaginé que la mauve étoit une herbe sacrée, *folium sanctissimum*? Ceux à qui l'honneur de Pythagore est à cœur, expliquent toutes ces choses; ils démontrent que Pythagore avoit grande raison de manger des choux, & de s'abstenir des fèves. Mais n'en déplaise à Laerce, à Eustathe, à Alién, à Jamblique, à Athenée, &c. on n'apperçoit dans toute cette partie de sa philosophie que de la superstition ou de l'ignorance: de la superstition, s'il pensoit que la fève étoit protégée des dieux; de l'ignorance, s'il croyoit que la mauve avoit quelque qualité contraire à la santé. Il ne faut pas pour cela en faire moins de cas de Pythagore: son système de la métempsychose ne peut être méprisé qu'à tort par ceux qui n'ont pas assez de philosophie pour connoître les raisons qui le lui avoient suggéré, ou qu'à juste titre par les Chrétiens, à qui Dieu a révélé l'immortalité de l'âme & notre existence future dans une autre vie.

ABSTINENCE, en Médecine, a un sens très-étendu. On entend par ce mot la privation des alimens trop succulens. On dit communément qu'un malade est réduit à l'*abstinence*, quand il ne prend que du bouillon, de la tisane, & des remèdes appropriés à sa maladie. Quoique l'*abstinence* ne fût pas pour guérir les maladies, elle est d'un grand secours pour arrêter l'action des remèdes. L'*abstinence* est un préervatif contre beaucoup de maladies, & surtout contre celles que produit la gourmandise.

On doit régler la quantité des alimens que l'on prend sur la déperdition de substance qu'occasionne

me, ne, de, te, se, le, & dans la dernière de donne, amie, vie, &c.

Ces trois sons différens se trouvent dans ce seul mot, *fermé*; l'e est ouvert dans la première syllabe *fer*, il est muet dans la seconde *me*, & il est fermé dans la troisième *é*. Ces trois fortes d'e se trouvent encore en d'autres mots, comme *neuté*, *évêque*, *févère*, *repêché*, &c.

Les Grecs avoient un caractère particulier pour l'e bref, qu'ils appelloient *épsilon*, *ε*, c'est-à-dire e petit; & ils avoient une autre figure pour l'e long, qu'ils appelloient *éta*, *η*; ils avoient aussi un o bref, *omicron*, *ο*, & un o long, *omega*, *ω*.

Il y a bien de l'apparence que l'autorité publique, ou quelque corps respectable, & le concert des copistes, avoient concouru à ces établissemens.

Nous n'avons pas été si heureux: ces finesse & cette exactitude grammaticale ont passé pour des minuties indignes de l'attention des personnes élevées. Elles ont pourtant occupé les plus grands des Romains, parce qu'elles font le fondement de l'art oratoire, qui conduisoit aux grandes places de la république. Cicéron, qui d'orateur devint consul, compare ces minuties aux racines des arbres. « Elles ne nous offrent, dit-il, rien d'agréable: mais c'est de-là, » ajoute-t-il, que viennent ces hautes branches & ce verd feuillage, qui font l'ornement de nos campagnes; & pourquoi mépriser les racines, puisque sans le suc qu'elles préparent & qu'elles distillent, vous ne sauriez avoir ni les branches, ni le feuillage ». *De syllabis propemodum denumerandis & dimittendis loquimur; quæ etiam sic sunt, sicut mihi videntur, necessaria, iam sunt magnificentius; quam docentur. Est enim hoc omnino verum, sed propriè in hoc dicitur. Nam omnium magnarum arborum, sicut arborum, latitudo nos delectat; radices stirpemque non item: sed, esse illa sine his, non potest.* Cic. Orat. n. XLIII.

Il y a bien de l'apparence que ce n'est qu'insensiblement que l'e a eu les trois sons différens dont nous venons de parler. D'abord nos peres conserverent le caractère qu'ils trouverent établi, & dont la valeur ne s'éloignoit jamais que fort peu de la première institution.

Mais lorsque chacun des trois sons de l'e est devenu un son particulier de la langue, on auroit dû donner à chacun un signe propre dans l'écriture.

Pour suppléer à ce défaut, on s'est avisé, depuis environ cent ans, de se servir des accents, & l'on a cru que ce secours étoit suffisant pour distinguer dans l'écriture ces trois fortes d'e, qui sont si bien distingués dans la prononciation.

Cette pratique ne s'est introduite qu'insensiblement, & n'a pas été d'abord suivie avec bien de l'exactitude: mais aujourd'hui que l'usage du bureau typographique, & la nouvelle dénomination des lettres ont instruit les maîtres & les écoliers; nous voyons que les Imprimeurs & les Ecrivains sont bien plus exacts sur ce point, qu'on ne l'étoit il y a même peu d'années: & comme le point que les Grecs ne mettoient pas sur leur *iota*, qui est notre *i*, est devenu essentiel à l'*i*, il semble que l'accent devienne, à plus juste titre, une partie essentielle à l'e fermé, & à l'e ouvert, puisqu'il les caractérise.

1^o. On se sert de l'accent aigu pour marquer le son de l'e fermé, *bonité*, *charité*, *aimé*.

2^o. On employe l'accent grave sur l'e ouvert, *procès*, *accès*, *succès*.

Lorsqu'un e muet est précédé d'un autre e, celui-ci est plus ou moins ouvert; s'il est simplement ouvert, on le marque d'un accent grave, il *mène*, il *peut*; s'il est très-ouvert, on le marque d'un accent circonflexe; & s'il ne l'est presque point & qu'il soit seulement ouvert bref, on se contente de l'accent

Tom. I.

aigu, *mon père*, *une règle*: quelques-uns pourtant y mettent le grave.

Il seroit à souhaiter que l'on introduisit un accent perpendiculaire qui tomberoit sur l'e mitoyen, & qui ne seroit ni grave ni aigu.

Quand l'e est fort ouvert, on se sert de l'accent circonflexe, *tête*, *tempête*, *même*, &c.

Ces mots, qui sont aujourd'hui ainsi accentués, furent d'abord écrits avec une *f*, *best*; on prononçoit alors cette *f* comme on le fait encore dans nos provinces méridionales, *best*, *test*, &c. dans la suite on retrancha l'*f* dans la prononciation, & on la laissa dans l'écriture, parce que les yeux y étoient accoutumés, & au lieu de cette *f*, on fit la syllabe longue, & dans la suite on a marqué cette longueur par l'accent circonflexe. Cet accent ne marque donc que la longueur de la voyelle, & nullement la suppression de l'*f*.

On met aussi cet accent sur le *v*otre, le *n*oire, *ap*ôtre, *bien*tôt, *ma*ître, afin qu'il donnât, &c. où la voyelle est longue: *v*otre & *n*oir, suivis d'un substantif, n'ont point d'accent.

On met l'accent grave sur l'*a*, préposition; *rendez à César ce qui appartient à César*. On ne met point d'accent sur *a*, verbe; *il a*, habet.

On met ce même accent sur *là*, adverbe; *il est là*. On n'en met point sur *la*, article; *la raison*. On écrit *holà* avec l'accent grave. On met encore l'accent grave sur *où*, adverbe; *où est-il?* cet *où* vient de l'*ubi* des Latins, que l'on prononçoit *oubi*, & l'on ne met point d'accent sur *ou*, conjonction alternative, *vous & moi*; *Pierre ou Paul*: cet *ou* vient de *aut*.

J'ajouterai, en finissant, que l'usage n'a point encore établi de mettre un accent sur l'e ouvert quand cet e est suivi d'une consonne avec laquelle il ne fait qu'une syllabe; ainsi on écrit sans accent, *la mer*, *le fer*, *les hommes*, *des hommes*. On ne met pas non plus d'accent sur l'e qui précède l'r de l'infinifit des verbes, *aimer*, *donner*.

Mais comme les maîtres qui montrent à lire, selon la nouvelle dénomination des lettres, en faisant épeler, font prononcer l'e ou ouvert ou fermé, selon la valeur qu'il a dans la syllabe, avant que de faire épeler la consonne qui suit cet e, ces maîtres, aussi-bien que les étrangers, voudroient que, comme on met toujours le point sur l'i, on donnât toujours à l'e, dans l'écriture, l'accent propre à en marquer la prononciation; ce qui seroit, disent-ils, & plus uniforme & plus utile. (F)

Accent aigu.

Accent bref, ou marque de la brièveté d'une syllabe; on l'écrit ainsi sur la voyelle.

Accent circonflexe &c.

Accent grave.

Accent long, qu'on écrit sur une voyelle pour marquer qu'elle est longue.

Voyez ACCENT.

ACCENT, quant à la formation; c'est, disent les Ecrivains, une vraie virgule pour l'aigu, un plain oblique incliné de gauche à droite pour le grave, & un angle aigu, dont la pointe est en haut, pour le circonflexe. Cet angle se forme d'un mouvement mixte des doigts & du poignet. Pour l'accent aigu & l'accent grave, ils se forment d'un seul mouvement des doigts.

ACCEPTABLE, adj. se dit, au Palais, des offres; des propositions, des voies d'accommodement qui sont raisonnables, & concilient autant qu'il est possible les droits & prétentions respectives des parties litigantes. (H)

ACCEPTATION, s. f. dans un sens général; l'action de recevoir & d'agréer quelque chose qu'on

publia son excellent Livre: *Methodus inveniendi lineas curvas maximi vel minimi proprietate gaudentes*. Dans le supplément qui y avoit été ajouté, cet illustre Géometre démontre que dans les trajectoires que des corps décrivent par des forces centrales, la vitesse multipliée par l'élément de la courbe, fait toujours un *minimum*. Ce théorème est une belle application du principe de M. de Maupertuis au mouvement des planetes.

Par le Mémoire du 15 Avril 1744 que nous venons de citer, on voit que les réflexions de M. de Maupertuis sur les lois de la réfraction, l'ont conduit au théorème dont il s'agit. On fait le principe que M. de Fermat, & après lui M. Leibnitz, ont employé pour expliquer les lois de la réfraction. Ces grands Géometres ont prétendu qu'un corpuscule de lumiere qui va d'un point à un autre en traversant deux milieux différens, dans chacun desquels il a une vitesse différente, doit y aller dans le *tems le plus court* qu'il est possible: & d'après ce principe, ils ont démontré géométriquement que ce corpuscule ne doit pas aller d'un point à l'autre en ligne droite, mais qu'étant arrivé sur la surface qui sépare les deux milieux, il doit changer de direction, de maniere que le sinus de son incidence soit au sinus de sa réfraction, comme sa vitesse dans le premier milieu est à sa vitesse dans le second; d'où ils ont déduit la loi si connue du rapport constant des sinus. Voyez SINUS, RÉFRACTION, &c.

Cette explication, quoique fort ingénieuse, est sujette à une grande difficulté; c'est qu'il faudroit que le corpuscule s'approchât de la perpendiculaire dans les milieux où sa vitesse est moindre, & qui par conséquent lui résistent davantage: ce qui paroît contraire à toutes les explications mécaniques qu'on a données jusqu'à présent de la réfraction des corps, & en particulier de la réfraction de la lumiere.

L'explication entre autres qu'a imaginée M. Newton, la plus satisfaisante de toutes celles qui ont été données jusqu'ici, rend parfaitement raison du rapport constant des sinus, en attribuant la réfraction des rayons à la force attractive des milieux; d'où il s'ensuit que les milieux plus denses, dont l'attraction est plus forte, doivent approcher le rayon de la perpendiculaire: ce qui est en effet confirmé par l'expérience. Or l'attraction du milieu ne sauroit approcher le rayon de la perpendiculaire sans augmenter sa vitesse, comme on peut le démontrer aisément: ainsi, suivant M. Newton, la réfraction doit se faire en s'approchant de la perpendiculaire lorsque la vitesse augmente; ce qui est contraire à la loi de MM. Fermat & Leibnitz.

M. de Maupertuis a cherché à concilier l'explication de M. Newton avec les principes métaphysiques. Au lieu de supposer avec MM. de Fermat & Leibnitz qu'un corpuscule de lumiere va d'un point à un autre dans le plus court tems possible, il suppose qu'un corpuscule de lumiere va d'un point à un autre, de maniere que la quantité d'action soit la moindre qu'il est possible. Cette quantité d'action, dit-il, est la vraie dépense que la nature ménage. Par ce principe philosophique, il trouve que non-seulement les sinus sont en raison constante, mais qu'ils sont en raison inverse des vitesses; (ce qui s'accorde avec l'explication de M. Newton) & non pas en raison directe, comme le prétendoient MM. de Fermat & Leibnitz.

Il est singulier que tant de Philosophes qui ont écrit sur la réfraction, n'ayent pas imaginé une maniere si simple de concilier la métaphysique avec la mécanique; il ne falloit pour cela que faire un assez léger changement au calcul fondé sur le principe de M. de Fermat. En effet, suivant ce principe, le tems, c'est-à-dire l'espace divisé par la vitesse, doit être un *minimum*: de sorte que si l'on appelle *E* l'espace parcouru

dans le premier milieu avec la vitesse *V*, & l'espace parcouru dans le second milieu avec la vitesse *v*, on aura $\frac{E}{V} + \frac{e}{v} =$ à un *minimum*, c'est-à-dire $\frac{dE}{V} + \frac{de}{v} = 0$. Or il est facile de voir que les sinus d'incidence & de réfraction sont entr'eux comme *dE* à *-de*; d'où il s'ensuit que ces sinus sont en raison directe des vitesses *V*, *v*, & c'est ce que prétend M. de Fermat. Mais pour que ces sinus fussent en raison inverse de vitesses, il n'y auroit qu'à supposer $V dE + v de = 0$; ce qui donne $E \times V + e \times v =$ à un *minimum*: & c'est le principe de M. de Maupertuis. Voyez MINIMUM.

On peut voir dans les Mémoires de l'Académie de Berlin, que nous avons déjà cités, toutes les autres applications qu'il a faites de ce même principe, qu'on doit regarder comme un des plus généraux de la mécanique.

Quelque parti qu'on prenne sur la Métaphysique qui lui sert de base, ainsi que sur la notion que M. de Maupertuis a donnée de la quantité d'action, il n'en sera pas moins vrai que le produit de l'espace par la vitesse est un *minimum* dans les lois les plus générales de la nature. Cette vérité géométrique due à M. de Maupertuis, subsistera toujours; & on pourra, si l'on veut, ne prendre le mot de *quantité d'action*, que pour une maniere abrégée d'exprimer le produit de l'espace par la vitesse. (O)

ACTION, (Belles Lettres.) en matiere d'éloquence, se dit de tout l'extérieur de l'Orateur, de sa contenance, de sa voix, de son geste, qu'il doit assortir au sujet qu'il traite.

L'*action*, dit Cicéron, est pour ainsi dire l'éloquence du corps: elle a deux parties, la voix & le geste. L'un frappe l'oreille, l'autre les yeux; deux sens, dit Quintilien, par lesquels nous faisons passer nos sentimens & nos passions dans l'ame des auditeurs. Chaque passion a son ton de voix, un air, un geste qui lui sont propres; il en est de même des pensées, le même ton ne convient pas à toutes les expressions qui servent à les rendre.

Les anciens entendoient la même chose par *prononciation*, à laquelle Demosthene donnoit le premier, le second & le troisieme rang dans l'éloquence, c'est-à-dire, pour réduire sa pensée à sa juste valeur, qu'un discours médiocre soutenu de toutes les forces & de toutes les graces de l'*action*, fera plus d'effet que le plus éloquent discours qui sera dépourvu de ce charme puissant.

La premiere chose qu'il faut observer, c'est d'avoir la tête droite, comme Cicéron le recommande. La tête trop élevée donne un air d'arrogance; si elle est baissée ou négligemment penchée, c'est une marque de timidité ou d'indolence. La prudence la mettra dans sa véritable situation. Le visage est ce qui domine le plus dans l'*action*. Il n'y a, dit Quintilien, point de mouvemens ni de passions qu'il n'exprime: il menace, il caresse, il supplie, il est triste, il est gai, il est humble, il marque la fierté, il fait entendre une infinité de choses. Notre ame se manifeste aussi par les yeux. La joie leur donne de l'éclat; la tristesse les couvre d'un espede de nuage: ils sont vifs, étincelans dans l'indignation, baissés dans la honte, tendres & baignés de larmes dans la pitié.

Au reste l'*action* des anciens étoit beaucoup plus véhément que celle de nos Orateurs. Cléon, général Athénien, qui avoit une sorte d'éloquence impétueuse, fut le premier chez les Grecs qui donna l'exemple d'aller & de venir sur la tribune en haranguant. Il y avoit à Rome des Orateurs qui avoient ce défaut; ce qui faisoit demander par un certain Virgilius à un Rhéteur qui se promenoit de la sorte, combien de milles il avoit parcouru en déclamant en Italie. Les Prédicateurs tiennent encore quelque chose de cette souvenance. L'*action* des nôtres, quoique plus

On assigne communément trois sortes d'actions mixtes; l'action de partage entre co-héritiers, de division entre des associés, & de bornage entre des voisins. Voyez PARTAGE & BORNAGE.

Les actions se divisent aussi en civiles & en pénales ou criminelles. L'action civile est celle qui ne tend qu'à recouvrer ce qui appartient à un homme, en vertu d'un contrat ou d'une autre cause semblable; comme si quelqu'un cherche à recouvrer par voie d'action une somme d'argent qu'il a prêtée, &c. Voy. CIVIL.

L'action pénale ou criminelle tend à faire punir la personne accusée ou poursuivie, soit corporellement, soit pécuniairement. Voyez PEINE, AMENDE, &c.

En France il n'y a pas proprement d'actions pénales, ou du moins elles ne sont point déferées aux particuliers, lesquels dans les procès criminels ne peuvent poursuivre que leur intérêt civil. Ce sont les gens du Roi qui poursuivent la vindicte publique. Voyez CRIME.

On distingue aussi les actions en mobilières & immobilières. Voyez ces deux termes.

L'action se divise encore en action préjudiciaire ou incidente, que l'on appelle aussi préparatoire; & en action principale.

L'action préjudiciaire est celle qui vient de quelque point ou question douteuse, qui n'est qu'accessoire au principal; comme si un homme poursuivait son jeune frere pour des terres qui lui sont venues de son pere, & que l'on opposât qu'il est bâtard: il faut que l'on décide cette dernière question avant que de procéder au fond de la cause; c'est pourquoi cette action est qualifiée de *prejudicialis, quia prius judicanda est*.

L'action se divise aussi en perpétuelle & en temporaire.

L'action perpétuelle est celle dont la force n'est déterminée par aucun période ou par aucun terme de tems.

De cette espee étoient toutes les actions civiles chez les anciens Romains; savoir, celles qui venoient des lois, des decrets du sénat & des constitutions des empereurs; au lieu que les actions accordées par le préteur ne passaient pas l'année.

On a aussi en Angleterre des actions perpétuelles & des actions temporelles; toutes les actions qui ne sont pas expressément limitées étant perpétuelles.

Il y a plusieurs statuts qui donnent des actions, à condition qu'on les poursuive dans le tems prescrit.

Mais comme par le droit civil il n'y avoit pas d'actions si perpétuelles que le tems ne rendit sujettes à prescription; ainsi, dans le droit d'Angleterre, quoique quelques actions soient appelées *perpetuelles*, en comparaison de celles qui sont expressément limitées par statuts, il y a néanmoins un moyen qui les éteint; savoir, la prescription. Voyez PRESCRIPTION.

On divise encore l'action en directe & contraire. Voyez DIRECT & CONTRAIRE.

Dans le droit Romain le nombre des actions étoit limité, & chaque action avoit sa formule particulière qu'il falloit observer exactement. Mais parmi nous les actions sont plus libres. On a action toutes les fois qu'on a un intérêt effectif à poursuivre, & il n'y a point de formule particulière pour chaque nature d'affaire. (H)

ACTION, dans le Commerce, signifie quelquefois les effets mobilières; & l'on dit que les créanciers d'un marchand se sont saisis de toutes les actions, pour dire qu'ils se sont mis en possession & se sont rendus maîtres de toutes ses dettes actives.

ACTION de Compagnie: c'est une partie ou égale portion d'intérêt, dont plusieurs jointes ensemble

composent le fonds capital d'une compagnie de commerce. Ainsi une compagnie qui a trois cents actions de mille livres chacune, doit avoir un fonds de trois cents mille livres: ce qui s'entend à proportion si les actions sont réglées ou plus haut ou plus bas.

On dit qu'une personne a quatre ou six actions dans une compagnie, quand il contribue au fonds capital, & qu'il y est intéressé pour quatre ou six mille livres, si chaque action est de mille livres, comme on vient de le supposer.

Un actionnaire ne peut avoir voix délibérative dans les assemblées de la compagnie, qu'il n'ait un certain nombre d'actions fixé par les lettres patentes de l'établissement de la compagnie; & il ne peut être directeur qu'il n'en ait encore une plus grande quantité. Voyez COMPAGNIE.

Action s'entend aussi des obligations, contrats & reconnoissances que les directeurs des compagnies de commerce délivrent à ceux qui ont porté leurs deniers à la caisse, & qui y sont intéressés. Ainsi délivrer une action, c'est donner & expédier en forme le titre qui rend un actionnaire propriétaire de l'action qu'il a prise.

Les actions des compagnies de commerce haussent ou baissent suivant que ces compagnies prennent faveur ou perdent de leur crédit. Peu de chose cause quelquefois cette augmentation ou cette diminution du prix des actions. Le bruit incertain d'une rupture avec des puissances voisines, ou l'espérance d'une paix prochaine, suffisent pour faire baisser ou hausser considérablement les actions. On se rappelle avec étonnement, & la postérité aura peine à croire comment en 1719 les actions de la compagnie d'Occident, connue depuis sous le nom de Compagnie des Indes, monterent en moins de six mois jusqu'à 1900 pour cent.

Le commerce des actions est un des plus importants qui se fasse à la bourse d'Amsterdam & des autres villes des Provinces-Unies où il y a des chambres de la compagnie des Indes Orientales. Ce qui rend ce commerce souvent très-lucratif en Hollande, c'est qu'il se peut faire sans un grand fonds d'argent comptant, & que pour ainsi dire, il ne consiste que dans une vicissitude continue d'achats & de ventes d'actions qu'on acquiert quand elles baissent, & dont on se défait quand elles haussent.

L'on se sert presque toujours d'un courtier lorsqu'on veut acheter ou vendre des actions de la compagnie Hollandoise; & quand on est convenu de prix, le vendeur en fait le transport & en signe la quittance en présence d'un des directeurs qui les fait enregistrer par le secrétaire ou greffier; ce qui suffit pour transporter la propriété des parties vendues du vendeur à l'acheteur. Les droits de courtier pour sa négociation se payent ordinairement à raison de six florins pour chaque action de cinq cents livres de gros, moitié par l'acheteur & moitié par le vendeur.

Ce commerce est très-police. Il n'en étoit pas de même de celui qui s'étoit établi en 1719 dans la rue Quinquempoix sans autorité, & qui a plus ruiné de familles qu'il n'en a enrichi. Aujourd'hui la compagnie des Indes a donné parmi nous une forme régulière au commerce des actions.

Les actions Françaises sont présentement de trois sortes: savoir, des actions simples, des actions rentières, & des actions intéressées.

Les actions simples sont celles qui ont part à tous les profits de la compagnie, mais qui en doivent aussi supporter toutes les pertes, n'ayant d'autre caution que le seul fonds de la compagnie même.

Les actions rentières sont celles qui ont un profit sûr de deux pour cent, dont le Roi s'est rendu garant, comme il l'étoit autrefois des rentes sur la ville,

autres hommes. L'affection est donc souvent un terme relatif & de comparaison; de maniere que ce qui est affection dans une personne relativement à son caractère ou à sa maniere de vivre, ne l'est pas dans une autre personne d'un caractère différent ou opposé; ainsi la douceur est souvent affectée dans un homme colere, la profusion dans un avare, &c.

La démarche d'un Maître à danser & de la plupart de ceux qu'on appelle *petits Maîtres*, est une démarche affectée; parce qu'elle differe de la démarche ordinaire des hommes, & qu'elle paroît recherchée dans ceux qui l'ont, quoique par la longue habitude elle leur soit devenue ordinaire & comme naturelle.

Des discours pleins de grandeur d'ame & de philosophie, sont affection dans un homme qui, après avoir fait sa cour aux Grands, fait le philosophe avec ses égaux. En effet rien n'est plus contraire aux maximes philosophiques, qu'une conduite dans laquelle on est souvent forcé d'en pratiquer de contraires.

Les grands complimenteurs sont ordinairement pleins d'affection, sur-tout lorsque leurs complimens s'adressent à des gens médiocres; tant parce qu'il n'est pas vraisemblable qu'ils pensent en effet tout le bien qu'ils en disent, que parce que leur visage dément souvent leurs discours; de maniere qu'ils feroient très-bien de ne parler qu'avec un malheur.

AFFECTATION, s. f. dans le langage & dans la conversation, est un vice assez ordinaire aux gens qu'on appelle *beaux parleurs*. Il consiste à dire en termes bien recherchés, & quelquefois ridiculement choisis, des choses triviales ou communes: c'est pour cette raison que les beaux parleurs sont ordinairement si insupportables aux gens d'esprit, qui cherchent beaucoup plus à bien penser qu'à bien dire, ou plutôt qui croyent que pour bien dire, il suffit de bien penser; qu'une pensée neuve, forte, juste, lumineuse, portée avec elle son expression; & qu'une pensée commune ne doit jamais être présentée que pour ce qu'elle est, c'est-à-dire avec une expression simple.

Affection dans le style, c'est à peu près la même chose que l'affection dans le langage, avec cette différence que ce qui est écrit doit être naturellement un peu plus soigné que ce que l'on dit, parce qu'on est supposé y penser mûrement en l'écrivant; d'où il s'ensuit que ce qui est affection dans le langage ne l'est pas quelquefois dans le style. L'affection dans le style est à l'affection dans le langage, ce qu'est l'affection d'un grand seigneur à celle d'un homme ordinaire. J'ai entendu quelquefois faire l'éloge de certaines personnes, en disant qu'elles *parlent comme un livre*: si ce que ces personnes disent étoit écrit, cela pourroit être supportable: mais il me semble que c'est un grand défaut que de parler ainsi; c'est une marque presque certaine que l'on est dépourvu de chaleur & d'imagination: tant pis pour qui ne fait jamais de solécismes en parlant. On pourroit dire que ces personnes-là lisent toujours, & ne parlent jamais. Ce qu'il y a de singulier, c'est qu'ordinairement ces beaux parleurs sont de très-mauvais écrivains: la raison en est toute simple; ou ils écrivent comme ils parlent, persuadés qu'ils parlent comme on doit écrire; & ils se permettent en ce cas une infinité de négligences & d'expressions impropres qui échappent, malgré qu'on en ait, dans le discours; ou ils mettent, proportion gardée, le même soin à écrire qu'ils mettent à parler; & en ce cas l'affection dans leur style est, si on peut parler ainsi, proportionnelle à celle de leur langage, & par conséquent ridicule. (O)

AFFECTATION, AFFÉTERIE. Elles appartiennent toutes les deux à la maniere extérieure de se comporter, & consistent également dans l'éloignement du naturel; avec cette différence que l'affection a

pour objet les pensées, les sentimens, le goût dont on fait parade, & que l'afféterie ne regarde que les petites manieres par lesquelles on croit plaire.

L'affection est souvent contraire à la sincérité; alors elle tend à décevoir; & quand elle n'est pas hors de la vérité, elle déplaît encore par la trop grande attention à faire paroître ou remarquer cet avantage. L'afféterie est toujours opposée au simple & au naïf: elle a quelque chose de recherché qui déplaît sur-tout aux partisans de la franchise: on la passe plus aisément aux femmes qu'aux hommes. On tombe dans l'affection en courant après l'esprit, & dans l'afféterie en recherchant des graces. L'affection & l'afféterie sont deux défauts que certains caractères bien tournés ne peuvent jamais prendre, & que ceux qui les ont pris ne peuvent presque jamais perdre. La singularité & l'affection le sont également remarquer: mais il y a cette différence entr'elles, qu'on contracte celle-ci, & qu'on naît avec l'autre. Il n'y a guere de petits Maîtres sans affection, ni de petites Maitresses sans afféterie.

AFFECTATION, terme de Pratique, signifie l'imposition d'une charge ou hypothèque sur un fonds, qu'on assigne pour sûreté d'une dette, d'un legs, d'une fondation, ou autre obligation quelconque.

Affection, en Droit canonique, est telle exception ou réservation que ce soit, qui empêche que le colateur n'en puisse pourvoir à la premiere vacance qui arrivera; comme lorsqu'il est chargé de quelque mandat, indult, nomination, ou réservation du pape. Voyez MANDAT, INDULT, NOMINATION, & RÉSERVATION.

L'affection des bénéfices n'a pas lieu en France, où les réservations papales sont regardées comme abusives. (H)

AFFECTÉ. Equation affectée en Algebre, est une équation dans laquelle la quantité inconnue monte à deux ou à plusieurs degrés différens. Telle est, par exemple, l'équation $x^3 - px^2 + qx = a^2 b$, dans laquelle il y a trois différentes puissances de x : savoir x^3 , x^2 , & x ou x . Voyez EQUATION.

Affecté se dit aussi quelquefois en Algebre, en parlant des quantités qui ont des coefficients: par exemple, dans la quantité $2a$, a est affecté du coefficient 2. Voyez COEFFICIENT.

On dit aussi qu'une quantité Algébrique est affectée du signe + ou du signe -, ou d'un signe radical, pour dire qu'elle a le signe + ou le signe -, ou qu'elle renferme un signe radical. Voyez RADICAL, &c. (O)

AFFECTION, s. f. pris dans sa signification naturelle & littérale, signifie simplement un attribut particulier à quelque sujet, & qui naît de l'idée que nous avons de son essence. Voyez ATTRIBUT.

Ce mot vient du verbe Latin *afficere*, affecter, l'attribut étant supposé affecter en quelque sorte le sujet par la modification qu'il y apporte.

Affection en ce sens est synonyme à *propriété*, ou à ce qu'on appelle dans les écoles *proprium quarto modo*. Voyez PROPRIÉTÉ, &c.

Les Philosophes ne sont pas d'accord sur le nombre de classes des différentes affections qu'on doit reconnoître.

Selon Aristote, elles sont ou *subordonnées*, ou *subordonnées*. Dans la premiere classe est le mode tout seul; & dans la seconde, le lieu, le tems, & les bornes du sujet.

Le plus grand nombre des Péripatéticiens partagent les affections en internes, telles que le mouvement & les bornes; & externes, telles que la place & le tems. Selon Sperslingius, il est mieux de diviser les affections en simples ou unies, & en séparées ou desunies. Dans la premiere classe, il range la quantité, la qualité, la place, & le tems; & dans l'autre, le mouvement & le repos.

ce que la vertu magnétique s'affoiblissoit : mais les observations réitérées ont mis cette vérité hors de doute.

La variation de la déclinaison, c'est-à-dire, ce mouvement continué dans l'aiguille aimantée, qui fait que dans une même année, dans le même mois, & même à toutes les heures du jour, elle se tourne vers différens points de l'horizon; cette variation, dis-je, paroît avoir été connue de bonne-heure en France. Les plus anciennes observations sont celles qui ont été faites en 1550 à Paris; l'aiguille déclinait alors de 8^d vers l'est, en 1580 de 11^d 30' vers l'est, en 1610 de 8^d 0' vers l'est, jusqu'à ce qu'en 1625 Gellibrand a fait en Angleterre des observations très-exactes sur cette variation.

Nous joignons ici la table des différens degrés de déclinaison de l'aiguille aimantée, faites à Paris, sur-tout à l'Observatoire royal.

TABLE des différens Degrés de Déclinaison de l'Aiguille aimantée, observés à Paris.

ANNÉES.	DECLINAISON.	ANNÉES.	DECLINAISON.
	Degrés. Minutes.		Degrés. Minutes.
1550	8 0	1716	12 20
1580	11 30	1717	12 45
1610	8 0	1718	12 30
1640	3 0	1719	12 30
1664	0 40	1720	13 0
1666	0 0	1721	13 0
1670	1 30	1722	13 0
1680	2 40	1723	13 0
1681	2 30	1724	13 0
1683	3 50	1725	13 15
1684	4 10	1726	13 45
1685	4 10	1727	14 0
1686	4 30	1728	14 0
1692	5 50	1729	14 10
1693	6 20	1730	14 25
1695	6 48	1731	14 45
1696	7 8	1732	15 15
1698	7 40	1733	15 45
1699	8 10	1734	15 45
1700	8 12	1735	15 40
1701	8 25	1736	15 0
1702	8 48	1737	14 45
1703	9 6	1738	15 10
1704	9 20	1739	15 20
1705	9 35	1740	15 45
1706	9 48	1741	15 40
1707	10 10	1742	15 40
1708	10 15	1743	25 10
1709	10 15	1744	16 15
1710	10 50	1745	16 15
1711	10 50	1746	16 15
1712	11 15	1747	16 30
1713	11 12	1748	16 15
1714	11 30	1749	16 30
1715	11 10	1750	17 15

Vers l'Est.

Vers l'Ouest.

Vers l'Ouest.

Pour observer commodément la déclinaison de l'aiguille aimantée, il faut tracer d'abord une ligne méridienne bien exacte sur un plan horizontal, dans un endroit qui soit éloigné des murs, ou des autres endroits où il pourroit y avoir du fer; ensuite on placera sur cette ligne la boîte graduée d'une aiguille bien suspendue sur son axe, en sorte que le point O de la graduation soit tourné & posé bien exactement sur la méridienne du côté du nord. On aura soin que la boîte soit bien horizontale sur le plan, & que rien n'empêche la liberté des vibrations de l'aiguille; alors l'extrémité B de l'aiguille marquera sa déclinaison, qui sera exprimée par l'arc compris depuis O jusqu'à l'endroit vis-à-vis duquel l'aiguille est arrêtée. Voyez fig. 37. n. 2.

Les observations qu'on a faites sur la déclinaison de l'aiguille aimantée, ont mis à portée de découvrir son inclinaison, c'est-à-dire, cette propriété qu'elle a de s'incliner vers un des poles du monde plutôt que vers un autre. En effet si on construit une aiguille qui soit parfaitement en équilibre sur son pivot avant que d'être aimantée, c'est-à-dire, que son plan soit bien parallèle à l'horizon, dès qu'elle aura été aimantée, elle cessera d'être en équilibre, & s'inclinera dans notre hémisphère vers le pole boréal & vers le pole austral dans l'hémisphère méridional de notre globe.

Cette inclinaison est d'autant plus considérable, que l'aiguille est plus proche des poles du monde, & d'autant moindre, qu'elle est proche de l'équateur, en sorte que sous la ligne l'aiguille est parfaitement horizontale. Cette inclinaison au reste varie dans tous les lieux de la terre comme la déclinaison; elle varie aussi dans tous les tems de l'année & dans les différens heures du jour; & il paroît que les variations de cette inclinaison sont plus considérables que celles de la déclinaison, & pour ainsi dire indépendantes l'une de l'autre. On peut voir dans la figure 35. n. 3. de quelle manière on dispose l'aiguille pour observer son inclinaison. Mais on n'a pas été long-tems à s'apercevoir qu'une grande partie de cette variation dépendoit du frottement de l'axe sur lequel l'aiguille devoit tourner pour se mettre en équilibre; car en examinant la quantité des degrés d'inclinaison d'une aiguille mise en mouvement & revenue à son point de repos, on la trouvoit tout-à-fait variable, quoique l'expérience fût faite dans les mêmes circonstances, dans la même heure, & avec la même aiguille: d'ailleurs on a fait différens aiguilles avec tout le soin imaginable; on les a faites de même longueur & épaisseur, du même acier; on les a frottées toutes également & de la même manière sur un bon aimant; ç'a été par hasard quand deux se sont accordées à donner la même inclinaison; ces inégalités ont été quelquefois à 10 ou 12 degrés: en sorte qu'il a fallu absolument chercher une méthode de construire des aiguilles d'inclinaison exemptes de ces inégalités. Ce problème a été un de ceux que l'Académie des Sciences a jugé digne d'être proposé aux plus habiles Physiciens de l'Europe; & voici les règles que prescrit M. Dan. Bernoulli qu'elle a couronné.

- 1°. On doit faire en sorte que l'axe des aiguilles soit bien perpendiculaire à leur longueur, & qu'il passe exactement par leur centre de gravité.
- 2°. Que les tourillons de cet axe soient exactement ronds & polis, & du plus petit diamètre que le permettra la pesanteur de l'aiguille.
- 3°. Que cet axe roule sur deux tablettes qui soient dans un même plan bien horizontal, très-dur & très-poli. Mais comme l'inflexion de l'aiguille, & la difficulté de placer cet axe exactement dans le centre de gravité, peut causer des erreurs sensibles dans l'inclinaison de l'aiguille aimantée, voici la construction d'une nouvelle aiguille.

On en choisira une d'une bonne longueur, à laquelle on ajustera un axe perpendiculaire, & dans le centre de gravité le mieux qu'il sera possible; on aura un petit poids mobile, comme de 10 grains, pour une aiguille qui en pèse 6000, & on approchera ce petit poids auprès des tourillons jusqu'à environ la 20^e partie de la longueur d'une des moitiés; ensuite on mettra l'aiguille en équilibre horizontalement avec toute l'attention possible; & lorsqu'elle sera en cette situation, on marquera le lieu du petit poids; alors on l'éloignera des tourillons vers l'extrémité de l'aiguille jusqu'à ce qu'elle ait pris une inclinaison de 5 degrés. On marquera encore sur l'aiguille le lieu du petit poids, & on le reculera jusqu'à ce que l'inclinaison soit de 10 degrés, & ainsi de suite en marquant le lieu du petit poids de cinq

vase dont on a pompé l'air; de sorte que les humeurs du corps sont poussées vers cette partie par l'action de l'air extérieur: ce qui fait que la peau & ses vaisseaux se gonflent, & se levent sous la ventouse.

Mussh.

Enfin on peut peser l'air; car si l'on met un vaisseau plein d'air commun dans une balance bien juste, on le trouvera plus pesant que si l'air en avoit été retiré; & le poids sera encore bien plus sensible, si l'on pese ce même vaisseau rempli d'air condensé sous un récipient d'où on aura pompé l'air. *Voyez BALANCE hydrostatique.*

Quelques personnes douteront peut-être que l'air soit pesant de lui-même, & croiront que sa pesanteur peut venir des vapeurs & des exhalaisons dont il est rempli. Il n'y a aucun lieu de douter que la pesanteur de l'air ne dépende effectivement en partie des vapeurs, comme on peut l'expérimenter, en prenant une boule de verre pleine d'air, qu'on pompera ensuite fort exactement. Pour cet effet on mettra en-haut sur l'ouverture par laquelle l'air devra rentrer dans la boule, un entonnoir fait exprès, qui aura une cloison percée de petits trous; on mettra ensuite dessus de la potasse forte sèche ou du sel de tartre, & on laissera entrer l'air lentement à travers ces sels dans la boule. On attendra assez long-tems afin que la boule se remplisse d'air, & qu'elle ne se trouve pas plus chaude que l'air extérieur, en cas qu'il puisse s'échauffer par quelque fermentation en passant à travers les sels. Si l'air de l'atmosphère est sec, on trouve que l'air qui avoit auparavant rempli la boule, étoit de même pesant que celui qui y est entré en traversant les sels; & s'il fait un tems humide, on trouvera que l'air qui a passé à travers les sels, est plus léger que celui qui auparavant avoit rempli la boule. Mais quoique cette expérience prouve que la pesanteur de l'air dépende en partie des vapeurs qui y nagent, on ne peut s'empêcher de reconnaître que l'air est pesant de lui-même; car autrement il ne seroit pas possible de concevoir comment les nuées qui pesent beaucoup pourroient y rester suspendues, ne faisant le plus souvent que flotter dans l'air avec lequel elles sont en équilibre. Otez cet équilibre, & vous les verrez bientôt se précipiter en bas. *Mussh.*

Le poids de l'air varie perpétuellement selon les différens degrés de chaleur & de froid. Riccioli estime que sa pesanteur est à celle de l'eau, comme 1 est à 1000. Merfene, comme 1 est à 1300, ou à 1336. Galilée, comme 1 est à 400. M. Boyle, par une expérience plus exacte, trouve ce rapport aux environs de Londres, comme 1 est à 938; & pense que tout bien considéré, la proportion de 1 à 1000 doit être regardée comme sa pesanteur respective moyenne; car on n'en sauroit fixer une précise, attendu que le poids de l'air, aussi bien que celui de l'eau même, varie à chaque instant. Ajoutez que les mêmes expériences varient en différens pays, selon la différente hauteur des lieux, & le plus ou le moins de densité de l'air, qui résulte de cette différente hauteur. Boyle, *Phys. méchan. exper.*

Il faut ajouter cependant que par des expériences faites depuis en présence de la société royale de Londres, la proportion du poids de l'air à celui de l'eau s'est trouvée être de 1 à 840; dans une expérience postérieure, comme 1 est à 852; & dans une troisième, comme 1 est à 860. *Philos. Transf. n.º 181, & ensuite en dernier lieu, par une expérience fort simple & fort exacte faite par M. Hawksbee, comme 1 est à 885. Phys. méch. exper.* Mais toutes ces expériences ayant été faites en été, le docteur Jurin est d'avis qu'il faut choisir un tems entre le froid & le chaud, & qu'alors la proportion de la pesanteur de l'air à celle de l'eau sera de 1 à 800.

M. Musschenbroek dit avoir quelquefois trouvé que la pesanteur de l'air étoit à celle de l'eau comme 1 à 606, lorsque l'air étoit fort pesant. Il ajoute qu'en faisant cette expérience en différentes années & dans des saisons différentes, il a observé une différence continuelle dans cette proportion de pesanteur; de sorte que suivant les expériences faites en divers endroits de l'Europe, il croit que le rapport de la pesanteur de l'air à celle de l'eau doit être réduit à certaines bornes, qui sont comme un à 606, & de-là jusqu'à 1000.

L'air une fois reconnu pesant & fluide, les lois de sa gravitation & de sa pression doivent être les mêmes que celles des autres fluides; & conséquemment sa pression doit être proportionnelle à sa hauteur perpendiculaire. *Voyez FLUIDE.*

D'ailleurs cette conséquence est confirmée par les expériences. Car si l'on porte le tube de Torricelli en un lieu plus élevé, où par conséquent la colonne d'air sera plus courte, la colonne de mercure soutenue sera moins haute, & baissera d'un quart de pouce lorsqu'on aura porté le tube à cent piés plus haut, & ainsi de cent piés en cent piés à mesure qu'on montera.

De ce principe dépend la structure & l'usage du barometre. *Voyez BAROMETRE.*

De ce même principe il s'ensuit aussi que l'air; comme tous les autres fluides, presse également de toutes parts. C'est ce que nous avons déjà démontré ci-dessus, & dont on voit encore la preuve, si l'on fait attention que les substances molles en soutiennent la pression sans que leur forme en soit changée, & les corps fragiles sans en être brisés, quoique la pression de la colonne d'air sur ces corps soit égale à celle d'une colonne de mercure de 30 pouces, ou d'une colonne d'eau de 32 piés. Ce qui fait que la figure de ces corps n'est point altérée, c'est la pression égale de l'air qui fait qu'autant il presse d'un côté, autant il résiste du côté opposé. C'est pourquoi si l'on ôte ou si l'on diminue la pression seulement d'un côté, l'effet de la pression sur le côté opposé se sentira bien-tôt.

De la gravité & la fluidité considérées conjointement, s'ensuivent plusieurs usages & plusieurs effets de l'air. 1º. Au moyen de ces deux qualités conjointes, il enveloppe la terre avec les corps qui sont dessus, les presse, & les unit avec une force considérable. Pour le prouver, nous observerons que dès qu'on connoît la pesanteur spécifique de l'air; on peut savoir d'abord combien pese un pié cube d'air; car si un pié cube d'eau pese 64 livres, un pié cube d'air pesera environ la 800^e partie de 64 livres; de-là on pourra conclure quel est le poids d'une certaine quantité d'air. On peut aussi déterminer quelle est la force avec laquelle l'air comprime tous les corps terrestres. Car il est évident que cette pression est la même que si tout notre globe étoit couvert d'eau à la hauteur de 32 piés environ. Or un pié cube d'eau pesant 64 livres, 32 piés peseront 32 fois 64 livres, ou environ 2048 livres; & comme la surface de la terre contient à peu près 55478000000000 piés carrés, il faudra prendre 2048 fois ce grand nombre pour avoir à peu près le poids réduit en livres avec lequel l'air comprime notre globe. Or on voit aisément que l'effet d'une telle pression doit être fort considérable. Par exemple, elle empêche les vaisseaux artériels des plantes & des animaux d'être excessivement dilatés par l'impétuosité des sucs qui y circulent, ou par la force élastique de l'air dont il y a une quantité considérable dans le sang. Ainsi nous ne devons plus être surpris que par l'application des ventouses, la pression de l'air étant diminuée sur une partie du corps, cette partie s'enfle; ce qui cause nécessairement un changement à la circulation des

M. Petit a le premier supprimé la sonde flexible, & s'est servi en sa place d'une algalie tournée en S, qui s'accommode parfaitement aux courbures du canal de l'urethre, la verge étant pendante.

Les *algaliés* des femmes ne diffèrent de celles des hommes qu'en grandeur & en courbure. Les plus longues ont cinq à six pouces; elles sont presque droites; il n'y a que l'extrémité antérieure qui se courbe légèrement dans l'étendue de sept à huit lignes. (Voyez fig. 1. Pl. X.) La différente conformation des organes établit, comme on en peut juger, la différence des *algaliés* propres à l'un & l'autre sexe.

Lorsqu'on veut faire des injections dans la vessie, il faut avoir une *algalie* de deux piéces, entre lesquelles on ajuste un uretere de boeuf ou une trachée artère de dindon, afin que la vessie ne souffre point de l'action de la seringue sur l'entrée du canal. Voyez Planche X. fig. 8. (Y)

ALGAROTH, s. m. Victor Algoroth étoit un Médecin de réputation de Véronne; il est auteur d'un remède, qui est une préparation d'antimoine, qu'on nomme *poudre d'Algoroth*. Voyez ANTIMOINE. (M)

* ALGARRIA, (L') province d'Espagne, dans la partie septentrionale de la nouvelle Castille.

* ALGARVE, petit royaume, province de Portugal, borné à l'occident & au sud par l'Océan; à l'orient par la Guadiana, & au nord par l'Entéjo.

* ALGATRANE, s. f. sorte de poix qu'on trouve à la pointe de Sainte-Helene, dans la baie. On dit que cette matiere bitumineuse fort liquide d'un trou élevé de quatre à cinq pas au-dessus du montant de la mer; qu'elle bouillonne; qu'elle se durcit comme de la poix, & qu'elle devient ainsi propre à tous les usages de la poix.

ALGÈBRAIQUE, adj. est la même chose qu'*algébrique*. Voyez ALGÈBRE.

ALGÈBRE, s. f. (Ordre encyclopédique, Entendement, Raisonnement, Science de la Nature, Science des êtres réels, des êtres abstraits, de la quantité ou Mathématiques, Mathématiques pures, Arithmétique, Arithmétique numérique, & Algèbre.) c'est la méthode de faire en général le calcul de toutes sortes de quantités, en les représentant par des signes très-universels. On a choisi pour ces signes les lettres de l'alphabet, comme étant d'un usage plus facile & plus commode qu'aucune autre sorte de signes. Ménage dérive ce mot de l'Arabe *Algiabar*, qui signifie le rétablissement d'une chose rompue; supposant fausement que la principale partie de l'*Algèbre* consiste dans la considération des nombres rompus. Quelques-uns pensent avec M. d'Herbelot, que l'*Algèbre* prend son nom de Geber, philosophe Chimiste & Mathématicien célèbre, que les Arabes appellent *Giabert*, & que l'on croit avoir été l'inventeur de cette science; d'autres prétendent que ce nom vient de *Gifr*, espèce de parchemin, fait de la peau d'un chameau, sur lequel Ali & Giafar Sadek écrivirent en caractères mystiques la destinée du Mahométisme, & les grands évènements qui devoient arriver jusqu'à la fin du monde; d'autres le dérivent du mot *geber*, dont avec la particule *al* on a formé le mot *Algèbre*, qui est purement Arabe, & signifie proprement la réduction des nombres rompus en nombres entiers; étymologie qui ne vaut guère mieux que celle de Ménage. Au reste il faut observer que les Arabes ne se servent jamais du mot *Algèbre* seul pour exprimer ce que nous entendons aujourd'hui par ce mot; mais ils y ajoutent toujours le mot *macabedah*, qui signifie opposition & comparaison; ainsi *Algebra-Almacabelah* est ce que nous appelons proprement *Algèbre*.

Quelques auteurs définissent l'*Algèbre* l'*art de résoudre les problèmes Mathématiques*; mais c'est-là l'idée de l'Analyse ou de l'*art analytique* plutôt que de l'*Algèbre*. Voyez ANALYSE.

Tom. I.

En effet l'*Algèbre* a proprement deux parties: 1°. la méthode de calculer les grandeurs en les représentant par les lettres de l'alphabet; 2°. la manière de se servir de ce calcul pour la solution des problèmes. Comme cette dernière partie est la plus étendue & la principale, on lui donne souvent le nom d'*Algèbre* tout court, & c'est principalement dans ce sens que nous l'envisagerons dans la suite de cet article.

Les Arabes l'appellent l'*art de restitution & de comparaison*, ou l'*art de résolution & d'équation*. Les anciens auteurs Italiens lui donnent le nom de *regula rei & census*, c'est-à-dire, la règle de la racine & du carré: chez eux la racine s'appelle *res*; & le carré, *census*. Voyez RACINE, QUARRÉ. D'autres la nomment *Arithmétique spécifique*, *Arithmétique universelle*, &c.

L'*Algèbre* est proprement la méthode de calculer les quantités indéterminées; c'est une sorte d'arithmétique par le moyen de laquelle on calcule les quantités inconnues comme si elles étoient connues. Dans les calculs algébriques, on regarde la grandeur cherchée, nombre, ligne, ou toute autre quantité, comme si elle étoit donnée; & par le moyen d'une ou de plusieurs quantités données, on marche de conséquence en conséquence, jusqu'à ce que la quantité que l'on a supposé d'abord inconnue, ou au moins quelqu'une de ses puissances, devienne égale à quelques quantités connues; ce qui fait connoître cette quantité elle-même. Voyez QUANTITÉ & ARITHMÉTIQUE.

On peut distinguer deux espèces d'*Algèbre*; la *numérale*, & la *littérale*.

L'*Algèbre numérale* ou *vulgaire* est celle des anciens Algébristes, qui n'avoit lieu que dans la résolution des questions arithmétiques. La quantité cherchée y est représentée par quelque lettre ou caractère; mais toutes les quantités données sont exprimées en nombre. Voyez NOMBRE.

L'*Algèbre littérale* ou *spécieuse*, ou la nouvelle *Algèbre*, est celle où les quantités données ou connues, de même que les inconnues, sont exprimées ou représentées généralement par les lettres de l'alphabet. Voyez SPÉCIEUSE.

Elle soulage la mémoire & l'imagination en diminuant beaucoup les efforts qu'elles seroient obligées de faire, pour retenir les différentes choses nécessaires à la découverte de la vérité sur laquelle on travaille, & que l'on veut conserver présentes à l'esprit: c'est pourquoi quelques auteurs appellent cette science *Géométrie métaphysique*.

L'*Algèbre spécieuse* n'est pas bornée comme la *numérale* à une certaine espèce de problèmes: mais elle sert universellement à la recherche ou à l'invention des théorèmes, comme à la résolution & à la démonstration de toutes sortes de problèmes, tant arithmétiques que géométriques. Voyez THÉORÈME, &c.

Les lettres dont on fait usage en *Algèbre* représentent chacune séparément des lignes ou des nombres, selon que le problème est arithmétique ou géométrique; & mises ensemble elles représentent des produits, des plans, des solides, & des puissances plus élevées, si les lettres font en plus grand nombre: par exemple, en Géométrie, s'il y a deux lettres, comme *a b*, elles représentent un rectangle dont deux côtés sont exprimés, l'un par la lettre *a*, & l'autre par *b*; de sorte qu'en se multipliant réciproquement elles produisent le plan *a b*: si la même lettre est répétée deux fois, comme *a a*, elle signifie un carré: trois lettres, *abc*, représentent un solide ou un parallélepède rectangle, dont les trois dimensions sont exprimées par les trois lettres *a, b, c*; la longueur par *a*, la largeur par *b*, la profondeur ou

K. k ij

l'épaisseur par a ; en sorte que par leur multiplication mutuelle elles produisent le solide abc .

Comme dans les carrés, cubes, 4^{es} puissances, &c. la multiplication des dimensions ou degrés est exprimée par la multiplication des lettres, & que le nombre de ces lettres peut croître jusqu'à devenir trop incommode, on se contente d'écrire la racine une seule fois, & de marquer à la droite l'exposant de la puissance, c'est-à-dire le nombre des lettres dont est composée la puissance ou le degré qu'il s'agit d'exprimer, comme a^2 , a^3 , a^4 , a^5 : cette dernière expression a^5 veut dire la même chose que a élevé à la cinquième puissance; & ainsi du reste. Voyez PUISSANCE, RACINE, EXPOSANT, &c.

Quant aux symboles, caracteres, &c. dont on fait usage en *Algebre*, avec leur application, &c. Voyez les articles CARACTERE, QUANTITÉ, &c.

Pour la méthode de faire les différentes opérations de l'*Algebre*, voyez ADDITION, SOUSTRACTION, MULTIPLICATION, &c.

Quant à l'origine de cet art, nous n'avons rien de fort clair là-dessus: on en attribue ordinairement l'invention à Diophante, auteur Grec, qui en écrivit treize livres, quoiqu'il n'en reste que six. Xylander les publia pour la première fois en 1575; & depuis ils ont été commentés & perfectionnés par Gaspar Bachet, sieur de Meziriac, de l'académie Française, & ensuite par M. de Fermat.

Néanmoins il semble que l'*Algebre* n'a pas été totalement inconnue aux anciens Mathématiciens, qui existoient bien avant le siècle de Diophante: on en voit les traces en plusieurs endroits de leurs ouvrages, quoiqu'ils paroissent avoir eu le dessein d'en faire un mystère. On en aperçoit quelque chose dans Euclide, ou au moins dans Theon qui a travaillé sur Euclide. Ce commentateur prétend que Platon avoit commencé le premier à enseigner cette science. Il y en a encore d'autres exemples dans Pappus, & beaucoup plus dans Archimede & Apollonius.

Mais la vérité est que l'Analyse dont ces auteurs ont fait usage, est plutôt géométrique qu'algébrique, comme cela paroît par les exemples que l'on en trouve dans leurs ouvrages; en sorte que l'on peut dire que Diophante est le premier & le seul auteur parmi les Grecs qui ait traité de l'*Algebre*. On croit que cet art a été fort cultivé par les Arabes: on dit même que les Arabes l'avoient reçu des Perses, & les Perses des Indiens. On ajoute que les Arabes l'apportèrent en Espagne; d'où, suivant l'opinion de quelques-uns, il passa en Angleterre avant que Diophante y fût connu.

Luc Paciolo, ou Lucas à Burgo, Cordelier, est le premier dans l'Europe qui ait écrit sur ce sujet: son livre, écrit en Italien, fut imprimé à Venise en 1494. Il étoit, dit-on, disciple d'un Léonard de Pise & de quelques autres dont il avoit appris cette méthode: mais nous n'avons aucun de leurs écrits. Selon Paciolo, l'*Algebre* vient originairement des Arabes: il ne fait aucune mention de Diophante; ce qui feroit croire que cet auteur n'étoit pas encore connu en Europe. Son *Algebre* ne va pas plus loin que les équations simples & quarrées; en core son travail sur ces dernières équations est-il fort imparfait, comme on le peut voir par le détail que donne sur ce sujet M. l'abbé de Gua, dans un excellent Mémoire imprimé parmi ceux de l'académie des Sciences de Paris 1741. Voyez QUARRÉ ou QUADRATIQUE, EQUATIONS, RACINE, &c.

Après Paciolo parut Stifelius, auteur qui n'est pas sans mérite: mais il ne fit faire aucun progrès remarquable à l'*Algebre*. Vinrent ensuite Scipion Ferrei, Tartaglia, Cardan, & quelques autres, qui poussèrent cet art jusqu'à la résolution de quelques équations cubiques: Bombelli les suivit. On peut

voir dans la dissertation de M. l'abbé de Gua que nous venons de citer, l'histoire très-curieuse & très-exacte des progrès plus ou moins grands que chacun de ces auteurs fit dans la science dont nous parlons: tout ce que nous allons dire dans la suite de cet article sur l'histoire de l'*Algebre*, est tiré de cette dissertation. Elle est trop honorable à notre Nation pour n'en pas insérer ici la plus grande partie.

« Tel étoit l'état de l'*Algebre* & de l'Analyse, lorsqu'en 1607 la France vit naître dans son sein François Viète, ce grand Géometre, qui lui fit seul autant d'honneur que tous les auteurs dont nous venons de faire mention, en avoient fait ensemble à l'Italie.

« Ce que nous pourrions dire ici à son éloge, seroit certainement au-dessous de ce qu'en ont dit déjà depuis long-tems les auteurs les plus illustres, même parmi les Anglois, dans la bouche desquels ces loianges doivent être moins suspectes de partialité que dans celle d'un compatriote. Voyez ce qu'en dit M. Halley, *Trans. philos. n.º. 190. art. 2. an. 1687.*

« Ce témoignage, quelque avantageux qu'il soit pour Viète, est à peine égal à celui qu'Harriot, autre Algébriste Anglois, rend au même auteur dans la préface du livre qui porte pour titre, *Artis Analyticae praxis.*

« Les éloges qu'il lui donne sont d'autant plus remarquables, qu'on les lit à la tête de ce même ouvrage d'Harriot, où Wallis a prétendu apercevoir les découvertes les plus importantes qui se soient faites dans l'Analyse, quoiqu'il lui eût été facile de les trouver presque toutes dans Viète, à qui elles appartiennent en effet pour la plupart, comme on le va voir.

« On peut entr'autres en compter sept de ce genre. La première, c'est d'avoir introduit dans les calculs les lettres de l'alphabet, pour désigner même les quantités connues. Wallis convient de cet article, & il l'explique au ch. xiv. de son traité d'*Algebre*, l'utilité de cette pratique.

« La seconde, c'est d'avoir imaginé presque toutes les transformations des équations, aussi bien que les différens usages qu'on en peut faire pour rendre plus simples les équations proposées. On peut consulter là-dessus son traité de *Recognitionibus Aequationum*, à la page 91. & suivantes, édit. de 1646. aussi bien que le commencement du traité de *Emendatione Aequationum*, page 127. & suivantes.

« La troisième, c'est la méthode qu'il a donnée pour reconnoître par la comparaison de deux équations, qui ne différoient que par les signes, quel rapport il y a entre chacun des coefficients qui leur sont communs, & les racines de l'une & de l'autre. Il appelle cette méthode *syncretis*, & il l'explique dans le traité de *Recognitionibus*, page 104. & suivantes.

« La quatrième, c'est l'usage qu'il fait des découvertes précédentes pour résoudre généralement les équations du quatrième degré, & même celles du troisième. Voyez le traité de *Emendatione*, pag. 140. & 147.

« La cinquième, c'est la formation des équations composées par leurs racines simples, lorsqu'elles sont toutes positives, ou la détermination de toutes les parties de chacun des coefficients de ces équations, ce qui termine le livre de *Emendatione*, page 158.

« La sixième & la plus considérable, c'est la résolution numérique des équations, à l'imitation des extractions de racines numériques, matière qui fait elle seule l'objet d'un livre tout entier.

« Enfin on peut prendre pour une septième découverte ce que Viète a enseigné de la méthode

» pour construire géométriquement les équations, & qu'on trouve expliquée page 229 & suivantes.
 » Quoiqu'un si grand nombre d'inventions propres à Viète dans la seule Analyse, l'ayent fait regarder avec raison comme le pere de cette Science, nous sommes néanmoins obligés d'avouer qu'il ne s'étoit attaché à reconnoître combien il pouvoit y avoir dans les équations de racines de chaque espece, qu'autant que cette recherche entroit dans le dessein qu'il s'étoit proposé, d'assigner en nombre les valeurs ou exactes ou approchées de ces racines.
 » Il ne considéra donc point les racines réelles négatives, non plus que les racines impossibles, que Bombelli avoit introduites dans le calcul; & ce ne fut que par des voies indirectes qu'il vint à bout de déterminer, lorsqu'il en eut besoin, le nombre des racines réelles positives. L'illustre M. Halley lui fait même avec fondement quelques reproches sur les règles qu'il donne pour cela.

» Ce que Viète avoit omis de faire au sujet du nombre des racines, Harriot qui vint bientôt après, le tenta inutilement dans son *Artis analytica praxis*. L'idée que l'on doit se former de cet ouvrage, est précisément celle qu'en donne sa préface; car pour celle qu'on pourroit en prendre par la lecture du traité d'*Algebre* de Wallis, elle ne seroit point du tout juste. Non-seulement ce livre ne comprend point, comme Wallis voudroit l'infinuer, tout ce qui avoit été découvert de plus intéressant dans l'Analyse lorsque Wallis a écrit; on peut même dire qu'il mérite à peine d'être regardé comme un ouvrage d'invention. Les abrégés que Harriot a imaginés dans l'*Algebre*, se réduisent à marquer les produits de différentes lettres, en écrivant ces lettres immédiatement les unes après les autres: (car nous ne nous arrêterons point à observer avec Wallis qu'il a employé dans les calculs les lettres minuscules au lieu des majuscules). Il n'a point simplifié les expressions où une même lettre se trouve plusieurs fois, c'est-à-dire, les expressions des puissances, en écrivant l'exposant à côté. On verra bientôt que c'est à Descartes qu'on doit cet abrégé, ainsi que les premiers élémens du calcul des puissances; découverte qui en étoit la suite naturelle, & qui a été depuis d'un si grand usage.

» Quant à l'Analyse, le seul pas qu'Harriot paroît se proprement y avoir fait, c'est d'avoir employé dans la formation des équations du 3^e & du 4^e degré, les racines négatives, & même des produits de deux racines impossibles; ce que n'avoit point fait Viète dans son dernier chapitre de *Emendatione*: encore trouve-t-on ici une faute; c'est que l'auteur forme les équations du 4^e degré, dont les quatre racines doivent être tout à la fois impossibles, par le produit de $be + aa = 0$, & $df + aa = 0$, ce qui n'est pas assez général, les quatre racines ne devant pas être tout à la fois supposées des imaginaires pures, mais tout au plus deux imaginaires pures, & deux mixtes imaginaires.

M. Pabbé du Gua fait encore à Harriot plusieurs autres reproches, qu'on peut lire dans son Mémoire.

» Il n'est presque aucune Science qui n'ait dû au grand Descartes quelque degré de perfection: mais l'*Algebre* & l'Analyse lui sont encore plus redevables que toutes les autres. Vraissemblablement il n'avoit point vu ce que Viète avoit découvert dans ces deux Sciences, & il les poussa beaucoup plus loin. Non-seulement il marque, ainsi qu'Harriot, les produits de deux lettres, en les écrivant à la suite l'une de l'autre; il a ajouté à cela l'expression du produit de deux polynomes, en se servant du signe de la multiplication, & en tirant une ligne sur chacun de ces polynomes en particulier, ce qui soulage beaucoup l'imagination. C'est lui qui

» a introduit dans l'*Algebre* les exposans, ce qui a donné les principes élémentaires de leurs calculs: » c'est lui qui a imaginé le premier des racines aux équations, dans les cas mêmes où ces racines sont impossibles; de façon que les imaginaires & les réelles remplissent le nombre des dimensions de la proposée: c'est lui qui a donné le premier des moyens de trouver les limites des racines des équations, qu'on ne peut résoudre exactement; enfin il a beaucoup ajouté aux effections géométriques de l'*Algebre* que Viète nous avoit laissées, en déterminant ce que c'est que les lignes négatives, c'est-à-dire, celles qui répondent aux racines des équations qu'il nomme *fausses*; & en enseignant à multiplier & à diviser les lignes les unes par les autres. Voyez le commencement de sa *Glométrie*. Il forme, comme Harriot, les équations par la multiplication de leurs racines simples, & ses découvertes dans l'Analyse pure se réduisent principalement à deux. La première, d'avoir enseigné combien il se trouve de racines positives ou négatives dans les équations qui n'ont point de racines imaginaires. Voyez RACINE. La seconde, c'est l'emploi qu'il fait de deux équations du second degré à coefficients indéterminés, pour former par leur multiplication une équation qui puisse être comparée terme à terme, avec une proposée quelconque du quatrième degré, afin que ces comparaisons différentes fournissent la détermination de toutes les déterminées qu'il avoit prises d'abord, & que la proposée se trouve ainsi décomposée en deux équations du second degré, faciles à résoudre par les méthodes qu'on avoit déjà pour cet effet. Voyez sa *Glométrie*, pag. 89. *édit. d'Amst. an. 1649*. Cet usage des indéterminés est si adroit & si élégant, qu'il a fait regarder Descartes comme l'inventeur de la méthode des indéterminés; car c'est cette méthode qu'on a depuis appelée, & qu'on nomme encore aujourd'hui proprement l'*Analyse de Descartes*; quoiqu'il faille avouer que Ferrei, Tartaglia, Bombelli, Viète sur-tout, & après lui Harriot, en eussent eu connoissance.

» Pour l'Analyse mixte, c'est-à-dire l'application de l'Analyse à la Géométrie, elle appartient précisément entièrement à Descartes, puisque c'est à lui qu'on doit incontestablement les deux découvertes qui en sont comme la base. Je parle de la détermination de la nature des courbes par les équations à deux variables (p. 26), & de la construction générale des équations du 3^e & du 4^e degré (p. 93). On peut y ajouter l'idée de déterminer la nature des courbes à double courbure par deux équations variables (pag. 74); la méthode des tangentes, qui est comme le premier pas qui se soit fait vers les infiniment petits (pag. 46); enfin la détermination des courbes propres à réfléchir ou à réunir par réflexion en un seul point les rayons de lumière; application de l'Analyse & de la Géométrie à la Physique, dont on n'avoit point vu jusqu'alors d'aussi grand exemple. Si on réunit toutes ces différentes productions, quelle idée ne se formera-t-on pas du grand homme de qui elles nous viennent? & que sera-ce en comparaison de tout cela, que le peu qui restera à Harriot, lorsque des découvertes que Wallis lui avoit attribuées sans fondement dans le chapitre 53 de son *Algebre historique & pratique*, on aura ôté, comme on le doit, ce qui appartient à Viète ou à Descartes, suivant l'énumération que nous en avons faite?

» Outre la détermination du nombre des racines vraies ou fausses, c'est-à-dire positives ou négatives, dans les équations de tous les degrés qui n'ont point de racines imaginaires, Descartes a mieux déterminé, qu'on n'avoit fait jusqu'alors, le nom-

» bre & l'espece des racines des équations quelconques du 3^e & du 4^e degré, soit au moyen des remarques qu'il a faites sur les formules algébriques, soit en employant à cet usage différentes observations sur les constructions géométriques.

» Ce dernier ouvrage qu'il avoit néanmoins laissé imparfait, a été perfectionné depuis peu-à-peu par différens auteurs, Debaune, par exemple; jusqu'à ce que l'illustre M. Halley y ait mis, pour ainsi dire, la dernière main dans un beau Mémoire inséré dans les Transactions philosophiques, n^o. 190. art. 2. an. 1687, & qui porte le titre suivant: *De numero radicum in aequationibus solidis ac biquadratis, sive tertiæ ac quartæ potestatis, earumque limitibus tractatus.*

» Quoique Newton fut né dans un tems où l'Analyse paroïssoit déjà presque parfaite, cependant un si grand génie ne pouvoit manquer de trouver à y ajouter encore. Il a donné en effet successivement dans son Arithmétique universelle: 1^o. une règle très-élégante & très-belle pour connoître les cas où les équations peuvent avoir des diviseurs rationnels, & pour déterminer dans ces cas quels polynomes peuvent être ces diviseurs: 2^o. une autre règle pour reconnoître dans un grand nombre d'occasions, combien il doit se trouver de racines imaginaires dans une équation quelconque: une troisième, pour déterminer d'une manière nouvelle les limites des équations; enfin une quatrième qui est peu connue, mais qui n'en est pas moins belle, pour découvrir en quel cas les équations des degrés pairs peuvent se résoudre en d'autres de degrés inférieurs, dont les coefficients ne contiennent que de simples radicaux du premier degré.

» A cela il faut joindre l'application des fractions au calcul des exposans, l'expression en suites infinies des puissances entières ou fractionnaires, positives ou négatives d'un binome quelconque; l'excellente règle connue sous le nom de *Règle du parallélogramme*, & au moyen de laquelle Newton assigne en suites infinies toutes les racines d'une équation quelconque; enfin la belle méthode que cet auteur a donnée pour interpoler les séries, & qu'il appelle *methodus differentialis*.

» Quant à l'application de l'Analyse à la Géométrie, Newton a fait voir combien il y étoit versé, non-seulement par les solutions élégantes de différens problèmes qu'on trouve, ou dans son Arithmétique universelle, ou dans ses principes de la Philosophie naturelle, mais principalement par son excellent traité des lignes du troisième ordre. Voyez COURBE.

Voilà tout ce que nous dirons sur le progrès de l'Algebre. Les élémens de cet art furent compilés & publiés par Kersey en 1671: l'Arithmétique spéculative & la nature des équations y sont amplement expliquées & éclaircies par un grand nombre d'exemples différens: on y trouve toute la substance de Diophante. On y a ajouté plusieurs choses qui regardent la composition & la résolution mathématique tirée de Ghetaïdus. La même chose a été exécutée depuis par Preslet en 1694, & par Ozanam en 1703. Mais ces auteurs ne parlent point ou ne parlent que fort brièvement de l'application de l'Algebre à la Géométrie. Guinée y a suppléé dans un traité écrit en François, qu'il a composé exprès sur ce sujet, & qui a été publié en 1705: aussi-bien que le Marquis de l'Hôpital dans son traité analytique des sections coniques, 1707. Le traité de la grandeur du P. Lamy de l'Oratoire; le premier volume de l'Analyse démontrée du P. Reyneau, & la Science du calcul du même auteur, sont aussi des ouvrages où l'on peut s'instruire de l'Algebre: enfin M. Saunderfon, professeur en Mathématique à Cambridge, & membre de la Société

royale de Londres, a publié un excellent traité sur cette matière, en Anglois & en deux volumes intitulés *Elémens d'Algebre*. Nous avons aussi des élémens d'Algebre de M. Clairaut, dont la réputation de l'auteur assure le succès & le mérite.

On a appliqué aussi l'Algebre à la considération & au calcul des infinis; ce qui a donné naissance à une nouvelle branche fort étendue du calcul algébrique: c'est ce que l'on appelle la doctrine des fluxions ou le calcul différentiel. Voy. FLUXIONS & DIFFÉRENTIEL. On peut voir à l'article ANALYSE les principaux auteurs qui ont écrit sur ce sujet.

Je me suis contenté dans cet article de donner l'idée générale de l'Algebre, telle à-peu-près qu'on la donne communément, & j'y ai joint, d'après M. Pabbé de Gua, l'histoire de ses progrès. Les savans trouveront à l'article ARITHMÉTIQUE UNIVERSELLE des réflexions plus profondes sur cette Science; & à l'article APPLICATION, des observations sur l'application de l'Algebre à la Géométrie. (O)

ALGÈBRE QUE, adj. m. Ce qui appartient à l'Algebre. Voyez ALGÈBRE.

Ainsi l'on dit caractères ou symboles algébriques, courbes algébriques, solutions algébriques. Voyez CARACTÈRE, &c.

Courbe algébrique, c'est une courbe dans laquelle le rapport des abscisses aux ordonnées, peut être déterminé par une équation algébrique. Voyez COURBE.

On les appelle aussi lignes ou courbes géométriques. Voyez GÉOMÉTRIQUE.

Les courbes algébriques sont opposées aux courbes mécaniques ou transcendantes. Voyez MÉCANIQUE & TRANSCENDANT.

ALGEBRISTE, f. m. se dit d'une personne versée dans l'Algebre. Voyez ALGÈBRE. (O)

ALGÈNEB ou ALGENIB, f. m. terme d'Astronomie; c'est le nom d'une étoile de la seconde grandeur, au côté droit de Persée. Voyez PERSÉE. (O)

* ALGER, royaume d'Afrique dans la Barbarie, borné à l'est par le royaume de Tunis, au nord par la Méditerranée, à l'occident par les royaumes de Maroc & de Taflet, & terminé en pointe vers le midi. Long. 16. 26. lat. 34. 37.

* ALGER, ville d'Afrique, dans la Barbarie, capitale du royaume d'Alger, vis-à-vis l'île Minorque. Long. 21. 20. lat. 36. 30.

* ALGEZIRE, ville d'Espagne, dans l'Andalousie, avec port sur la côte du détroit de Gibraltar. On l'appelle aussi le vieux Gibraltar. Long. 12. 28. lat. 36.

* ALGHIER, ville d'Italie, sur la côte occidentale de Sardaigne. Long. 26. 15. lat. 40. 33.

ALGOIDES ou ALGOIDE. Voyez ALGUE.

ALGOL ou tête de Méduse; étoile fixe de la troisième grandeur, dans la constellation de Persée. Voyez PERSÉE. (O)

* ALGONQUINS, peuple de l'Amérique septentrionale, au Canada; ils habitent entre la rivière d'Ontonac & le lac Ontario.

ALGORITME, sub. m. terme Arabe, employé par quelques auteurs, & singulièrement par les Espagnols, pour signifier la pratique de l'Algebre. Voyez ALGÈBRE.

Il se prend aussi quelquefois pour l'Arithmétique par chiffres. Voyez ARITHMÉTIQUE.

L'algorithme, selon la force du mot, signifie proprement l'Art de supputer avec justesse & facilité; il comprend les six règles de l'Arithmétique vulgaire. C'est ce qu'on appelle autrement Logistique numérique ou numérique. V. ARITHMÉTIQUE, RÈGLE, &c.

Ainsi l'on dit l'algorithme des entiers, l'algorithme des fractions, l'algorithme des nombres sourds. Voyez FRACTION, SOURD, &c. (O)

* ALGOW, pays d'Allemagne, qui fait partie de la Souabe.

Casseneuve dit qu'elle est aussi difficile à découvrir que la source du Nil. Il y a peu de langues en Europe à laquelle quelque étymologiste n'en ait voulu faire honneur. Mais ce qui paroît de plus vraisemblable à ce sujet, c'est que ce mot est François d'origine.

Bollandus définit l'*alleu*, *prædium, seu quævis possessio libera jurisque proprii, & non in feudum clientelari onere accepta*. Voyez FIEF.

Après la conquête des Gaules, les terres furent divisées en deux manieres, savoir en bénéfices & en *alleus, beneficia & allodia*.

Les bénéfices étoient les terres que le roi donnoit à ses officiers & à ses soldats, soit pour toute leur vie, soit pour un tems fixe. Voyez BÉNÉFICE.

Les *alleus* étoient les terres dont la propriété restoit à leurs anciens possesseurs; le soixante-deuxieme titre de la loi Salique est de *allodis*: & là ce mot est employé pour fonds héréditaires, ou celui qui vient à quelqu'un, de ses peres. C'est pourquoi *alleu & patrimoine* sont souvent pris par les anciens jurisconsultes pour deux termes synonymes. Voyez PATRIMOINE.

Dans les capitulaires de Charlemagne & de ses successeurs, *allu* est toujours opposé à *sefs*: mais vers la fin de la deuxième race les terres allodiales perdirent leurs prérogatives; & les seigneurs fieffés obligèrent ceux qui en possédoient à les tenir d'eux à l'avenir. Le même changement arriva aussi en Allemagne. Voyez FIEF & TENURE.

L'usurpation des seigneurs fieffés sur les terres allodiales alla si loin, que le plus grand nombre de ces terres leur furent assujetties; & celles qui ne le furent pas, furent du moins converties en fiefs: delà la maxime que, *nulla terra sine domino*, nulle terre sans seigneur.

Il y a deux sortes de *franc-alleu*, le noble & le roturier.

Le *franc-alleu noble* est celui qui a justice, censive ou fief mouvant de lui; le *franc-alleu roturier* est celui qui n'a ni justice ni aucunes mouvances.

Par rapport au *franc-alleu*, il y a trois sortes de coutumes dans le royaume; les unes veulent que tout héritage soit réputé franc, si le seigneur dans la justice duquel il est situé, ne montre le contraire: tels sont tous les pays de droit écrit, & quelques portions du pays coutumier. Dans d'autres le *franc-alleu* n'est point reçu sans titre; & c'est à celui qui prétend posséder à ce titre, à le prouver. Et enfin quelques autres ne s'expliquent point à ce sujet; & dans ces dernières on se règle par la maxime générale admise dans tous les pays coutumiers, qu'il n'y a point de terre sans seigneur, & que ceux qui prétendent que leurs terres sont libres, le doivent prouver, à moins que la coutume ne soit expresse au contraire.

Dans les coutumes même qui admettent le *franc-alleu* sans titre, le roi & les seigneurs sont bien fondés à demander que ceux qui possèdent des terres en *franc-alleu* aient à leur en donner une déclaration, afin de connoître ce qui est dans leur mouvance, & ce qui n'y est pas. (H)

ALLEVURE, sub. f. (Commerç.) petite monnaie de cuivre, la plus petite qui se fabrique en Suède: sa valeur est au-dessous du denier tournois; il faut deux *allevures* pour un rouslaque. Voyez ROUSLAQUE.

ALLIAGE, sub. m. (Chimie.) signifie le mélange de différens métaux. *Alliage* se dit le plus souvent de l'or & de l'argent qu'on mêle séparément avec du cuivre; & la différente quantité de cuivre qu'on mêle avec ces métaux, en fait les différens titres.

L'*alliage* de l'or & de l'argent se fait le plus souvent pour la monnaie & pour la vaisselle.

Tomt I.

L'*alliage* de la monnaie se fait pour durcir l'or & l'argent, & pour payer les frais de la fabrique de la monnaie, & pour les droits des princes. L'*alliage* de la vaisselle se fait pour durcir l'or & l'argent.

L'*alliage* est différent dans les différens souverainetés, par la différente quantité de cuivre avec laquelle on le fait. L'*alliage* de la monnaie d'argent d'Espagne differe de celui des monnoies des autres pays, en ce qu'il se fait avec le fer.

Tout *alliage* durcit les métaux; & même un métal devient plus dur par l'*alliage* d'un métal plus tendre que lui: mais l'*alliage* peut rendre, & il rend quelquefois les métaux plus ductiles, plus extensibles; on le voit par l'*alliage* de la pierre calaminaire avec le cuivre rouge, qui fait le cuivre jaune. De l'or & de l'argent sans *alliage* ne seroient pas aussi extensibles que lorsqu'il y en a un peu.

L'*alliage* rend les métaux plus faciles à fondre qu'ils ne le sont naturellement.

L'*alliage* des métaux est quelquefois naturel lorsqu'il se trouve des métaux différens dans une même mine, comme lorsqu'il y a du cuivre dans une mine d'argent.

Le fer est très-difficile à allier avec l'or & l'argent: mais lorsqu'il y est une fois allié, il est aussi difficile de l'en ôter.

L'*alliage* du mercure avec les autres métaux se nomme *amalgame*. Voyez AMALGAME. Lorsqu'on allie le mercure en petite quantité avec les métaux, qu'il ne les amollit point, & qu'au contraire il les durcit, on se fert aussi du terme d'*alliage*, pour signifier ce mélange du mercure avec les métaux; & cet *alliage* se fait toujours par la fusion, au lieu que l'*amalgame* se fait souvent sans fusion. Voy. ALLIER, MERCURE. (M)

Tout le monde connoit la découverte d'Archimede sur l'*alliage* de la couronne d'or d'Hieron, roi de Syracuse. Un ouvrier avoit fait cette couronne pour le roi, qui la soupçonna d'*alliage*, & qu'au contraire il les durcit, on se fert aussi du terme d'*alliage*, pour signifier ce mélange du mercure avec les métaux; & cet *alliage* se fait toujours par la fusion, au lieu que l'*amalgame* se fait souvent sans fusion. Voy. ALLIER, MERCURE. (M)

Tout le monde connoit la découverte d'Archimede sur l'*alliage* de la couronne d'or d'Hieron, roi de Syracuse. Un ouvrier avoit fait cette couronne pour le roi, qui la soupçonna d'*alliage*, & qu'au contraire il les durcit, on se fert aussi du terme d'*alliage*, pour signifier ce mélange du mercure avec les métaux; & cet *alliage* se fait toujours par la fusion, au lieu que l'*amalgame* se fait souvent sans fusion. Voy. ALLIER, MERCURE. (M)

Voici le raisonnement sur lequel porte cette solution: s'il n'y a point d'*alliage* dans la couronne, mais qu'elle soit d'or pur, il n'y a qu'à prendre une masse d'or pur, dont on soit bien assuré & qui soit égale au poids de la couronne, cette masse de vra aussi être du même volume que la couronne; & par conséquent ces deux masses plongées dans l'eau doivent y perdre la même quantité de leur poids. Mais s'il y a de l'*alliage* dans la couronne, en ce cas la masse d'or pur égale en poids à la couronne sera d'un volume moindre que cette couronne, parce que l'or pur est de tous les corps celui qui contient le plus de matière sous un moindre volume; donc la masse d'or plongée dans l'eau, perdra moins de son poids que la couronne.

Supposons ensuite que l'*alliage* de la couronne soit de l'argent, & prenons une masse d'argent pur égale en poids à la couronne, cette masse d'argent sera d'un plus grand volume que la couronne, & par conséquent elle perdra plus de poids que la couronne étant plongée dans l'eau: cela posé, voici comme on résout le problème. Soit *P* le poids de la couronne, *x* le poids de l'or qu'elle contient, *y* le poids de l'argent, *p* le poids que perd la masse d'or dans l'eau,

vent d'écorces d'arbres, pointues devant & derriere, & leur donnent 40 à 50 piés de long; elles vont à la voile & à la rame d'une très-grande vitesse. (Z)

ALMAGESTE, s. m. (*Astronom.*) est le nom d'un ouvrage fameux composé par Ptolomé. C'est une collection d'un grand nombre d'observations & de problèmes des anciens, concernant la Géométrie & l'Astronomie. Dans le Grec, qui est la langue dans laquelle il a été composé originairement, il est intitulé *ὡνάξις μαγίστη*, comme qui diroit, *très-ample collection*: or de ce mot *μαγίστη*, avec la particule *al*, il a été appelé *almageste* par les Arabes, qui le traduisirent en leur langue vers l'an 800, par ordre du Calif Almamoun. Le nom Arabe est *almagheri*.

Ptolomé vivoit sous Marc Aurele; son ouvrage & ceux de plusieurs auteurs qui l'ont précéde ou qui l'ont suivi, nous font connoître que l'Astronomie étoit parvenue au point où elle étoit de son tems, par les seules observations des Grecs, sans qu'il paroisse qu'ils aient eu connoissance de ce que les Chaldéens ou Babyloniens avoient découverts sur la même matiere. Il est vrai qu'il cite quelques observations d'éclipses, qui avoient été apparemment tirées de celles que Calisthene envoya de Babylone à Aristote. Mais on ne trouve pas que les systémes de ces anciens Astronomes eussent été connus par les Grecs.

Cet ouvrage avoit été publié sous l'empire d'Antonin; & soit qu'il nous ait d'abord été apporté par les Sarrasins d'Espagne, le nombre des Astronomes s'étant multiplié d'abord sous la protection des Califs de Bagdad, soit qu'on en eût enlevé diverses copies du tems des Croisades, lorsqu'on fit la conquête de la Palestine sur les Sarrasins, il est certain qu'il a d'abord été traduit d'Arabe en Latin par ordre de l'empereur Frideric II. vers l'an 1230 de l'ere chrétienne.

Cette traduction étoit informe, & celles qu'on a faites depuis ne sont pas non plus trop exactes; on est souvent obligé d'avoir recours au texte original. Ismael Bouillaud en a cependant rétabli divers passages, dont il a fait usage dans son *Astronomie Philolaïque*, s'étant servi pour cet effet du manuscrit Grec que l'on conserve à la bibliothèque du Roi.

L'*Almageste* a été long-tems regardé comme une des plus importantes collections qui eussent été faites de toute l'Astronomie ancienne; parce qu'il ne restoit guere que ce livre d'Astronomie qui eût échappé à la fureur des Barbares. *Préface des Inst. Astron. de M. le Monnier.*

Le P. Riccioli, Jésuite Italien, a aussi fait un traité d'Astronomie, qu'il a intitulé, à l'imitation de Ptolomé, *Nouvel Almageste*; c'est une collection d'observations astronomiques anciennes & modernes. *Voyez ASTRONOMIE & ASTRONOMIQUE.*

ALMAMOUN, est le nom d'un Calif des Sarrasins, le septieme de la race des Abbassides, à qui nous avons l'obligation de la premiere mesure de la terre qui ait été faite depuis l'ere chrétienne.

Vers l'an 820 deux Astronomes Arabes, Chalid Ibe Abd'mlic & Ali Ibn Isa mesurèrent dans les plaines de *Simjar*, par l'ordre de ce Calif, un degré de la circonférence de la terre; l'un vers le nord & l'autre vers le sud. Comme ce fait est peu connu & a rapport à l'histoire des Sciences, nous avons cru devoir lui donner place dans cet ouvrage. (O)

ALMANACH, s. m. (*Astron.*) calendrier ou table, où sont marqués les jours & les fêtes de l'année, le cours de la Lune pour chaque mois, &c. *Voyez CALENDRIER, ANNÉE, JOUR, MOIS, LUNE, &c.*

Les Grammairiens ne sont point d'accord sur l'origine de ce mot: les uns le font venir de la particule Arabe *al*, & de *manah*, compte; d'autres, du nombre desquels est Scaliger, le dérivent de cette même

préposition *al*, & du mot Grec *μαναχός*, le cours des mois. Golius n'est pas de ce sentiment; voici quel est le sien; c'est, dit-il, l'usage dans tout l'Orient, que les sujets fassent des présens à leurs princes au commencement de l'année: or le présent que font les Astronomes sont des *éphémérides* pour l'année commencent; & c'est de-là que ces éphémérides ont été nommées *almanah*, qui signifie *événemens* ou *présens* de la nouvelle année. *Voyez EPHÉMÉRIDE.* Enfin Veritegan écrit *almon-ac*, & le fait venir du Saxon. Nos ancêtres, dit-il, traçoient le cours des lunes pour toute l'année sur un bâton ou morceau de bois carré, qu'ils appelloient *al monaght*, par contraction pour *al-moon held*, qui signifie en vieil Anglois, ou en vieux Saxon, *contenant toutes les lunes.*

Nos *almanachs* modernes répondent à ce que les anciens Romains appelloient *fastes*. *Voyez FASTES.*

Le lecteur peut s'instruire de ce qu'il faut faire pour construire un *almanach*, à l'article **CALENDRIER**.

Le roi de France Henri III. par une ordonnance de l'an 1579, défendit « à tous faiseurs d'*almanachs* » d'avoir la témérité de faire des prédictions sur les affaires civiles ou de l'état, ou des particuliers, » soit en termes exprès, ou en termes couverts ». *Voyez ASTROLOGIE.* Notre siecle est trop éclairé pour qu'une pareille défense soit nécessaire; & quoique nous voyons encore plusieurs *almanachs* remplis de ces sortes de prédictions, à peine le plus bas peuple y ajoute-t-il quelque foi.

La plupart de nos *almanachs* d'aujourd'hui contiennent non-seulement les jours & les fêtes de l'année, mais encore un très-grand nombre d'autres choses. Ce sont des especes d'*agenda*, où l'on peut s'instruire d'une infinité de détails souvent nécessaires dans la vie civile, & qu'on auroit peine quelques-uns de trouver ailleurs.

L'*almanach* le plus ancien & le plus utile est l'*Almanach Royal*, vol. in-8°. Dans son origine, qui remonte à l'année 1679, cet *almanach* ou calendrier, avec quelques prédictions ajoutées aux phases de la lune, renfermoit seulement le départ des couriers, le journal des fêtes du Palais, un extrait des principales foires du royaume, & les villes où l'on vend monnoie. Les premieres lettres de privilège sont datées du 16 Mars 1679; il a subsisté à peu près dans la même forme jusqu'en 1697. Le feu Roi Louis XIV. ayant eu la curiosité de le voir cette année, Laurent d'Houry eut l'honneur de le lui présenter, & peu de tems après il obtint de Sa Majesté des Lettres de renouvellement de privilège, sous le titre d'*Almanach Royal*, le 29 Janvier 1699. Le but de l'auteur, dès cet instant, fut d'y renfermer peu-peu les Naissances des Princes & Princesses de l'Europe, le Clergé de France, l'Epée, la Robe, & la Finance, ce qu'il a exécuté en très-grande partie jusqu'à sa mort arrivée en 1725. Depuis ce tems cet ouvrage a été continué, tant par la veuve d'Houry que par le Breton petit-fils d'Houry, à qui le Roi a confié la manutention & donné le privilège, aux charges, clauses, & conditions portées par l'Arrêt du Conseil du 15 Décembre 1743. Cet *Almanach* contient aujourd'hui les Naissances & Alliances des Princes & Princesses de l'Europe, les Cardinaux, les Evêchés & Archevêchés de France, les Abbayes commendataires, les Ducs & Pairs, les Maréchaux de France, & autres Officiers généraux de terre & de mer, les Conseils du Roi, & tout ce qui y a rapport, le Parlement, les Cours Souveraines & Juridictions de Paris; l'Université, les Académies, les Bibliothèques publiques, les Fermiers Généraux, Thésoriers des deniers royaux, &c. mis dans leur ordre de réception, & singulièrement leurs demeures à Paris. (O)

Aristote établit une espece particuliere de mouvement, qu'il appelle *mouvement d'altération*. Voyez **MOUVEMENT**, &c. (O)

ALTERATION, en Médecine, se prend en différens sens : pour le changement de bien en mal, *tous les excès causent de l'altération dans la santé* : pour une grande soif, *il a une altération continuelle* ; l'altération est une suite ordinaire de la fièvre. (L)

ALTERATION, (Jardinage) est une espece de cessation de seve dans un végétal ; c'est une maladie à laquelle il faut promptement remédier, pour rendre à la plante toute la vigueur nécessaire. (K)

ALTERATION ; (à la Monnoie) est la diminution d'une piece en la rognant, en la limant, regravant dans la tranche, ou en emportant quelque partie de la superficie avec des caustiques, comme l'eau régale pour l'or, l'eau forte pour l'argent, ou avec une fleur de soufre préparée. Les ordonnances & les lois punissent ce crime de mort, comme celui de faux monnoyage.

ALTERCATION, s. f. (Jurispr.) léger démêlé entre deux amis ou deux personnes qui se fréquentent. Ce mot vient du Latin *altercari*, qui signifioit simplement *converser, s'entretenir ensemble*. Ils n'ont pas ensemble de querelle formée : mais il y a toujours quelque petite altercation entre eux.

Altercation se dit aussi quelquefois, en terme de Palais, de ces contestations, ou plutôt de ces cris qui s'élevent souvent entre les avocats, lorsque les juges font aux opinions. (H)

ALTERER, diminuer, affoiblir, v. a. Voyez **ALTERATION**.

ALTERER, (Physiol.) signifie *causer la soif*. Les médecines *alterent* ordinairement : ces alimens m'ont beaucoup altéré. (N)

ALTERNATIF, adj. (Jurispr.) qui succede à un autre, qui lui succede à son tour. Ainsi un office alternatif est celui qui s'exerce tour à tour par plusieurs officiers pourvus d'un semblable office. On dit de deux officiers généraux qui commandent chacun leur jour, qu'ils commandent *alternativement*. (H)

ALTERNATION, s. f. se dit quelquefois pour exprimer le changement d'ordre qu'on peut donner à plusieurs choses ou à plusieurs personnes, en les plaçant successivement les unes auprès des autres, ou les unes après les autres. Ainsi trois lettres *a, b, c*, peuvent subir une *alternation* en six façons différentes ; *abc, acb, bac, bca, cab, cba*.

L'*alternation* est une des différentes especes de combinaisons. Voyez **COMBINAISON**. En voici la regle. Pour trouver toutes les *alternations* possibles d'un nombre de choses donné, par exemple de cinq choses, (comme de cinq lettres, de cinq personnes, &c.) prenez tous les nombres depuis l'unité jusqu'à cinq, & multipliez-les successivement les uns par les autres, 1 par 2, puis par 3, puis par 4, puis par 5, le produit 120 sera le nombre d'*alternations* cherché.

La raison de cette pratique est bien simple. Prenons par exemple deux lettres *a & b*, il est évident qu'il n'y a que deux *alternations* possibles, *ab, ba* ; prenons une troisième lettre *c*, il est évident que cette troisième lettre peut être disposée de trois manieres différentes dans chacune des deux *alternations* précédentes ; savoir, ou à la tête, ou au milieu, ou à la fin. Voilà donc pour trois lettres deux fois trois *alternations* ou six. Prenons une quatrième lettre, elle pourra de même occuper quatre places différentes dans chacune des six *alternations* de trois lettres, ce qui fait six fois 4 ou 24 ; de même cinq lettres feront vingt-quatre fois 5 ou 120, & ainsi de suite. (O)

ALTERNATIVE, s. f. (Gramm.) Quoique ce mot soit le féminin de l'adjectif *alternatif*, il est pris substantivement quand il signifie le choix entre deux choses offertes. On dit en ce sens, prendre l'*alternative*

de deux propositions, en approuver l'une, et rejeter l'autre. (F)

ALTERNE, adj. se dit en général de choses qui se succèdent mutuellement, ou qui sont disposées par ordre les unes après les autres avec de certains intervalles. Il ne s'employe guere qu'en matiere de Sciences & d'Arts.

En Botanique, par exemple, on dit que les feuilles d'une plante sont *alternes* ou placées *alternativement*, lorsqu'elles sont disposées les unes plus haut que les autres, des deux côtes opposés de la tige ; la première d'un côté étant un peu plus bas que la première de l'autre ; la seconde de même, &c. ainsi de suite jusqu'au haut.

En Géométrie, quand un ligne coupe deux droites paralleles, elles forme des angles intérieurs & extérieurs, que l'on appelle *alternes* ; quand on les prend deux à deux au-dedans des paralleles, ou deux à deux au-dehors, l'un d'un côté de la sécante & en haut, & l'autre de l'autre côté de la même sécante et en-bas. Ainsi (dans les Planches de Géométrie, fig. 46.) *a & d ; b & c ; x & u ; z & y*, sont des angles *alternes*.

Les angles externes peuvent donc être *alternes* comme les internes. Voyez **ANGLE & PARALLELE**.

Raison *alterne* est une proportion qui consiste en ce que l'antécédent d'une raison étant à son conséquent, comme l'antécédent d'une autre est à son conséquent, il y aura encore proportion, en disant : l'antécédent est à l'antécédent comme le conséquent est au conséquent. Par exemple, si $A : B :: C : D$; donc en *alternant*, $A : C :: B : D$. Voyez **RAISON, RAPPORT, &c. (E)**

Alterné ; on dit dans le Blason que deux quartiers sont *alternés*, lorsque leur situation est telle qu'ils se répondent en *alternative*, comme dans l'écartelé, où le premier quartier & le quatrième sont ordinairement de même nature. (P)

ALTESSE, s. f. (Hist. mod.) titre d'honneur qu'on donne aux Princes. Voyez **TITRE & QUALITÉ**.

Les Rois d'Angleterre & d'Espagne n'avoient point autrefois d'autre titre que celui d'*Altesse*. Les premiers l'ont conservé jusqu'au tems de Jacques I. & les seconds jusqu'à Charles V. Voyez **MAJESTÉ**.

Les Princes d'Italie commencerent à prendre le titre d'*Altesse* en 1630 ; le Duc d'Orléans prit le titre d'*Altesse Royale* en 1631, pour se distinguer des autres Princes de France. V. **ALTESSE ROYALE**.

Le Duc de Savoie, aujourd'hui Roi de Sardaigne, prend le titre d'*Altesse Royale*, en vertu de ses prétentions sur le Royaume de Chypre. On prétend qu'il n'a pris ce titre que pour se mettre au-dessus du Duc de Florence, qui se faisoit appeller *Grand Duc* ; mais celui-ci a pris depuis le titre d'*Altesse Royale*, pour se mettre à niveau du Duc de Savoie.

Le Prince de Condé est le premier qui ait pris le titre d'*Altesse Sérénissime*, & qui ait laissé celui de simple *Altesse* aux Princes légitimés.

On donne en Allemagne aux Electeurs tant ecclésiastiques que séculiers le titre d'*Altesse Electorale* ; & les Plénipotentiaires de France à Munster, donnerent par ordre du Roi le titre d'*Altesse* à tous les Princes Souverains d'Allemagne.

ALTESSE ROYALE, titre d'honneur qu'on donne à quelques Princes légitimes descendus des Rois.

L'usage de ce titre a commencé en 1633, lorsque le Cardinal Infant passa par l'Italie pour aller aux Pays-Bas ; car se voyant sur le point d'être environné d'une multitude de petits Princes d'Italie, qui tous affectoient le titre d'*Altesse*, avec lesquels il étoit chagrin d'être confondu ; il fit en sorte que le Duc de Savoie convint de le traiter d'*Altesse Royale*, & de n'en recevoir que l'*Altesse*. Gaston de France, Duc d'Orléans, & frere de Louis XIII. étant alors à Bruxelles, & ne voulant pas souffrir qu'il y eût de distinction entre le Cardinal & lui, puisqu'ils étoient tous

dehors. M. Petit a inventé une machine qui convient également à toutes les especes de luxation du bras. Voyez MACHINE pour la luxation du bras. (Y)

AMBIA-MONARD, (*Med.*) bitume liquide jaune, dont l'odeur approche de celle du tacamahaca; il est résolutif, fortifiant, adoucissant; il guérit les dartres, la gratelle: on s'en sert pour les humeurs froides; il a les mêmes vertus que les gommés. (N)

* AMBIAM, ville & royaume d'Ethiopie vers le lac Zaflan.

* AMBIANCATIVE, ville & royaume d'Ethiopie, entre la Nubie & le Bagamedri.

AMBIANT, adj. se dit, en Physique, de ce qui forme comme un cercle ou une enveloppe à l'entour de quelque chose; ce qu'on appelle *ambians* en Latin, ou *circumambians*; comme l'atmosphère qui enveloppe la terre & tout ce qu'elle porte. Ainsi on dit l'air *ambiant* pour l'air environnant; les corps *ambians* pour les corps environnans. Voyez AIR. (O)

* AMBIBARIENS, peuples de l'ancienne Gaule: on croit que ce sont aujourd'hui ceux du diocèse d'Avranches.

AMBIDEXTRE, adj. pris subst. (*Jurispr.*) qui se sert des deux mains avec une aisance égale. Voyez MAIN. Ce mot vient du Latin *ambidextra*, composé de *ambo*, les deux, & *dextra*, main droite; fait à l'imitation du mot Grec *αμπίδενος*, qui signifie la même chose. Hippocrate dans ses *Aphorismes* prétend qu'il n'y a point de femme *ambidextre*: plusieurs modernes cependant soutiennent le contraire, & citent des exemples en faveur de leur sentiment: mais s'il y a des femmes *ambidextres*, il faut avouer du moins qu'il y en a beaucoup moins que d'hommes.

On a aussi appliqué le mot *ambidextre* dans un sens métaphorique, à ceux qui prennent de l'argent de deux parties, & promettent séparément à l'une & à l'autre de s'employer pour elle, comme pourroit faire un expert, un procureur ou solliciteur de mauvaïse foi. (H)

* AMBIERLE, ville de France dans le Forès, à trois lieues de Roianne, à quinze de Lyon.

AMBIGENE, adj. hyperbole *ambigene*, en Géométrie; c'est celle qui a une de ses branches infinies inscrite, & l'autre circonscrite à son asymptote. Voyez COURBE. Telle est dans la fig. 38. *Analyf.* la courbe *BCE D*, dont une branche *CB* est inscrite à l'asymptote *AG*, c'est-à-dire tombe au-dedans; & l'autre branche *CE D* est circonscrite à l'asymptote *AF*, c'est-à-dire tombe au-dehors de cette asymptote. M. Newton paroît être le premier qui se soit servi de ce terme, pour désigner certaines courbes hyperboliques du troisième ordre. (O)

AMBIGU, adj. (*Gramm.*) ce mot vient de *ambo*, deux, & de *ago*, pousser, mener. Un terme *ambigu* présente à l'esprit deux sens différens. Les réponses des anciens oracles étoient toujours *ambigües*; & c'étoit dans cette *ambigüité* que l'oracle trouvoit à se défendre contre les plaintes du malheureux qui l'avoit consulté, lorsque l'événement n'avoit pas répondu à ce que l'oracle avoit fait espérer selon l'un des deux sens. Voyez AMPHIBOLOGIE. (F)

AMBITE, adj. en usage dans les Verreries. On dit que le verre est *ambité* quand il est mou, quand il n'y a pas assez de fable; alors il vient plein de petits grumeaux; le corps du verre en est tout parsemé; les marchandises qui s'en font sont comme pourries & cassent facilement. Il faut alors le raffiner, & perdre à cette manœuvre du tems & du charbon. Voyez l'article VERRERIE.

AMBITION, f. f. c'est la passion qui nous porte avec excès à nous aggrandir. Il ne faut pas confondre tous les *ambitieux*: les uns attachent la grandeur solide à l'autorité des emplois; les autres à la richesse; les autres au faîte des titres, &c. Plusieurs vont à leur but

Tome 1.

sans nul choix des moyens; quelques-uns par de grandes choses, & d'autres par les plus petites: ainsi telle *ambition* passe pour vice, telle autre pour vertu; telle est appelée *force d'esprit*, telle également & *baslesse*.

Toutes les passions prennent le tour de notre caractère. Il y a, s'il est permis de s'exprimer ainsi, entre l'ame & les objets une influence réciproque. C'est de l'ame que viennent tous les sentimens: mais c'est par les organes du corps que passent les objets qui les excitent; selon les couleurs que l'ame leur donne; selon qu'elle les pénètre, qu'elle les embellit, qu'elle les déguise; elle les rebute, ou elle s'y attache. Quand on ignorerait que tous les hommes ne se ressemblent point par le cœur, il suffiroit de savoir qu'ils envisagent les choses selon leurs lumieres, peut-être encore plus inégales, pour comprendre la différence qui distingue les passions qu'on désigne du même nom: si différemment partagés d'esprit, de sentimens & de préjugés, il n'est pas étonnant qu'ils s'attachent au même objet sans avoir en vûe le même intérêt; & cela n'est pas seulement vrai des *ambitieux*, mais aussi de toute passion. (X)

* Les Romains avoient élevé un temple à l'*ambition*, & ils le lui devoient élever. Ils la représentoient avec des ailes & les piés nus.

AMBITUS, f. m. est, en Musique, le nom qu'on donnoit autrefois à l'étendue particuliere de chaque ton ou mode du grave à l'aigu. Car quoique l'étendue d'un mode fût en quelque maniere fixée à deux octaves, il y avoit des tons irréguliers dont l'*ambitus* excédoit cette étendue, & d'autres qui n'y arrivoient pas. Voyez MODE, TON de l'Eglise. (S)

* AMBIVARITES, peuples de la Gaule Belgique: on croit qu'ils habitoient le pays aujourd'hui appelé le *Brabant*. Voyez BRABANT.

AMBLE, f. m. c'est, en Langue de Manege, un pas du cheval, dans lequel il a toujours à la fois deux jambes levées. Voyez PAS.

Ce pas est un train rompu, un cheval qui va l'*amble*, mouvant toujours à la fois les deux jambes de devant ou les deux de derrière: l'*amble* est l'allure naturelle des poulains, & ils s'en défont dès qu'ils sont assez forts pour trotter. On ne connoît point cette allure dans les maneges, où les écuyers ne veulent que le pas, le trot, & le galop. La raison qu'ils en donnent est qu'on peut mettre au galop un cheval qui trotte, sans l'arrêter, mais qu'on ne peut pas le mettre de même de l'*amble* au galop sans l'arrêter; ce qui prend du tems & interrompt la justesse & la cadence du manege. Voyez TROT, GALOP, &c.

Il y a différentes manieres pour dresser un jeune cheval à l'*amble*. Quelques-uns le fatiguent à marcher pas à pas dans des terres nouvellement labourées, ce qui l'accoutume naturellement à la démarche de l'*amble*: mais cette méthode a ses inconvéniens; car on peut en fatiguant ainsi un jeune cheval, l'affoiblir ou l'estropier.

D'autres, pour le former à ce pas, l'arrêtent tout court tandis qu'il galope, & par cette surprise lui font prendre un train mitoyen entre le trot & le galop; de sorte que pendant ces deux allures, il faut nécessairement qu'il retombe à l'*amble*: mais on risque par là de lui gâter la bouche, ou de lui donner une encartelure, ou un nerf-serré.

D'autres l'y dressent en lui chargeant les piés de fers extrêmement lourds; mais cela peut lui faire heurter & blesser les jambes de devant avec les piés de derrière. D'autres lui attachent au paturon des poids de plomb: mais outre que cette méthode peut causer les mêmes accidens que la précédente, elle peut aussi causer au cheval des foulures incurables, ou lui érafler la couronne, &c.

D'autres chargent le dos du cheval de terre, de plomb, ou d'autres matieres pesantes: mais il est à

qu'entre ces *ames* ainsi multipliées, ils croyoient qu'il n'y en avoit qu'une seule qui fût partie de la Divinité. Les autres étoient seulement une matiere élémentaire, ou de pures qualités.

Quelque différence de sentiment qu'il y eût sur la nature de l'*ame*, tous ceux qui croyoient que c'étoit une substance réelle, s'accordoient en ce point, qu'elle étoit une partie de la substance de Dieu, qu'elle en avoit été séparée, & qu'elle devoit y retourner par résufion: la proposition est évidente par elle-même à l'égard de ceux qui n'admettoient dans toute la nature qu'une seule substance universelle; & ceux qui en admettoient deux, les confidéroient comme réunies & composant ensemble l'univers, précisément comme le corps & l'*ame* composent l'homme: Dieu en étoit l'*ame*, & la matiere le corps; & de même que le corps retournoit à la masse de la matiere dont il étoit sorti, l'*ame* retournoit à l'esprit universel, de qui tous les esprits tiroient leur substance & leur existence.

C'est conformément à ces idées que Cicéron expose les sentimens des Philosophes Grecs: « Nous tirons, dit-il, nous puifons nos *ames* dans la nature des Dieux, ainsi que le soutiennent les hommes les plus sages & les plus savans ». Les expressions originales sont plus fortes & plus énergiques: *A natura deorum, ut doctissimis sapientissimisque placuit, haustos animos & libatos habemus*. De div. Lib. II. c. xlix. Dans un autre endroit, il dit que l'esprit humain qui est tiré de l'esprit divin ne peut être comparé qu'à Dieu: *Humatus autem animus decerptus est mente divina, cum alio nullo nisi cum ipso Deo comparari potest*. Tusc. quaest. Lib. V. c. xv. Et afin qu'on ne s'imagine pas que ces sortes de phrases, que l'*ame* est une partie de Dieu, qu'elle est tirée de lui, de sa nature (phrases qui reviennent continuellement dans les écrits des anciens) ne sont que des expressions figurées, & que l'on ne doit point interpréter avec une sévérité métaphysique, il ne faut qu'observer la conséquence que l'on tiroit de ce principe, & qui a été universellement adoptée par toute l'antiquité, que l'*ame* étoit éternelle, à *parte ante* & à *parte post*; c'est-à-dire, qu'elle étoit sans commencement & sans fin, ce que les Latins exprimoient par le seul mot de *sempiternelle*. C'est ce que Cicéron indique assez clairement quand il dit qu'on ne peut trouver sur la terre l'origine des *ames*: « On ne rencontre rien, dit-il, dans la nature terrestre, qui ait la faculté de se ressouvenir & de penser, qui puisse se rappeler le passé, considérer le présent, & prévoir l'avenir. Ces facultés sont divines; & l'on ne trouvera point d'où l'homme peut les avoir, si ce n'est de Dieu. Ainsi ce quelque chose qui sent, qui goûte, qui veut, est céleste & divin, & par cette raison il doit être nécessairement éternel ». La maniere dont Cicéron tire la conséquence, ne permet pas d'envisager le principe dans un autre sens que dans un sens précis & métaphysique.

Lorsqu'on dit que les anciens croyoient l'éternité de l'*ame*, sans commencement comme sans fin, on ne doit pas s'imaginer qu'ils crussent que l'*ame* existât de toute éternité d'une maniere distincte & particulière, mais seulement qu'elle étoit tirée ou détachée de la substance éternelle de Dieu, dont elle faisoit partie, & qu'elle s'y devoit réunir & y rentrer de nouveau. C'est ce qu'ils expliquoient par l'exemple d'une bouteille remplie d'eau & nageant dans la mer, venant à se briser; l'eau coule de nouveau & se réunit à la masse commune: il en étoit de même de l'*ame* à la dissolution du corps. Ils ne différoient que sur les tems de cette réunion; la plus grande partie soutenoit qu'elle se faisoit à la mort, & les Pythagoriciens prétendoient qu'elle ne se faisoit qu'après plusieurs transmigrations. Les Platoniciens marchant entre ces

deux opinions, ne réunissoient à l'esprit universel, immédiatement après la mort, que les *ames* pures & sans tache. Celles qui s'étoient souillées par des vices ou par des crimes, passaient par une succession de corps différens, pour se purifier avant que de retourner à leur substance primitive. C'étoit-là les deux especes de métempsycofes naturelles, dont faisoient réellement profession ces deux écoles de Philosophes.

Que ce soient-là les véritables sentimens de l'antiquité, nous le prouvons par les quatre grandes sectes de l'ancienne Philosophie; savoir les Pythagoriciens, les Platoniciens, les Péripatéticiens, & les Stoïciens: l'exposition de leurs sentimens confirmera ce que nous avons dit de ceux des philosophes en général sur la nature de l'*ame*.

Cicéron dans la personne de Velleius l'Épicurien, accuse Pythagore de soutenir que l'*ame* étoit une substance détachée de celle de Dieu, ou de la nature universelle, & de ne pas voir que par-là il mettoit Dieu en pieces & en morceaux. « Pythagore & Empédocle, dit Sextus Empiricus, croyoient, ainsi que toute l'école Italique, que nos *ames* sont non seulement de la même nature les unes que les autres, mais qu'elles sont encore de la même nature que celles des dieux, & que les *ames* irrationnelles des brutes, n'y ayant qu'un seul esprit infus dans l'univers qui lui fournit des *ames*, & qui unit les nôtres avec toutes les autres ».

Platon appelle souvent l'*ame* sans aucun détour, Dieu, une partie de Dieu. Plutarque dit que Pythagore & Platon croyoient l'*ame* immortelle, & que s'élançant dans l'*ame* universelle de la nature, elle retournoit à sa premiere origine. Arnobe accuse les Platoniciens de la même opinion, en les apostrophant de la sorte: « Pourquoi donc l'*ame*, que vous dites être immortelle, être Dieu, est-elle malade dans les maladies, imbécille dans les enfans, caduque dans les vieillards? ô folie, démence, infamtion »!

Aristote, à quelques modifications près, pensoit sur la nature de l'*ame* comme les autres Philosophes. Après avoir parlé des *ames* sensitives, & déclaré qu'elles étoient mortelles, il ajoute que l'esprit ou l'intelligence existe de tout tems, & qu'elle est de nature divine: mais il fait une seconde distinction; il trouve que l'esprit est actif ou passif, & que de ces deux sortes d'esprit le premier est immortel & éternel, le second corruptible. Les plus savans Commentateurs de ce Philosophe ont regardé ce passage comme inintelligible, & ils se sont imaginés que cette obscurité provenoit des *formes* & des *qualités* qui infestent sa philosophie, & qui confondent ensemble les substances corporelles & incorporelles. S'ils eussent fait attention au sentiment général des Philosophes Grecs sur l'*ame* universelle du monde, ils auroient trouvé que ce passage est clair, & qu'Aristote, de ce principe commun que l'*ame* est une partie de la substance divine, tire ici une conclusion contre son existence particulière & distincte dans un état futur: sentiment qui a été embrassé par tous les Philosophes, mais qu'ils n'ont pas tous avoué aussi ouvertement. Lorsqu'Aristote dit que l'intelligence active est seule immortelle & éternelle, & que l'intelligence passive est corruptible; le sens de ces expressions ne peut être que celui-ci: que les sensations particulières de l'*ame*, en quoi consiste son intelligence passive, cesseront à la mort: mais que la substance, en quoi consiste son intelligence active, continuera de subsister, non séparément, mais confondue dans l'*ame* de l'univers. Car l'opinion d'Aristote, qui comparoit l'*ame* à une table rase, étoit que les sensations & les réflexions ne sont que des passions de l'*ame*, & c'est ce qu'il appelle l'intelligence passive, qui comme il le dit, cessera d'exister, ou qui en d'autres termes

équivalens,

équivalens, est corruptible. Ses commentateurs & ses paroles mêmes nous apprennent ce qu'il faut entendre par *l'intelligence active*, en la caractérisant d'*intelligence divine*, ce qui en indique & l'origine & la fin. Par là cette distinction, extravagante en apparence, de l'esprit humain en intelligence active & passive, paroît simple & exacte. Pour n'avoir point eu la clé de cette ancienne métaphysique, les partisans d'Aristote ont été fort partagés entr'eux, pour décider ce que leur maître croyoit de la mortalité ou de l'immortalité de l'ame. Les expressions d'*intelligence passive* ont même fait imaginer à quelques-uns, comme à Némésus, qu'Aristote croyoit que l'ame étoit qu'une qualité.

Quant aux Stoïciens, voyons la maniere dont Sénèque expose leurs sentimens: « Et pourquoi, dit-il, ne croiroit-on pas qu'il y a quelque chose de divin dans celui qui est une partie de la divinité même? Ce tout dans lequel nous sommes contenus est un, & cet un est Dieu. Nous sommes ses associés, nous sommes ses membres. » Épictète dit que les ames des hommes ont la relation la plus étroite avec Dieu; qu'elles en sont des parties; qu'elles sont des fragmens séparés & arrachés de sa substance. Enfin Marc Antonin combat par ces réflexions la crainte de la mort. « La mort, dit-il, est non-seulement conforme au cours de la nature, mais elle est encore extrêmement utile. Que l'on examine combien un homme est étroitement uni à la divinité; dans quelle partie de nous-mêmes cette union réside, & quelle sera la condition de cette partie ou portion de l'humanité au moment de sa résurrection dans l'ame du monde. »

Les sentimens des quatre grandes sectes de Philosophes sont, comme on le voit, à-peu-près uniformes sur ce point. Ceux qui croyoient, comme Plutarque, qu'il y avoit deux principes, l'un bon & l'autre mauvais, croyoient que l'ame étoit tirée, partie de la substance de l'un, & partie de la substance de l'autre; & ce n'étoit qu'en cette circonstance seule qu'ils différoient des autres Philosophes.

Peu de tems après la naissance du Christianisme, les Philosophes étant puissamment attaqués par les écrivains chrétiens, altérèrent leur philosophie & leur religion, en rendant leur philosophie plus religieuse, & leur religion plus philosophique. Parmi les raffinemens du Paganisme, l'opinion qui faisoit de l'ame une partie de la substance divine, fut adoucie. Les Platoniciens la bornerent à l'ame des brutes. *Toute puissance irrationnelle*, dit Porphyre, *retourne par résurrection dans l'ame du tout*. Et l'on doit remarquer que ce n'est seulement qu'alors que les Philosophes commencent à croire réellement & sincèrement le dogme des peines & des récompenses d'une autre vie. Mais les plus sages d'entre eux n'eurent pas plutôt abandonné l'opinion de l'ame universelle, que les Gnostiques, les Manichéens & les Priscilliens s'en emparèrent: ils la transmirent aux Arabes, de qui les athées de ces derniers siècles, & notamment Spinoza, l'ont empruntée.

On demandera peut-être d'où les Grecs ont tiré cette opinion si étrange de l'ame universelle du monde; opinion aussi détestable que l'athéisme même, & que M. Bayle trouve avec raison plus absurde que le système des atomes de Démocrite & d'Épicure. On s'est imaginé qu'ils avoient tiré cette opinion d'Égypte. La nature seule de cette opinion fait suffisamment voir qu'elle n'est point Égyptienne: elle est trop raffinée, trop subtile, trop métaphysique, trop systématique: l'ancienne philosophie des Barbares (sous ce nom les Grecs entendoient les Égyptiens comme les autres nations) consistoit seulement en maximes détachées, transmises des maîtres aux disciples par la tradition, où rien ne ressenoit la spéculation, & où l'on ne trouvoit ni les raffinemens ni

Les subtilités qui naissent des systèmes & des hypothèses. Ce caractère simple ne régnoit nulle part plus qu'en Égypte. Leurs Sages n'étoient point des sophistes scholastiques & sédentaires, comme ceux des Grecs; ils s'occupoient entièrement des affaires publiques de la religion & du gouvernement; & en conséquence de ce caractère, ils ne pouvoient les Sciences que jusqu'où elles étoient nécessaires pour les usages de la vie. Cette sagesse si vantée des Égyptiens, dont il est parlé dans les saintes Écritures, consistoit essentiellement dans les arts du gouvernement, dans les talens de la législation, & dans la police de la société civile.

Le caractère des premiers Grecs, disciples des Égyptiens, confirme cette vérité; savoir, que les Égyptiens ne philosophoient ni sur des hypothèses, ni d'une maniere systématique. Les premiers Sages de la Grèce, conformément à l'usage des Égyptiens leurs maîtres, produisoient leur philosophie par maximes détachées & indépendantes, telle certainement qu'ils l'avoient trouvée, & qu'on la leur avoit enseignée. Dans ces anciens tems le Philosophe & le Théologien, le Législateur & le Poète, étoient tous réunis dans la même personne: il n'y avoit ni diversité de sectes, ni succession d'écoles: toutes ces choses sont des inventions Grecques, qui doivent leur naissance aux spéculations de ce peuple subtil & grand raisonneur.

Quoique l'opposition du génie de la Philosophie Égyptienne avec le dogme de l'ame universelle, soit seule suffisante pour prouver que ce dogme n'étant point Égyptien ne peut être que Grec, nous en confirmerons la vérité en prouvant que les Grecs en furent les premiers inventeurs. Le plus beau principe de la Physique des Grecs eut deux auteurs, Démocrite & Sénèque: le principe le plus vicieux de leur Métaphysique eut de même deux auteurs, Phérécide le Syrien, & Thalès le Milésien, philosophes contemporains.

Phérécide le Syrien, dit Cicéron, fut le premier qui soutint que les ames des hommes étoient sempiternelles; opinion que Pythagore son disciple accrédita beaucoup.

Quelques personnes, dit Diogene Laërce, prétendent que Thalès fut le premier qui soutint que les ames des hommes étoient sempiternelles. Thalès, dit encore Plutarque, fut le premier qui enseigna que l'ame est une nature éternellement mouvante, ou se mouvant par elle-même.

On entend communément par le passage ci-dessus de Cicéron, & par celui de Diogene Laërce, que les Philosophes, dont il y est fait mention, sont les premiers qui aient enseigné l'immortalité de l'ame. Mais comment accorder ce sentiment avec ce que dit Cicéron, ce que dit Plutarque, ce qu'ont dit tous les anciens, que l'immortalité de l'ame étoit une chose que l'on avoit crue de tout tems? Homère l'enseigne, Hérodote rapporte que les Égyptiens l'avoient enseignée depuis les tems les plus reculés: c'est sur cette opinion qu'étoit fondée la pratique si ancienne de désirer les morts. Il en faut conclure, qu'il n'est pas question dans ces passages de la simple immortalité, considérée comme une existence qui n'aura point de fin, mais qu'il faut entendre une existence sans commencement, aussi-bien que sans fin: c'est ce que signifie le mot de *sempiternelle* dont se sert Cicéron. Or l'éternité de l'ame étoit, comme nous l'avons déjà fait voir, une conséquence qui ne pouvoit naître que du principe qui faisoit l'ame de l'homme une partie de Dieu, & qui par conséquent faisoit Dieu l'ame universelle du monde. Enfin l'antiquité nous apprend que ces deux Philosophes pensoient qu'il y avoit une ame universelle; & l'on doit observer que ce dogme est souvent appelé le dogme de l'immortalité.

Ainsi ces différens passages; & sur-tout celui de Cicéron, contiennent un trait singulier d'histoire, qui prouve non-seulement que l'opinion de l'*ame* universelle est une production des Grecs, mais qui même nous découvre quels en furent les auteurs: car Suidas nous dit que Phérécide n'eut de maître que lui-même. L'autorité de Pythagore répandit promptement cette opinion par toute la Grece; & je ne doute point qu'elle ne soit la cause que Phérécide, qui n'eut point soin de la cacher, comme le fit son grand disciple par le moyen de la double doctrine, ait été regardé comme athée.

Quoique les Grecs ayent été inventeurs de cette opinion, comme il est cependant très-certain qu'ils ont été redevables à l'Egypte de leurs premières connoissances, il est vraisemblable qu'ils furent conduits à cette erreur par l'abus de quelques principes Egyptiens.

Les Egyptiens, comme nous l'enseigne le témoignage unanime de toute l'antiquité, furent des premiers à enseigner l'immortalité de l'*ame*; & ils ne le firent point dans l'esprit des Sophistes Grecs, uniquement pour spéculer, mais afin d'établir sur ce fondement le dogme si utile des peines & des récompenses d'une autre vie. Toutes les pratiques & toutes les instructions des Egyptiens ayant pour objet le bien de la société, le dogme d'un état futur servoit lui-même à prouver & à expliquer celui de la Providence divine: mais cela seul ne leur paroissoit point suffisant pour résoudre toutes les objections qui naissent de l'origine du mal, & qui attaquent les attributs moraux de la divinité, parce qu'il ne suffit pas pour le bien de la société que l'on soit persuadé qu'il y a une providence divine, si l'on ne croit en même tems que cette providence est dirigée par un être parfaitement bon & parfaitement juste: ils n'imaginèrent donc point de meilleur moyen pour résoudre cette difficulté, que la métémpsychose ou la transmigration des *ames*, sans laquelle, suivant l'opinion d'Héroclès, on ne peut justifier les voies de la providence. La conséquence nécessaire de cette idée, c'est que l'*ame* est plus ancienne que le corps. Ainsi les Grecs trouvant que les Egyptiens enseignoient d'un côté que l'*ame* est immortelle à *partie post*, & qu'ils croyoient d'un autre côté que l'*ame* existoit avant que d'être unie au corps, ils en conclurent, pour donner à leur système un air d'uniformité, qu'elle étoit éternelle à *partie ante* comme à *partie post*; ou que devant exister éternellement, elle avoit aussi existé de toute éternité.

Les Grecs après avoir donné à l'*ame* un des attributs de la divinité, en firent bientôt un Dieu parfait; erreur où ils tomberent par l'abus d'un autre principe Egyptien. Le grand secret des mystères & le premier des mystères qui furent inventés en Egypte, consistoit dans le dogme de l'unité de Dieu: c'étoit-là le mystère que l'on apprenoit aux rois, aux magistrats & à un petit nombre choisi d'hommes sages & vertueux; & en cela même cette pratique avoit pour objet l'utilité de la société. Ils représentoient Dieu comme un esprit répandu dans tout le monde, & qui pénéroit la substance intime de toutes choses, enseignant dans un sens moral & figuré que Dieu est tout en tant qu'il est présent à tout, & que sa providence est aussi particulière qu'universelle. Leur opinion, comme l'on voit, étoit fort différente de celle des Grecs sur l'*ame* universelle du monde; celle-ci étant aussi pernicieuse à la société, que l'athéisme direct peut l'être. C'est néanmoins de ce principe que Dieu *est tout*, expression employée figurément par les Egyptiens, & prise à la lettre par les Grecs, que ces derniers ont tiré cette conséquence, que *tout est Dieu*: ce qui les a entraînés dans toutes les erreurs & les absurdités de notre spinosisme.

Les Orientaux d'aujourd'hui ont aussi tiré originairement leur religion d'Egypte, quoiqu'elle soit inféçée du spinosisme le plus grossier: mais ils ne sont tombés dans cet égarement que par le laps de tems, & par l'effet d'une spéculation raffinée, nullement originaire d'Egypte. Ils en ont contracté le goût par la communication des Arabes-Mahométans, grands partisans de la Philosophie des Grecs, & en particulier de leur opinion sur la nature de l'*ame*. Ce qui le confirme, c'est que les Druides, branche qui provenoit également des anciens Sages de l'Egypte, n'ont jamais rien enseigné de semblable, ayant été éteints avant que d'avoir eu le tems de spéculer & de subtiliser sur des hypothèses & des systèmes. Je lui bien que le dogme monstrueux de l'*ame* du monde passa des Grecs aux Egyptiens; que ces derniers furent infectés des mauvais principes des premiers: mais cela n'arriva que lorsque la puissance de l'Egypte ayant été violemment ébranlée par les Perles, & enfin entièrement détruite par les Grecs, les sciences & la religion de cette nation fameuse subirent une révolution générale. Les prêtres Egyptiens commencent alors à philosopher à la manière des Grecs; & ils en contractèrent une si grande habitude, qu'ils en vinrent enfin à oublier la science simple de leurs ancêtres, trop négligée par eux. Les révolutions du gouvernement contribuèrent à celle des Sciences: cette dernière doit paroître d'autant moins surprenante, que toutes leurs sciences étoient transmises de génération en génération, en partie par tradition, & en partie par le moyen mystérieux des hiéroglyphes, dont la connoissance fut bientôt perdue; de sorte que les anciens qui depuis ont prétendu les expliquer, nous ont appris seulement qu'ils n'y entendoient rien.

Les Peres mêmes ont été fort embarrassés à expliquer ce qui regarde l'origine de l'*ame*: Tertullien croyoit que les *ames* avoient été créées en Adam, & qu'elles venoient l'une de l'autre par une espèce de production. *Anima velut furculus quidam ex matris Adami in propaginem deducta, & genitalibus semine suis commodata. Pullulabit tam intellectu quam & sensu.* Tertull. de animâ, c. xix. J'ajouterai un passage de S. Augustin, qui renferme les diverses opinions de son tems, & qui démontre en même tems la difficulté de cette question. *Harum autem sententiarum quatuor de animâ, utrum de propagine veniant, an in singulis quibusque nascentibus mox fiant, an in corpora nascentium jam alicubi existentes vel mittantur divinitus, vel sua sponte labantur, nullam temerè affirmari oportebit; aut enim nondum ista questio à divinatorum librorum catholicis tractatoribus, pro merito suæ obscuritatis & perplexitatis, evoluta atque illustrata est; aut si jam factum est, nondum in manus nostras hujuscemodi litera provenerunt.* Origene croyoit que les *ames* existoient avant que d'être unies aux corps, & que Dieu ne les y envoyoit pour les animer, que pour les punir en même tems de ce qu'elles avoient failli dans le ciel, & de ce qu'elles s'étoient écartées de l'ordre.

M. Leibnitz a sur l'origine des *ames* un sentiment qui lui est particulier. Le voici: il croit que les *ames* ne sauroient commencer que par la création, ni finir que par l'annihilation; & comme la formation des corps organiques animés ne lui paroît explicable dans l'ordre, que lorsqu'on suppose une préformation déjà organique; il en infère que ce que nous appellons génération d'un animal, n'est qu'une transformation & augmentation: ainsi puisque le même corps étoit déjà organisé, il est à croire, ajoute-t-il, qu'il étoit déjà animé, & qu'il avoit la même *ame*. Après avoir établi un si bel ordre, & des règles si générales à l'égard des animaux; il ne lui paroît pas raisonnable que l'homme en soit exclu entièrement, & que tout le fasse en lui par miracle par rap-

port à son *ame*. Il est donc persuadé que les *ames* qui se-
ront un jour *ames* humaines, comme celles des autres
especes, ont été dans les semences, & dans les an-
cêtres jusqu'à Adam, & ont existé par conséquent de-
puis le commencement des choses, toujours dans une
maniere de corps organisés; doctrine que l'Confé-
rence par les observations microscopiques de M. Leuwen-
hoek, & d'autres bons observateurs. Il ne faut pas
cependant s'imaginer qu'il croye qu'elles ayent tou-
jours existé comme raisonnables; ce n'est point là son
sentiment: il veut seulement qu'elles n'ayent alors
existé qu'en *ames* sensibles ou animales, douées de
perception & de sentiment, mais dépourvues de rai-
son; & qu'elles soient demeurées dans cet état jus-
qu'au tems de la génération de l'homme à qui elles
devoient appartenir. Elles ne reçoivent donc, dans
ce système, la raison, que lors de la génération de
l'homme; soit qu'il y ait un moyen naturel d'élever
une *ame* sensible au degré d'*ame* raisonnable, ce
qu'il est difficile de concevoir; soit que Dieu ait don-
né la raison à cette *ame* par une opération particu-
liere, ou si vous voulez, par une espece de tran-
sformation; ce qui est d'autant plus aisé à admettre,
que la révélation enseigne beaucoup d'autres opéra-
tions immédiates de Dieu sur nos *ames*. Cette expli-
cation paroît à M. de Leibnitz lever les embarras qui
se présentent ici en Philosophie ou en Théologie: il
est bien plus convenable à la Justice divine de don-
ner à l'*ame* déjà corrompue physiquement ou anima-
lement par le péché d'Adam, une nouvelle perfec-
tion qui est la raison, que de mettre une *ame* rai-
sonnable, par création ou autrement, dans un corps où
elle doit être corrompue moralement.

La nature de l'*ame* n'a pas moins exercé les Philo-
sophes anciens & modernes, que son origine: il a
été & il sera toujours impossible de pénétrer com-
ment cet être qui est en nous & que nous regardons
comme nous-mêmes, est uni à un certain assem-
blage d'esprits animaux qui sont dans un flux continuel.
Chaque philosophe a donné une définition différente
de sa nature. Plutarque rapporte les sentimens de
plusieurs philosophes, qui ont tous été d'avis diffé-
rens. Cela est bien juste, puisqu'ils décidoient posi-
tivement sur une chose dont ils ne savoient rien du
tout. Voici ce passage, tom. II, pag. 898. trad. d'A-
myot. « Thalès a été le premier qui a défini l'*ame* une
nature se mouvant toujours en soi-même: Pytha-
gore, que c'est un nombre se mouvant soi-même;
& ce nombre-là, il le prend pour l'entendement;
Platon, que c'est une substance spirituelle se mou-
vant soi-même, & par un nombre harmonique;
Aristote, que c'est l'acte premier d'un corps orga-
nique, ayant vie en puissance: Dicaearchus, que
c'est l'harmonie & concordance des quatre élé-
mens: Asclepiade le Medecin, que c'est un exer-
cice commun de tous les sentimens ensemble. Tous
ces philosophes-là, continue-t-il, que nous avons
mis ci-devant, supposent que l'*ame* est incorpo-
relle, qu'elle se meut elle-même, que c'est une
substance spirituelle ». Mais ce que les anciens
nommoient *incorporel*, ce n'étoit point notre spiri-
tuel, c'étoit simplement ce qui est composé de par-
ties très-subtiles. En voici une preuve sans réplique.
Aristote rapportant le sentiment d'Héraclite sur l'*ame*,
dit qu'il la regardoit comme une exhalaison; &
il ajoute que selon ce philosophe elle étoit incorpo-
relle. Qu'est-ce que cette incorporelité, sinon une
extrême ténuité qui rend l'*ame* impalpable & imper-
ceptible à tous nos sens? C'est à cela qu'il faut rap-
porter toutes les opinions suivantes. Pythagore disoit
que l'*ame* étoit un détachement de l'air; Empedocle
en faisoit un composé de tous les élémens: Démocrite,
Leucippe, Parménide, &c. (*Diog. Laert. lib.*
VIII. figure 27.) soutenoient qu'elle étoit de feu:

Tome I.

Epithorme avançoit que les *ames* étoient tirées du
soleil: Plutarque rapporte ainsi l'opinion d'Epicure.
» Epicure croit que l'*ame* est un mélange, une tem-
» pérature de quatre choses; de je ne fais que de feu;
» de je ne fais que d'air, de je ne fais que de vent;
» & d'un autre quatrième qui n'a point de nom.
» (*ubi supra.*) ». Anaxagore, Anaximene, Arche-
laüs, &c. ont crû que c'étoit un air subtil. Hippon
assura qu'elle étoit d'eau, parce que, selon lui, l'hu-
mide étoit le principe de toutes choses. Xenophane la
composoit d'eau & de terre; Parménide, de feu &
de terre; Boèce, d'air & de feu. Critius soutint que
l'*ame* n'étoit que le sang; Hippocrate, que c'étoit un
esprit délié répandu par tout le corps. Marc Antonin,
qui étoit Stoicien, étoit persuadé que c'étoit quel-
que chose de semblable au vent. Critolaüs imagina
que son essence étoit une cinquieme substance. En-
core aujourd'hui il y a peu d'hommes en Orient qui
ayent une connoissance parfaite de la spiritualité. Il
y a là-dessus un passage de M. de Lalouber (*Voyage*
du royaume de Siam, tome I, page 361.) qui vient
ici fort à propos. « Nulle opinion, dit-il, n'a été si
» généralement reçue parmi les hommes, que celle
» de l'immortalité de l'*ame*: mais que l'*ame* soit im-
» matérielle, c'est une vérité dont la connoissance
» ne s'est pas tant étendue; aussi est-ce une difficulté
» très-grande de donner à un Siamois l'idée d'un pur
» esprit; & c'est le témoignage qu'en rendent les
» Missionnaires qui ont été le plus long-tems parmi
» eux. Tous les payens de l'Orient croyent à la vé-
» rité qu'il reste quelque chose de l'homme, après sa
» mort, qui subsiste séparément & indépendamment
» de son corps: mais ils donnent de l'étendue & de
» la figure à ce qui reste, & ils lui attribuent les mê-
» mes membres & toutes les mêmes substances so-
» lides & liquides dont nos corps sont composés; ils
» supposent seulement que nos *ames* sont d'une ma-
» tiere assez subtile pour se dérober à l'attouchement
» & à la vûe, quoiqu'ils croyent d'ailleurs que si on
» en bleffoit quelqu'une, le sang qui couleroit de sa
» blessure pourroit paroître. Telles étoient les manes
» & les ombres des Grecs & des Romains; & c'est
» à cette figure des *ames*, pareille à celle des corps,
» que Virgile suppose qu'Enée reconnoît Palinure,
» Didon & Anchise dans les enfers ». Aux payens
anciens & modernes, on peut joindre les anciens
docteurs des Juifs, & même les Peres des premiers
siècles de l'Eglise. M. de Beausobre a prouvé démon-
strativement dans le second tome de son histoire du
Manichéisme, que les notions de création & de spiri-
tualité ne se trouvent point dans l'ancienne Théolo-
gie Judaïque. Pour les Peres, rien n'est plus aisé que
d'alléguer des témoignages de leur hétérodoxie sur
ce sujet. S. Irénée (*lib. II. cap. xxxiv. lib. V. c. vij.*
& *passim*) dit que l'*ame* est un souffle, qu'elle n'est
incorporelle qu'en comparaison des corps grossiers;
& qu'elle ressemble au corps qu'elle a habité. Ter-
tullien suppose que l'*ame* est corporelle; *definitus*
animam Dei statu natam immortalem, corporalem effi-
giatam. De animâ, cap. xxij. S. Bernard; selon l'a-
veu du Pere Mabillon, enseigne à propos de l'*ame*,
qu'après la mort elle ne voyoit pas Dieu dans le
ciel, mais qu'elle conversoit seulement avec l'hu-
manité de Jesus-Christ. Voyez l'article de l'IMMATERIA-
LISME, ou de la SPIRITUALITÉ.

Il est donc bien démontré que tous les anciens
Philosophes ont crû l'*ame* matérielle. Parmi les mo-
dernes qui se déclarent pour cet sentiment, on peut
compter un Averroës, un Calderin, un Politien, un
Pomponace, un Bembe, un Cardan, un Cesalpin,
un Taureau, un Cremonin, un Berigard, un Viviani,
un Hobbes, &c. On peut aussi leur associer ceux
qui prétendent que notre *ame* tire son origine des
peres & des meres par la vertu féminale; que d'a-

T i ij

bord elle n'est que végétative & semblable à celle d'une plante; qu'ensuite elle devient sensitive en se perfectionnant; & qu'enfin elle est rendue raisonnable par la coopération de Dieu. Une chose corporelle ne peut devenir incorporelle: si l'*ame* raisonnable est la même que la sensitive, mais plus épurée, elle est alors matérielle nécessairement. C'est là le système des Epicuriens; à cela près que l'*ame* chez les Philosophes payens avoit en elle la faculté de se perfectionner, au lieu que chez les Philosophes chrétiens, c'est Dieu qui par sa puissance la conduit à la perfection: mais la matérialité de l'*ame* est toujours nécessaire dans les deux opinions. Ceux qui disent que l'embryon est animé jusqu'au quarantième jour, tems auquel se fait la conformation des parties, prêtent, sans le vouloir, des armes à ceux qui soutiennent la matérialité de l'*ame*. Comment se peut-il faire que la vertu féminale, qui n'est secourue d'aucun principe de vie, puisse produire des actions vitales? Or si vous accordez, continuent-ils, qu'il y a un principe de vie dans les semences, capable de produire la conformation des parties, d'agir, de mouvoir, en perfectionnant ce principe & lui donnant la liberté d'augmenter & d'agir librement par les organes parfaits, il est aisé de voir qu'il peut & doit même devenir ce qu'on appelle *ame*, qui par conséquent est matérielle.

Spinoza ayant une fois posé pour principe qu'il n'y a qu'une substance dans l'univers, s'est vû forcé par la suite de ses principes à détruire la spiritualité de l'*ame*. Il ne trouve entre elle & le corps d'autre différence que celle qu'y mettent les modifications diverses, modifications qui sortent néanmoins d'une même source, & possèdent un même sujet. Comme il est un de ceux qui paroît avoir le plus étudié cette matière, qu'il me soit permis de donner ici un précis de son système & des raisons sur lesquelles il prétend l'appuyer. Ce philosophe prétend donc qu'il y a une *ame* universelle répandue dans toute la matière, & sur-tout dans l'air, de laquelle toutes les *ames* particulières sont tirées; que cette *ame* universelle est composée d'une matière déliée & propre au mouvement, telle qu'est celle du feu; que cette matière est toujours prête à s'unir aux sujets disposés à recevoir la vie, comme la matière de la flamme est prête à s'attacher aux choses combustibles qui sont dans la disposition d'être embrasées.

Que cette matière unie au corps de l'animal y entretient, du moment qu'elle y est insinuée jusqu'à celui qu'elle l'abandonne, & se réunit à son tout, le double mouvement des poumons dans lequel la vie consiste, & qui est la mesure de sa durée.

Que cette *ame* ou cet esprit est constamment, & sans variation de substance, le même en quelque corps qu'il se trouve, séparé ou réuni; qu'il n'y a enfin aucune diversité de nature dans la matière animante, qui fait les *ames* particulières raisonnables, sensibles, végétatives, comme il vous plaira de les nommer; mais que la différence qui se voit entr'elles ne consiste que dans celle de la matière qui s'est trouvée animée, & dans la différence des organes qu'elle est employée à mouvoir dans les animaux, ou dans la différente disposition des parties de l'arbre ou de la plante qu'elle anime; semblable à la matière de la flamme uniforme dans son essence, mais plus ou moins brillante ou vive, suivant la substance à laquelle elle se trouve réunie; en effet elle paroît belle & nette, lorsqu'elle est attachée à une bougie de cire purifiée, obscure & languissante, lorsqu'elle est jointe à une chandelle de suif grossier. Il ajoute que même parmi les cires, il y en a de plus nettes & de plus pures; qu'il y a de la cire jaune & de la cire blanche.

Il y a aussi des hommes de différentes qualités; ce

qui seul constitue plusieurs degrés de perfections dans leur raisonnement, y ayant une différence infinie là-dessus. On peut même, ajoute-t-il, perfectionner en l'homme les puissances de l'*ame* ou de l'entendement, en fortifiant les organes par le secours des Sciences, de l'éducation, de l'abstinence, de certaines nourritures ou boissons; ou les dégrader par une vie déréglée, par des passions violentes, les calamités, les maladies, & la vieillesse: ce qui est même une preuve invincible, que ces puissances ne sont que l'effet des organes du corps constitués d'une certaine manière.

La portion de l'*ame* universelle qui aura servi à animer un corps humain, pourra servir à animer celui d'une autre espèce, & pareillement celle dont les corps d'autres animaux auront été animés, & celle qui aura fait pousser un arbre ou une plante, pourra être employée réciproquement à animer des corps humains; de la même manière que les parties de la flamme qui auroient embrasé du bois, pourroient aussi embraser une autre matière combustible.

Ce philosophe moderne pousse cette pensée plus loin, & il prétend qu'il n'y a pas de moment où les *ames* particulières ne se retournent dans les corps animés, par des parties de l'*ame* universelle qui succèdent aux *ames* particulières; ainsi que les particules de la lumière d'une bougie ou d'une autre flamme sont suppléées par d'autres qui les chassent, & sont chassées à leur tour par d'autres.

La réunion des *ames* particulières à la générale, à la mort de l'animal, est aussi prompte & aussi entière que le retour de la flamme à son principe aussitôt qu'elle est séparée de la matière à laquelle elle étoit unie. L'esprit de vie dans lequel les *ames* consistent, d'une nature encore plus subtile que celle de la flamme, si elle n'est la même, n'est ni susceptible d'une séparation permanente de la matière dont il est tiré, ni capable d'être mangé, & est immédiatement & essentiellement uni dans l'animal vivant avec l'air, dont sa respiration est entretenue. Cet esprit est porté sans interruption dans les poumons de l'animal avec l'air qui entretient leur mouvement: il est poussé avec lui dans les veines par le souffle des poumons; il est répandu par celles-ci dans toutes les autres parties du corps: il fait le marcher & le coucher dans les unes, le voir, l'entendre, le raisonner dans les autres: il donne lieu aux diverses passions de l'animal: ses fonctions se perfectionnent & s'affoiblissent, selon l'accroissement ou diminution des forces dans les organes; elles cessent totalement, & cet esprit de vie s'envole & se réunit au général, lorsque les dispositions qu'il maintenoit dans le particulier viennent à cesser.

Avant de bien pénétrer le système de Spinoza, il faut remonter jusqu'à la plus haute antiquité, pour savoir ce que les anciens pensoient de la substance. Il paroît qu'ils n'admettoient qu'une seule substance, naturelle, infinie, & ce qui surprendra le plus, indivisible, quoique pourtant divisée en trois parties; & ce sont elles, qui réunies & jointes ensemble, forment ce que Pythagore appelloit le tout, hors duquel il n'y a rien. La première partie de cette substance, inaccessible aux regards de tous les hommes, est proprement ce qui détermine l'essence de Dieu, des anges & des génies; elle se répand de-là sur tout le reste de la nature. La seconde partie compose les globes célestes, le soleil, les étoiles fixes, les planètes, & ce qui brille d'une lumière primitive & originale. La troisième enfin compose les corps, & généralement tout l'empire sublunaire, que Platon dans le Timée nomme le séjour du changement, la mer & la nourrice du sensible. Voilà en gros quelle idée on avoit de la substance unique dont on croyoit que les êtres tiroient le fond même de leur nature, chacun

suivant le degré de perfection qui lui convient. Et comme cette substance passoit pour indivisible, quoiqu'elle fût divisée en trois parties, de même elle passoit pour immuable, quoiqu'elle se modifiât de différentes manières. Mais ces modifications étant de peu de durée, on les comptoit pour rien, même on les regardoit comme non existantes, & cela par rapport au tout, qui seul existe véritablement. Ce qu'on doit observer avec soin : la substance jouit de l'être, & ses modifications espèrent en jouir sans jamais pouvoir y arriver.

Le trop fameux Spinoza, en écrivant à Henri Oldenbourg, secrétaire de la société royale de Londres, convient que c'est parmi les plus anciens Philosophes qu'il a puisé son système, qu'il n'y a qu'une substance dans l'univers. Mais il ajoute qu'il a pris les choses d'un biais plus favorable, soit en proposant de nouvelles preuves, soit en leur donnant la forme observée par les Géomètres. Quoi qu'il en soit, son système n'est point devenu plus probable, les contradictions n'y sont pas mieux sauvées. Les anciens confondoient quelquefois la matière avec la substance unique, & ils disoient conséquemment que rien ne lui est essentiel que d'exister, & que si l'étendue convient à quelques-unes de ses parties, ce n'est que lorsqu'on les considère par abstraction. Mais le plus souvent ils bornoient l'idée de la matière à ce qu'ils appelloient eux-mêmes l'empire sublunaire, la nature corporelle. Le corps, selon eux, est ce qu'on conçoit par rapport à lui seul, & en le détachant du tout dont il fait partie. Le tout ne s'aperçoit que par l'entendement, & le corps que par l'imagination aidée des sens. Ainsi les corps ne sont que des modifications qui peuvent exister ou non exister sans faire aucun tort à la substance; ils caractérisent & déterminent la matière ou la substance, à peu-près comme les passions caractérisent & déterminent un homme indifférent à être nu ou à rester tranquille. En conséquence, la matière n'est ni corporelle ni incorporelle; sans doute, parce qu'il n'y a qu'une seule substance dans l'univers, corporelle en ce qui est corps, incorporelle en ce qui ne l'est point. Ils disoient aussi, selon Proclus de Lycie, que la matière est animée; mais que les corps ne le sont pas, quoiqu'ils aient un principe d'organisation, un je ne sais quoi de délicat qui les distingue l'un de l'autre; que la matière existe par elle-même, mais non les corps qui changent continuellement d'attitude & de situation. Donc on peut avancer beaucoup de choses des corps, qui ne conviennent point à la matière; par exemple, qu'ils sont déterminés par des figures, qu'ils se meuvent plus ou moins vite, qu'ils se corrompent & se renouvellent, &c. au lieu que la matière est une substance de tous points inaltérable. Aussi Pythagore & Platon conviennent-ils l'un & l'autre, que Dieu existoit avant qu'il y eût des corps, mais non avant qu'il y eût de la matière, l'idée de la matière ne demandant point l'existence actuelle du corps.

Mais pour percer ces ténèbres, & pour se faire jour à travers, il faut demander à Spinoza ce qu'il entend par cette seule substance, qu'il a puisée chez les anciens. Car ou cette substance est réelle, existe dans la nature & hors de notre esprit; ou ce n'est qu'une substance idéale, métaphysique & abstraite. S'il s'en tient au premier sens, il avance la plus grande absurdité du monde. Car à qui persuaderait-il que le corps A qui se meut vers l'orient, est la même substance numérique que le corps B qui se meut vers l'occident? A qui fera-t-il croire que Pierre qui pense aux propriétés d'un triangle, est précisément le même que Paul qui médite sur le flux & reflux de la mer? Quand on presse Spinoza pour savoir si l'esprit humain est la même chose que le corps, il répond que l'un & l'autre sont le même sujet, la même matière

qui a différentes modifications; qu'elle est esprit en tant qu'on la considère comme pensante, & qu'elle est corps en tant qu'on se la représente comme étendue & figurée. Mais je voudrois bien savoir ce qu'auroit dit Spinoza, à un homme assez ridicule pour affirmer qu'un cercle est un triangle, & qui auroit répondu à ceux qui lui auroient objecté la différence des définitions & des propriétés du cercle & du triangle, pour prouver que ces figures sont différentes, que c'est pourtant la même figure, mais différemment modifiée; que quand on la considère comme une figure qui a tous les côtés de la circonférence également distans du centre, & que cette circonférence ne touche jamais une ligne droite ou un plan que par un point, on la nomme cercle; mais que quand on la considère comme figure composée de trois angles & de trois côtés, alors on la nomme triangle; cette réponse seroit semblable à celle de Spinoza. Cependant je suis persuadé que Spinoza se seroit moqué d'un tel homme, & qu'il lui auroit dit que ces deux figures ayant des définitions & des propriétés diverses, sont nécessairement différentes malgré la distinction imaginaire & son frivole *quatenus*. Voyez l'article du SPINOSISME. Ainsi, en attendant que les hommes soient faits d'une autre espèce, & qu'ils raisonnent d'une autre manière qu'ils ne font, & tant qu'on croira qu'un cercle n'est pas un triangle, qu'une pierre n'est pas un cheval, parce qu'ils ont des définitions, des propriétés diverses & des effets différents; nous conclurons par les mêmes raisons, & nous croirons que l'esprit humain n'est pas corps. Mais si par substance Spinoza entend une substance idéale métaphysique & arbitraire, il ne dit rien; car ce qu'il dit ne signifie autre chose, sinon qu'il ne peut y avoir dans l'univers deux essences différentes qui aient une même essence. Qui en doute? C'est à la faveur d'une équivoque aussi grossière qu'il soutient qu'il n'y a qu'une seule substance dans l'univers. Vous ne vous imaginerez pas qu'il eût le front de soutenir que la matière est indivisible: il ne vous vient pas seulement dans l'esprit comment il pourroit s'y prendre pour soutenir un tel paradoxe. Mais de la manière dont il entend la substance, rien n'est plus aisé. Il prouve donc que la matière est indivisible, parce qu'il considère métaphysiquement l'essence ou la définition qu'il en donne; & parce que la définition ou l'essence de toutes choses, c'est d'être précisément ce qu'on est, sans pouvoir être ni augmenté, ni diminué, ni divisé; de-là il conclut que le corps est indivisible. Ce sophisme est semblable à celui-ci. L'essence d'un triangle consiste à être une figure composée de trois angles; on ne peut ni en ajouter ni en diminuer: donc le triangle est un corps ou une figure indivisible. Ainsi, comme l'essence du corps est d'être une substance étendue, il est certain que cette essence est indivisible. Si on ôte ou la substance, ou l'extension, on détruit nécessairement la nature du corps. A cet égard donc le corps est quelque chose d'indivisible. Mais Spinoza donne grossièrement le change à ses lecteurs, ce n'est pas de quoi il s'agit. On prétend que ce corps ou cette substance étendue, a des parties les unes hors des autres; quoiqu'à parler métaphysiquement, elles soient toutes de même nature. Or c'est du corps tel qu'il existe dans la nature, que je soutiens contre Spinoza qu'il n'est pas capable de penser.

L'esprit de l'homme est de sa nature indivisible: Coupez le bras ou la jambe d'un homme, vous ne divisez ni ne diminuez son esprit; il demeure toujours semblable à lui-même, & suffisant à toutes ses opérations comme il étoit auparavant. Or si l'âme de l'homme ne peut être divisée, il faut nécessairement que ce soit un point, ou que ce ne soit pas un corps. Ce seroit une extravagance de dire que l'esprit de

L'homme fut un point mathématique, puisque le point mathématique n'existe que dans l'imagination. Ce n'est pas aussi un point physique ou un atome. Outre qu'un atome indivisible répugne par lui-même, cette ridicule pensée n'est jamais tombée dans l'esprit d'aucun homme, non pas même d'aucun Épicurien. Puis donc que l'ame de l'homme ne peut être divisée, & que ce n'est ni un atome ni un point mathématique, il s'ensuit manifestement que ce n'est pas un corps.

Lucrece après avoir parlé d'atomes subtils, qui agitent le corps, sans en augmenter ou diminuer le poids, comme on voit que l'odeur d'une rose ou du vin, quand elle est évaporée, n'ôte rien à la pesanteur de ces corps : Lucrece, dis-je, voulant ensuite rechercher ce qui peut produire le sentiment en l'homme, s'est trouvé fort embarrassé dans ses principes : il parle d'une quatrième nature de l'ame qui n'a point de nom, & qui est composée des parties les plus déliées & les plus polies, qui sont comme l'ame de l'ame elle-même. On peut lire le *troisième livre* de ce Poète philosophe ; & on verra sans peine que sa philosophie est pleine de ténèbres & d'obscurités, & qu'elle ne satisfait nullement la raison.

Quand je me replie sur moi-même, je m'aperçois que je pense, que je réfléchis sur ma pensée, que j'affirme, que je nie, que je veux, & que je ne veux pas. Toutes ces opérations me sont infiniment connues ; quelle en est la cause ? c'est mon esprit : mais quelle est sa nature ? si c'est un corps, ces actions auront nécessairement quelque teinture de cette nature corporelle ; elles conduiront nécessairement l'esprit à reconnoître la liaison qu'il a par quelque endroit avec le corps & la matière qui le soutient comme un sujet, & le produit comme son effet. Si on pense à quelque chose de figuré, de mou ou de dur, de sec ou de liquide, qui soit en mouvement ou en repos, l'esprit se porte d'abord à se représenter une substance qui a des parties séparées les unes des autres, & qui est nécessairement étendue. Tout ce qu'on peut s'imaginer qui appartienne au corps, toutes les propriétés de la figure & du mouvement, conduisent l'esprit à reconnoître cette étendue, parce que toutes les actions & toutes les qualités du corps en émanent, comme de leur origine ; ce sont autant de ruisseaux qui menent nécessairement l'esprit à cette source. On conclut donc certainement que la cause de toutes ses actions, le sujet de toutes ses qualités, est une substance étendue. Mais quand on passe aux opérations de l'ame, à ses pensées, à ses affirmations, à ses négations, à ses idées de vérité, de fausseté, à l'acte de vouloir & de ne pas vouloir ; quoique ce soient des actions clairement & distinctement connues, aucune d'elles néanmoins ne conduit l'esprit à se former l'idée d'une substance matérielle & étendue. Il faut donc de nécessité conclure qu'elles n'ont aucune liaison essentielle avec le corps.

On pourroit bien d'abord s'imaginer que l'idée qu'on a de quelque objet particulier, comme d'un cheval ou d'un arbre, seroit quelque chose d'étendu, parce qu'on se figure ces idées comme de petits portraits semblables aux choses qu'elles nous représentent ; mais quand on y fait plus de réflexion, on conçoit aisément que cela ne peut être. Car quand je dis, *ce qui a été fait*, je n'ai l'idée ni le portrait d'aucune chose : mon imagination ne me sert ici de rien ; mon esprit ne se forme l'idée d'aucune chose particulière, il conçoit en général l'existence d'une chose. Par conséquent cette idée, *ce qui a été fait*, n'est pas une idée qui ait reçu quelque extension ni aucune expression de corps étendu. Elle existe pourtant dans mon ame ; je le sens ; si donc cette idée avoit quelque figure, quelque extension, quelque

mouvement ; comme elle ne provient pas de l'objet, elle auroit été produite par mon esprit, parce que mon esprit seroit lui-même quelque chose d'étendu. Or si cette idée sort de mon esprit, parce qu'il est formellement matériel & étendu, elle aura reçu de cette extension qui l'aura produite, une liaison nécessaire avec elle, qui la fera connoître, & qui la présentera d'abord à l'esprit.

Cependant de quelque côté que je tourne cette idée, je n'y aperçois aucune connexion nécessaire avec l'étendue. Elle ne me paroît ni ronde, ni carrée, ni triangulaire ; je n'y conçois ni centre, ni circonférence, ni base, ni angle, ni diamètre, ni autre chose qui résulte des attributs d'un corps ; dès que je veux la corporifier, ce sont autant de ténèbres & d'obscurités que je verse sur la connoissance que j'en ai. La nature de l'idée se souleve d'elle-même contre tous les attributs corporels & les rejette. N'est-ce pas une preuve fort sensible qu'on veut y insérer une matière étrangère qu'elle repousse, & avec laquelle elle ne peut avoir d'union ni de société ? Or cette antipathie de la pensée avec tous les attributs de la matière & du corps, si subtil, si délié, si agité qu'il puisse être, seroit sans contredit impossible si la pensée émanoit d'une substance corporelle & étendue. Dès que je veux joindre quelque étendue à ma pensée, & diviser la moitié d'une volonté ou d'une réflexion, je trouve que cette moitié de volonté ou de réflexion est quelque chose d'extravagant & de ridicule : on peut raisonner de même, si on tâche d'y joindre la figure & le mouvement. Entre une substance dont l'essence est de penser & entre une pensée, il n'y a rien d'intermédiaire, c'est une cause qui atteint immédiatement son effet ; desorte qu'il ne faut pas croire que l'étendue, la figure ou le mouvement aient pu s'y glisser par des voies subreptices & secrètes pour y demeurer incognito. Si elles y sont, il faut nécessairement ou que la pensée ou que la faculté de penser les découvre : or il est clair que ni la faculté de penser ni la pensée ne renferment aucune idée d'étendue, de figure ou de mouvement. Il est donc certain que la substance qui pense, n'est pas une substance étendue, c'est-à-dire un corps.

Spinoza pose comme un principe de sa philosophie, que l'esprit n'a aucune faculté de penser ni de vouloir : mais seulement il avoüe qu'il a telle ou telle pensée, telle ou telle volonté. Ainsi par l'entendement, il n'entend autre chose que les idées actuelles qui surviennent à l'homme. Il faut avoir un grand penchant à adopter l'absurdité, pour recevoir une philosophie si ridicule. Afin de mieux comprendre cette absurdité, il faut considérer cette substance en elle-même, & par abstraction de tous les êtres singuliers, & particulièrement de l'homme ; car quelque l'existence d'aucun homme n'est nécessaire, il est possible qu'il n'y ait point d'homme dans l'univers. Je demande donc si cette substance, considérée ainsi précisément en elle-même, a des pensées ou si elle n'en a pas. Si elle n'a point de pensées, comment a-t-elle pu en donner à l'homme, puisqu'on ne peut donner ce qu'on n'a pas ? Si elle a des pensées, je demande d'où elles lui sont venues ; sera-ce de dehors ? Mais outre cette substance, il n'y a rien. Sera-ce de dedans ? Mais Spinoza nie qu'il y ait aucune faculté de penser, aucun entendement ou puissance, comme il parle. De plus, si ces pensées viennent de dedans ou de la nature de la substance, elles se trouveront dans tous les êtres qui posséderont cette substance ; de sorte que les pierres raisonneront aussi-bien que les hommes. Si on répond que cette substance, pour être en état de penser, doit être modifiée ou façonnée de la manière dont l'homme est formé ; ne sera-ce pas un Dieu d'une asser-

plaisante fabrique ; un Dieu , qui tout infini qu'il est, est privé de toute connoissance , à moins qu'il n'y ait quelques atomes de cette substance infinie , modifiés & façonnés comme est l'homme , afin qu'on puisse dire que ce Dieu a quelque connoissance ; c'est-à-dire , en deux mots , que sans le genre humain Dieu n'auroit aucune connoissance ?

Selon cette belle doctrine , un vaisseau de crystal plein d'eau aura autant de connoissance qu'un homme ; car il reçoit les idées des objets de même que nos yeux. Il est susceptible des impressions que ces objets lui peuvent donner ; de sorte que s'il n'y a point d'entendement ou de faculté capable de penser & de raisonner à la présence de ces idées , & que les réflexions ne soient autre chose que ces idées mêmes , il s'ensuit nécessairement que comme elles sont dans un vaisseau plein d'eau , autant que dans la tête d'un homme qui regarde la lune & les étoiles , ce vaisseau doit avoir autant de connoissance de la lune & des étoiles que l'homme ; on ne peut y trouver aucune différence , qu'on ne la cherche dans une cause supérieure à toutes ces idées , qui les sent , qui les compare l'une à l'autre , & qui raisonne sur leur comparaison , pour en tirer des conséquences qui font qu'il conçoit le corps de la lune & des étoiles beaucoup plus grand que ne le représente l'idée qui frappe l'imagination.

Cet absurde système a été embrassé par Hobbes : écoutons-le expliquer la nature & l'origine des sensations. « Voici , dit-il , en quoi consiste la cause im- » médiante de la sensation : l'objet vient presser la par- » tie extérieure de l'organe , & cette pression péné- » tre jusqu'à la partie intérieure : là se forme la re- » présentation ou l'image. (*phantasma*) par la résis- » tance de l'organe , ou par une espèce de réflexion » qui cause une pression vers la partie extérieure , » toute contraire à la pression de l'objet , qui tend » vers la partie intérieure : cette représentation , ce » *phantasma* est , dit-il , la sensation même ».

Voici comment il parle dans un autre endroit : » La cause de la sensation est l'objet qui presse l'or- » gane ; cette pression pénètre jusqu'au cerveau par » le moyen des nerfs ; & de-là elle est portée au cœur ; » de-là , au moyen de la résistance du cœur qui s'ef- » force de renvoyer au-dehors cette pression & de » s'en délivrer ; de-là , dit-il , naît l'image , la repré- » sentation , & c'est ce qu'on appelle *sensation* ». Mais quel rapport , je vous prie , entre cette impression & le sentiment lui-même , c'est-à-dire la pensée que cette impression excite dans l'ame ? Il n'y a pas plus de rapport entre ces deux choses , qu'il y en a entre un carré & du bleu , entre un triangle & un son ; entre une aiguille & le sentiment de la douleur , ou entre la réflexion d'une balle dans un jeu de paume & l'entendement humain. De sorte que la définition que Hobbes donne de la sensation , qu'il prétend n'être autre chose que l'image qui se forme dans le cerveau par l'impression de l'objet , est aussi impertinente , que si pour définir la couleur bleue , il avoit dit que c'est l'image d'un carré , &c. S'il n'y a point en nous de faculté de penser & de sentir , l'œil recevra si vous voulez l'impression extérieure des objets : mais excepté le mouvement des ressorts , rien ne sera aperçu , rien ne sera senti ; & tant que la matière sera seule , quelque délicats que soient les organes , quelque action qui suive de leur jeu & de leur harmonie , la matière demeurera toujours aveugle & sourde , parce qu'elle est insensible de sa nature , & que le sentiment , quel qu'il soit , est le caractère d'une autre substance.

Hobbes paroit avoir senti le poids de cette difficulté insurmontable ; de-là vient qu'il affecte de la cacher à ses lecteurs , & de leur en imposer à la faveur de l'ambiguïté du terme de *représentation*,

Il se ménage même un subterfuge ; & en cas qu'on le presse trop vivement , il insinue à tout hasard , qu'il pourroit bien se faire qu'il y eût dans la sensation quelque chose de plus. « Il ne fait-il ne doit pas dire , » à l'exemple de quelques Philosophes , que toute » matière naturellement & essentiellement la faculté » de connoître , & qu'il ne lui manque que les or- » ganes & la mémoire des animaux pour exprimer » au-dehors ses sensations. Il ajoute que si on sup- » pose un homme qui eût possédé d'autres sens que » celui de la vue , qui ait ses yeux immobiles , & tou- » jours attachés à un seul & même objet , lequel de » son côté soit invariable & sans le moindre chan- » gement , cet homme ne verra pas , à parler pro- » prement , mais qu'il sera dans une espèce d'éton- » nement & d'extase incompréhensible. Ainsi , dit-il , » il pourroit bien se faire que les corps qui ne sont » pas organisés , eussent des sensations : mais comme » faute d'organes , il ne s'y rencontre ni variété , ni » mémoire , ni aucun autre moyen d'exprimer ces » sensations , ils ne nous paroissent pas en avoir ». Quoique Hobbes ne se déclare pas pour cette opinion , il la donne pourtant comme une chose possible : mais il le fait d'une manière si peu assurée , & avec tant de réserve , qu'il est aisé de voir que ce n'est qu'une porte de derrière qu'il s'est ménagée à tout événement , en cas qu'il se trouvât trop pressé par les absurdités dont fourmille la supposition qui envisage la sensation comme un pur résultat de figure & de mouvement. Il a raison de se tenir sur la réserve : ce n'est qu'un misérable subterfuge , à tous égards aussi absurde que l'opinion qui fait consister la pensée dans le mouvement d'un certain nombre d'atomes. Car qu'y a-t-il au monde de plus ridicule que de s'imaginer que la connoissance est aussi essentielle à la matière que l'étendue ? Quelle sera la conséquence de cette supposition ? Il en faudra conclure qu'il y a dans chaque portion de matière , autant d'êtres pensans qu'elle a de parties : or chaque portion de matière étant composée de parties divisibles à l'infini , c'est-à-dire , de parties qui malgré leur contiguité , sont aussi distinctes que si elles étoient à une très-grande distance les unes des autres , elle sera ainsi composée d'une infinité d'êtres pensans. Mais c'est trop nous arrêter sur les absurdités qui naissent en foule de cette supposition monstrueuse ? Quelque familiarisé que fût Spinoza avec les absurdités , il n'en est cependant jamais venu jusques-là : pour penser , dans son système , du moins faut-il être organisé comme nous le sommes.

Mais pour réfuter Epicure , Spinoza , & Hobbes ; qui font consister la nature de l'ame non dans la faculté de penser , mais dans un certain assemblage de petits corps déliés , subtils , & fort agités qui se trouvent dans le corps humain , voici quelque chose de plus précis. D'abord on ne conçoit pas que les impressions des objets extérieurs puissent y apporter d'autre changement que de nouveaux mouvemens , ou de nouvelles déterminations de mouvement , de nouvelles figures ou de nouvelles situations ; cela est évident : or toutes ces choses n'ont aucun rapport avec l'idée qu'elles impriment dans l'ame ; il faut nécessairement que ce soit des signes d'institution qui supposent une cause qui les ait établis , ou qui les connoisse. Servons-nous de l'exemple de la parole , pour faire mieux sentir la force de l'argument : quand on entend dire *Dieu* , l'Arabe reçoit le même mouvement d'air à la prononciation de ce mot François ; le tympan de son oreille , les petits os qu'on nomme *l'enclume* & le *marteau* , reçoivent de ce mouvement d'air la même secousse & le même tremblement qui se fait dans l'oreille & dans la tête d'une personne qui entend le François. Par consé- quent tous ces petits corps qu'on suppose composer

l'esprit humain, sont remués de la même manière; & reçoivent les mêmes impressions dans la tête d'un Arabe que dans celle d'un François; par conséquent encore un Arabe attacheroit au mot de *Dieu*, la même idée que le François, parce que les petits corps subtils & agités qui composent l'esprit humain, selon Epicure & les Athées, ne sont pas d'une autre nature chez les Arabes que chez les François. Pourquoi donc l'esprit de l'Arabe ne se forme-t-il à la prononciation du mot *Dieu*, aucune autre idée que celle d'un son, & que l'esprit d'un François joint à l'idée de ce son celle d'un être tout parfait, Créateur du ciel & de la terre? Voici un détroit pour les Athées & pour ceux qui nient la spiritualité de l'ame, d'où ils ne pourront se tirer, pûisque jamais ils ne pourront rendre raison de cette différence qui se rencontre entre l'esprit de l'Arabe & celui du François.

Cet argument est sensible, quoiqu'on n'y fasse pas assez de réflexion; car chacun sait que cette différence vient de l'établissement des langues, suivant lequel on est convenu de joindre au son de ce mot *Dieu*, l'idée d'un être tout parfait; & comme l'Arabe qui ne fait pas la langue Française ignore cette convention, il ne reçoit que la seule idée du son, sans y en joindre aucune autre. Cette vérité est constante, & il n'en faut pas davantage pour détruire les principes d'Epicure, d'Hobbes, & de Spinoza; car je voudrois bien savoir quelle seroit la partie contradictante dans cette convention; à ce mot *Dieu*, je joindrai l'idée d'un être tout parfait; ce ne sera pas ce corps sensible & palpable, chacun en convient; ce ne sera pas aussi cet amas de corps subtils & agités, qui sont l'esprit humain, selon le sentiment de ces Philosophes, parce que ces esprits reçoivent toutes les impressions de l'objet, sans pouvoir rien faire au-delà: or ces impressions étoient les mêmes, & parfaitement semblables, l'orsque l'Arabe entendoit prononcer ce mot *Dieu*, sans savoir pourtant ce qu'il signifioit. Il faut donc nécessairement qu'il y ait quelque autre cause que ces petits corps avec laquelle on convienne qu'à ce mot *Dieu*, l'ame se représentera l'être tout parfait; de la même manière qu'on peut convenir avec le Gouverneur d'une place assiégée, qu'à la décharge de vingt ou trente volées de canon, il doit assurer les habitans qu'ils seront bien-tôt secourus. Mais comme ces signaux seroient inutiles, si on ne supposoit dans la place un Gouverneur sage & intelligent, pour raisonner & pour tirer de ces signaux les conséquences dont on seroit convenu avec lui; de même aussi il est nécessaire de concevoir dans l'homme un principe capable de former telles ou telles idées, à telle ou telle détermination, à tel ou tel mouvement de ces petits corps qui reçoivent quelque impression de la prononciation des mots, comme l'idée d'un être tout parfait à la prononciation du mot *Dieu*. Ainsi il est clair & certain qu'il doit y avoir dans l'homme une cause dont l'essence soit de penser, avec laquelle on convient de la signification des mots. Il est encore clair & certain que cette cause ne peut être une substance matérielle, parce que l'on convient avec elle qu'au mouvement de la matière ou de ces petits corps, elle se formera telle ou telle idée. Il est donc clair & certain que l'ame de l'homme n'est pas un corps, mais que c'est une substance distinguée du corps, de laquelle l'essence est de penser, c'est-à-dire, d'avoir la faculté de penser.

Il en est de l'idée des objets qui se présentent à nos yeux, comme des sons qui frappent l'oreille: & comme il est nécessaire qu'on soit convenu avec un Chinois qui se représentera un être tout parfait à la prononciation du mot François *Dieu*, il faut aussi de même qu'il y ait une certaine convention entre les impressions que les objets font au fond de nos

yeux & de notre esprit, pour se représenter tels ou tels objets, à la présence de telles ou telles impressions. Car, 1^o. quand on a les yeux ouverts, en pensant fortement à quelque chose, il arrive très-souvent qu'on n'aperçoit pas les objets qui sont devant soi, quoiqu'ils envoient à nos yeux les mêmes especes & les mêmes rayons, que lorsqu'on y fait plus d'attention. De sorte qu'outre tout ce qui se passe dans l'œil & dans le cerveau, il faut qu'il y ait encore quelque chose qui considère & qui examine ces impressions de l'objet, pour le voir & pour le connoître. Mais il faut encore que cette cause qui examine ces impressions, puisse se former à leur présence l'idée de l'objet qu'elles nous font connoître: car il ne faut pas s'imaginer que les impressions qui produisent un objet dans notre œil & dans le cerveau, puissent être semblables à cet objet. Je sai qu'il y a des Philosophes qui se représentent ce qui émane des corps, & qu'ils nomment des especes intentionnelles, comme de petits portraits de l'objet; mais je sai aussi qu'ils ne sont en cela rien moins que philosophes. Car quand je regarde un cheval noir, par exemple, si ce qui émane de ce cheval étoit semblable au cheval, l'air devroit recevoir l'impression de la nouvelle, pûisque cette espece doit être imprimée dans l'air, ou dans l'eau, ou dans le verre au travers duquel elle passe avant de venir à mon œil; & on ne pourra rendre aucune raison suffisante de cette différence qui s'y trouve, ni dire pourquoi cette espece intentionnelle imprimeroit sa ressemblance dans mon œil & dans les esprits du cerveau, si elle ne les a pas imprimées dans l'air; parce que les esprits du cerveau sont & plus subtils & plus agités que n'est l'air, ou l'eau, & le crystal, par le moyen desquels cette espece est parvenue jusqu'à moi. On ne peut aussi rendre raison, pourquoi nous n'apercevons pas les objets dans l'obscurité; car quand je suis dans une chambre fermée, proche d'un objet, pourquoi ne l'aperçois-je pas, s'il envoie de lui-même des especes intentionnelles qui le représentent? l'en suis proche, j'ouvre les yeux, je fais tous mes efforts pour l'apercevoir, & pourtant je ne vois rien. Il faut donc croire que je n'aperçois les objets que par la lumière qu'ils réfléchissent à mes yeux, qui est éminemment déterminée, selon la diversité de la figure & du mouvement de l'objet: or entre des rayons de lumière diversément déterminés, & l'objet que j'aperçois, par exemple un cheval noir, il y a si peu de proportion & de ressemblance, qu'il faut reconnoître une cause supérieure à tous ces mouvemens, qui ayant en soi la faculté de penser, produit des idées de tel ou tel objet, à la présence de telles ou de telles impressions que les objets causent dans le cerveau par l'organe des yeux, comme par celui de l'oreille.

Quelle sera donc cette cause? Si c'est un corps, on retombe dans les mêmes difficultés qu'au-dessus; on ne trouvera que des mouvemens & des figures, & rien de tout cela n'est la pensée que je cherche: sera-ce huit, dix ou douze atomes qui composeront cette pensée & cette réflexion? Supposons que ce sont dix atomes, je demande: ce que fait chacun de ces atomes; est-ce une partie de ma pensée, ou ne l'est-ce pas? si ce n'est pas une partie de ma pensée, elle n'y contribue en rien; si elle en est une partie, ce sera la dixième. Or bien loin que je conçoive la dixième partie d'une pensée, je serais au contraire clairement que ma pensée est indivisible; soit que je pense à tout un cheval, ou que je ne pense qu'à son œil, ma pensée est toujours une pensée & une action de mon ame, de même nature & de même espece: soit que je pense à la vaste étendue de l'univers, ou que je médite sur un atome d'Epicure & sur un point mathématique; soit que je pense à l'être,

ou que je médite sur le néant ; je pense , je raisonne , je fais des réflexions , & toutes ces opérations , en tant qu'action de mon *ame* , sont absolument semblables & parfaitement uniformes. Dirait-on que la pensée est un assemblage de ces atomes ? Mais si c'est un assemblage de dix atomes , ces atomes , pour former la pensée , seront en mouvement ou en repos : s'ils sont en mouvement , je demande de qui ils ont reçu ce mouvement : s'ils l'ont reçu de l'objet , on en aura la pensée autant de tems que durera cette impression ; ce sera comme une boule poussée par un mail , elle produira tout le mouvement qu'elle aura reçu ; or cela est manifestement contre l'expérience. Dans toutes les pensées des choses indifférentes où les passions du cœur n'ont aucun intérêt , je pense quand il me plaît , & quand il me plaît je quitte ma pensée ; je la rappelle quand je veux , & j'en choisis d'autres à ma fantaisie. Il seroit encore plus ridicule de s'imaginer que la pensée consistât dans le repos de l'assemblage de ces petits corps , & on ne s'arrêtera pas à réfuter cette imagination. Il faut donc reconnoître nécessairement dans l'homme un principe , qui a en lui-même & dans son essence la faculté de penser , de délibérer , de juger & de vouloir. Or ce principe que j'appelle *esprit* , recherche , approfondit ses idées , les compare les unes avec les autres , & voit leur conformité ou leur disproportion. Le néant , le pur néant , quoiqu'il ne puisse produire aucune impression , parce qu'il ne peut agir , ne laisse pas d'être l'objet de la pensée , de même que ce qui existe. L'*esprit* , par sa propre vertu & par la faculté qu'il a de penser , tire le néant de l'abysme pour le confronter avec l'être , & pour reconnoître que ces deux idées du *néant* & de l'être se détruisent réciproquement.

Je voudrois bien qu'on me dit ce qui peut conduire mon esprit à s'apercevoir des choses qui impliquent contradiction : on conçoit que l'*esprit* peut recevoir de différens objets , des idées qui sont contraires & opposées : mais pour juger des choses impossibles , il faut que l'*esprit* aille beaucoup plus loin que là où la seule perception de l'objet le conduit ; il faut pour cet effet que l'*esprit* humain tire de son propre fonds d'autres idées que celles-là seules que les objets peuvent produire. Donc il y a une cause supérieure à toutes les impressions des objets , qui agit & qui s'exerce sur ses idées , dont la plupart ne se forment point en lui par les impressions des objets extérieurs , telles que sont les idées universelles , métaphysiques & abstraites , les idées des choses passées & des choses futures , les idées de l'infini , de l'éternité , des vertus , &c. En un instant mon esprit raisonne sur la distance de la terre au soleil ; en un instant il passe de l'idée de l'univers à celle d'un atome , de l'être au néant , du corps à l'*esprit* ; il raisonne sur des axiomes qui n'ont rien de corporel. De quel corps est-il aidé dans tous ces raisonnemens , puisque la nature des corps est entièrement opposée à ces idées ? Donc , &c.

Enfin , la maniere dont nous exerçons la faculté de communiquer nos pensées aux autres , ne nous permet pas de mettre notre *ame* au rang des corps. Si ce qui pense en nous étoit une matiere subtile , qui produisit la pensée par son mouvement , la communication de nos pensées ne pourroit avoir lieu , qu'en mettant en autrui la matiere pensante dans le même mouvement où elle est chez nous ; & à chaque pensée que nous avons , devoit répondre un mouvement uniforme dans celui auquel nous voudrions la transmettre ; mais une portion de matiere ne sauroit en toucher une autre , sans la toucher médiatement ou immédiatement. Personne ne soutiendra que la matiere qui pense en nous agisse immédiatement sur celle qui pense en autrui. Il faudroit donc que cela se fit à l'aide d'une autre matiere en mouvement.

Tome I,

Nous avons trois moyens de faire part de nos pensées aux autres , la parole , les signes & l'écriture. Si l'on examine attentivement ces moyens , on verra qu'il n'y en a aucun qui puisse mettre la matiere pensante d'autrui en mouvement. Il résulte de tout ce que nous avons dit , que ce n'est pas l'incompréhensibilité seule , qui fait refuser la pensée à la matiere , mais que c'est l'impossibilité intrinsèque de la chose , & les contradictions où l'on s'engage , en faisant le principe matériel pensant. Dès-là on n'est plus en droit de recourir à la toute-puissance de Dieu , pour établir la matérialité de l'*ame*. C'est pourtant ce qu'a fait M. Locke ; on sait que ce philosophe a avancé , que nous ne serons peut-être jamais capables de connoître si un être purement matériel pense , ou non. Un des plus beaux esprits de ce siècle , dit dans un de ses ouvrages , que ce discours parut une déclaration scandaleuse , que l'*ame* est matérielle & mortelle. Voici comme il en parle : « Quelques Anglois dévots » à leur maniere sonnerent l'alarme. Les supersti- » tieux sont dans la société ce que les poltrons sont » dans une armée , ils ont & donnent des terreurs pa- » niques : on cria que M. Locke vouloit renverser la » Religion ; il ne s'agissoit pourtant pas de religion » dans cette affaire : c'étoit une question purement » philosophique , très-indépendante de la foi & de la » révélation. Il ne falloit qu'examiner sans aigreur » s'il y a de la contradiction à dire , la matiere peut » penser , & si Dieu peut communiquer la pensée à la » matiere. Mais les Théologiens commencent souvent » par dire que Dieu est outragé , quand on n'est pas » de leur avis ; c'est ressembler aux mauvais Poëtes , » qui crioient que Despreaux parloit mal du Roi , » parce qu'il se moquoit d'eux. Le docteur Stilling- » fleet s'est fait une réputation de Théologien modé- » ré , pour n'avoir pas dit positivement des injures à » M. Locke. Il entra en lice contre lui : mais il fut » battu , car il raisonnoit en docteur , & Locke en » Philosophe instruit de la force & de la foiblesse de » l'*esprit* humain , & qui se battoit avec des armes » dont il connoissoit la trempe ». C'est-à-dire , si l'on en croit ce célèbre écrivain , que la question de la matérialité de l'*ame* , portée au tribunal de la raison , sera décidée en faveur de M. Locke.

Examinons quelles sont ses raisons : « Je suis corps , » dit-il , & je pense ; je n'en sai pas davantage. Si je ne consulte que mes foibles lumières , irai-je attribuer » à une cause inconnue ce que je puis si aisément » attribuer à la seule cause seconde que je connois » un peu ? Ici tous les Philosophes de l'école m'ar- » rêtent en argumentant , & disent : il n'y a dans le » corps que de l'étendue & de la solidité , & il ne » peut y avoir que du mouvement & de la figure : » or du mouvement , de la figure , de l'étendue & » de la solidité , ne peuvent faire une pensée ; donc , » l'*ame* ne peut pas être matiere. Tout ce grand rai- » sonnement répété tant de fois se réduit unique- » ment à ceci : je ne connois que très-peu de chose » de la matiere , j'en devine imparfaitement quel- » ques propriétés ; or je ne sai point du tout si ces » propriétés peuvent être jointes à la pensée ; donc , » parce que je ne sai rien du tout , j'affirme positive- » ment que la matiere ne sauroit penser. Voilà net- » tement la maniere de raisonner de l'école. M. » Locke diroit avec simplicité à ces Messieurs : con- » fessez que vous êtes aussi ignorans que moi ; votre » imagination & la mienne ne peuvent concevoir » comment un corps a des idées ; & comprenez- » vous mieux comment une substance telle qu'elle » soit a des idées ? Vous ne concevez ni la matiere » ni l'*esprit* ; comment osez-vous assurer quelque » chose ? Que vous importe que l'*ame* soit un de ces » êtres incompréhensibles qu'on appelle *matiere* , ou » un de ces êtres incompréhensibles qu'on appelle

V v.

» esprit ? Quoi ! Dieu le créateur de tout ne peut-il
 » pas éterniser ou anéantir votre *ame* à son gré,
 » quelle que soit sa substance ? Le superstitieux vient
 » à son tour, & dit qu'il faut brûler pour le bien de
 » leurs ames ceux qui soupçonnent qu'on peut pen-
 » ser avec la seule aide du corps : mais que dirait-il
 » si c'étoit lui-même qui fût coupable d'irréligion ?
 » En effet quel est l'homme qui osera assurer sans une
 » impiété absurde, qu'il est impossible au Créateur
 » de donner à la matière la pensée & le sentiment ?
 » Voyez, je vous prie, à quel embarras vous êtes
 » réduits, vous qui bornez ainsi la puissance du
 » Créateur ? Dans ce raisonnement je vois l'hom-
 » me d'esprit, & nullement le métaphysicien. Il ne
 » faut pas s'imaginer que pour résoudre cette ques-
 » tion il faille connoître l'essence & la nature de la
 » matière : les raisonnemens que l'auteur fonde sur
 » cette ignorance ne sont nullement concluans. Il suffit
 » de remarquer que le sujet de la pensée doit être un ;
 » or un amas de matière n'est pas un, c'est une multi-
 » tude. Ces mots, *amas*, *assemblage*, *collection*, ne si-
 » gnifient qu'un rapport externe entre plusieurs choses,
 » une manière d'exister dépendamment les unes
 » des autres. Par cette union nous les regardons comme
 » formant un seul tout, quoique dans la réalité elles
 » ne soient pas plus une que si elles étoient séparées.
 » Ce ne sont là, par conséquent, que des termes ab-
 » traits qui au-dehors ne supposent pas une substance
 » unique, mais une multitude de substances. Or, que
 » notre *ame* doive être une d'une unité parfaite, c'est
 » ce qu'il est aisé de prouver. Je regarde une perspec-
 » tive agréable, j'écoute un beau concert ; ces deux
 » sentimens sont également dans toute l'*ame*. Si l'on y
 » supposoit deux parties, celle qui entendroit le con-
 » cert n'auroit pas le sentiment de la vûe agréable ;
 » puisque l'une n'étant pas l'autre, elle ne seroit pas
 » susceptible des affections de l'autre. L'*ame* n'a donc
 » point de parties, elle compare divers sentimens
 » qu'elle éprouve. Or, pour juger que l'un est doulou-
 » reux, & l'autre agréable, il faut qu'elle ressentent tous
 » les deux ; & par conséquent qu'elle soit une même
 » substance très-simple. Si elle avoit seulement deux
 » parties, l'une jugeroit de ce qu'elle sentiroit de son
 » côté, & l'autre de ce qu'elle sentiroit en particulier de
 » son côté, sans qu'aucune des deux pût faire la com-
 » paraison, & porter son jugement sur les deux senti-
 » mens ; l'*ame* est donc sans parties & sans nulle com-
 » position. Ce que je dis ici des sentimens, je peux le
 » dire des idées : que *A*, *B*, *C*, trois substances qui
 » entrent dans la composition du corps, se partagent
 » trois perceptions différentes ; je demande où s'en fera
 » la comparaison. Ce ne sera pas dans *A*, puisqu'elle
 » ne sauroit composer une perception qu'elle a avec
 » celles qu'elle n'a pas. Par la même raison, ce ne sera
 » ni dans *B* ni dans *C* ; il faudra donc admettre un point
 » de réunion, une substance qui soit en même tems un
 » sujet simple & indivisible de ces trois perceptions,
 » distincte par conséquent du corps ; une *ame*, en un
 » mot, purement spirituelle.

L'*ame* étant une substance très-simple, il ne peut
 y avoir de division dans elle ; & celles que nous y
 supposons pour concevoir d'une manière plus nette
 les diverses choses qui s'y passent, ne consistent qu'en
 pures abstractions. L'entendement, c'est l'*ame* en-
 tant qu'elle se représente simplement un objet ; la vo-
 lonté, c'est l'*ame* en tant qu'elle se détermine vers
 tel objet ou s'en éloigne. C'est ce qu'on a désigné du
 nom de *facultés de l'ame*. Ce sont diverses manières
 d'exercer la force unique qui constitue l'essence de
 l'*ame*. Quiconque veut s'instruire à fond de toutes
 les opérations de l'*ame*, trouvera de quoi se satis-
 faire dans plusieurs excellens ouvrages dont les prin-
 cipaux sont *la recherche de la vérité*, le *traité de l'en-
 tendement humain*, & les deux Philosophies de M.

Wolf. Ces dernières surtout sont ce qui a paru jus-
 qu'à présent de plus circonstancié & de mieux déve-
 loppé sur cet important sujet. Après avoir établi l'ex-
 istence de l'*ame*, M. Wolf la considère par rapport
 à la faculté de connoître, qu'il distingue en inférieure
 & supérieure. La partie inférieure comprend la per-
 ception, source des idées, le sentiment, l'imagina-
 tion, la faculté de former des fictions, la mémoire,
 l'oubli & la réminiscence. La partie supérieure est la
 faculté de connoître consistant dans l'attention & la ré-
 flexion, dans l'entendement en général & ses trois
 opérations en particulier, & dans les dispositions na-
 turelles de l'entendement. La seconde faculté gé-
 nérale de l'*ame*, c'est celle d'appêter ou de se porter
 vers un objet, en tant qu'elle le considère comme un
 bien ; d'où résulte la détermination contraire, lors-
 qu'elle l'envisage comme un mal. Cette faculté se
 partage même en partie inférieure & partie supé-
 rieure. La première n'est autre chose que l'appétit
 sensitif & l'averfation sensitive, ou le goût & l'éloi-
 gnement que nous conservons pour les objets en nous
 laissant diriger par les idées confuses des sens ; dis-
 taissent les passions. La partie supérieure est la vo-
 lonté en tant que nous voulons ou ne voulons pas,
 uniquement parce que des idées distinctes, exem-
 ptes de toute impression machinale, nous y détermi-
 nent. La liberté est l'usage que nous faisons de ce pou-
 voir de nous déterminer. Enfin, il regne une liaison
 entre les opérations de l'*ame* & celles du corps dont
 l'expérience nous apprend les regles invariables.
 Voilà l'analyse psychologique de M. Wolf.

La question de l'immortalité de l'*ame* est nécessai-
 rement liée avec la spiritualité de l'*ame*. Nous ne con-
 noissons de destruction que par l'altération ou la sé-
 paration des parties d'un tout ; or nous ne voyons
 point de parties dans l'*ame* : bien plus nous voyons
 positivement que c'est une substance parfaitement
 une & qui n'a point de parties. Phérécide le Syrien
 est le premier qui, au rapport de Cicéron & de S. Au-
 gustin, répandit dans la Grece le dogme de l'immor-
 talité de l'*ame*. Mais ni l'un ni l'autre ne nous détaill-
 lent les preuves dont il se servoit : & de quelles pre-
 ves pouvoit se servir un Philosophe qui, quoique
 rempli de bon sens, confondoit les substances spiri-
 tuelles avec les matérielles, ce qui est esprit avec ce
 qui est corps ? On fait seulement que Pythagore n'en-
 tendit point parler de ce dogme dans tous les voya-
 ges qu'il fit en Egypte & en Assyrie, & qu'il le re-
 çut de Phérécide, touché principalement de ce qu'il
 avoit de neuf & d'extraordinaire. L'orateur Romain
 ajoute que Platon étant venu en Italie pour conver-
 ser avec les disciples de Pythagore, approuva tout ce
 qu'ils disoient de l'immortalité de l'*ame*, & en donna
 même une sorte de démonstration qui fut alors tres-
 applaudie : mais il faut avouer que rien n'est plus
 frêle que cette démonstration, & qu'elle part d'un
 principe suspect. En effet, pour connoître quelle es-
 pece d'immortalité il attribuoit à l'*ame*, il ne faut
 que considérer la nature des argumens qu'il employe
 pour la prouver. Les argumens qui lui sont particu-
 liers & pour lesquels il est si fameux, ne sont que des
 argumens métaphysiques tirés de la nature & des
 qualités de l'*ame*, & qui par conséquent ne prouvent
 que sa permanence, & certainement il la croyoit,
 mais il y a de la différence entre la permanence de
 l'*ame* pure & simple, & la permanence de l'*ame* ac-
 compagnée de châtimens & de récompenses. Les
 preuves morales sont les seules qui puissent prouver
 un état futur & proprement nommé de peines & de
 récompenses. Or Platon, loin d'insister sur ce genre
 de preuves, n'en allégué point d'autres, comme on
 peut le voir dans le douzième livre de ses lois, où
 l'autorité de la tradition & de la religion. *Je tiens tout
 cela pour vrai*, dit-il, *parce que je l'ai ouï dire*. Par-là

leux, ont dit Lancisi & M. de la Peyronie. Descartes n'avoit pour lui qu'une conjecture, sans autre fondement que quelques convenances: Vieussens a fait un système, appuyé de quelques observations anatomiques; M. de la Peyronie a présenté le sien avec des expériences.

Descartes vit la glande pinéale unique & comme suspendue au milieu des ventricules du cerveau par deux filamens nerveux & flexibles, qui lui permettent d'être mue en tout sens, & par où elle reçoit toutes les impressions que le cours des esprits ou d'un fluide quelconque qui coule dans les nerfs, y peut apporter de tout le reste du corps; il vit la glande pinéale environnée d'artérioles, tant du facis choréide que des parois internes des ventricules, où elle est renfermée, & dont les plus déliés tendent vers cette glande; & sur cette situation avantageuse, il conjectura que la glande pinéale étoit le siège de l'ame, & l'organe commun de toutes nos sensations. Mais on a découvert que la glande pinéale manquoit dans certains sujets, ou qu'elle y étoit entièrement oblitérée, sans qu'ils eussent perdu l'usage de la raison & des sens: on l'a trouvée putréfiée dans d'autres, dont le sort n'avoit pas été différent: elle étoit pourrie dans une femme de vingt-huit ans, qui avoit conservé le sens & la raison jusqu'à la fin; & voilà l'ame délogée de l'endroit que Descartes lui avoit assigné pour demeure.

On a des expériences de destruction d'autres parties du cerveau, telles que les *nates* & *testes*, sans que les fonctions de l'ame aient été détruites. Il en faut dire autant des *corps cannelés*; c'est M. Petit qui a chassé l'ame des corps cannelés, malgré leur structure singulière. Où est donc le *sensorium commune*? où est cette partie, dont la blessure ou la destruction emporte nécessairement la cessation ou l'interruption des fonctions spirituelles, tandis que les autres parties peuvent être altérées ou détruites, sans que le sujet cesse de raisonner ou de sentir? M. de la Peyronie fait passer en revue toutes les parties du cerveau, excepté le corps calleux; & il leur donne l'exclusion par une foule de maladies très-marquées & très-dangereuses qui les ont attaquées, sans interrompre les fonctions de l'ame: c'est donc, selon lui, le corps calleux qui est le lieu du cerveau qu'habite l'ame. Oui, c'est selon M. de la Peyronie, le corps calleux qui est ce siège de l'ame, qu'entre les Philosophes les uns ont supposé être par-tout, & que les autres ont cherché en tant d'endroits particuliers; & voici comment M. de la Peyronie procède dans sa démonstration.

« Un payfan perdit par un coup reçu à la tête, une très-grande quantité de la substance du cerveau; cependant il guérit, sans que sa raison en fût altérée: donc l'ame ne réside pas dans toute l'étendue de la substance du cerveau. On a vu des sujets en qui la glande pinéale étoit oblitérée ou pourrie; d'autres qui n'en avoient aucune trace, tous cependant jouissoient de la raison: donc l'ame n'est pas dans la glande pinéale. On a les mêmes preuves pour les *nates*, les *testes*, l'*insundibulum*, les *corps cannelés*, le *cervelet*; je veux dire que ces parties ont été détruites, ou attaquées de maladies violentes, sans que la raison en souffrit plus que de toute autre maladie: donc l'ame n'est pas dans ces parties. Reste le corps calleux. On peut voir dans le mémoire de M. de la Peyronie, toutes les expériences par lesquelles il prouve que cette partie du cerveau n'a pu être altérée ou détruite, sans que l'altération ou la perte de la raison ne s'en soit suivie; nous nous contenterons de rapporter ici celle qui nous a le plus fortement affecté. Un jeune homme de seize ans fut blessé d'un coup de pierre au-haut & au-devant du pariétal gauche; l'os fut contus &

ne parut point fêlé; il ne survint point d'accident jusqu'au vingt-cinquième jour, que le malade commença à sentir que l'œil droit s'affoiblissoit, & qu'il étoit pesant & douloureux, sur-tout lorsqu'on le pressoit seulement; il perdit ensuite l'usage presqu'entier de tous les sens, & il tomba dans un assoupissement & un affaïssement absolu de tout le corps: on fit des incisions; on fit trois trépan; on ouvrit la dure-mère; on tira d'un abcès, qui devoit avoir environ le volume d'un œuf de poule, trois onces & demie de matière épaisse, avec quelques flocons de la substance du cerveau. On jugea par la direction d'une fonde aplatie & arrondie par le bout en forme de champagne, qu'on nomme *meningophylax*, & par la profondeur de l'endroit où cette fonde pénétra, qu'elle étoit soutenue par le corps calleux, quand on l'abandonnoit légèrement.

Dès que le pus qui pesoit sur le corps calleux fut vuide, l'assoupissement cessa, la vue & la liberté des sens revinrent. Les accidens recommençoient à mesure que la cavité se remplissoit d'une nouvelle suppuration, & ils dispa-roissoient à mesure que les matières sortoient. L'injection produisoit le même effet que la présence des matières: dès que l'on remplissoit la cavité, le malade perdoit la raison & le sentiment; & on lui redonnoit l'un & l'autre, en pompant l'injection par le moyen d'une seringue: en laissant même aller le *meningophylax* sur le corps calleux, son seul poids rappelloit les accidens, qui dispa-roissoient quand ce poids étoit éloigné. Au bout de deux mois, ce malade fut guéri; il eut la tête entièrement libre, & ne ressentit pas la moindre incommodité.

Voilà donc l'ame installée dans le corps calleux, jusqu'à ce qu'il survienne quelque expérience qui l'en déplace, & qui réduise les Physiologistes dans le cas de ne favoir plus où la mettre. En attendant, considérons combien ses fonctions tiennent à peu de chose: une fibre dérangée; une goutte de sang extravasé; une légère inflammation; une chute; une contusion: & adieu le jugement, la raison, & toute cette pénétration dont les hommes sont si vains: toute cette vanité dépend d'un filet bien ou mal placé, bien ou mal sain.

Après avoir employé tant d'espace à établir la spiritualité & l'immortalité de l'ame, deux sentimens très-capables d'enorgueillir l'homme sur sa condition à venir; qu'il nous soit permis d'employer quelques lignes à l'humilier sur sa condition présente par la contemplation des choses futiles d'où dépendent les qualités dont il fait plus de cas. Il a beau faire, l'expérience ne lui laisse aucun doute sur la connexion des fonctions de l'ame, avec l'état & l'organisation du corps; il faut qu'il convienne que l'impression inconsidérée du doigt de la Sage-femme suffisoit pour faire un sor, de Corneille, lorsque la boîte osseuse qui renferme le cerveau & le cervelet, étoit molle comme de la pâte. Nous finirons cet article par quelques observations qu'on trouve dans les mémoires de l'Académie, dans beaucoup d'autres endroits, & qu'on s'attend sans doute à rencontrer ici. Un enfant de deux ans & demi, ayant joué quelques-à d'une santé parfaite, commença à tomber en langueur; la tête lui grossissoit peu à peu: au bout de dix-huit mois il cessa de parler aussi distinctement qu'il avoit fait; il n'apprit plus rien de nouveau; au contraire toutes les fonctions de l'ame s'altérèrent au point qu'il vint à ne plus donner aucun signe de perception ni de mémoire, non pas même de goût, d'odorat ni d'ouïe: il mangeoit à toute heure, & recevoit indifféremment les bons & les mauvais alimens: il étoit toujours couché sur le dos, ne pouvant soutenir ni remuer sa tête, qui étoit devenue fort grosse & fort

lourde; il dormoit peu, & crioit nuit & jour; il avoit la respiration foible & fréquente, & le poux fort petit, mais réglé; il digéroit assez bien, avoit le ventre libre, & fut toujours sans fièvre.

Il mourut après deux ans de maladie; M. Littre l'ouvrit, & lui trouva le crane d'un tiers plus grand qu'il ne devoit être naturellement, de l'eau claire dans le cerveau; l'entonnoir large d'un pouce, & profond de deux; la glande pinéale cartilagineuse; la moëlle allongée, moins molle dans sa partie antérieure que le cerveau; le cervelet skirreux, ainsi que la partie postérieure de la moëlle allongée, & la moëlle de l'épine & les nerfs qui en sortent, plus petits & plus mous que de coutume. *Voyez les Mémoires de l'Académie, année 1705, pag. 57; année 1741, Hist. pag. 31; année 1709, Hist. pag. 11; & dans notre Dictionnaire les articles CERVEAU, CERVELET, MOELLE, ENTONNOIR, &c.*

La nature des alimens influe tellement sur la constitution du corps, & cette constitution sur les fonctions de l'ame, que cette seule réflexion seroit bien capable d'effrayer les meres qui donnent leurs enfans à nourrir à des inconnues.

Les impressions faites sur les organes encore tendres des enfans, peuvent avoir des suites si fâcheuses, relativement aux fonctions de l'ame, que les parens doivent veiller avec soin à ce qu'on ne leur donne aucune terreur panique, de quelque nature qu'elle soit.

Mais voici deux autres faits très-propres à démontrer les effets de l'ame sur le corps, & réciproquement les effets du corps sur l'ame. Une jeune fille, que ses dispositions naturelles ou la sévérité de l'éducation avoient jettée dans une dévotion outrée, tomba dans une espèce de mélancholie religieuse. La crainte mal raisonnée qu'on lui avoit inspirée du souverain-Etre, avoit rempli son esprit d'idées noires; & la suppression de ses regles fut une suite de la terreur & des alarmes habituelles dans lesquelles elle vivoit. L'on employa inutilement contre cet accident les emmenagogues les plus efficaces & les mieux choisis; la suppression dura; elle occasionna des effets si fâcheux, que la vie devint bientôt insupportable à la jeune malade; & elle étoit dans cet état, lorsqu'elle eut le bonheur de faire connoissance avec un ecclésiastique d'un caractère doux & liant, & d'un esprit raisonnable, qui, partie par la douceur de sa conversation, partie par la force de ses raisons, vint à bout de bannir les frayeurs dont elle étoit obsédée, à la réconcilier avec la vie, & à lui donner des idées plus saines de la divinité; & à peine l'esprit fut-il guéri, que la suppression cessa, que l'embonpoint revint, & que la malade jouit d'une très-bonne santé, quoique sa manière de vivre fut exactement la même dans les deux états opposés. Mais comme l'esprit n'est pas moins sujet à des rechûtes que le corps; cette fille étant retombée dans ses premières frayeurs superstitieuses, son corps retomba dans le même dérangement, & la maladie fut accompagnée des mêmes symptomes qu'au paravant. L'Ecclésiastique suivit, pour la tirer de-là, la même voie qu'il avoit employée; elle lui réussit, les regles reparurent, & la santé revint. Pendant quelques années, la vie de cette jeune personne fut une alternative de superstition & de maladie, de religion & de santé. Quand la superstition dominoit, les regles cessoient, & la santé disparoissoit; lorsque la religion & le bon sens reprenoient le dessus, les humeurs suivoient leurs cours ordinaire, & la santé revenoit.

Un Musicien célèbre, grand compositeur, fut attaqué d'une fièvre qui ayant toujours augmenté, devint continue avec des redoublemens. Le septième jour il tomba dans un délire violent & presque continu, accompagné de cris, de larmes, de ter-

reurs & d'une insomnie perpétuelle. Le troisième jour de son délire, un de ces coups d'instinct que l'on dit qui font rechercher aux animaux malades les herbes qui leur sont propres, lui fit demander à entendre un petit concert dans sa chambre. Son Medecin n'y consentit qu'avec beaucoup de peine: cependant on lui chanta des cantates de Bernier; dès les premiers accords qu'il entendit, son visage prit un air serein, ses yeux furent tranquilles, les convulsions cessèrent absolument, il versa des larmes de plaisir, & eut alors pour la Musique une sensibilité qu'il n'avoit jamais éprouvée, & qu'il n'éprouva point depuis. Il fut sans fièvre durant tout le concert; & dès qu'on l'eut fini, il retomba dans son premier état. On ne manqua pas de revenir à un remède dont le succès avoit été si imprévu & si heureux. La fièvre & le délire étoient toujours suspendus pendant les concerts; & la Musique étoit devenue si nécessaire au malade, que la nuit il faisoit chanter & même danser une parente qui le veilloit, & à qui son affliction ne permettoit guere d'avoir pour son malade la complaisance qu'il en exigeoit. Une nuit entr'autres qu'il n'avoit auprès de lui que sa garde, quine savoit qu'un misérable vaudeville, il fut obligé de s'en contenter, & en ressentit quelques effets. Enfin dix jours de Musique le guériront entierement, sans autre secours qu'une saignée du pié, qui fut la seconde qu'on lui fit, & qui fut suivie d'une grande évacuation. *Voyez TARENTULE.*

M. Dodart rapporte ce fait, après l'avoir vérifié: Il ne prétend pas qu'il puisse servir d'exemple ni de regle: mais il est assez curieux de voir comment dans un homme dont la Musique étoit, pour ainsi dire, devenue l'ame par une longue & continuelle habitude, les concerts ont rendu peu-à-peu aux esprits leur cours naturel. Il n'y a pas d'apparence qu'un Peintre pût être guéri de même par des tableaux; la Peinture n'a pas le même pouvoir sur les esprits, & elle ne porteroit pas la même impression à l'ame.

AME DES BÊTES. (*Métaph.*) La question qui concerne l'ame des bêtes, étoit un sujet assez digne d'inquiéter les anciens Philosophes; il ne paroît pourtant pas qu'ils se soient fort tourmentés sur cette matiere, ni que partagés entr'eux sur tant de points différens, ils se soient fait de la nature de cette ame un prétexte de querelle. Ils ont tous donné dans l'opinion commune, que les brutes sentent & connoissent, attribuant seulement à ce principe de connoissance, plus ou moins de dignité, plus ou moins de conformité avec l'ame humaine; & peut-être se contentant d'envelopper diversément, sous les savantes ténèbres de leur style énigmatique, ce préjugé grossier, mais trop naturel aux hommes, que la matiere est capable de penser. Mais quand les Philosophes anciens ont laissé en paix certains préjugés populaires, les modernes y signalent leur hardiesse. Descartes suivit d'un parti nombreux, est le premier Philosophe qui ait osé traiter les bêtes de *pures machines*: car à peine Gomezius Pereira, qui le dit quelque tems avant lui, mérite-t-il qu'on parle ici de lui; puisqu'il tomba dans cette hypothese par un pur hasard, & que selon la judicieuse réflexion de M. Bayle, il n'avoit point tiré cette opinion de ses véritables principes. Aussi ne lui fit-on l'honneur ni de la redouter, ni de la suivre, pas même de s'en souvenir; & ce qui peut arriver de plus triste à un novateur, il ne fit point de secte.

Descartes est donc le premier, que la suite de ses profondes méditations ait conduit à nier l'ame des bêtes, paradoxe auquel il a donné dans le monde une vogue extraordinaire. Il n'auroit jamais donné dans cette opinion, si la grande vérité de la distinction de l'ame & du corps, qu'il a le premier mise dans son plus grand jour, jointe au préjugé qu'on avoit

rien coûter à sa puissance & à sa sagesse. L'idée d'une telle harmonie paroît grande & digne de Dieu : cela seul, disent les Cartésiens, doit familiariser un philosophe avec ces paradoxes si choquans pour le préjugé vulgaire, & qui donnent un ridicule si apparent au Cartésianisme sur ce point.

Une autre considération en faveur du Cartésianisme, qui paroît avoir quelque chose d'éblouissant, est prise des productions de l'art. On fait jusqu'où est allée l'industrie des hommes dans certaines machines : leurs effets sont inconcevables, & paroissent tenir du miracle dans l'esprit de ceux qui ne sont pas versés dans la mécanique. Rassemblez ici toutes les merveilles dont vous ayez jamais ouï parler en ce genre, des statues qui marchent, des mouches artistielles qui volent & qui bourdonnent ; des araignées de même fabrique qui filent leur toile ; des oiseaux qui chantent ; une tête d'or qui parle ; un pan qui joue de la flûte : on n'auroit jamais fait l'énumération, même à s'en tenir aux généralités de chaque espece, de toutes ces inventions de l'art qui copie si agréablement la nature. Les ouvrages célèbres de Vulcain, ces trépiés qui se promenoient d'eux-mêmes dans l'assemblée des dieux ; ces esclaves d'or, qui sembloient avoir appris l'art de leur maître, qui travailloient auprès de lui, sont une sorte de merveilleux qui ne passe point la vraisemblance ; & les dieux qui l'admiraient si fort, avoient moins de lumières apparemment que les Mécaniciens de nos jours. Voici donc comme nos philosophes Cartésiens raisonnent. Réunissez tout l'art & tous les mouvemens surprenans de ces différentes machines dans une seule, ce ne sera encore que l'art humain ; jugez ce que produira l'art divin. Remarquez qu'il ne s'agit pas d'une machine en idée que Dieu pourroit produire : le corps de l'animal est incontestablement une machine composée de ressorts infiniment plus déliés que ne seroient ceux de la machine artificielle, où nous supposons que se réuniroit toute l'industrie répandue & partagée entre tant d'autres que nous avons vues jusqu'ici. Il s'agit donc de savoir si le corps de l'animal étant, sans comparaison, au-dessus de ce que seroit cette machine, par la délicatesse, la variété, l'arrangement, la composition de ses ressorts, nous ne pouvons pas juger, en raisonnant du plus petit au plus grand, que son organisation peut causer cette variété de mouvemens réguliers que nous voyons faire à l'animal ; & si, quoique nous n'ayons pas à beaucoup près là-dessus une connoissance exacte, nous ne sommes pas en droit de juger qu'elle renferme assez d'art pour produire tous ces effets. De tout cela le Cartésien conclut que rien ne nous oblige d'admettre dans les bêtes une *ame* qui seroit hors d'œuvre, puisque toutes les actions des animaux ont pour dernière fin la conservation du corps, & qu'il est de la sagesse divine de ne rien faire d'inutile, d'agir par les plus simples voies, de proportionner l'excellence & le nombre des moyens à l'importance de la fin ; que par conséquent Dieu n'aura employé que des lois mécaniques pour l'entretien de la machine, & qu'il aura mis en elle-même, & non hors d'elle, le principe de sa conservation & de toutes les opérations qui y tendent. Voilà le plaidoyer des Cartésiens fini ; voyons ce qu'on y répond.

Je mets en fait que si l'on veut raisonner sur l'expérience, on démonte les machines Cartésiennes, & que posant pour fondement les actions que nous voyons faire aux bêtes, on peut aller de conséquence en conséquence, en suivant les règles de la plus exacte Logique, jusqu'à démontrer qu'il y a dans les bêtes un principe immatériel, lequel est cause de ces actions. D'abord il ne faut pas chicaner les Cartésiens sur la possibilité d'un mécanisme qui produi-

roit tous ces phénomènes. Il faut bien se garder de les attaquer sur ce qu'ils disent de la fécondité des lois du mouvement, des miraculeux effets du mécanisme, de l'étendue incompréhensible de l'entendement divin, & sur le parallèle qu'ils font des machines que l'art des hommes a construites, avec le merveilleux infiniment plus grand que le Créateur de l'univers pourroit mettre dans celles qu'il produiroit. Cette idée féconde & presque infinie des possibilités mécaniques, des combinaisons de la figure & du mouvement, jointe à celle de la sagesse & de la puissance du Créateur, est comme le fort inexpugnable du Cartésianisme. On ne sauroit dire où cela ne mène point ; & certainement quiconque a tant soit peu consulté l'idée de l'Être infiniment parfait, prendra bien garde à ne nier jamais la possibilité de quoi que ce soit, pourvu qu'il n'implique pas contradiction.

Mais le Cartésien se trompe, lorsque partant de cette possibilité qu'on lui accorde, il vient argumenter de cette manière ; puisque Dieu peut produire des êtres tels que mes automates, qui nous empêchera de croire qu'il les a produits ? Les opérations des brutes, quelque admirables qu'elles nous paroissent, peuvent être le résultat d'une combinaison de ressorts, d'un certain arrangement d'organes, d'une certaine application précise des lois générales du mouvement, application que l'art divin est capable de concevoir & de produire : donc il ne faut point attribuer aux bêtes un principe qui pense & qui sent, puisque tout peut s'expliquer sans ce principe ; donc il faut conclure qu'elles sont de pures machines. On fera bien alors de lui nier cette conséquence, & de lui dire : nous avons certitude qu'il y a dans les bêtes un principe qui pense & qui sent ; tout ce que nous leur voyons faire conduit à un tel principe ; donc nous sommes fondés à le leur attribuer, malgré la possibilité contraire qu'on nous oppose : remarquez qu'il s'agit ici d'une question de fait, savoir, si dans les bêtes un tel principe existe ou n'existe point : nous voyons les actions des bêtes, il s'agit de découvrir quelle en est la cause ; & nous sommes affraints ici à la même manière de raisonner dont les Physiciens se servent dans la recherche des causes naturelles, & que les Historiens employent quand ils veulent s'assurer de certains événemens. Les mêmes principes qui nous conduisent à la certitude sur les questions de ce genre, doivent nous déterminer dans celle-ci.

La première règle, c'est que Dieu ne sauroit nous tromper. Voici la seconde : la liaison d'un grand nombre d'apparences ou d'effets réunis avec une cause qui les explique, prouve l'existence de cette cause. Si la cause supposée explique tous les phénomènes connus, s'ils se réunissent tous à un même principe, comme autant de lignes dans un centre commun ; si nous ne pouvons imaginer d'autre principe qui rende raison de tous ces phénomènes que celui-là ; nous devons tenir pour indubitable l'existence de ce principe. Voilà le point fixe de certitude au-delà duquel l'esprit humain ne sauroit aller ; car il est impossible que notre esprit demeure en suspens, lorsqu'il y a raison suffisante d'un côté, & qu'il n'y en a point de l'autre. Si nous nous trompons malgré cela, c'est Dieu qui nous trompe, puisqu'il nous a faits de telle manière, & qu'il ne nous a point donné d'autre moyen de parvenir à la certitude sur de pareils sujets. Si les bêtes sont de pures machines, Dieu nous trompe ; cet argument est le coup fatal à l'hypothèse des machines.

Avoions-le d'abord ; si Dieu peut faire une machine, qui par la seule disposition de ses ressorts exécute toutes les actions surprenantes que l'on admire dans un chien ou dans un singe, il peut former d'au-

traite dans les exercices publics le Recteur de l'Université de Paris, d'*amplissime rector*.

AMPLITUDE d'un arc de parabole, (en Géom.) est la ligne horizontale comprise entre le point d'où on suppose qu'un arc ou portion de parabole commence, & le point où cette portion se termine. Ce terme est principalement en usage dans le jet des bombes, & l'*amplitude de la parabole* s'appelle alors *amplitude du jet*. Voyez PARABOLE & PROJECTILE.

AMPLITUDE d'un astre, en Astronomie, est l'arc de l'horizon compris entre le vrai levant ou le vrai couchant, & le point où cet astre se leve ou se couche en effet. Voyez HORIZON, LEVER, COUCHER, &c.

L'*amplitude* est de deux sortes, *orientale* ou *occidentale*, & *occidentale* ou *occasse*.

L'*amplitude orientale* ou *orientale*, est la distance entre le point où se leve l'astre, & le point du véritable orient, qui est un des points d'intersection de l'équateur & de l'horizon. Voyez ORIENT.

L'*amplitude occidentale* ou *occasse*, est la distance entre le point où l'astre se couche, & le point du vrai occident équinoctial. Voyez OCCIDENT.

L'*amplitude orientale* & l'*occidentale* s'appellent tantôt *septentrionale*, tantôt *meridionale*, selon qu'elles tombent dans la partie *septentrionale* ou *meridionale* de l'horizon.

Le complément de l'*amplitude orientale* ou *occidentale* au quart complet de l'horizon, s'appelle *azimuth*; cependant il faut remarquer, que comme il y a une infinité d'azimuths, il n'y en a qu'un seul qui soit véritablement le complément de l'*amplitude*; savoir, l'azimuth qui répond au cercle vertical, passant par le point de l'horizon où l'astre se leve ou se couche. Voyez AZIMUTH & VERTICAL.

Pour trouver l'*amplitude orientale* du soleil, ou d'un autre astre, par le moyen du globe. V. GLOBE.

Pour trouver l'*amplitude* du soleil par la Trigonométrie, la latitude & la déclinaison du soleil données; il faut dire: comme le co-sinus de la latitude est au rayon, ainsi le sinus de la déclinaison est au sinus de l'*amplitude*. Il est facile de voir que comme la déclinaison du soleil change d'un jour à l'autre, l'*amplitude* change aussi, & que de plus elle est différente pour chaque latitude. C'est pourquoi les Astronomes ont dressé des tables des *amplitudes* diurnes du soleil pour chaque jour, & pour différentes latitudes, comme pour Paris, Londres, &c.

L'*amplitude magnétique* est un arc de cercle compris entre le point du lever ou du coucher du soleil, & le point est ou ouest du compas magnétique ou boussole; c'est-à-dire, la distance du point du lever ou du coucher du soleil au point est ou ouest du compas magnétique. Voyez BOUSSOLE, CERCLE, LEVER, COUCHER, &c.

Lorsque la boussole n'a point de déclinaison, c'est-à-dire, lorsqu'elle est directement tournée au pôle, il est visible que l'est ou l'ouest de la boussole répond exactement à ceux du monde, & qu'ainsi l'*amplitude magnétique* est alors la même que l'*amplitude astronomique*. (O)

* **AMPOULE**, s. f. (Hist. anc.) vase en usage chez les Romains, & surtout dans les bains, où ils étoient remplis de l'huile dont on se froit au sortir de l'eau. Les Chrétiens se sont aussi servis d'*ampoules*; & les vases qui contenoient l'huile dont on oignoit les catéchumènes & les malades, le saint chrême, & le vin du sacrifice, s'appelloient *ampoules*. C'est encore aujourd'hui le nom d'une phiole qu'on conserve dans l'Eglise de Saint Remi de Reims, & qu'on prétend avoir été apportée du ciel pleine de baume, pour le baptême de Clovis. Ce fait est attesté par Hincmar, par Flodoard, & par Aimoin. Gregoire de Tours & Fortunat n'en parlent point. D'habiles gens l'ont combattu; d'autres habiles gens l'ont défendu, Et il

y a eu, à ce qu'on prétend, un ordre de chevaliers de la *sainte ampoule*, qui faisoit remonter son institution jusqu'à Clovis. Ces chevaliers étoient, selon Favin, au nombre de quatre; savoir, les barons de Terrier, de Belestre, de Sonatre & de Louvercy.

AMPOULETTE, s. f. (Art Milit.) C'est ainsi qu'on nomme dans l'Artillerie, le bois des fusées des bombes & grenades. Voyez FUSÉE. (Q)

AMPOULETTES, s. f. en terme de Marine, c'est l'horloge à sable qu'on tient dans la chambre du vaisseau où est la bouffole. V. SABLE & HORLOGE. (Z)

* **AMPURDAM**, petit pays d'Espagne, à l'extrémité orientale de la Catalogne, au pié des Pyrénées.

* **AMPURIAS**, ville & port d'Espagne dans la Catalogne. Long. 20. 40. lat. 42.

AMPUTATION, s. f. en Chirurgie, est l'opération de couper un membre ou autre partie du corps. Dans les cas de mortification on a souvent recours à l'*amputation*. Voyez MORTIFICATION, GANGRENE, SPHACELE. L'*amputation* d'un membre est une opération extrême à laquelle on ne doit avoir recours qu'après avoir employé tous les moyens possibles pour l'éviter. Elle est inévitable lorsque la mortification s'est emparée d'une partie, au point qu'il n'y ait plus aucune espérance qu'elle se revivifie. Les fracas d'os considérables, par coups de fusil, éclats de bombe & de grenade, & autres corps contondans, exigent l'*amputation*; de même que la carie des os, qui ronge & consume leur substance, & les rend comme vermoulus.

Lorsque l'opération est résolue sur sa nécessité indispensable, il faut déterminer l'endroit où elle se fera. On a établi avec raison qu'on ne couperoit du bras & de la cuisse que le moins qu'il seroit possible. On coupe la jambe quatre travers de doigt au-dessous de la tubérosité antérieure du tibia; non-seulement pour la facilité de porter une jambe de bois après la guérison, mais pour éviter de faire l'incision dans les tendons aponévrotiques des muscles extérieurs de la jambe, & pour ne point scier l'os dans l'apophyse, ce qui rend la cure longue & difficile par la grande surface d'os qui seroit alors découverte.

Quelques auteurs sont d'avis qu'on doit ménager la jambe de même que l'extrémité supérieure; ils prescrivent en conséquence, que pour les maladies du pié, il faut conserver la jambe jusqu'au-dessus des malléoles, & faire porter un pié artificiel. Solingen, fameux praticien de Hollande, en a inventé un, (au rapport de Dionis) qu'il dit avoir tant de fermeté, qu'on peut marcher avec autant de facilité que si l'on avoit un pié naturel. Cette heureuse invention ne nous ayant pas été transmise, nous sommes dans le cas de douter de ses avantages. V. JAMBE DE BOIS.

On peut extirper le bras dans son articulation supérieure, pour les maladies qui affectent la tête de l'humerus. On a donné à l'Académie de Chirurgie plusieurs Mémoires en projet sur la méthode d'extirper la cuisse dans l'article: mais cette opération n'a pas encore eu lieu, & paroît absolument impraticable. On coupe les doigts dans les articles: quelques praticiens préfèrent de les couper dans le corps de la phalange avec des tenailles incisives.

Fabrice d'Aquapendente ne veut pas qu'on coupe un membre dans la partie saine; mais dans la partie gangrenée, deux travers de doigt au-dessous du lieu où finit la mortification. L'opération se fait sans douleur; on cautérise ensuite avec des fers rouges tout ce qui reste atteint de pourriture. Cette maxime n'est point suivie, elle est très-défectueuse; car il est impossible de cautériser jusqu'à la partie saine exclusivement; mais si la cautérisation n'est pas exacte, ce qui restera de gangrené communiquera facilement la pourriture aux parties saines, ce qui rendra l'opération inutile. Si le feu agit sur les parties saines, l'opé-

Sûres, vous pourrez vous en procurer de l'une des trois manières suivantes.

1°. Prenez deux livres du levain avec lequel le Boulangier fait lever sa pâte; délayez ces deux livres de levain dans un seau d'eau chaude: au bout de deux jours l'eau sera sûre. Remuez cette eau; ajoutez un demi-seau d'eau chaude; laissez reposer. Remuez encore & continuez la même manœuvre jusqu'à ce que vous ayez la quantité d'eau dont vous aurez besoin.

2°. Ou mettez dans un chaudron quatre pintes d'eau, quatre pintes d'eau-de-vie, deux livres d'alun de roche: faites bouillir le tout ensemble, & servez-vous-en comme je vous le dirai dans la suite.

3°. Ou suivez le procédé qui vous sera indiqué à la troisième manœuvre de l'Amydonnier.

Ayez des tonneaux connus sous le nom de *demi-queues de Bourgogne*, comme vous les voyez *Planch. de l'Amydonn. b, c, d, e, f, g, &c.* défoncez-les par un bout, & servez-vous-en de la manière suivante.

Mettez un seau d'eau sûre empruntée d'un confrère, ou préparée comme nous l'avons dit ci-dessus, dans un de vos tonneaux; peut-être faudra-t-il de cette eau moins d'un seau. La quantité du levain varie: il en faut moins en été, plus en hyver, & il faut prendre garde, sur-tout dans cette dernière saison, que le levain ne gele.

Mettez de l'eau pure sur ce levain jusqu'au bondon; c'est ce que fait la *fig. 1. de l'Amydonnier*, qui est au puits. Achevez de remplir les tonneaux de matière, c'est-à-dire de recoupettes & de griots, moitié par moitié, ou de farine de blé gâté moulu gros. Cette première opération s'appelle *mettre en trempe*.

Les statuts disent que les recoupettes & recoupettes seront mises en trempe ou en levain pendant l'espace de trois semaines dans des eaux pures, nettes & claires. Mais on ne les y laisse en été que pendant dix jours, & pendant quinze en hyver: ce terme est plus court ou plus long, suivant la force du levain. Il n'y a guère que l'expérience qui puisse instruire là-dessus. La matière est en trempe dans les tonneaux *e, f, &c.* qu'on voit pleins.

Après que les matières auront été suffisamment en trempe ou en levain, elles seront précipitées, & il leur fournagera une eau qu'on appelle *eau grasse*. Cette eau grasse n'est autre chose que les huiles des matières que la fermentation a envoyées à la surface. On jette cette eau. Après que vous aurez jetté cette eau, ayez des sas de toile de crin de 18 pouces de diamètre sur 18 pouces de hauteur; prenez-en un; posez-le sur un tonneau bien rincé, comme vous voyez au tonneau *b*; puissez trois seaux de matière en trempe; versez-les sur le sas, & lavez-les avec six seaux d'eau claire, en procédant de la manière suivante. Versez d'abord sur les trois seaux de matière en trempe mise dans le sas, deux seaux d'eau claire; remuez le tout avec vos bras, comme vous voyez faire à la *fig. 2*. Quand ces deux seaux d'eau claire seront passés, versez deux autres seaux sur le reste de matière contenue dans le sas; remuez de rechef. Quand ces deux seaux seront passés, versez les deux derniers seaux sur le second restant, & remuez pour la troisième fois. Cette seconde opération s'appelle *laver le son*. Il est enjoint par les statuts aux maîtres Amydonniers de bien *laver* ou *séparer* les sons, & de veiller à ce que leurs sas soient bons, & leurs eaux bien pures & bien nettes.

Vuidez dans un tonneau ce qui restera dans le sas; lavez bien ces résidus avec de l'eau claire, c'est ce que fait la *fig. 3*. & ces résidus lavés serviront de nourriture aux bestiaux. Continuez de passer de la matière en trempe sur le même tonneau, jusqu'à ce qu'il soit plein.

Le lendemain de cette seconde opération (les statuts disent *trois jours après*) jettez l'eau qui a passé

Tome I.

à travers le sas avec la matière en trempe: cette eau se nomme *eau sûre*. C'est le levain naturel des Amydonniers; celui que je vous conseillois d'emprunter d'eux, si vous en avez à votre portée. Il faut mettre de cette eau, quand on s'en sert pour mettre en trempe, un seau sur chaque tonneau de matière en été; trois & quelquefois quatre seaux en hyver. Voilà le troisième levain dont j'avois promis de parler.

Enlevez cette *eau sûre* avec une seille de bois, jusqu'à ce que le blanc déposé au fond de chaque tonneau paroisse; remplissez ensuite vos tonneaux de nouvelle eau, en quantité suffisante pour pouvoir avec une pelle de bois, battre, broyer & démêler l'*amydon*: c'est ce que peut faire aussi la *fig. 3*. ensuite remplissez vos tonneaux d'eau claire. Cette troisième manœuvre s'appelle *rafraîchir l'amydon*. On voit que les Amydonniers qui rafraîchissent le lendemain du *lavage des sons*, ne suivent pas bien exactement leurs statuts.

Deux jours après le rafraîchissement, jettez l'eau qui a servi à rafraîchir jusqu'à ce que le premier blanc paroisse. Ce premier blanc se nomme par les Artistes *ou gros ou noir*, suivant les différens endroits où l'*amydon* se fabrique: ce *gros ou noir* s'enleve de dessus l'*amydon* ou second blanc qui en est couvert. On ne le perd pas; il fait le plus gros gain des Amydonniers, qui en engraisent des cochons. Quand le *gros ou noir* est enlevé, on jette un seau d'eau claire sur le résidu de crasse que le *gros ou noir* laisse sur le second blanc, ou sur l'*amydon* qu'il couvroit. On rince bien la surface de cet *amydon* avec ce seau d'eau; on a un tonneau vuide tout prêt à recevoir les rinçures: on les y met; elles y déposent; & ce dépôt des rinçures s'appelle *amydon commun*. Les Amydonniers nomment cette quatrième opération *rincer*.

Le rincer étant fait, on trouve au fond de chaque tonneau quatre pouces d'épaisseur ou environ d'*amydon*. Cette quantité varie selon la bonté des recoupettes & des griots qu'on a employés. Il est évident que les blés gâtés qu'on employe en *amydon*, doivent donner davantage, tout étant employé; mais l'*amydon* qu'on en tire est toujours commun, & n'a jamais la blancheur de celui qui est fait de recoupettes & de griots de bon blé. On prend l'*amydon* qui est dans un tonneau, on le verse dans un autre; c'est-à-dire, pour parler précisément, que de deux tonneaux d'*amydon* on n'en fait qu'un, où par conséquent il se doit trouver neuf à dix pouces d'*amydon* de recoupettes & de griots. Cette cinquième opération s'appelle *passer les blancs*.

Lorsque les blancs sont passés d'un tonneau sur un autre, on verse dessus une quantité suffisante d'eau claire pour les battre, broyer & délayer; ce qui s'exécute avec une pelle de bois. Cette opération est la sixième, & s'appelle *démêler les blancs*.

Les blancs démêlés, on pose un tamis de soie, dont la figure est ovale, sur un tonneau rincé & propre; on fait passer à-travers ce tamis les blancs qu'on vient de démêler: on continue ce travail sur un même tonneau, jusqu'à ce qu'il soit plein. Les statuts enjoignent de se servir d'eau bien claire pour *passer les blancs*.

Deux jours après que les blancs ont été démêlés & passés, on jette l'eau qui est dans les tonneaux, & qui a traversé le tamis de soie, jusqu'à ce qu'on soit au blanc. Il reste sur le blanc une eau de même couleur qui le couvre; versez cette eau dans un grand pot de terre; jetez ensuite un seau d'eau claire sur l'*amydon* même; rincez sa surface avec cette eau; ajoutez cette rinçure à l'eau blanche: cette rinçure déposera; le dépôt sera encore de l'*amydon* commun.

Après que l'*amydon* aura été bien rincé, levez-le du fond des tonneaux; mettez-le dans des paniers d'osier, arrondis par les coins & garnis en-dedans

Ccc

de toiles qui ne sont point attachées aux paniers. Ces paniers ont un pié de large, dix-huit pouces de long, sur dix pouces de haut. Cette opération s'appelle *lever les blancs*.

Le lendemain du jour qu'on aura levé les blancs, vous ferez monter les paniers remplis d'*amydon* dans le grenier au haut de la maison; c'est ce que fait la fig. 4. L'aire du plancher de ce grenier doit être de plâtre bien blanc & bien propre. On renverra les paniers o o sens-dessus-dessous sur l'aire de plâtre; la toile n'étant point attachée aux paniers suivra l'*amydon*. On ôtera cette toile de dessus le bloc d'*amydon* qui restera nud, comme on le voit en *n m*. On mettra ce bloc *n m* sur le côté; on le rompra avec les mains, sans instrumens, en quatre parties; chaque quartier en quatre morceaux; c'est-à-dire que chaque panier donnera seize morceaux, ou environ soixante livres d'*amydon*. On laisse l'*amydon* sur le plancher de plâtre jusqu'à ce qu'il ait tiré l'eau qui se pouvoit trouver dans l'*amydon*. L'opération précédente est la huitième, & s'appelle *rompre l'amydon*. On voit autour du bloc *n m* de l'*amydon* rompu.

Quand on s'aperçoit que l'*amydon rompu* est suffisamment séché, & qu'il est resté assez de tems sur le plancher de plâtre du grenier pour pouvoir être manié, on le met aux essuis; c'est la neuvième opération: elle consiste à l'exposer proprement à l'air sur des planches situées horizontalement aux fenêtres des Amydonniers. C'est ce que fait la fig. 5. & ce qu'on voit en *i, i, i*, &c.

Lorsque l'*amydon* vous aura paru suffisamment refuyé sur les planches, vous prendrez les morceaux, vous les ratifferez de tout côté; ces ratiffures passeront dans l'*amydon* commun; vous écraserez les morceaux ratiffés, & vous les porterez dans l'étuve, le répandant à la hauteur de trois pouces d'épaisseur, sur des claies couvertes de toiles. C'est ce que font les fig. 6. & 7. Vous aurez soin de retourner l'*amydon* soir & matin: sans cette précaution, sans ce remuage dans l'étuve, de très-beau blanc qu'il est il deviendrait verd. Cette opération est la dernière, & s'appelle *mettre l'amydon à l'étuve*.

Les Amydonniers qui n'ont point d'étuves, se servent du dessus des fours des Boulangers; ils les loutent.

L'*amydon* au sortir de l'étuve est sec & véral.

Qu'est-ce donc que l'*amydon*? c'est un sédiment de blé gâté, ou de griots & recoupettes de bon blé, dont on fait une espèce de pâte blanche & friable, & qu'on prépare en suivant le procédé que nous venons d'expliquer.

Le gros *amydon* qu'on vend aux Confiseurs, aux Chandeliers, aux Teinturiers du grand-teint, aux Blanchisseurs de gaze, &c. doit rester quarante-huit heures aux fours des Amydonniers; & au sortir du four, huit jours aux essuis: ce sont les statuts.

L'Amydonnier ne pourra acheter des blés gâtés sans la permission accordée au marchand par le Magistrat de les vendre.

L'*amydon* qui en proviendra sera fabriqué avec la même précaution que l'*amydon fin*.

L'*amydon commun* & fin ne sera vendu par les Amydonniers qu'en grain, sans qu'il leur soit permis, sous quelque prétexte que ce soit, de le réduire en poudre.

L'*amydon* sert à faire de la colle, de l'empois blanc ou bleu, &c. le meilleur est blanc, doux, tendre & friable. On dit que son nom Latin *amylum* est dérivé de *sine mola factum*; parce que les anciens ne faisoient point moudre le grain dont ils faisoient l'*amydon*. On suit encore cette méthode dans quelques endroits de l'Allemagne; on le fait crever & on l'écrase.

Outre l'*amydon* de froment, il y en a encore deux autres: l'un se fait avec la racine de l'*arum*, voyez

ARUM, ou pié de veau, &c. & l'autre avec la pomme de terre & la truffe rouge. Ce fut le sieur de Vaudreuil qui l'inventa le premier, & qui obtint en 1716 le privilège exclusif, pour lui & pour sa famille, de le fabriquer pendant vingt ans. L'Académie jugea en 1739, que l'*amydon* de pommes de terre & de truffes rouges, proposé par le sieur de Ghise, faisoit un empois plus épais que celui de l'*amydon* ordinaire, mais que l'émail ne s'y méloit pas aussi-bien; cependant qu'il seroit bon d'en permettre l'usage, parce qu'il n'étoit point fait de grains, qu'il faut épargner dans les années de disette. Voyez EMPOIS.

L'AMYDON, est d'usage en Médecine; il contient de l'huile & du sel essentiel; il est pectoral; il épaissit & adoucit les sérosités âcres de la poitrine, arrête les crachemens de sang. On le dit propre aux maladies des yeux; on l'emploie cuit avec du lait pour la diarrhée; on fait grand cas de sa décoction prise en lavement dans la diarrhée; & lorsque les selles sont sanglantes & les intestins fort relâchés, on fait cette décoction plus épaisse, & on y met sur quatre onces une once d'eau-de-vie: mais ce remède est suspect, lorsque le feu & la douleur de l'inflammation se joignent aux selles sanguinolentes, &c. (N)

* AMYDONNIER, s. m. artisan qui fabrique & vend l'*amydon* fait ou de recoupes de froment pur, ou de racines. Voyez AMYDON.

* AMYELES, ancienne ville d'Italie, dans le pays des Aruciens, qu'on prétend être aujourd'hui la terre de Labour: elle donna son nom au golfe que nous appellons de Gaïte, & qui se nommoit golfe d'Amyeles.

AMYGDALES, en Anatomie, est le nom de deux glandes du gosier, appellées en Latin *tonsilla*. Voyez ŒSOPHAGE, GOSIER, &c.

Ces deux glandes sont rougeâtres, de la figure à peu près d'une amande, d'où elles ont été appellées *amygdalæ*, du Latin *amygdala*. qui signifie amandes. Elles occupent chacune l'interstice des demi-arcades latérales de la cloison du palais, l'une à droite, & l'autre à gauche de la base de la langue, & sont recouvertes de la membrane commune du gosier.

Elles ont chacune une grande sinuosité ovale qui s'ouvre dans le gosier, & dans laquelle répondent des conduits plus petits, qui versent dans le gosier, dans le larynx, & dans l'œsophage, une liqueur mucilagineuse & onctueuse, pour humecter & lubrifier ces parties. Voyez LARYNX, &c.

Lorsque les muscles des demi-arcades agissent, ils compriment les *amygdalæ*; & comme elles sont fort sujettes à s'enflammer, elles occasionnent souvent ce qu'on appelle mal de gorge. Voyez ŒSOPHAGE, ENROUEMENT. (L)

LES AMYGDALES sont sujettes à différentes maladies; telles sont l'inflammation, le skirrhe, le gonflement œdémateux, & enfin toutes les différentes espèces de tumeurs qui peuvent arriver aux glandes. Ces accidens produisent l'angine, ou l'œsquinancie fautive. Voyez ŒSQUINANCIE.

Remarquez cependant que les tumeurs des *amygdalæ* deviennent plus aisément skirrheuses que celles qui se forment dans les autres parties, à cause de l'épaississement de l'humeur qui se sépare dans ces glandes. L'air qui les frappe continuellement, est une cause occasionnelle des concrétions lymphatiques qui y sont fréquentes. On sent bien qu'il est aisé de prévenir ces concrétions dans les différentes espèces d'œsquinancie. Pour y parvenir, il faut entretenir la fluidité dans cette humeur, par les remèdes incisifs, atténuans, les béchiques expectorans, les emplâtres résolutifs & fondants, telles que le diachylon gomme & autres.

On ne doit employer le fer dans ces cas que dans un besoin extrême & constaté par l'impossibilité de

des caractères extérieurs les choses intérieurement différentes. Ces apparences sont destinées à nous servir d'étiquette pour suppléer à la foiblesse de nos sens, qui ne pénètrent pas jusqu'à l'intérieur des objets : mais quelquefois nous nous méprenons à ces étiquettes. Il y a des plantes venimeuses qui ressemblent à des plantes très-salutaires. Quelquefois nous sommes surpris de l'effet imprévu d'une cause, d'où nous nous attendions à voir naître un effet tout opposé : c'est qu'alors d'autres causes imperceptibles s'étant jointes avec cette première à notre insu, en changent la détermination. Il arrive aussi que le fond des objets n'est pas toujours diversifié à proportion de la dissimilitude extérieure. La règle de l'analogie n'est donc pas une règle de certitude, puisqu'elle a ses exceptions. Il suffit au dessein du Créateur, qu'elle forme une grande probabilité, que ses exceptions soient rares, & d'une influence peu étendue. Comme nous ne pouvons pénétrer par nos sens jusqu'à l'intérieur des objets, l'analogie est pour nous ce qu'est le témoignage des autres, quand ils nous parlent d'objets que nous n'avons ni vus, ni entendus. Ce sont-là deux moyens que le Créateur nous a laissés pour étendre nos connoissances. Détruisez la force du témoignage, combien de choses que la bonté de Dieu nous a accordées, dont nous ne pourrions tirer aucune utilité ! Les seuls sens ne nous suffisent pas : car quel est l'homme du monde qui puisse examiner par lui-même toutes les choses qui sont nécessaires à la vie ? Par conséquent dans un nombre infini d'occasions, nous avons besoin de nous instruire les uns les autres, & de nous en rapporter à nos observations mutuelles. Ce qui prouve en passant, que le témoignage, quand il est revêtu de certaines conditions, est le plus souvent une marque de la vérité ; ainsi que l'analogie tirée de la ressemblance extérieure des objets, pour en conclure leur ressemblance intérieure, en est le plus souvent une règle certaine. Voyez l'article CONNOISSANCE, où ces réflexions sont plus étendues.

En matière de foi on ne doit point raisonner par analogie ; on doit se tenir précisément à ce qui est révélé, & regarder tout le reste comme des effets naturels du mécanisme universel dont nous ne connoissons pas la manœuvre. Par exemple, de ce qu'il y a eu des démoniaques, je ne dois pas m'imaginer qu'un furieux que je vois soit possédé du démon ; comme je ne dois pas croire que ce qu'on me dit de Leda, de Sémelé, de Rhéa-Sylvia, soit arrivé autrement que selon l'ordre de la nature. En un mot Dieu comme auteur de la nature, agit d'une manière uniforme. Ce qui arrive dans certaines circonstances, arrivera toujours de la même manière quand les circonstances seront les mêmes ; & lorsque je ne vois que l'effet sans que je puisse découvrir la cause, je dois reconnoître ou que je suis ignorant, ou que je suis trompé, plutôt que de me tirer de l'ordre naturel. Il n'y a que l'autorité spéciale de la divine révélation qui puisse me faire recourir à des causes surnaturelles. Voyez le 1. chapitre de l'Evangile de saint Matthieu, v. 19. & 20. où il paroît que S. Joseph garda la conduite dont nous parlons.

En Grammaire l'analogie est un rapport de ressemblance ou d'approximation qu'il y a entre une lettre & une autre lettre, ou bien entre un mot & un autre mot, ou enfin entre une expression, un tour, une phrase, & un autre pareil. Par exemple, il y a de l'analogie entre le B & le P. Leur différence ne vient que de ce que les lèvres sont moins serrées l'une contre l'autre dans la prononciation du B ; & qu'on les serre davantage lorsqu'on veut prononcer P. Il y a aussi de l'analogie entre le B & le V. Il n'y a point d'analogie entre notre on dit & le dicitur des Latins, ou si dice des Italiens : ce sont-là des façons de parler pro-

pres & particulières à chacune de ces langues. Mais il y a de l'analogie entre notre on dit & le man sagt des Allemands : car notre on vient de homo, & man sagt signifie l'homme dit ; man kan, l'homme peut. L'analogie est d'un grand usage en Grammaire pour tirer des inductions touchant la déclinaison, le genre & les autres accidens des mots. (F & X)

ANALOGIE, en Mathématique, est la même chose que proportion, ou égalité de rapport. Voyez PROPORTION, RAPPORT, RAISON. (O)

ANALOGIE. On se sert de ce mot en Médecine pour signifier la connoissance de l'usage des parties, de leur structure & de leur liaison, eu égard à leurs fonctions : elle donne de grandes vûes dans les maladies, soit pour en expliquer la cause & l'action, soit pour déterminer les remèdes qui y sont nécessaires. C'est à l'analogie que l'on doit l'utilité de la saignée dans différentes maladies inflammatoires & éruptoires ; c'est par l'analogie que l'on a reconnu les effets de différentes préparations chimiques tirées du mercure, de l'antimoine & du fer. (N)

ANALOGUE, adj. (Gram.) qui a de l'analogie ; par exemple, les étrangers se servent souvent d'expressions, de tours ou phrases dont tous les mots à la vérité sont des mots François, mais l'ensemble ou construction de ces mots n'est point analogue au tour, à la manière de parler de ceux qui savent la langue. Dans la plupart des auteurs modernes qui ont écrit en Grec ou en Latin, on trouve des phrases qui sont analogues au tour de leur langue naturelle, mais qui ne sont pas conformes au tour propre à la langue originale qu'ils ont voulu imiter. Voyez ce que dit Quintilien de l'analogie, au chap. vj. livre I. de ses Instit. (F)

ANALYSE, (Ordre encyclop. Entend. Raison. Philosoph. ou Science de la Nature, Mathématiques pures, Arithmétique littérale, ou Algèbre, Analyse.) est proprement la méthode de résoudre les problèmes mathématiques, en les réduisant à des équations. Voyez PROBLÈME & EQUATION.

L'Analyse, pour résoudre les problèmes, employe le secours de l'Algèbre, ou calcul des grandeurs en général : aussi ces deux mots, Analyse, Algèbre, sont souvent regardés comme synonymes.

L'Analyse est l'instrument ou le moyen général par lequel on a fait depuis près de deux siècles dans les Mathématiques de si belles découvertes. Elle fournit les exemples les plus parfaits de la manière dont on doit employer l'art du raisonnement, donne à l'esprit une merveilleuse promptitude pour découvrir des choses inconnues, au moyen d'un petit nombre de données ; & en employant des signes abrégés & faciles pour exprimer les idées, elle présente à l'entendement des choses, qui autrement sembleroient être hors de sa sphère. Par ce moyen les démonstrations géométriques peuvent être singulièrement abrégées : une longue suite d'argumens, où l'esprit ne pourroit sans le dernier effort d'attention découvrir la liaison des idées, est convertie en des signes sensibles, & les diverses opérations qui y sont requises sont effectuées par la combinaison de ces signes. Mais ce qui est encore plus extraordinaire, c'est que par le moyen de cet art un grand nombre de vérités sont souvent exprimées par une seule ligne ; au lieu que si on suivoit la manière ordinaire d'expliquer & de démontrer, ces vérités rempliroient des volumes entiers. Ainsi par la seule étude d'une ligne de calcul, on peut apprendre en peu de tems des sciences entières, qui autrement pourroient à peine être apprises en plusieurs années. Voyez MATHÉMATIQUE, CONNOISSANCE, THÉORÈME, ALGÈBRE, &c.

L'Analyse est divisée, par rapport à son objet ;

en *Analyse des quantités finies*, & *Analyse des quantités infinies*.

Analyse des quantités finies, est ce que nous appelons autrement *Aritmétique spéculative* ou *Algebre*. Voy. ALGEBRE.

Analyse des quantités infinies ou des *infinis*, appelée aussi la *nouvelle Analyse*, est celle qui calcule les rapports des quantités qu'on prend pour infinies, ou infiniment petites. Une de ses principales branches est la *méthode des fluxions*, ou le *calcul différentiel*. Voyez FLUXION, INFINIMENT PETIT, & DIFFÉRENTIEL.

Le grand avantage des Mathématiciens modernes sur les anciens, vient principalement de l'usage qu'ils font de l'*Analyse*.

Les anciens auteurs d'*Analyse* sont nommés par Pappus, dans la préface de son septième livre des collections mathématiques; savoir, Euclide, en ses *Data & Porismata*; Apollonius, de *Séctione Rationis*, & dans ses *Coniques*; Aristæus, de *Locis solidis*; & Eratosthenes, de *Mediis proportionibus*. Mais les anciens auteurs d'*Analyse* étoient très-différens des modernes. Voyez ARITHMÉTIQUE.

L'*Algebre* appartient principalement à ceux-ci: on en peut voir l'histoire, avec ses divers auteurs, sous l'article ALGEBRE.

Les principaux auteurs sur l'*Analyse* des infinis, sont Wallis, dans son *Aritmétique des infinis*; Newton, dans son *Analysis per quantitatum series, fluxiones, & differentias*, & dans son excellent traité qui a pour titre de *quadraturâ curvarum*; Leibnitz, *act. eruditor.* an. 1684. le marquis de l'Hopital, en son *Analyse des infiniment petits*, 1696. Carré, en sa *méthode pour la mesure des surfaces, la dimension des solides*, &c. par l'*application du calcul intégral*, 1700. G. Manfredi, dans son ouvrage de *construptione equationum differentialium primi gradus*, 1707. Nic. Mercator, dans sa *Logarithmotechnia*, 1668. Cheyne, dans sa *Methodus fluxionum inversa*, 1703. Craig, *Methodus figurarum linearum rectis & curvis comprehensarum, quadraturas determinandi*, 1685. & de *quadraturis figurarum curvilinearum & locis*, &c. 1693. Dav. Gregory, dans son *Exercitatio geometrica de dimensione figurarum*, 1684. & Nieuwentijt, dans ses *Considerationes circa analysos ad quantitates infinitè parvas applicatas, principia*, 1695.

L'*Analyse* démontrée du P. Reynau de l'Oratoire, imprimée pour la première fois à Paris en 1708, en 2 volumes in-4°. est un livre auquel ceux qui veulent étudier cette science ne peuvent se dispenser d'avoir recours. Quoiqu'il s'y soit glissé quelques erreurs, c'est cependant jusqu'à présent l'ouvrage le plus complet que nous ayons sur l'*Analyse*. Il seroit à souhaiter que quelqu'habile Géometre nous donnât sur cette matière un traité encore plus exact & plus étendu à certains égards, & moins étendu à d'autres que celui du P. Reynau. On pourroit abrégé le premier volume, qui contient sur la théorie des équations beaucoup de choses assez inutiles, & augmenter ce qui concerne le calcul intégral, en se servant pour cela des différents ouvrages qui en ont été publiés, & des morceaux répandus dans les mémoires des Académies des Sciences de Paris, de Berlin, de Londres, & de Pétersbourg, dans les actes de Leipzig, dans les ouvrages de MM. Bernoulli, Euler, Maclaurin, &c. Voyez CALCUL INTÉGRAL. Cet article *Analyse* est destiné au commun des lecteurs, & c'est pour cela que nous l'avons fait assez court: on trouvera à l'article ARITHMÉTIQUE UNIVERSELLE un détail plus approfondi; & à l'article APPLICATION, on traitera de celle de l'*Analyse* à la Géométrie. L'article ALGEBRE contient l'histoire de l'*Analyse*. (O)

ANALYSE, s. f. (*Gram.*) ce mot est Grec, ἀνάλυ-

Tome 1.

ειν; formé d'*ἀνά*, *rursus*, & de *λύω*; *solvo*, je résous. Il signifie, à proprement parler, la résolution ou le développement d'un tout en ses parties: ainsi on appelle *analyse* d'un ouvrage, l'extrait de cet ouvrage, où l'on en développe les parties principales; *analyse* d'un raisonnement, l'examen qu'on fait d'un raisonnement en le partageant en plusieurs parties ou propositions, pour en découvrir plus facilement la vérité ou la fausseté. (O)

L'ANALYSE, s. f. en Logique, c'est ce qu'on appelle dans les écoles la *méthode qu'on suit pour découvrir la vérité*; on la nomme autrement la *méthode de résolution*. Par cette méthode, on passe du plus composé au plus simple; au lieu que dans la *synthese*, on va du plus simple au plus composé. Comme cette définition n'est pas des plus exactes, on nous permettra d'en substituer une autre. L'*analyse* consiste à remonter à l'origine de nos idées, à en développer la génération & à en faire différentes compositions ou décompositions pour les comparer par tous les côtés qui peuvent en montrer les rapports. L'*analyse* ainsi définie, il est aisé de voir qu'elle est le vrai secret des découvertes. Elle a cet avantage sur la *synthese*, qu'elle n'offre jamais que peu d'idées à la fois, & toujours dans la gradation la plus simple. Elle est ennemie des principes vagues, & de tout ce qui peut être contraire à l'exactitude & à la précision. Ce n'est point avec le secours des propositions générales qu'elle cherche la vérité: mais toujours par une espèce de calcul, c'est-à-dire, en composant & décomposant les notions pour les comparer, de la manière la plus favorable, aux découvertes qu'on a en vûe. Ce n'est pas non plus par des définitions, qui d'ordinaire ne font que multiplier les disputes: mais c'est en expliquant la génération de chaque idée. Par ce détail on voit qu'elle est la seule méthode qui puisse donner de l'évidence à nos raisonnemens; & par conséquent la seule qu'on doive suivre dans la recherche de la vérité, & dans la manière même d'en instruire les autres; honneur qu'on fait ordinairement à la *synthese*. Il s'agit maintenant de prouver ce que nous avançons.

Tous les Philosophes, en général, conviennent qu'il faut dans l'exposition comme dans la recherche de la vérité, commencer par les idées les plus simples & les plus faciles: mais ils ne s'accordent pas sur la notion qu'ils se forment de ces idées simples & faciles. Presque tous les Philosophes, à la tête desquels on peut mettre Descartes, donnent ces noms à des idées innées, à des principes généraux, & à des notions abstraites, qu'ils regardent comme la source de nos connoissances. De ce principe, il s'ensuit nécessairement qu'il faut commencer par définir les choses, & regarder les définitions comme des principes propres à en faire découvrir les propriétés. D'autres, en petit nombre, tels que Locke & Bacon, entendent par des idées simples les premières idées particulières qui nous viennent par sensation & par réflexion: ce sont les matériaux de nos connoissances que nous combinons selon les circonstances, pour en former des idées complexes, dont l'*analyse* nous découvre les rapports. Il ne faut pas les confondre avec les notions abstraites, ni avec les principes généraux des Philosophes; ce sont au contraire celles qui nous viennent immédiatement des sens, & à la faveur desquelles nous nous élevons ensuite par degrés à des idées plus simples ou plus composées. Je dis plus composées, parce que l'*analyse* ne consiste pas toujours, comme on se l' imagine communément, à passer du plus composé au plus simple.

Il me semble que si l'on saisissoit bien le progrès des vérités, il seroit inutile de chercher des raisonnemens pour les démontrer, & que ce seroit assez

E c c

de les énoncer ; car elles se suivroient dans un tel ordre , que ce que l'une ajouteroit à celle qui l'auroit immédiatement précédée , seroit trop simple pour avoir besoin de preuve : de la sorte on arriveroit aux plus compliquées , & l'on s'en assureroit mieux que par toute autre voie. On établirait même une si grande subordination entre toutes les connoissances qu'on auroit acquises , qu'on pourroit à son gré aller des plus composées aux plus simples , ou des plus simples aux plus composées ; à peine pourroit-on les oublier , ou du moins , si cela arrivoit , la liaison qui seroit entr'elles faciliteroit les moyens de les retrouver.

Mais pour mieux faire sentir l'avantage de l'analyse sur la synthese , interrogeons la nature , & suivons l'ordre qu'elle indique elle-même dans l'exposition de la vérité. Si toutes nos connoissances viennent des sens , il est évident que c'est aux idées simples à préparer l'intelligence des notions abstraites. Est-il raisonnable de commencer par l'idée du possible pour venir à celle de l'existence , ou par l'idée du point pour passer à celle du solide ? Il est évident que ce n'est pas-là la marche naturelle de l'esprit humain : si les philosophes ont de la peine à reconnoître cette vérité , c'est parce qu'ils sont dans le préjugé des idées innées , ou parce qu'ils se laissent prévenir pour un usage que le tems paroît avoir consacré.

Les Géometres mêmes , qui devoient mieux connoître les avantages de l'analyse que les autres philosophes , donnent souvent la préférence à la synthese ; aussi , quand ils sortent de leurs calculs pour entrer dans des recherches d'une nature différente , on ne leur trouve plus la même clarté , la même précision , ni la même étendue d'esprit.

Mais si l'analyse est la méthode qu'on doit suivre dans la recherche de la vérité , elle est aussi la méthode dont on doit se servir pour exposer les découvertes qu'on a faites. N'est-il pas singulier que les philosophes , qui sentent combien l'analyse est utile pour faire de nouvelles découvertes dans la vérité , n'ayent pas recourus à ce même moyen pour la faire entrer plus facilement dans l'esprit des autres ? Il semble que la meilleure maniere d'instruire les hommes , c'est de les conduire par la route qu'on a dû tenir pour s'instruire soi-même. En effet , par ce moyen , on ne paroît pas tant démontrer des vérités déjà découvertes , que faire chercher & trouver des nouvelles vérités. On ne convaincroit pas seulement le lecteur , mais encore on l'éclaireroit ; & en lui apprenant à faire des découvertes par lui-même , on lui présenteroit la vérité sous les jours les plus intéressans. Enfin , on le mettroit en état de se rendre raison de toutes les démarches : il fauroit toujours où il est , d'où il vient , où il va : il pourroit donc juger par lui-même de la route que son guide lui tracerait , & en prendre une plus sûre toutes les fois qu'il verroit du danger à le suivre.

Mais pour faire ici une explication de l'analyse que je viens de proposer , supposons-nous dans le cas d'acquérir pour la première fois les notions élémentaires des Mathématiques. Comment nous y prendrions-nous ? Nous commencerions , sans doute , par nous faire l'idée de l'unité ; & l'ajoutant plusieurs fois à elle-même , nous en formerions des collections que nous fixerions par des lignes ; nous répéterions cette opération , & par ce moyen nous aurions bientôt sur les nombres autant d'idées complexes , que nous souhaiterions d'en avoir. Nous réfléchirions ensuite sur la maniere dont elles se sont formées ; nous en observerions les progrès , & nous apprendrions infailliblement les moyens de les décomposer. Dès-lors nous pourrions comparer les plus complexes

avec les plus simples , & découvrir les propriétés des unes & des autres.

Dans cette méthode les opérations de l'esprit n'auroient pour objet que des idées simples ou des idées complexes que nous aurions formées , & dont nous connoîtrions parfaitement les générations : nous ne trouverions donc point d'obstacle à découvrir les premiers rapports des grandeurs. Ceux-là connus , nous verrions plus facilement ceux qui les suivent immédiatement , & qui ne manqueroient pas de nous en faire appercevoir d'autres ; ainsi après avoir commencé par les plus simples , nous nous élèverions insensiblement aux plus composés , & nous nous ferions une suite de connoissances qui dépendroient si fort les unes des autres , qu'on ne pourroit arriver aux plus éloignées que par celles qui les auroient précédées.

Les autres sciences qui sont également à la portée de l'esprit humain , n'ont pour principes que des idées simples , qui nous viennent par sensation & par réflexion. Pour en acquérir les notions complexes , nous n'avons , comme dans les Mathématiques , d'autres moyens que de réunir les idées simples en différentes collections : il y faut donc suivre le même ordre dans le progrès des idées , & apporter la même précaution dans le choix des signes.

En ne raisonnant ainsi que sur des idées simples ; ou sur des idées complexes qui seront l'ouvrage de l'esprit , nous aurons deux avantages ; le premier , c'est que connoissant la génération des idées sur lesquelles nous méditerons , nous n'avancerons point que nous ne sachions où nous sommes , comment nous y sommes venus , & comment nous pourrions retourner sur nos pas : le second , c'est que dans chaque matiere nous verrons sensiblement quelles sont les bornes de nos connoissances ; car nous les trouverons lorsque les sens cesseront de nous fournir des idées , & que , par conséquent , l'esprit ne pourra plus former des notions.

Toutes les vérités se bornent aux rapports qui sont entre des idées simples , entre des idées complexes , & entre une idée simple & complexe. Par la méthode de l'analyse , on pourra éviter les erreurs où l'on tombe dans la recherche des unes & des autres.

Les idées simples ne peuvent donner lieu à aucun méprise. La cause de nos erreurs vient de ce que nous retranchons d'une idée quelque chose qui lui appartient , parce que nous n'en voyons pas toutes les parties ; ou de ce que nous lui ajoutons quelque chose qui ne lui appartient pas , parce que notre imagination juge précipitamment qu'elle renferme ce qu'elle ne contient point. Or , nous ne pouvons rien retrancher d'une idée simple , puisqu'elle nous n'y distinguons point de parties ; & nous n'y pouvons rien ajouter tant que nous la considérons comme simple , puisqu'elle perdrait sa simplicité.

Ce n'est que dans l'usage des notions complexes qu'on pourroit se tromper , soit en ajoutant , soit en retranchant quelque chose mal-à-propos : mais si nous les avons faites avec les précautions que je demande , il suffira , pour éviter les méprises , d'en reprendre la génération ; car par ce moyen nous y verrons ce qu'elles renferment , & rien de plus ni de moins. Cela étant , quelques comparaisons que nous faisons des idées simples & des idées complexes , nous ne leur attribuerons jamais d'autres rapports que ceux qui leur appartiennent.

Les philosophes ne sont des raisonneurs si obscurs & si confus , que parce qu'ils ne soupçonnent pas qu'il y ait des idées qui soient l'ouvrage de l'esprit , ou que s'ils le soupçonnent , ils sont incapables d'en découvrir la génération. Prévenus que les idées sont innées , ou que , telles qu'elles sont , elles ont été bien

faites, ils croyent n'y devoir rien changer, & les prennent telles que le hasard les présente. Comme on ne peut bien *analyser* que les idées qu'on a soi-même formées avec ordre, leurs *analyses*, ou plutôt leurs définitions, sont presque toujours défectueuses; ils étendent ou restreignent mal-à-propos la signification de leurs termes; ils la changent sans s'en apercevoir, ou même ils rapportent les mots à des notions vagues, & à des entités inintelligibles. Il faut donc se faire une nouvelle combinaison d'idées; commencer par les plus simples que les sens transmettent; en former des notions complexes, qui, en se combinant à leur tour, en produiront d'autres, & ainsi de suite. Pourvu que nous consacrons des noms distinctifs à chaque collection, cette méthode ne peut manquer de nous faire éviter l'erreur. *Voyez SYNTHÈSE & AXIOME. Voyez aussi LOGIQUE. (X)*

ANALYSE, (Littérature.) d'un livre, d'un ouvrage, c'est un précis, un extrait fidele d'un ouvrage, tel qu'en donnent ou qu'en doivent donner les Journalistes. L'art d'une *analyse* impartiale consiste à bien saisir le but de l'auteur, à exposer ses principes, divisions, le progrès de sa marche, à écarter ce qui peut être étranger à son sujet, & sans lui dérober rien de ce qu'il a de bon ou d'excellent, ne pas dissimuler ses défauts. L'*analyse* demande de la justesse dans l'esprit pour ne pas prendre le change en appuyant sur des accessoires tandis qu'on néglige le principal. Les *analyses* des nouvelles de la République des Lettres de M. Bayle, & aujourd'hui celles du Journal des Savans, sont un modèle d'impartialité: il seroit à souhaiter qu'on en pût dire autant de tous les journaux. Les plaidoyers des avocats généraux, lorsqu'ils donnent leurs conclusions, sont des *analyses*, dans lesquels ils résument les moyens des deux parties, exposés & débattus auparavant par leurs avocats.

ANALYSE, (Littérature.) se dit encore d'une espèce d'index ou table des principaux chefs ou articles d'un discours continu, disposés dans leur ordre naturel & dans la liaison & la dépendance qu'ont entr'eux les matières. Les *analyses* contiennent plus de science que les tables alphabétiques, mais sont moins en usage parce qu'elles sont moins faciles à comprendre. (G)

ANALYSE, est aussi en usage dans la Chimie pour dissoudre un corps composé, ou en diviser les différens principes. *Voyez PRINCIPES DE COMPOSITION, CORPS, &c.*

Analyser des corps ou les résoudre en leurs parties composantes, est le principal objet de l'art chimique. *Voyez CHIMIE.* L'*analyse* des corps est principalement effectuée par le moyen du feu. *Voyez FEU.*

Tous les corps, par le moyen d'une *analyse* chimique, peuvent se résoudre en eau, esprit, huile, sel, & terre, quoique tous les corps ne fournissent pas tous ces principes également, mais les uns plus, les autres moins, & en différentes proportions, selon les différens corps, selon les différens genres dont ils sont. *Voyez PRINCIPES.*

L'*analyse* des animaux & celle des végétaux est aisée; celle des minéraux, & en particulier des métaux & demi-métaux, est plus difficile. *V. ANIMAL, VÉGÉTAL, & MÉTAL.*

Les différentes *analyses* de plantes n'ont pas réussi par rapport à aucune découverte des propriétés & vertus des plantes analysées. Les plantes les plus salutaires rendent par cette voie d'agir, à-peu-près les mêmes principes que les plus venimeuses; la raison apparemment est, que l'action du feu dans la distillation change les plantes & leurs principes; c'est pourquoi au lieu de distillation, M. Bolac a fait ses *analyses* par décoction seulement. *Voyez Mém. Acad. Roy. des Scienc. an. 1734. p. 139. hist. 63.*

Quelques corps du genre des minéraux sont for-

més de particules si menues & si fortement unies, que leurs corpuscules ont besoin de moins de chaleur pour les emporter que pour les diviser en leurs principes, de sorte que l'*analyse* de tels corps est impraticable; c'est ce qui fait la difficulté d'*analyser* le soufre, le mercure, &c.

La dissection anatomique d'un animal est aussi une espèce d'*analyse.* *Voyez ANATOMIE.*

Il est du devoir d'un bon citoyen de faire connoître aux autres, autant qu'il lui est possible, les erreurs qui peuvent les séduire. L'*analyse*, qui est si difficile en Chimie, est aujourd'hui fort commune par la crédulité des hommes & la charlatanerie de ceux qui en abusent. Il est difficile de connoître par l'*analyse* la composition & les propriétés des choses; il faut être savant & expérimenté en Chimie, pour séparer les principes qui composent les corps, & les avoir tels qu'ils y sont naturellement, afin de pouvoir dire ce qu'ils sont. Cependant on croit que tout homme de l'art, je veux dire tout homme qui tient à l'art de guérir, sait faire des *analyses*. On donne comme une chose possible à tout homme du métier, à faire l'*analyse* d'un remède secret ou d'une eau qu'on veut connoître; & on a la vanité de s'en charger, & le rapport qu'on en fait est une imposture. Ces faiseurs d'*analyse* trouvoient toujours autrefois du nitre dans toutes les eaux, aujourd'hui c'est du sel selenite & du sel de Glauber: ils savent faire loucher de l'eau avec de la noix de galle; ils la distillent ou la font évaporer, & ne savent pas même connoître le résidu de ces opérations, qui d'ailleurs sont insuffisantes. L'*analyse* des eaux est ce qu'il y a de plus difficile en Chimie, comme les expériences sur les fluides en Physique, sont en général les plus difficiles. Il faut pour pouvoir parler sagement des eaux & des principes qui les composent, être non-seulement versé dans la Chimie, mais même il faut y être très-habile. Pour connoître combien il est difficile d'*analyser*, & pour apprendre comment il faut s'y prendre pour *analyser* une eau minérale, il faut lire dans les Mémoires de l'Académie de 1726 l'*analyse* des eaux de Passy; & dans les Mémoires de 1746 l'*analyse* de l'eau de Plombières. (M)

ANALYSTE, en Mathématique, s. m. se dit d'une personne versée dans l'*Analyse* mathématique. *Voyez ANALYSE.*

ANALYTIQUE, adj. (Math.) qui appartient à l'*analyse*, ou qui est de la nature de l'*analyse*, ou qui se fait par la voie de l'*analyse.* *Voyez ANALYSE.* Ainsi l'on dit *équation analytique, démonstration analytique, recherches analytiques, table analytique, calcul analytique, &c.* *Voyez MÉTHODE.*

La *méthode analytique* est opposée à la *synthétique*. Dans la Philosophie naturelle, aussi bien que dans les Mathématiques, il faut commencer à applanir les difficultés par la *méthode analytique*, avant que d'en venir à la *méthode synthétique*. Or cette *analyse* consiste à faire des expériences & des observations, à en tirer des conséquences générales par la voie de l'induction; & ne point admettre d'objections contre ces conséquences, que celles qui naissent des expériences ou d'autres vérités constantes. Et quand même les raisonnemens qu'on fait sur les expériences par la voie de l'induction, ne seroient pas des démonstrations des conséquences générales qu'on a tirées; c'est du moins la meilleure méthode de raisonner sur ces sortes d'objets; le raisonnement sera d'autant plus fort, que l'induction sera plus générale. S'il ne se présente point de phénomènes qui fournissent d'exception, on peut tirer la conséquence générale. Par cette voie *analytique*, on peut procéder des substances composées à leurs élémens, des mouvemens aux forces qui les produisent, & en général des effets à leurs causes, & des causes particulières à de plus gé-

nérales, jusqu'à ce que l'on soit parvenu à celle qui est la plus grande de toutes. Voilà ce que c'est que la méthode *analytique*, dit M. Newton.

La méthode synthétique consiste à prendre comme principes les causes déjà connues & constatées; à les faire servir à l'explication des phénomènes qui en proviennent; & à justifier cette explication par des preuves. Voyez *SYNTHESE*.

Méthode analytique, en Géométrie, est la méthode de résoudre les problèmes, & de démontrer les théorèmes de Géométrie, en y employant l'Analyse ou l'Algebre. Voyez *ALGEBRE, ANALYSE & APPLICATION*.

Cette méthode est opposée à la méthode appelée *synthétique*, qui démontre les théorèmes, & résout les problèmes, en se servant des lignes mêmes qui composent les figures, sans représenter ces lignes par des noms algébriques. La méthode synthétique étoit celle des anciens, l'*analytique* est dûe aux modernes. V. les articles cités ci-dessus. V. aussi *SYNTHESE*. (O)

* *ANA-MALLU*, f. m. (*Hist. nat.*) arbrisseau légumineux qui croît au Brésil; il a des épines dont les naturels du pays se servent pour se percer les oreilles. Pour cet effet, ils en ôtent l'écorce. De plus, ils font avec les feuilles, bouillies dans l'eau de riz ou le petit-lait, un bain pour le ventre, quand il est gonflé par des vents ou par une lymphé extravasée. On voit par ce que nous venons de dire de l'*ana-mallu*, qu'il s'en manque beaucoup que nous en ayons une bonne description. Consultez l'*Hortus Malabaricus*.

* *ANAMELECH*, f. m. (*Myth.*) idole des Samaritains, représentée sous la figure du faisan; d'autres disent du cheval, le symbole de Mars.

* *ANAMNETIQUES*, adj. (*Med.*) médicamens propres à réparer ou à fortifier la mémoire.

ANAMORPHOSE, f. f. en *Perspective* & en *Peinture*, se dit d'une projection monstrueuse, ou d'une représentation défigurée de quelque image, qui est faite sur un plan ou sur une surface courbe, & qui néanmoins à un certain point de vue, paroît régulière & faite avec justes proportions. Voyez *PROJECTION*. Ce mot est Grec; il est composé d'*ἀνα*, *rursus*, derechef, & *μορφή*, formation, qui vient de *μορφή*, forme.

Pour faire une *anamorphose*, ou une projection monstrueuse sur un plan, tracez le carré *ABCD*. (*Pl. de Perspective*, fig. 19. n°. 1.) d'une grandeur à volonté, & subdivisez-le en aréoles ou en petits carrés. Dans ce carré ou cette espèce de réseau, que l'on appelle *prototype craticulaire*, tracez au naturel l'image, dont l'apparence doit être monstrueuse: tirez ensuite la ligne *ab* (fig. 19. n°. 2.) égale à *AB*; & divisez-la dans le même nombre de parties égales que le côté du prototype *AB*: au point du milieu *E*, élevez la perpendiculaire *EV*, & menez *VS* perpendiculaire à *EV*, en faisant la ligne *EV* d'autant plus longue, & la ligne *VS* d'autant plus courte, que vous avez dessein d'avoir une image plus difforme. De chaque point de division tirez au point *V* des lignes droites, & joignez les points *b, S*, par la ligne droite *b, S*. Par les points *c, e, f, g*, &c. tirez des lignes droites parallèles à *ab*: alors *abcd* sera l'espace où l'on doit tracer la projection monstrueuse; & c'est ce que l'on appelle l'*étype craticulaire*.

Enfin dans chaque aréole ou petit trapeze de l'espace *abcd*, dessinez ce que vous voyez tracé dans l'aréole correspondante du carré *ABCD*; par ce moyen vous aurez une image difforme, qui paroît néanmoins dans ses justes proportions, si l'œil est placé de manière qu'il en soit éloigné de la longueur *EV*, & élevé au-dessus à la hauteur de *VS*.

Le spectacle sera beaucoup plus agréable, si l'image défigurée ne représente pas un pur cahos, mais quelque autre apparence: ainsi l'on a vu une rivière

avec des soldats, des chariots, &c. marchans sur l'une de ses rives, représentée avec un tel artifice, que quand elle étoit regardée au point *S*, il sembloit que ce fût le visage d'un fatyre. Mais on ne peut donner facilement des règles pour cette partie, qui dépend principalement de l'industrie & de l'adresse de l'artiste.

On peut aussi faire mécaniquement une *anamorphose* de la manière suivante: on percera de part en part le prototype à coups d'aiguille dans son contour, & dans plusieurs autres points; ensuite on l'exposera à la lumière d'une bougie ou d'une lampe, & on marquera bien exactement les endroits où tombent sur un plan, ou sur une surface courbe, les rayons qui passent à travers ces petits trous; car ils donneront les points correspondans de l'image difforme, par le moyen desquels on peut achever la déformation.

Faire une *anamorphose* sur la surface convexe d'un cône. Il paroît assez par le problème précédent, qu'il ne s'agit que de faire un étype craticulaire sur la surface d'un cône qui paroît égal au prototype craticulaire, l'œil étant placé à une distance convenable au-dessus du sommet du cône.

C'est pourquoy, soit la base *ABCD* du cône (fig. 20.) divisée par ses diamètres en un nombre quelconque de parties égales; ou ce qui revient au même, soit divisée la circonférence de cette base en tel nombre qu'on voudra de parties égales, & soient tirées par les points de division des lignes droites au centre. Soit aussi divisé un rayon en quelques parties égales; par chaque point de division décrivez des cercles concentriques; par ce moyen vous aurez tracé le prototype craticulaire *A*, le double du diamètre *AB*, comme rayon; décrivez le quart de cercle *EG* (fig. 21.) afin que l'arc *EG* soit égal à la circonférence entière, & pliez ce quart de cercle, de manière qu'il forme la surface d'un cône, dont la base soit le cercle *ABCD*; divisez l'arc *EG* dans le même nombre de parties égales que le prototype craticulaire est divisé, & tirez des rayons de chacun des points de division; prolongez *GF* en *I*, jusques à ce que *FI = FG*, du centre *I*, & du rayon *IF*: décrivez le quart de cercle *FKH*; & du point *I* au point *E*, tirez la droite *IE*; divisez l'arc *KE* dans le même nombre de parties égales que le rayon du prototype craticulaire; & du centre *I* par chaque point de division, tirez des rayons qui rencontrent *EF* aux points *1, 2, 3*, &c. enfin du centre *F*; & des rayons *F1, F2, F3*, & décrivez des arcs concentriques. De cette manière vous aurez l'étype craticulaire, dont les aréoles paroîtront égales entr'elles.

Ainsi en transportant dans les aréoles de l'étype craticulaire, ce qui est dessiné dans chaque aréole du prototype craticulaire, vous aurez une image monstrueuse qui paroît néanmoins dans ses justes proportions si l'œil est élevé au-dessus du sommet du cône d'une quantité égale à la distance de ce sommet à la base.

Si l'on tire dans le prototype craticulaire les cordes des quarts de cercle, & dans l'étype craticulaire les cordes de chacun de ses quarts, toutes choses d'ailleurs restant les mêmes, on aura l'étype craticulaire dans une pyramide quadrangulaire.

Il sera donc aisé de dessiner une image monstrueuse sur toute pyramide, dont la base est un polygone régulier quelconque.

Comme l'illusion est plus parfaite quand on ne peut pas juger, par les objets contigus, de la distance des parties de l'image monstrueuse, il est mieux de ne regarder ces sortes d'images que par un petit trou.

On voit à Paris, dans le cloître des Mimmes de la Place-Royale, deux *anamorphoses*, tracées sur deux des côtés du cloître; l'une représente la Ma-

nonceront que la personne morte a été empoisonnée; ou qu'elle est morte naturellement; qu'un enfant étoit mort avant que de naître, ou qu'il a été étouffé après sa naissance, &c. Combien de contestations portées à leurs tribunaux; où l'impuissance, la stérilité, le tems de l'accouchement, l'avortement, l'accouchement simulé ou dissimulé, &c. se trouvent compliqués! Ils sont obligés de s'en tenir, aveuglément aux rapports des Medecins & des Chirurgiens. Ces rapports sont motivés, à la vérité; mais qu'importe, si les motifs sont inintelligibles pour le Magistrat? *L'Anatomie* ne seroit donc pas tout-à-fait inutile à un Magistrat.

Cinquieme proposition. Les Peintres, les Sculpteurs, devront à l'étude plus ou moins grande qu'ils auront faite de *l'Anatomie*, le plus ou le moins de correction de leurs desseins. Les Raphaels, les Michel-Anges, les Rubens, &c. avoient étudié particulièrement *l'Anatomie*. L'étude de la partie de *l'Anatomie* qui est relative à ces arts, est donc nécessaire pour y exceller.

Sixieme proposition. Chacun a intérêt à connoître son corps; il n'y a personne que la structure, la figure, la connexion, la communication des parties dont il est composé, ne puisse confirmer dans la croyance d'un Etre tout-puissant. A ce motif si important, il se joint un intérêt qui n'est pas à négliger, celui d'être éclairé sur les moyens de se bien porter, de prolonger sa vie, d'expliquer plus nettement le lieu, les symptômes de sa maladie, quand on se porte mal; de discerner les charlatans; de juger, du moins en général, des remedes ordonnés, &c. Anlu-Gelle ne peut souffrir que des hommes libres, & dont l'éducation doit être conforme à leur état, ignorent rien de ce qui a rapport à l'économie du corps humain. La connoissance de *l'Anatomie* importe donc à tout homme.

Histoire abrégée des progrès de l'Anatomie. Est-il étonnant après cela qu'on fasse remonter l'origine de *l'Anatomie* aux premiers ages du monde? Eusebe dit qu'on lisoit dans Manethon, qu'Athotis, dont la chronologie Egyptienne fixoit le regne plusieurs siècles avant notre ere, avoit écrit des *Traité d'Anatomie*. Parcourez les livres saints, arrêtez-vous à la description allégorique que l'Ecclesiaste fait de la vieillesse: *memento creatoris tui, dum juvenis es, &c.* & vous apercevrez dès ces tems des vestiges de systèmes physiologiques. Homere dit de la blessure qu'Enée reçut de Diomedé, que les deux nerfs qui retiennent le femur, s'étant rompus, l'os se brisa au-dedans de la cavité où est reçu le condyle supérieur; ce poëte est dans d'autres occasions semblables si exact & si circonstancié, que quelques auteurs ont prétendu qu'on tireroit de ses ouvrages un corps d'*Anatomie* assez étendu. Dès les premiers ages du monde, l'inspection des entrailles des victimes, la coutume d'embaumer, les traitemens des plaies, & les boucheries mêmes, aiderent à connoître la fabrique du corps animal. On est convaincu par les ouvrages d'Hippocrate que *l'Oséologie* lui étoit parfaitement connue; & Pausanias nous dit qu'il fit fondre un squelette d'airain, qu'il consacra à Apollon de Delphes. On seroit tenté de croire qu'il avoit eu des notions de la circulation du sang & de la sécrétion des humeurs. Voici là-dessus un des passages les plus frappans. On lit dans Hippocrate: « que les veines sont répandues par tout le corps; qu'elles y portent le flux, l'esprit & le mouvement; & qu'elles sont toutes de branches d'une seule ». Remarquez que les anciens donnoient à tous les vaisseaux sanguins indistinctement le nom de veines.

Démocrite cultiva *l'Anatomie*; & lorsqu'Hippocrate fut appelé par les Abderitains, pour le guérir de sa folie prétendue, il trouva le philosophe occupé dans ses jardins à disséquer des animaux. Il avoit

Tome I.

écrit sur la nature de l'homme & des chairs; mais nous n'avons pas son ouvrage.

Pythagore eut aussi des notions anatomiques; Empedocle, disciple de Pythagore, avoit formé un système sur la génération, la respiration, l'oeille, la chair, & les semences des plantes. Il attribuoit la génération des animaux à des parties de ces animaux mêmes, les unes contenues dans la semence du mâle, les autres dans la semence de la femelle. La réunion de ces parties formoit l'animal, & leur pente à se réunir occasionnoit l'appétit vénérien. Il comparoit l'oreille à un corps sonore que l'air vient frapper; la chair étoit, selon lui, un composé des quatre éléments; les ongles étoient une expansion des nerfs racornis par l'air & par le toucher; les os étoient de la terre & de l'eau condensées; les larmes & les sueurs, du sang atténué & fondu; les graines des plantes, des œufs qui tombent quand ils sont mûrs, & que la terre fait éclore; & il attribuoit la suspension des liqueurs dans les siphons à la pesanteur de l'air.

Alemeon autre disciple de Pythagore, passe pour avoir anatomisé le premier des animaux. Ce qui nous reste de son *Anatomie* ne valoit guere la peine d'être conservé; il prétendoit que les chevres respirent par les oreilles. Ce que je pourrois ajouter de la Physiologie, n'en donneroit pas une grande opinion.

Ce qui nous reste d'Aristote ne nous permet pas de douter de ses progrès en *Anatomie*. Un fait qui honore autant Alexandre qu'aucune de ses victoires, c'est d'avoir donné à Aristote huit cents talens, près de onze millions de notre monnoie, & d'avoir confié à ses ordres plusieurs milliers d'hommes, pour perfectionner la science de la nature & des propriétés des animaux. Ces puissans secours n'étoient pas restés inutiles entre les mains du philosophe, s'il est vrai, comme je l'ai entendu dire à un habile Anatomiste, que celui qui en dix ans de travail parviendroit à savoir ce qu'Aristote a renfermé dans ses deux petits volumes des animaux, auroit bien employé son tems.

Aristote disséqua des quadrupedes, des poissons, des oiseaux & des insectes. Selon ce philosophe, le cœur est le principe & la source des veines & du sang. Il sort du cœur deux veines; l'une du côté droit, qui est la plus grosse; l'autre du côté gauche; ces veines portent le sang dans toutes les parties du corps. Le cœur a trois ventricules dans le fœtus; ces ventricules communiquent avec le poumon, par deux grandes veines qui se distribuent dans toute la substance. Le cœur est aussi l'organe des nerfs. Aristote confond, ainsi qu'Hippocrate, les nerfs, les ligamens & les tendons. Le cerveau n'est qu'une masse d'eau & de terre, mais il n'en est pas de même de la moelle épiniere; il donne au foie, à la rate & aux reins la fonction de soutenir & de suspendre les vaisseaux. Les testicules ne sont que pour le mieux. Deux canaux viennent s'y rendre de l'aorte, & deux autres des reins: les derniers contiennent du sang; les premiers n'en contiennent point. Il sort de la tête de chaque testicule ou de l'une de leurs extrémités, un autre canal plus gros qui se recourbe & va en diminuant vers les deux autres canaux; ce canal recourbé est enveloppé d'une membrane & se termine à l'origine de la verge: il ne contient point de sang, mais une liqueur blanche. Il y a à l'endroit de la verge où il se termine, une ouverture par laquelle il aboutit dans la verge. Aristote se sert de cette exposition anatomique pour expliquer comment les eunuques ne peuvent engendrer. La conception se fait, selon lui, du mélange de la semence de l'homme avec le sang menstruel. Il admet de la semence dans la femme: mais il la regarde comme un excrément. Il prend les testicules pour des poids semblables à ceux que les Tissérans attachent à leurs chaînes pour

le complément du premier à 180° . Voyez COMPLÉMENT.

Ainsi on mesurera un angle inaccessible sur le terrain, en déterminant l'angle accessible adjacent ; & soustrayant ce dernier de 180° , le reste est l'angle cherché.

De plus, tous les angles x, y, o, E , &c. faits autour d'un point E donné, sont, pris ensemble, égaux à quatre angles droits ; ainsi ils sont 360° .

Les angles verticaux sont ceux dont les côtés sont des prolongemens l'un de l'autre : tels sont les angles o, x , (fig. 86.) Voyez VERTICAL. Si une ligne droite AB coupe une autre ligne droite CD au point E , les angles verticaux x, o , ainsi que y, E , sont égaux.

Il suit de-là que si l'on propose de déterminer sur le terrain un angle inaccessible x , si son vertical est accessible, on pourra prendre ce dernier en la place de l'autre. Les angles verticaux s'appellent plus communément opposés au sommet.

Pour les angles alternes, voyez le mot ALTERNE, & la figure 36, où les angles x, y , sont alternes.

Les angles alternes y, x , sont égaux. V. OPPOSÉ.

Pour savoir aussi ce que c'est que les angles opposés, voyez OPPOSÉ & la figure 36. où les angles u, y , sont opposés, ainsi que les angles z, y .

Les angles extérieurs sont ceux qui sont au-dehors d'une figure rectiligne quelconque, & qui sont formés par le prolongement des côtés de cette figure.

Tous les angles extérieurs d'une figure quelconque, pris ensemble, sont égaux à quatre angles droits, & l'angle extérieur d'un triangle est égal aux deux intérieurs opposés, ainsi qu'il est démontré par Euclide, Liv. I. prop. 32.

Les angles intérieurs sont les angles formés par les côtés d'une figure rectiligne quelconque.

La somme de tous les angles intérieurs d'une figure quelconque rectiligne, est égale à deux fois autant d'angles droits que la figure a de côtés, moins quatre angles droits ; ce qui se démontre aisément par la prop. 32 du liv. I. d'Euclide.

On démontre que l'angle externe est égal à l'angle interne opposé, & que les deux angles internes opposés sont égaux à deux droits dans des lignes parallèles.

L'angle à la circonférence est un angle dont le sommet & les côtés se terminent à la circonférence d'un cercle ; tel est l'angle EFG , (fig. 95.) Voyez CIRCONFÉRENCE.

L'angle dans le segment est le même que l'angle à la circonférence. Voyez SEGMENT.

Il est démontré par Euclide, que tous les angles dans le même segment sont égaux entr'eux, c'est-à-dire qu'un angle quelconque EHG est égal à un autre angle quelconque EFG dans le même segment EFG .

L'angle à la circonférence ou dans le segment, est compris entre deux cordes EF, FD , & il s'appuie sur l'arc $E B D$. Voyez CORDE, &c.

La mesure d'un angle qui a son sommet au-dehors de la circonférence, (fig. 96.) est la différence qu'il y a entre la moitié de l'arc concave IM sur lequel il s'appuie, & la moitié de l'arc convexe NO , intercepté entre les côtés de cet angle.

L'angle dans un demi-cercle est un angle dans un segment de cercle, dont le diamètre fait la base. Voyez SEGMENT.

Euclide a démontré que l'angle dans un demi-cercle est droit ; qu'il est plus petit qu'un droit dans un segment plus grand qu'un demi-cercle ; & plus grand qu'un droit dans un segment plus petit qu'un demi-cercle.

En effet, puisqu'un angle dans un demi-cercle s'appuie sur un demi-cercle, sa mesure est un quart de cercle, & il est par conséquent un angle droit.

L'angle au centre est un angle dont le sommet est au centre d'un cercle, & dont les côtés sont terminés à la circonférence : tel est l'angle CAB , figure 95. Voyez CENTRE.

L'angle au centre est compris entre deux rayons, & sa mesure est l'arc BC . Voyez RAYON, &c.

Euclide démontre que l'angle BAC au centre est double de l'angle BDC , appuyé sur le même arc BC ; ainsi la moitié de l'arc BC est la mesure de l'angle à la circonférence.

On voit encore que deux ou plusieurs angles HLI, HMI , (fig. 97.) appuyés sur le même arc ou sur des arcs égaux, sont égaux.

L'angle hors du centre HKL est celui, dont le sommet K n'est point au centre, mais dont les côtés HK, LK , sont terminés à la circonférence. La mesure de cet angle est la moitié des arcs HL, LM , sur lesquels s'appuient cet angle & son vertical ou opposé au sommet.

L'angle de contact ou de contingence est formé par l'arc d'un cercle & par une tangente ; tel est l'angle HLM , fig. 43. Voy. CONTACT & CONTINGENCE.

Euclide a prouvé que l'angle de contact, dans un cercle, est plus petit qu'un angle rectiligne quelconque : mais il ne s'en suit pas pour cela que l'angle de contact n'ait aucune quantité, ainsi que Peletarius, Wallis, & quelques autres l'ont pensé. Voyez l'Alg. de Wallis, pag. 71. 105. M. Isaac Newton démontre que si la courbe AF (fig. 97. n°. 3.) est une parabole cubique, où l'ordonnée DF soit en raison sous-triplée de l'abscisse AD , l'angle de contact BAF formé par la tangente AB , au sommet de la courbe & par la courbe même, est infiniment plus petit que l'angle de contact BAC , formé par la tangente & la circonférence du cercle ; & que si l'on décrit d'autres paraboles d'un plus haut degré, qui aient le même sommet & le même axe, & dont les abscisses AD sont comme les ordonnées DF^4, DF^5, DF^6 , &c. l'on aura une suite d'angles de contingence qui décroîtront à l'infini, dont chacun est infiniment plus petit que celui qui le précède immédiatement. Voy. INFINI & CONTINGENCE.

L'angle du segment est formé par une corde & une tangente au point de contact ; tel est l'angle MLH , fig. 43. Voyez SEGMENT.

Il est démontré par Euclide que l'angle MLH est égal à un angle quelconque MaL , situé dans le segment alterne MaL .

Quant aux effets, aux propriétés, aux rapports, &c. d'angles, qui résultent de leur combinaison dans différentes figures, voyez TRIANGLE, QUARRÉ, PARALLELOGRAMME, FIGURE, &c.

Il y a des angles égaux, des angles semblables. Voyez ÉGAL, SEMBLABLE.

On divise encore les angles en angles plans, sphériques, & solides.

Les angles plans sont ceux dont nous avons parlé jusqu'à présent ; on les définit ordinairement par l'inclinaison de deux lignes qui se rencontrent en un point sur un plan. Voyez PLAN.

L'angle sphérique est formé par la rencontre des plans de deux grands cercles de la sphère. V. CERCLE & SPHERE.

La mesure d'un angle sphérique est l'arc d'un grand cercle de la sphère, intercepté entre les deux plans, dont la rencontre forme cet angle, & coupant à angles droits ces deux mêmes plans. Pour les propriétés des angles sphériques, voyez SPHÉRIQUE.

L'angle solide est l'inclinaison mutuelle de plus de deux plans, ou d'angles plans, qui se rencontrent en un point, & qui ne sont pas dans un seul & même plan. Quant à la mesure, aux propriétés, &c. des angles solides, voyez SOLIDE.

On trouve encore chez quelques Géomètres d'au-

tres especes d'angles moins usités, tels que l'angle cornu, *angulus cornutus*, qui est fait par une ligne droite tangente ou sécante, & par la circonférence d'un cercle.

L'angle lununaire, *angulus lununaris*, qui est formé par l'intersection de deux lignes courbes; l'une concave, & l'autre convexe. Voyez LUNULE.

L'angle pélicoidal, *angulus pelicoïdes*, a la forme d'une hache. Voyez PÉLICOÏDE.

Angle, en Trigonométrie. Voyez TRIANGLE & TRIGONOMÉTRIE. (E)

Quant aux sinus, aux tangentes & aux sécantes d'angles, voyez SINUS, TANGENTES & SECANTES.

Il y a, en mécanique, l'angle de direction, qui est compris entre les lignes de direction de deux forces conspirantes. Voyez DIRECTION.

L'angle d'élevation est compris entre la ligne de direction d'un projectile, & une ligne horizontale; tel est l'angle *RAB* (Table de mécaniq. fig. 47.) compris entre la ligne de direction du projectile *AR* & la ligne horizontale *AB*. V. ÉLEVATION & PROJECTILE.

Angle d'incidence. Voyez INCIDENCE.

Angles de réflexion & de réfraction. Voyez RÉFLEXION & REFRACTION.

Dans l'Optique, l'angle visuel ou optique est formé par les deux rayons tirés des deux extrémités d'un objet au centre de la prunelle, comme l'angle *ABC*, (tab. d'optiq. fig. 69.) compris entre les rayons *AB*, *BC*. Voyez VISUEL.

L'angle d'intervalle ou de distance de deux lieux, est l'angle formé par les deux lignes tirées de l'œil à ces deux endroits.

En Astronomie, angle de commutation. V. COMMUTATION.

L'angle d'elongation ou l'angle à la terre. Voyez ÉLONGATION.

Angle parallactique, que l'on appelle aussi parallaxe, est l'angle fait au centre d'une étoile *S* par deux lignes droites tirées, l'une du centre de la terre *TB*, (tab. Astron. fig. 27.) & l'autre de sa surface, *EB*.

Où, ce qui revient au même, l'angle parallactique est la différence des angles *CEA* & *BTA*, qui déterminent les distances de l'étoile *S* au zénith de deux observateurs, dont l'un seroit placé en *E*, & l'autre au centre de la terre. Voyez PARALLAXE.

Les sinus des angles parallactiques *ALT* & *AST*, (tab. Astron. fig. 30.) aux mêmes, ou à d'égaux distances du zénith, sont en raison réciproque des distances des étoiles au centre de la terre *TL* & *TS*; & les sinus des angles parallactiques *AST*, *AMT*, de deux étoiles *S*, *M*, ou de la même étoile à la même distance du centre *T*, & à différentes distances du zénith *Z*, sont entr'eux, comme les sinus des angles *ZTS*, *ZTM*, qui marquent la distance de l'étoile au zénith.

Angle de la position du soleil, est l'angle formé par l'intersection du méridien avec un arc d'un azimuth, ou de quelqu'autre grand cercle qui passe par le soleil. Cet angle est donc proprement l'angle formé par le méridien & par le vertical où se trouve le soleil; & l'on voit aisément que cet angle change à chaque instant, puisque le soleil se trouve à chaque instant dans un nouveau vertical. Voyez AZIMUTH, MÉRIDIEEN & VERTICAL.

Angle du demi-diamètre apparent du soleil dans sa moindre distance de la terre. C'est l'angle sous lequel nous voyons le demi-diamètre du soleil, lorsque cet astre est le plus près de nous; & que par conséquent il nous paroît plus grand. M. Bouillaud trouva par deux observations, qu'il étoit de 16 min. 45 sec. Il trouva le demi-diamètre de la lune de 16 min. 54 sec. & dans une éclipse de lune, il trouva le demi-diamètre de l'ombre de la terre de 44 minutes 9 secondes.

L'angle au soleil est l'angle *RSP* (tab. d'Astron. fig. 26.) sous lequel on verroit du soleil la distance d'une planète *P* à l'écliptique *PR*. Voyez INCLINAISON.

Angle de l'est. Voyez NONAGÉSIME.

Angle d'obliquité de l'écliptique. Voyez OBLIQUITÉ & ECLIPTIQUE.

L'angle de l'inclinaison de l'axe de la terre à l'axe de l'écliptique, est de 23° 30', & demeure inaltérablement le même dans tous les points de l'orbite annuel de la terre. Par le moyen de cette inclinaison, les habitans de la terre, qui vivent au-delà du 45° de latitude, reçoivent plus de chaleur du soleil, dans le cours d'une année entière; & ceux qui vivent en deçà des 45°, en reçoivent moins, que si la terre faisoit constamment ses révolutions dans le plan de l'équateur. Voyez CHALEUR, &c.

L'angle de longitude est l'angle que fait avec le méridien, au pôle de l'écliptique, le cercle de longitude d'une étoile. Voyez LONGITUDE.

L'angle d'ascension droite est celui que fait avec le méridien, au pôle du monde, le cercle d'ascension droite d'une étoile. V. l'Art. ASCENSION DROITE.

* Les angles, en Astrologie, signifient certaines maisons d'une figure céleste: ainsi l'horoscope de la première maison est appelé l'angle de l'orient. Voyez MAISON, HOROSCOPE, &c.

On dit, en navigation, l'angle de rhumb, ou l'angle loxodromique. Voyez RHUMB & LOXODROMIE.

L'angle de muraille ou d'un mur, en Architecture, est la pointe, le coin ou l'encoignure, où les deux côtés ou faces d'un mur viennent se rencontrer. V. MURAILLE, COIN, &c. (O)

Les angles d'un bataillon, en terme de Tactique, sont les soldats qui terminent les rangs & les files. Voyez BATAILLON.

On dit que les angles d'un bataillon sont mouffés ou émouffés, quand on en ôte les soldats des quatre angles; de manière qu'après cela le bataillon quarré a la forme d'un octogone. Cette disposition étoit fort commune chez les anciens; mais elle n'est plus d'usage aujourd'hui.

En Fortification, on appelle angle du centre du bastion, celui qui est formé par deux demi-gorges, ou; ce qui est la même chose, par le prolongement de deux courtines dans le bastion. Voyez BASTION.

Angle diminué, c'est l'angle formé par le côté du polygone & la face du bastion: tel est l'angle *DCH*, Pl. I. de l'Art milit. fig. 1. Dans la fortification régulière, cet angle est égal au flancant intérieur *CPE*.

Angle de l'épaule, est l'angle formé de la face & du flanc. Voyez ÉPAULE, BASTION, FACE & FLANC.

Angle du flanc, c'est celui qui est formé de la courtine & du flanc. Cet angle ne doit jamais être aigu, comme le faisoit Errard, ni droit comme le pensoient la plupart des anciens Ingénieurs, mais un peu obtus. Mallet le fixe à 100 degrés: c'est à peu près l'ouverture des angles du flanc du Maréchal de Vauban. Voyez BASTION.

Angle flanquant, est celui qui est formé vis-à-vis la courtine par le concours des deux lignes de défense: tel est l'angle *CRH*, Pl. I. de l'Art milit. fig. 1.

On nomme quelquefois cet angle, angle flanquant extérieur; & alors on donne le nom de flancant intérieur à l'angle *CPE*, formé de la ligne de défense *CF*, & de la courtine *FE*.

On l'appelle encore l'angle de la tenaille, parce qu'il forme le front que faisoit autrefois la tenaille. Voyez TENAILLE.

Angle flanquant intérieur, c'est celui qui est formé par la courtine & la ligne de défense. Voyez ci-dessus.

Angle flanqué, c'est l'angle formé par les deux faces du bastion, lesquelles forment par leur concours la pointe du bastion. Cet angle ne doit jamais être

Jandit; on l'appelle *anguille de sable*, parce qu'il est fort allongé, & qu'il se cache sous le sable. Il a la tête mince & ronde, les mâchoires allongées & pointues, la bouche petite; il n'est pas plus gros que le pouce, & n'a que la longueur d'un palme; son dos est bleu, & le ventre de couleur argentine; il a une nageoire sur le milieu du dos, & une autre auprès de la queue; deux de chaque côté sous le ventre, & une autre au-delà de l'anus. Aldrovande, *de piscibus*, lib. XI. cap. xlix. Voyez POISSON. (I)

ANGUILLE, f. f. animalcule que l'on ne découvre qu'à l'aide du microscope dans certaines liqueurs, telles que le vinaigre, l'infusion de la poussière noire du blé gâté par la nielle, &c. dans la colle de farine, &c. On a donné à ces animalcules le nom d'*anguille*, parce qu'ils ressemblent à cet animal par la forme de leur corps qui paroît fort mince & fort allongé. Les *anguilles* de la colle de farine sont les plus singulières; on a observé qu'elles sont vivipares. M. Sherwood & M. Needham, de la société royale de Londres, ont fait fortir du corps de ces petites *anguilles* d'autres *anguilles* vivantes; la multiplication d'une seule est allée jusqu'à cent six. *Nouv. observ. microsc.* par M. Needham, pag. 180. Voyez MICROSCOPE, MICROSCOPIQUE. (I)

ANGUILLE, f. f. c'est ainsi qu'on appelle les bourrelets ou faux plis qui se font aux draps sous les piles des moulins à foulon, lorsque les foulons ne sont pas assez attentifs à les faire frapper comme il faut. Voyez FOULON, FOULER, & surtout l'article DRAPERIE.

* ANGUILLE, (l') Géog. mod. île de l'Amérique, une des Antilles Angloises.

ANGUILLERES, ANGUILLERES, ANGUILLERES, *Lumieres*, *Vitonnières*, *Bitonnières*, f. f. pl. (*Marine*). Ce sont des entailles faites dans les varangues, dont le fond du vaisseau est composé; elles servent à faire couler l'eau qui est dans le vaisseau depuis la proue jusqu'aux pompes; ce qui forme une espèce d'égoût qu'il faut nettoyer; & pour le faire, on passe une corde tout du long, que l'on fait aller & venir pour débarrasser & entraîner les ordures qui s'y amassent. (Z)

ANGUINA, (*Hist. nat. bot.*) genre de plante qui ne diffère de la *pomme de merveille*, que parce que ses fleurs sont garnies de filaments très-fins, & que le fruit ne s'ouvre pas de lui-même. Micheli, *Nova plant. genera*. Voyez POMME DE MERVEILLE. (I)

ANGUINÉE, adj. f. terme de Géométrie; c'est le nom que M. Newton donne dans son énumération des lignes du troisième ordre, aux hyperboles de cet ordre, qui ayant des points d'inflexion, coupent leur asymptote, & s'étendent vers des côtés opposés. Voyez ASYMPTOTE, INFLEXION. Telle est la courbe *DHGAFIC*, (*fig. 40. Anal. n. 2.*) qui coupe son asymptote *DAB* en *A*, & qui ayant en *H* & en *I* des points d'inflexion, s'étend vers des côtés opposés; savoir, à la gauche de *AD* en haut, & à la droite de *AB* en en-bas.

Cette courbe s'appelle *anguinée* du mot *anguis*, serpent, parce qu'elle paroît serpenter autour de son asymptote. Voyez SERPENTEMENT.

ANGULAIRE, adj. m. (*Géom.*) se dit de tout ce qui a des angles, ou ce qui a rapport aux angles. Voyez ANGLE.

La distance fait disparaître les angles des polygones; l'œil appercevant le corps de l'objet, lorsqu'il n'aperçoit plus les inégalités que les angles faisoient sur sa surface, on croit que cette surface est unie, & ce corps de l'objet paroît rond. Voyez VISION.

Mouvement angulaire. C'est le mouvement d'un corps qui décrit un angle, ou qui se meut circulairement autour d'un point. Ainsi les planetes ont un mouvement angulaire autour du soleil. Le mouvement

Tome I.

angulaire d'un corps est d'autant plus grand, que ce corps décrit dans un tems donné un plus grand angle. Deux points mobiles *A*, *F*, *fig. 8. Méchan.* dont l'un décrit l'arc *AB*, & l'autre l'arc *FG* dans le même tems, ont le même mouvement angulaire, quoique le mouvement réel du point *A* soit beaucoup plus grand que le mouvement réel du point *F*; car l'espace *AB* est beaucoup plus grand que *FG*.

Le mouvement angulaire se dit aussi d'une espèce de mouvement composé d'un mouvement rectiligne, & d'un mouvement circulaire, &c.

Tel est le mouvement d'une roue de carrosse, ou d'une autre voiture. Voyez ROUE D'ARISTOTE. (O)

ANGULAIRE, adj. en Anatomie, se dit de quelques parties relatives à d'autres qui ont la figure d'un angle.

Les quatre apophyses *angulaires* du coronal, sont ainsi appelées, parce qu'elles répondent aux angles des yeux. Voyez CORONAL & ŒIL.

Le muscle *angulaire* de l'omoplate s'appelle ainsi; parce qu'il s'attache à l'angle postérieur supérieur de l'omoplate: on le nomme aussi le *relevateur*. Voyez OMOPLATE & RELEVEUR.

L'artere *angulaire* ou maxillaire inférieure répond à l'angle de la mâchoire inférieure. Voyez MAXILLAIRE & MACHOIRE. (L)

* ANGUS, (*Géog. mod.*) province de l'Ecosse septentrionale. Forfar en est la capitale.

* ANGUSTICLAVE, f. m. (*Hist. anc.*) c'étoit une partie ajoutée à la tunique des chevaliers Romains; la plupart des antiquaires disent qu'elle consistoit en une piece de pourpre qu'on inséroit dans la tunique, qu'elle avoit la figure de la tête d'un clou; & que quand cette piece étoit petite, on l'appelloit *angusticlave*: mais Rubennius prétend avec raison, contre eux tous, que l'*angusticlave* n'étoit pas rond comme la tête d'un clou, mais qu'il imitoit le clou même; & que c'étoit une bande de pourpre oblongue, tissue dans la toge & d'autres vêtements; & il ne manque pas d'autorités sur lesquelles il appuie son sentiment. Les sénateurs & les plus qualifiés d'entre les chevaliers, portoient le *lati-clave*; ceux qui étoient d'un état inférieur ou de moindre naissance, prenoient l'*angusticlave*: on les appelloit *angusticlavii*; le pere de Suétone fut *angusticlave*. Cet historien le dit lui-même à la fin de la vie d'Othon. Voyez *Antiq. expl. tom. III.*

* ANHALT, (*Géog. mod.*) principauté d'Allemagne, dans le cercle de haute-Saxe, borné au sud par le comté de Mansfeld, à l'occident par la principauté d'Halberstad, à l'orient par le duché de Saxe, & au septentrion par le duché de Magdebourg.

ANHELER, v. neut. Dans les *Verreries*, c'est entretenir le feu dans une chaudière convenable: mais quand la journée est finie, ou que les pots sont vuides, on n'*anhele* plus; on laisse mourir le feu, & les marchandises se refroidissent peu-à-peu.

ANHERAGE ou ANERAGE, f. m. terme de rivière usité dans la Bourgogne, pour signifier le *pour boire*, ou les arthes que l'on donne aux ouvriers que l'on employe à la conduite des trains. Cela arrive quelquefois pour les vins.

* ANHIMA, (*Hist. nat.*) oiseau aquatique & de proie, on le trouve au Bresil: il est plus grand que le cygne; il a la tête de la grosseur de celle du coq, le bec noir & recourbé vers le bout; les yeux de couleur d'or, avec un cercle noir, la prunelle noire; sur le haut de la tête une corne de la grosseur d'une grosse corde à violon, longue de deux doigts, recourbée par le bout, ronde, blanche comme l'os, & entourée de petites plumes courtes, noires & blanches; le cou long de sept doigts; le corps d'un pié & demi; les ailes grandes & de différentes couleurs; la queue longue de dix doigts, & large comme celle de l'oie;

N n n ij

pié, une pierre enchassée dans un anneau.

Usage des anneaux. Les anciens avoient trois différentes sortes d'anneaux : la première servoit à distinguer les conditions & les qualités. Pline assure que d'abord il n'étoit pas permis aux sénateurs de porter un anneau d'or, à moins qu'ils n'eussent été ambassadeurs dans quelque cour étrangère ; qu'il ne leur étoit pas même permis de porter en public l'anneau d'or, excepté dans les cérémonies publiques ; le reste du tems ils portoient un anneau de fer : ceux qui avoient eu les honneurs du triomphe étoient assujettis à la même loi.

Peu-à-peu les sénateurs & les chevaliers eurent la permission de porter presque toujours l'anneau d'or : mais Acron, sur la Sat. vij. liv. II. d'Horace, remarque qu'il étoit nécessaire pour cela que l'anneau d'or leur eût été donné par le préteur.

Dans la suite l'anneau d'or devint une marque distinctive des chevaliers : le peuple portoit des anneaux d'argent, & les esclaves des anneaux de fer : cependant l'anneau d'or étoit quelquefois permis au peuple ; & Severus accorda à ses soldats la liberté de le porter. Auguste donna la même permission aux affranchis. Néron fit à la vérité dans la suite un règlement contraire : mais on cessa bien-tôt de l'observer.

Les anneaux de la seconde espece étoient ceux qu'on appelloit *annuli sponsalium*, anneaux d'épousailles ou de noces. Quelques auteurs font remonter l'origine de cet usage jusqu'aux Hébreux : ils se fondent sur un passage de l'Exode, xxxv. 22. Léon de Modene cependant soutient que les anciens Hébreux ne se sont jamais servis d'anneau nuptial. Selden, dans son *uxor Hebraica*, liv. II. ch. xiv. remarque qu'à la vérité ils donnoient un anneau dans la cérémonie de mariage ; mais que cet anneau ne faisoit que tenir lieu d'une pièce de monnaie de même valeur qu'ils donnoient auparavant. Les Grecs & les Romains faisoient la même chose ; & c'est d'eux que les Chrétiens ont pris cet usage, qui est fort ancien parmi eux, comme il paroît par Tertullien & par quelques anciennes liturgies, où nous trouvons la maniere de bénir l'anneau nuptial. Voyez MARIAGE.

Les anneaux de la troisième espece étoient destinés à servir de sceaux ; on les appelloit *cerographi*, ou *cirographi*, sur lesquels voyez l'article SCEAU.

Richard, évêque de Salisbury, dans ses *Constitutions*, ann. 1217, défend de mettre au doigt des femmes des anneaux de jonc, ou d'autre matière semblable, pour venir plus aisément à bout de les débaucher ; & il insinue en même tems la raison de cette défense ; savoir, qu'il y avoit des filles assez simples pour croire que l'anneau ainsi donné par jeu étoit un véritable anneau nuptial.

De Breville, dans ses *Antiquités de Paris*, dit que c'étoit autrefois une coutume de se servir d'anneau de jonc dans le mariage, lorsqu'on avoit eu commerce ensemble auparavant. Voyez CONCUBINE.

Les anciens Germains portoient un anneau de fer pour marque d'esclavage, jusqu'à ce qu'ils eussent tué un ennemi de la nation. Et dans le tems que les investitures avoient lieu en Allemagne, l'empereur ou le prince qui confirmoit l'élection des évêques, leur mettoit au doigt l'anneau pastoral. Dans l'église Romaine il a été défendu par des conciles aux ecclésiastiques de porter des anneaux, à moins qu'ils ne fussent constitués en dignité, comme évêques ou abbés. (G)

ANNEAU, s. m. terme d'Astronomie : l'anneau de Saturne est un cercle mince & lumineux qui entoure le corps de cette planète, sans cependant y toucher. Voyez SATURNE.

La découverte de cet anneau est due à M. Huyghens ; cet astronome, après plusieurs observations,

aperçut deux points lumineux ou anses, qui paroissent sortir du corps de Saturne en droite ligne.

Ensuite ayant revu plusieurs fois différemment le même phénomène, il en conclut que Saturne étoit entouré d'un anneau permanent : en conséquence il mit au jour son nouveau système de Saturne en 1649.

Le plan de l'anneau est incliné au plan de l'écliptique, sous un angle de 23^d 32'. Il paroît quelquefois oval ; & selon Campani, son grand diamètre est double du petit. Voyez PLANETE.

Cet anneau lumineux est par-tout également éloigné de la surface de Saturne, & se soutient à une assez grande distance comme une voûte, chaque partie pesant vers le centre de la planète. Son diamètre est un peu plus du double du diamètre de Saturne ; & quoique l'épaisseur de cette bande circulaire soit fort mince, sa largeur ou profondeur est néanmoins si considérable, qu'elle égale à très-peu près la moitié de la distance de la superficie extérieure de l'anneau à la surface de Saturne. Au reste cet anneau se soutient toujours de la même maniere, renfermant un grand vuide tout autour, entre sa surface concave & la surface extérieure du globe de Saturne. Le plan de cet anneau ne paroît pas différer bien sensiblement du plan de l'orbite du quatrième satellite de Saturne. Quant à l'usage dont peut être un anneau si extraordinaire, c'est ce que nous ne savons pas bien précisément ; & même il est probable qu'on l'ignorera encore long-tems ; car nous ne voyons rien de semblable ni d'analogue à ce phénomène, en parcourant tout ce que l'on a observé de plus merveilleux dans la nature. M. de Maupertuis, dans son livre de la figure des Astres, a expliqué d'une maniere ingénieuse la formation de l'anneau de Saturne : il suppose que la matière de l'anneau étoit originellement fluide, & pesoit à la fois vers deux centres ; savoir, vers le centre de Saturne, & vers un autre placé dans l'intérieur de l'anneau ; & il fait voir que Saturne a dû avoir un anneau en vertu de cette double tendance. (O)

ANNEAU SOLAIRE ou HORAIRE, est une espece de petit cadran portatif, qui consiste en un anneau ou cercle de cuivre d'environ deux pouces de diamètre, & d'un tiers de pouce de largeur. Voyez CADRAN.

Dans un endroit du contour de l'anneau il y a un trou, par lequel on fait passer un rayon du soleil, qui fait une petite marque lumineuse à la circonférence concave du demi-cercle opposé ; & le point sur lequel tombe cette petite marque, donne l'heure du jour que l'on cherche.

Mais cet instrument n'est bon que dans le tems de l'équinoxe ; pour qu'il puisse servir tout le long de l'année, il faut que le trou puisse changer de place, & que les lignes du zodiaque ou les jours du mois soient marqués sur la convexité de l'anneau ; au moyen de quoi le cadran peut donner l'heure pour tout jour de l'année qu'on veut.

Pour s'en servir, il ne faut que mettre le trou sur le jour du mois ou sur le degré du zodiaque que le soleil occupe, ensuite suspendre le cadran à l'ordinaire vis-à-vis du soleil ; le rayon qui passera par le trou, marquera l'heure sur le point où il tombera.

ANNEAU ASTRONOMIQUE ou UNIVERSEL, est un anneau solaire, qui sert à trouver l'heure du jour en quelqu'endroit que ce soit de la terre ; au lieu que l'usage de celui dont nous venons de parler est borné à une certaine latitude. Sa forme est représentée dans les *Planches de Gnomonique*, fig. 22. Voyez aussi CADRAN.

Cet instrument se fait de différente grandeur ; il y en a depuis deux pouces de diamètre jusqu'à six ; il consiste en deux anneaux ou cercles minces, qui sont larges & épais à proportion de la grandeur de l'instru-

ANNEAUX, f. m. pl. ce sont dans les manufactures en soie, de très-petits cercles de fer, qu'on appelle encore *yeux de perdrix*, qu'on passe dans les cordes du rame. Chaque corde du rame a son œil de perdrix, & chaque œil de perdrix reçoit une corde du femple. On attache les cordes du femple aux yeux de perdrix qui sont passés dans les cordes du rame, parce qu'on se procure ainsi deux avantages : le premier, de fatiguer moins les cordes du rame & celles du femple, l'œil de perdrix pouvant glisser sur la corde du rame quand on tire le femple, ce qui n'arriveroit pas si les cordes du femple étoient nouées à celles du rame : le second, de pouvoir séparer plus facilement une corde du femple des autres cordes quand on en a besoin ; cette corde pouvant avancer ou reculer par le moyen de l'œil de perdrix qui forme une attache, mais qui ne forme pas une attache fixe. Voyez **SEMPLÉ**, **RAME**, **MÉTIER** de VELOURS **CISELÉ**.

ANNEAUX de vergues, (*Marine.*) ce sont de petits anneaux de fer que l'on met deux ensemble dans de petites crampes, qu'on enfonce de distance en distance dans la grande vergue & dans celle de mizaine. L'un de ces anneaux sert à tenir les gargettes qui servent à plier les voiles ; & pour arrêter ces mêmes gargettes, on en passe le bout dans l'autre anneau.

Anneaux de chaloupes ; ce sont de grosses boucles de fer sur le plus haut du port, auxquelles on amarre les chaloupes.

Anneaux de sabords ; ce sont de certaines boucles de fer médiocrement grosses, dont on se sert pour fermer, saisir ou amarrer les mantelets des sabords.

Anneaux ou boucles d'écouilles. Il y a des anneaux de fer sur les tillacs près les écouilles, pour les amarrer & tenir fermes pendant les gros tems : il y en a aussi pour les canons par-derrière, & ils servent à les mettre aux sabords, ou à les haler en-dedans.

ANNEAUX D'ÉTAL. Voyez **DAILLOTS**.

ANNEAUX de corde ; c'est ce qui sert à faire un nœud coulant. (Z)

* **ANNECY**, (*Géog. mod.*) ville du duché de Savoie dans le Génevois, sur la riviere de Sier, au bord du lac d'Annecy. Long. 23. 44. lat. 45. 53.

* **ANNEDOTS**, f. m. pl. (*Myth.*) divinités des Chaldéens, faites à l'imitation des Anges bons ou mauvais.

ANNEÉ, f. f. Voyez **AN**.

ANNELET, f. m. terme de *Blason*, petit anneau tout rond. (V)

ANNELET, en *Passenterie*, petit anneau d'émail ou de verre d'une ligne ou environ de diamètre, qui sert à revêtir les différens trous des navettes & des sabots, pour empêcher les soies & fils d'or & d'argent de s'écarter lors de leur passage. Voyez **NAVETTE** & **SABOT**.

ANNELETS, terme d'*Architecture* ; ce sont de petits listels ou filets, comme il y en a trois au chapiteau corinthe du théâtre de Marcellus dans Vignolle. On les nomme aussi *armilles* du Latin *armilla*, un *brasslet*. (P)

ANNEXE, f. f. c'est, en *Droit civil* ou *canonique*, un accessoire, une dépendance, ou appartenance, soit d'un héritage ou d'un bénéfice, en conséquence de l'union qui en a été faite audit bénéfice ou héritage. C'est en ce sens qu'on dit que le prieuré de S. Eloi est une *annexe* de l'archevêché de Paris ; que les *annexes* qu'un testateur a faites de son vivant à l'héritage qu'il légue, sont censées comprises dans le legs.

ANNEXE (*DROIT D'*), est le droit exclusif que prétend le Parlement de Provence d'enregistrer les bulles, brefs, & autres rescrits semblables qui viennent de Rome ou de la légation d'Avignon. (H)

ANNEXÉ, adj. en *Droit*, & même dans la langage ordinaire, se dit d'une chose moins considérable, jointe & unie à une plus grande. Ainsi disons-nous, une telle ferme, un tel patronage est *annexé* à tel fief, tel manoir, &c. Charles VIII. en l'année 1486, annexa la Provence à son royaume. Voyez **ANNEXE**. (H)

* **ANNIBI**, (*LAC D'*) *Géog. mod.* lac de la grande Tartarie aux piés des montagnes & dans la contrée du même nom au nord de Kitar. Ce lac, ni rien qui lui ressemble, ne se trouve dans la carte de M. Witsen. *Mat. géog.*

ANNIHILATION, f. f. ou **ANÉANTISSEMENT**, (*Commerce.*) est usité dans un sens moral en Angleterre ; & l'on dit : le *capital de la mer du Sud est réduit à la moitié ; si l'on n'y prend bien garde, les malversations des sauteurs produiront infailliblement bientôt une autre annihilation sur tout le dividend.* (G)

ANNILLE, f. f. c'est proprement un fer de moulin ; & on l'a nommé ainsi, parce qu'on le met comme un anneau autour des moyeux pour les fortifier. Ces *annilles* étant souvent faites en forme de croix ancrée, on a nommé ces sortes de croix *annilles* dans le *Blason*. (V)

ANNION, (*BENEFICE D'*) ancien terme de *Droit françois*, se disoit de Lettres royales qui accordoient à un débiteur le délai d'une année pour la vente de ses meubles, dans le cas où il étoit à craindre qu'ils ne fussent vendus à vil prix. Voyez **REPIT**, **LETTRES D'ÉTAT**, & **QUINQUENELLE**. (H)

ANNIVERSAIRE, f. m. (*Théol.*) mot composé d'*annus*, année, & de *verto*, je tourne. C'est proprement le retour annuel de quelque jour digne de remarquer, anciennement appelé un *jour d'an* ou *jour de souvenir*. Voyez **JOUR**.

ANNIVERSAIRES. (*les*) *Jours anniversaires*, chez nos ancêtres, étoient les jours où les martyrs des Saints étoient annuellement célébrés dans l'Eglise, comme aussi les jours où à chaque fin d'année l'usage étoit de prier pour les âmes de ses amis trépassés.

Anniversaria dies idèd repetitur defunclis, quoniam nescimus qualiter habeatur eorum causa in aliis viis. C'étoit la raison qu'en donnoit Alcuin dans son livre de officiis divinis. Voyez NATALIS.

Dans ce dernier sens l'*anniversaire* est le jour où d'année en année on rappelle la mémoire d'un défunt en priant pour le repos de son âme. Quelques auteurs en rapportent la première origine au pape Anaclèt, & depuis à Felix I. qui instituerent des *anniversaires* pour honorer avec solennité la mémoire des Martyrs. Dans la suite plusieurs particuliers ordonnerent par leur testament à leurs héritiers de leur faire des *anniversaires*, & laisserent des fonds tant pour l'entretien des églises que pour le soulagement des pauvres, à qui l'on distribuoit tous les ans ce jour-là de l'argent & des vivres. Le pain & le vin qu'on porte encore aujourd'hui à l'offrande dans ces *anniversaires*, peuvent être des traces de ces distributions. On nomme encore les anniversaires, *obis & services*. Voyez **OBIT**, **SERVICE**. (G)

* **ANNOBON**, (*Géog. mod.*) île d'Afrique sur la côte de Guinée. Long. 24. lat. mérid. 1. 50.

ANNOMINATION, f. f. *figure de Rhétorique* ; c'est une allusion qui roule sur les noms, un jeu de mots. Elle est ordinairement froide & puérile : on ne l'ait pas que d'en trouver quelques-unes dans Cicéron ; elles n'en sont pas meilleures. Voyez **ALLUSION**. (G)

* **ANNONAY**, (*Géog. mod.*) petite ville de France dans le haut Vivarez, sur la Deume. Long. 22. 22. lat. 45. 15.

ANNONCIADE, (*Hist. mod.*) nom commun à plusieurs ordres ; les uns Religieux, les autres Militaires, institués avec une vûe, un rapport à l'Annonciation. Voyez **ORDRE** & **ANNONCIATION**.

méniens, afin qu'elle n'arrive pas au Carême, la solennisent le 5 de Janvier.

Les Juifs donnent aussi le nom d'*Annonciation* à une partie de la cérémonie de leur pâque, celle où ils exposent l'origine & l'occasion de cette solennité; exposition qu'ils appellent *xhaygadu*, qui signifie *annonciation*. (G)

* ANNOT, (Géog. mod.) petite ville de France, dans les montagnes de Provence. Long. 24. 30. lat. 44. 4.

ANNOTATION, f. f. (Littérat.) en Latin *adnotatio*, composé de *ad* & de *nota*, commentaire succinct, remarque sur un livre, un écrit, afin d'en éclaircir quelque passage, ou d'en tirer des connoissances. Voyez COMMENTAIRE & NOTE.

Il arrive quelquefois que les annotations sont fort étendues sur les endroits clairs d'un texte, & glissent sur les obscurités: de-là tant d'annotations & de commentaires inutiles, ou qu'on pourroit réduire à très-peu de feuilles intéressantes.

Les critiques du dernier siècle ont fait de savantes annotations sur les écritures & les auteurs classiques, &c. (G)

ANNOTATION de biens, (terme de Palais.) est une saisie provisoire qui se fait des biens d'un criminel absent, à l'effet de les confisquer au profit du Roi, en cas qu'il persévère jusqu'au bout dans sa contumace. Voyez l'Ordonnance criminelle, titre xvij. (H)

ANNOTATION, se dit, en Médecine, du commencement d'un paroxysme févrique, lorsque le malade frissonne, bâille, s'étend, & est assoupi, &c. Galien.

Il y en a une autre qui est propre aux fièvres hectiques, qui arrive lorsque le malade, une heure ou deux après avoir mangé, sent augmenter la chaleur, & que son pouls devient plus agité qu'auparavant, mais sans frisson & sans aucun des symptômes dont nous avons parlé. On l'appelle *epifemasta*. (N)

* ANNOTINE, adj. f. Pâque annouine. (Théol.) c'est ainsi qu'on appelloit l'anniversaire du baptême, ou la fête qu'on célébroit tous les ans, en mémoire de son baptême; ou, selon d'autres, le bout-de-l'an dans lequel on avoit été baptisé. Tous ceux qui avoient reçu le baptême dans la même année, s'assembloient, dit-on, au bout de cette année, & célébroient l'anniversaire de leur régénération spirituelle. On est incertain sur le jour de cette cérémonie.

ANNUEL, adj. (Astronomie.) c'est ce qui revient tous les ans, ou ce qui s'achève avec l'année. Voyez l'article AN.

C'est en ce sens qu'on dit une fête annuelle; & cette épithète prise à la rigueur, pourroit convenir à toutes les fêtes, puisqu'elles reviennent toutes au bout de chaque année: cependant on a donné ce nom aux quatre principales fêtes de l'année, pour les distinguer des autres; ces quatre fêtes sont Pâques, la Pentecôte, Noël, & l'Assomption.

On dit aussi un office annuel, une commission annuelle, une rente annuelle, un revenu annuel, &c. Voyez ANNIVERSAIRE.

Le mouvement annuel de la terre sera prouvé à l'article TERRE.

L'épithète annuel se donne aussi quelquefois au revenu ou à l'honoraire d'une charge, d'un poste, d'un bénéfice, &c. Voyez POSTE, BÉNÉFICE, PRÉBENDE.

Argument annuel de la longitude. Voyez ARGUMENT.

Épâtes annuelles. Voyez ÉPACTE.

Equation annuelle du moyen mouvement du soleil & de la lune, des nœuds & de l'apogée de la lune, c'est l'angle qu'il faut ajouter au moyen mouvement du soleil, de la lune, des nœuds, & de l'apogée de la lune, pour avoir le lieu du soleil, des

nœuds & de l'apogée. Lorsque le mouvement vrai diffère de celui qu'il est possible du mouvement moyen, l'équation annuelle est alors la plus grande qu'il est possible, parce que l'angle qu'il faut ajouter ou retrancher est le plus grand. Voyez EQUATION, LUNE, &c.

L'équation annuelle du moyen mouvement du soleil dépend de l'excentricité de l'orbite de la terre; or cette excentricité est de $16 \frac{1}{2}$ parties, dont la moyenne distance du soleil & de la terre en contient 1000: c'est pour cela que l'équation annuelle a été appelée par quelques-uns l'équation du centre. Lorsqu'elle est la plus grande possible, elle est de $1^d 56' 20''$, selon Flamsteed, & selon M. le Monnier, de $1^d 55' 25''$.

La plus grande équation annuelle du moyen mouvement de la lune, est de $21' 40''$; celle de son apogée est de $20'$; & celle de ses nœuds, de $9' 30''$. Voyez NŒUD, &c.

Ces quatre équations annuelles sont toujours proportionnelles: lorsque l'une des quatre est la plus grande possible, il en est de même des trois autres, & réciproquement.

D'où il s'enfuit que l'équation annuelle du centre (du soleil) étant donnée, on a les trois autres équations correspondantes: ainsi ayant une table de l'équation du centre du soleil, on aura facilement les équations correspondantes du moyen mouvement des nœuds & de l'apogée de la lune. Voyez LUNE. (O)

ANNUEL, adj. (Droit) terme de Finance, est un droit que payent tous les ans au Roi ceux qui tiennent de lui des charges vénales; au moyen de quoi elles sont conservées & transmises à leurs héritiers après eux. Il n'est point dû de droit annuel pour les charges de la maison du Roi; mais aussi ne passent-elles point aux héritiers.

Le droit annuel est la même chose que la paulette. Voyez PAULETTE. (H)

ANNUELLE, adj. (Bot.) Parmi les plantes bulbeuses ou ligamenteuses, on appelle *annuelles* celles qui ne durent que l'année, ou que l'on sème tous les ans, ou dont on replante les cayeux. (K)

ANNUELLES, (Offrandes) Théol. ce sont celles que faisoient anciennement les parens des personnes décédées, le jour anniversaire de leur mort. Voyez OFFRANDE, OBIT, INFÉRIÆ, &c.

On appelloit ce jour un jour d'an, &c. & l'on y célébroit la Messe avec une grande solennité. (G)

ANNUITÉ, f. f. (Comm. & Math.) se dit d'une rente qui n'est payée que pendant un certain nombre d'années; de sorte qu'au bout de ce tems le débiteur se trouve avoir acquitté son emprunt avec les intérêts, en donnant tous les ans une même somme.

Les annuités sont extrêmement avantageuses au commerce dans les pays où elles sont en usage; le débiteur trouve dans cette manière d'emprunter, la facilité de s'acquitter insensiblement & sans se gêner; si le créancier a des dettes à payer avant l'échéance des annuités, il s'en sert comme de l'argent en déduisant les intérêts à proportion du tems qu'il y a à attendre jusqu'à l'échéance.

Les annuités sont fort en usage en Angleterre, & l'Etat s'en sert très-avantageusement, lorsqu'il a des emprunts considérables à faire; peut-être un jour nous en servirons-nous en France. Les coupons de la Loterie royale de 1744 étoient des annuités, dont chaque coupon perdoit après le tirage de la Loterie, doit produire 65 livres par an, pendant dix ans; au bout desquels le billet se rembourse.

M. de Parcieux, des Académies royales des Sciences de Paris & de Berlin, a inséré à la fin de son Essai sur les probabilités de la durée de la vie humaine, imprimé à Paris en 1746, une table fort utile par laquelle on voit la somme que l'on doit prêter pour recevoir 100 livres, à la fin de chaque année, de

malice & une impiété plus dignes d'un démon que d'un homme. Il en est qui croient qu'il doit naître d'un Juif & d'une Juive de la tribu de Dan; qu'il déployera tous ses artifices & sa cruauté contre l'Eglise & l'Evangile; s'élèvera contre Dieu même, se fera bâtir un palais sur la montagne d'Apadno, rétablira la ville & le temple de Jérusalem, & là se fera adorer, publiant qu'il est le vrai Dieu & le Messie attendu des Juifs; secondé par la puissance du démon, il étonnera & entraînera les peuples dans la séduction par des prestiges capables d'ébranler même les élus.

Sa naissance sera précédée de signes extraordinaires, tant au ciel que sur la terre. Son regne ne durera que trois ans & demi: mais il sera signalé par des cruautés inouïes. Enoch & Elie viendront le combattre, & ce tyran les fera mettre à mort dans l'endroit même où Jesus-Christ fut crucifié. Leurs corps seront exposés dans les rues de Jérusalem, sans que personne ose en approcher, ni leur donner la sépulture: mais trois jours & demi après, l'esprit de vie envoyé de Dieu entrera dans ces cadavres, Elie & Enoch ressusciteront & seront enlevés au ciel dans une nuée. Enfin le Christ ne pouvant plus souffrir la perversité de son ennemi, le tuera du souffle de sa bouche, & le perdra par l'éclat de sa puissance.

Tel est le tableau que l'écriture & les Peres nous ont tracé de l'antechrist. Il suffit d'y jeter les yeux pour sentir combien un grand nombre d'écrivains Protestans se sont écartés de la vérité & du bon sens, en appliquant au Pape & à l'Eglise Romaine tout ce que l'écriture, & sur-tout l'Apocalypse, dit de l'antechrist. L'absurdité de cette idée n'a pas empêché que les Protestans du dernier siècle ne l'ayent adoptée comme un article de foi. Dans leur XVII. synode national, tenu à Gap en 1603, ils affectèrent même de publier que Clément VIII. qui décéda quelque tems après, étoit mort de chagrin de cette décision: mais ce Pontife, aussi-bien que le roi Henri IV. qu'ils avoient déclaré en plein synode race de l'antechrist, n'opposèrent à leurs excès que la modération, le mépris, & le silence.

Quoique le savant Grotius & le docteur Hammond se fussent attachés à détruire ces rêveries, on a vû sur la fin du siècle dernier Joseph Mede en Angleterre & le ministre Juriou en Hollande, les présenter sous une nouvelle forme, qui ne les a pas accréditées davantage. Décriés dans leur propre secte, ces écrivains ont trouvé parmi les Catholiques des adversaires qui ont démontré tout le fanatisme de leurs prophéties & de leurs explications de l'Apocalypse, par lesquelles ils s'efforçoient de montrer que l'antechrist devoit paroître & sortir de l'Eglise Romaine vers l'an 1710. On peut consulter sur cette matière l'*Histoire des Variations*, par M. Bossuet, tom. II. liv. XIII. depuis l'article 11. jusqu'à la fin du même livre.

Grotius a prétendu que Caligula avoit été l'antechrist; mais ce sentiment ne s'accorde pas avec ce que l'écriture & les Peres nous apprennent de la venue de l'antechrist à la fin du monde.

Il seroit inutile de s'arrêter sur les différens noms que divers auteurs, tant anciens que modernes, ont donnés à l'antechrist, fondés sur un passage du XIII. chap. de l'Apocalypse, où il est dit que les lettres du nom de la bête, c'est-à-dire de l'antechrist, expriment le nombre de 666: car les lettres qui expriment ce nombre étant susceptibles d'une multitude de combinaisons différentes, & ces diverses combinaisons formant autant de noms différens, il paroît fort difficile, pour ne pas dire impossible, qu'on ait réussi à trouver la véritable. Quoi qu'il en soit, on peut voir dans la bibliothèque de Sixte de Sienne, liv. II. une partie de ces noms, dont le plus probable paroît être celui qu'ont imaginé S. Irénée & S. Hip-

polyte; savoir *ϞϞϞ*, mot Grec qui signifie *giani*, & qui est composé de six lettres dont la valeur numérale équivaloit à 666.

On trouve parmi les écrits de Raban-Maur, d'abord abbé de Fulde, puis archevêque de Mayence, auteur fort célèbre du neuvième siècle, un traité sur la vie & les mœurs de l'antechrist. Nous n'en citerons qu'un endroit singulier; c'est celui où l'auteur, après avoir prouvé par S. Paul que la ruine totale de l'empire Romain, qu'il suppose être celui d'Allemagne, précédera la venue de l'antechrist, il conclut de la sorte: « Ce terme fatal pour l'empire Romain n'est pas » encore arrivé. Il est vrai que nous le voyons au- » jourd'hui extrêmement diminué, & pour ainsi dire » détruit dans sa plus grande étendue; mais il est » certain que son éclat ne fera jamais entièrement » éclipé; parce que tandis que les rois de France » qui en doivent occuper le trône subsisteront, ils en » seront toujours le ferme appui ». *Hoc tempus non- » dum advenit; quia licet Romanum imperium videamus » ex maximâ parte destructum, tamen quoad Francorum » reges duraverint qui Romanum imperium tenere debent, » Romani imperii dignitas ex toto non peribit, quia in » regibus suis stabit.* Et rapportant ensuite le sentiment de quelques docteurs de bon sens, il ajoute: « Quel- » ques-uns de nos docteurs assurent que ce sera un » roi de France qui à la fin du monde dominera sur » tout l'empire Romain. Ce roi sera le dernier & le » plus grand qui ait jamais porté le sceptre. Après le » regne le plus brillant & le plus heureux, il ira à » Jérusalem déposer son sceptre & sa couronne sur » la montagne des Oliviers; le moment d'après l'em- » pire Romain finira pour toujours, & soudain s'ac- » complira l'oracle de l'apôtre sur la venue de l'an- » techrist. » *Quidam doctores nostri dicunt quod unus » de regibus Francorum, imperium Romanum ex integro » tenebit, qui in novissimo tempore erit, & ipse erit maxi- » mus & omnium regum ultimus, qui postquam regnum » suum feliciter gubernaverit, ad ultimum Ierosolymam » veniet, & in monte Olivet sceptrum & coronam suam » deponet. Hic erit finis & consummatio Romanorum Chris- » tianorumque regnorum; statimque secundum predictam » sententiam apostoli Pauli antichristum dicunt futurum.* Si la dernière prédiction de ces docteurs n'est pas plus exactement accomplie que la première de Raban-Maur, elles seront fausses de tout point.

Malvenda, théologien Espagnol, a donné un long & savant ouvrage sur l'antechrist. Son traité est divisé en 13 livres. Il expose dans le premier les différentes opinions des Peres touchant l'antechrist. Il détermine dans le second le tems auquel il doit paroître, & prouve que tous ceux qui ont assuré que la venue de l'antechrist étoit proche, ont supposé en même tems que la fin du monde n'étoit pas éloignée. Le troisième est une dissertation sur l'origine de l'antechrist, & sur la nation dont il doit être. L'auteur prétend qu'il sera Juif & de la tribu de Dan, & il se fonde sur l'autorité des Peres & sur le vers. 17. du chap. xliix. de la Genèse, où Jacob montrant dit à ses fils: *Dan est un serpent dans le chemin, & un crâste dans le sentier; & sur le chap. viij. vers. 26. de Jérémie, où il est dit que les armées de Dan dévoreroient la terre; & encore sur le chap. vij. de l'Apocalypse, où S. Jean a omis la tribu de Dan dans l'énumération qu'il fait des autres tribus. Il traite dans le quatrième & le cinquième des caractères de l'antechrist. Il parle dans le sixième de son regne & de ses guerres; dans le septième, de ses vices; dans le huitième, de sa doctrine & de ses miracles; dans le neuvième, de ses persécutions; & dans le reste de l'ouvrage, de la venue d'Enoch & d'Elie, de la conversion des Juifs, du regne de Jesus-Christ & de la mort de l'antechrist, qui arrivera après un regne de trois ans & demi. V. MILLENAIRES. (G)*

ANTECIENS, *Antoci*, adj. pl. m. du Grec *anti*,

tonne, & d'*ici*, j'*habite*. On appelle en Géographie *Antécians*, les peuples placés sous le même méridien & à la même distance de l'équateur; les uns vers le nord, & les autres vers le midi. *Voyez TERRE*.

De-là il s'enfuit que les *Antécians* ont la même longitude & la même latitude, & qu'il n'y a que la dénomination de latitude *septentrionale* ou *méridionale* qui les distingue. *Voyez LATITUDE*.

Ils sont sous la même demi-circonférence du méridien, mais sur des parallèles placés de différens côtés de l'équateur.

Les habitans du Péloponèse sont à-peu-près *Antécians* aux habitans du cap de Bonne-espérance.

On confond assez fréquemment les *Antécians* avec les *Anticiens*. *Voyez ANTICIENS*.

Les *Antécians* ont la même longueur de jour & de nuit, mais en des saisons différentes: lorsque les uns ont midi du jour long jour d'été, les autres ont midi du plus court jour d'hiver.

D'où il s'enfuit que la nuit des uns est toujours égale au jour des autres. *Voyez JOUR, HEURE, SAISON, &c.*

Il s'enfuit encore que les étoiles qui ne se lèvent jamais pour les uns, ne se couchent point pour les autres. *Voyez ANTIPODES. (O)*

ANTÉDILUVIENNE, (*Philosophie*) ou état de la Philosophie avant le déluge. Quelques-uns de ceux qui remontent à l'origine de la Philosophie ne s'arrêtent pas au premier homme, qui fut formé à l'image & ressemblance de Dieu: mais, comme si la terre n'étoit pas un séjour digne de son origine, ils s'élançant dans les cieux, & la vont chercher jusques chez les Anges, où ils nous la montrent toute brillante de clarté. Cette opinion paroît fondée sur ce que nous dit l'écriture de la nature & de la sagesse des Anges. Il est naturel de penser qu'étant d'une nature bien supérieure à la nôtre, ils ont eu par conséquent des connoissances plus parfaites des choses, & qu'ils sont de bien meilleurs philosophes que nous autres hommes. Quelques Savans ont poussé les choses plus loin; car pour nous prouver que les Anges excelloient dans la physique, ils ont dit que Dieu s'étoit servi de leur ministère pour créer ce monde, & former les différentes créatures qui le remplissent. Cette opinion, comme l'on voit, est une suite des idées qu'ils avoient puisées dans la doctrine de Pythagore & de Platon. Ces deux Philosophes, embarrassés de l'espace infini qui est entre Dieu & les hommes, jugerent à propos de le remplir de génies & de démons: mais, comme dit judicieusement M. de Fontenelle contre Platon, *Hist. des Oracles*, de quoi remplira-t-on l'espace infini qui sera entre Dieu & ces génies, ou ces démons mêmes? car de Dieu à quelque créature que ce soit, la distance est infinie. Comme il faut que l'action de Dieu traverse, pour ainsi dire, ce vuide infini pour aller jusqu'aux démons, elle pourra bien aller aussi jusqu'aux hommes; puisqu'ils ne sont plus éloignés que de quelques degrés, qui n'ont nulle proportion avec ce premier éloignement. Lorsque Dieu traite avec les hommes par le moyen des Anges, ce n'est pas à dire que les Anges soient nécessaires pour cette communication, ainsi que Platon le prétendoit; Dieu les y employe par des raisons que la Philosophie ne pénétrera jamais, & qui ne peuvent être parfaitement connues que de lui seul. Platon avoit imaginé les démons pour former une échelle par laquelle, de créature plus parfaite en créature plus parfaite, on montât enfin jusqu'à Dieu, de sorte que Dieu n'auroit que quelques degrés de perfection par-dessus la première des créatures. Mais il est visible que, comme elles sont toutes infiniment imparfaites à son égard, parce qu'elles sont toutes infiniment éloignées de lui, les différences de perfection qui sont entr'elles disparois-

sent dès qu'on les compare avec Dieu: ce qui les élève les uns au-dessus des autres, ne les approche guere de lui. Ainsi, à ne consulter que la raison humaine, on n'a besoin de démons, ni pour faire passer l'action de Dieu jusqu'aux hommes, ni pour mettre entre Dieu & nous quelque chose qui approche de lui plus que nous ne pouvons en approcher.

Mais si les bons Anges, qui sont les ministres des volontés de Dieu, & les messagers auprès des hommes, sont ornés de plusieurs connoissances philosophiques; pourquoi refuseroit-on cette prérogative aux mauvais Anges? leur réprobation n'a rien changé dans l'excellence de leur nature, ni dans la perfection de leurs connoissances; on en voit la preuve dans l'Astrologie, les augures, & les aruspices. Ce n'est qu'aux artifices d'une fine & d'une subtile dialectique, que le démon qui tenta nos premiers parens, doit la victoire qu'il remporta sur eux. Il n'y a pas jusqu'à quelques Peres de l'Eglise qui, imbus des rêveries platoniciennes, ont écrit que les esprits réprouvés ont enseigné aux hommes qu'ils avoient su charmer, & avec lesquels ils avoient eu commerce, plusieurs secrets de la nature; comme la métallurgie, la vertu des simples, la puissance des enchantemens, & l'art de lire dans le ciel la destinée des hommes.

Je ne m'amuserai point à prouver ici combien sont pitoyables tous ces raisonnemens par lesquels on prétend démontrer que les Anges & les diables sont des Philosophes, & même de grands Philosophes. Laissons cette philosophie des habitans du ciel & du ténare; elle est trop au-dessus de nous: parlons de celle qui convient proprement aux hommes, & qui est de notre ressort.

Adam le premier de tous les hommes a-t-il été philosophe? c'est une chose dont bien des personnes ne doutent nullement. En effet, nous dit Hornius, nous croyons qu'Adam avant sa chute fut orné non-seulement de toutes les qualités & de toutes les connoissances qui perfectionnent l'esprit, mais même qu'après sa chute il conserva quelques restes de ses premières connoissances. Le souvenir de ce qu'il avoit perdu étant toujours présent à son esprit, alhuma dans son cœur un désir violent de rétablir en lui les connoissances que le péché lui avoit enlevées, & de dissiper les ténèbres qui les lui voiloient. C'est pour y satisfaire, qu'il s'attacha toute la vie à interroger la nature, & à s'élever aux connoissances les plus sublimes: il y a même tout lieu de penser qu'il n'aura pas laissé ignorer à ses enfans la plupart de ses découvertes, puisqu'il a vécu si long-tems avec eux. Tels sont à peu-près les raisonnemens du docteur Hornius, auquel nous joindrions volontiers les docteurs Juifs, si leurs fables méritoient quelque attention de notre part. Voici encore quelques raisonnemens bien dignes du docteur Hornius, pour prouver qu'Adam a été Philosophe, & même Philosophe du premier ordre. S'il n'avoit été Physicien, comment auroit-il pu imposer à tous les animaux qui furent amenés devant lui, des noms qui paroissent à bien des personnes exprimer leur nature? Eusebe en a tiré une preuve pour la Logique d'Adam. Pour les Mathématiques, il n'est pas possible de douter qu'il ne les ait sùes; car autrement comment auroit-il pu se faire des habits de peaux de bêtes, se construire une maison, observer le mouvement des astres, & régler l'année sur la course du soleil? Enfin ce qui met le comble à toutes ces preuves si décisives en faveur de la philosophie d'Adam, c'est qu'il a écrit des Livres, & que ces Livres contenoient toutes les sublimes connoissances qu'un travail insupportable lui avoit acquises. Il est vrai que les Livres qu'on lui attribue sont apocryphes ou perdus: mais cela n'y fait rien. On ne les aura supposés à Adam,

que parce que la tradition avoit conservé les titres des Livres authentiques dont il étoit le véritable auteur.

Rien de plus aisé que de réfuter toutes ces raisons : 1°. ce que l'on dit de la sagesse d'Adam avant sa chute, n'a aucune analogie avec la Philosophie dans le sens que nous la prenons ; car elle consistoit cette sagesse dans la connoissance de Dieu, de soi-même, & sur-tout dans la connoissance pratique de tout ce qui pouvoit le conduire à la félicité pour laquelle il étoit né. Il est bien vrai qu'Adam a eu cette sorte de sagesse : mais qu'a-t-elle de commun avec cette philosophie que produisent la curiosité & l'admiration filles de l'ignorance, qui ne s'acquiert que par le pénible travail des réflexions, & qui ne se perfectionne que par le conflit des opinions ? La sagesse avec laquelle Adam fut créé, est cette sagesse divine qui est le fruit de la grace, & que Dieu verse dans les âmes mêmes les plus simples. Cette sagesse est sans doute la véritable Philosophie : mais elle est fort différente de celle que l'esprit enfante, & à l'accroissement de laquelle tous les siècles ont concouru. Si Adam dans l'état d'innocence n'a point eu de philosophie, que devient celle qu'on lui attribue après sa chute, & qui n'étoit qu'un foible écoulement de la première ? Comment veut-on qu'Adam, que son péché suivait par-tout, qui n'étoit occupé que du soin de fléchir son Dieu, & de repousser les misères qui l'environnoient, eût l'esprit assez tranquille pour se livrer aux stériles spéculations d'une vaine philosophie ? Il a donné des noms aux animaux ; est-ce à dire pour cela qu'il en ait bien connu la nature & les propriétés ? Il raisonneoit avec Eve notre grand'mère commune, & avec ses enfans ; en conclurrez-vous pour cela qu'il fût la Dialectique ? avec ce beau raisonnement on transformeroit tous les hommes en Dialecticiens. Il s'est bâti une misérable cabane ; il a gouverné prudemment sa famille, il l'a instruite de ses devoirs, & lui a enseigné le culte de la religion : font-ce donc là des raisons à apporter pour prouver qu'Adam a été Architecte, Politique, Théologien ? Enfin comment peut-on soutenir qu'Adam a été l'inventeur des lettres, tandis que nous voyons les hommes long-tems même après le déluge se servir encore d'une écriture hiéroglyphique, laquelle est de toutes les écritures la plus imparfaite, & le premier effort que les hommes ont fait pour se communiquer réciproquement leurs conceptions grossières ? On voit par-là combien est sujet à contradiction ce que dit l'ingénieur & savant auteur de l'Histoire critique de la Philosophie touchant son origine & ses commencemens : « Elle est née, si on l'en croit, avec le monde ; & contre l'ordinaire des productions humaines, son berceau n'a rien qui la dépare, ni qui l'avilisse. Au-travers des foiblesses & des bagayemens de l'enfance, on lui trouve des traits forts & hardis, une sorte de perfection. En effet les hommes ont de tout tems pensé, réfléchi, médité : de tout tems aussi ce spectacle pompeux & magnifique que présente l'univers, spectacle d'autant plus intéressant, qu'il est étudié avec plus de soin, a frappé leur curiosité ».

Mais, répondra-t-on, si l'admiration est la mere de la Philosophie, comme nous le dit cet auteur, elle n'est donc pas née avec le monde, puisqu'il a fallu que les hommes, avant que d'avoir la Philosophie, ayent commencé par admirer. Or pour cela il falloit du tems, il falloit des expériences & des réflexions : d'ailleurs s' imagine-t-on que les premiers hommes eussent assez de tems pour exercer leur esprit sur des systèmes philosophiques, eux qui trouvoient à peine les moyens de vivre un peu commodément ? On ne pense à satisfaire les besoins de l'esprit, qu'après qu'on a satisfait ceux du corps. Les premiers

hommes étoient donc bien éloignés de penser à la Philosophie : « Les miracles de la nature sont exposés à nos yeux long-tems avant que nous ayons assez de raison pour en être éclairés. Si nous arrivions dans ce monde avec cette raison que nous portâmes dans la salle de l'Opéra la première fois que nous y entrâmes, & si la toile se levait brusquement ; frappés de la grandeur, de la magnificence, & du jeu des décorations, nous n'aurions pas la force de nous refuser à la connoissance des grandes vérités qui y sont liées : mais qui s'avise de s'étonner de ce qu'il voit depuis cinquante ans ? Entre les hommes, les uns occupés de leurs besoins, les autres occupés de se livrer à leurs spéculations métaphysiques ; le lever de l'astre du jour les appelloit au travail ; la plus belle nuit, la nuit la plus touchante, étoit muette pour eux, ou ne leur disoit autre chose, sinon qu'il étoit l'heure du repos : les autres moins occupés, ou n'ont jamais eu occasion d'interroger la nature, ou n'ont pas eu l'esprit d'entendre sa réponse. Le génie philosophe dont la sagacité secouait le joug de l'habitude, s'étonna le premier des prodiges qui l'environnoient, descendit en lui-même, se demanda & se rendit raison de tout ce qu'il voyoit, & dû se faire attendre long tems, & a pu mourir sans avoir accru ses opinions ». *Essai sur le mérité & la vertu, page 92.*

Si Adam n'a point eu la Philosophie, il n'y a point d'inconvénient à la refuser à ses enfans Abel & Caïn : il n'y a que George Hornius qui puisse voir dans Caïn le fondateur d'une secte de philosophie. Vous ne croiriez jamais que Caïn ait jeté les premières semences de l'épicurisme, & qu'il ait été athée. La raison qu'Hornius en donne est tout-à-fait singulière. Caïn étoit, selon lui, philosophe, mais philosophe impie & athée, parce qu'il aimoit l'amusement & les plaisirs, & que ses enfans n'avoient que trop bien suivi les leçons de volupté qu'il leur donnoit. Si l'on est philosophe épicurien, parce qu'on écoute la voix de ses plaisirs, & qu'on cherche dans un athéisme pratique l'impunité de ses crimes, les jardins d'Épicure ne suffiroient pas à recevoir tant de philosophes voluptueux. Ce qu'il ajoute de la ville que bâtit Caïn, & des instrumens qu'il mit en œuvre pour labourer la terre, ne prouve nullement qu'il fût philosophe ; car ce que la nécessité & l'expérience, ces premières institutrices des hommes, leur font trouver, n'a pas besoin des préceptes de la Philosophie. D'ailleurs on peut croire que Dieu apprit au premier homme le moyen de cultiver la terre, comme le premier homme en instruisit lui-même ses enfans.

Le jaloux Caïn ayant porté des mains homicides sur son frere Abel, Dieu fit revivre Abel dans la personne de Seth. Ce fut donc dans cette famille que se conserva le sacré dépôt des premières traditions qui concernoient la religion. Les partisans de la Philosophie antédiluviennne ne regardent pas Seth seulement comme philosophe, mais ils veulent encore qu'il ait été grand Astronome. Joseph faisant l'éloge des connoissances qu'avoient acquies les enfans de Seth avant le déluge, dit qu'ils éleverent deux colonnes pour y inscrire ces connoissances, & les transmettre à la postérité. L'une de ces colonnes étoit de brique, l'autre de pierre ; & on n'avoit rien épargné pour les bâtir solidement, afin qu'elles pussent résister aux inondations & aux incendies dont l'univers étoit menacé. Joseph ajoute que celle de brique subsistoit encore de son tems. Je ne sais si l'on doit faire beaucoup de fond sur un tel passage. Les exagérations & les hyperboles ne coûtent gueres à Joseph, quand il s'agit d'illustrer sa nation. Cet Historien se proposoit sur-tout de montrer la supériorité

des Juifs sur les Gentils, en matiere d'arts & de sciences: c'est-là probablement ce qui a donné lieu à la fiction des deux colonnes élevées par les enfans de Seth: Quelle apparence qu'un pareil monument ait pu subsister après les ravages que fit le déluge? & puis on ne conçoit pas pourquoi Moysé qui a parlé des arts qui furent trouvés par les enfans de Cain, comme la Musique, la Métallurgie, l'art de travailler le fer & l'airain, &c. ne dit rien des grandes connoissances que Seth avoit acquises dans l'Astronomie, de l'écriture dont il passe pour être inventeur, des noms qu'il donna aux astres, du partage qu'il fit de l'année en mois & en semaines.

Il ne faut pas s'imaginer que Jubal & Tubalcaïn aient été de grands philosophes: l'un pour avoir inventé la Musique, & l'autre pour avoir eu le secret de travailler le fer & l'airain: peut-être ces deux hommes ne firent-ils que perfectionner ce qu'on avoit trouvé avant eux. Mais je veux qu'ils aient été inventeurs de ces arts, qu'en peut-on conclure pour la Philosophie? Ne fait-on pas que c'est au hasard que nous devons la plupart des arts utiles à la société? Ce que fait la Philosophie, c'est de raisonner sur le génie qu'elle y remarque, après qu'ils ont été découverts. Il est heureux pour nous que le hasard ait prévenu nos besoins, & qu'il n'ait presque rien laissé à faire à la Philosophie. On ne rencontre pas plus de Philosophie dans la branche de Seth, que dans celle de Cain; on y voit des hommes à la vérité qui conservent la connoissance du vrai Dieu, & le dépôt des traditions primitives, qui s'occupent de choses sérieuses & solides, comme de l'agriculture & de la garde des troupeaux; mais on n'y voit point de philosophes. C'est donc inutilement qu'on cherche l'origine & les commencemens de la Philosophie dans les tems qui ont précédé le déluge. Voyez PHILOSOPHIE.

* ANTEDONE, (*Géog. mod.*) petite ville de Grece dans l'Achaïe ou la Livadie, entre Négrepoint & Talandi, sur la côte du golphe.

* ANTENALE, *f. f.* (*Hist. nat.*) oiseau de mer qu'on trouve vers le cap de Bonne-Espérance. Il a sur les plumes un duvet très-fin; Vicquefort dit qu'on se sert de ce duvet contre l'indigestion & les foiblesses d'estomac.

ANTENNE, *antenna*, *f. f.* (*Hist. nat.*) Plusieurs insectes ont sur la tête des espèces de cornes auxquelles on a donné ce nom. Les antennes sont mobiles sur leur base, & se plient en différens sens au moyen de plusieurs articulations. Elles sont différentes les unes des autres par la forme, la consistance, la longueur, la grosseur, &c. Il y a de la différence entre les antennes d'un papillon de nuit, & celles d'un papillon de jour. Les antennes du hanneton ne ressemblent pas à celles du capricorne, &c. Ces différences ont fourni des caractères pour distinguer plusieurs genres d'insectes. Voyez INSECTE. (I)

ANTENNE, *f. f.* (*Marine.*) mot des Levantins, pour signifier une vergue. Voyez VERGUE. (Z)

ANTEPENULTIEME, (*Gramm.*) ce mot se prend substantivement; on sousentend syllabe. Un mot qui est composé de plusieurs syllabes a une dernière syllabe, une pénultième, *penultima*, c'est-à-dire, presque la dernière, & une antépénultième, en sorte que comme la pénultième précède la dernière, l'antépénultième précède la pénultième, *ante penultima*. Ainsi dans *amaveram*, *ram* est la dernière, *ve* la pénultième, & *ma* l'antépénultième.

En Grec on met l'accent aigu sur la dernière syllabe, *θεός*, Dieu; sur la pénultième, *λόγος*, discours; & sur l'antépénultième, *άνθρωπος*, homme: on ne met jamais d'accent avant l'antépénultième.

En Latin, lorsqu'on marque les accens pour régler la prononciation du lecteur, si la pénultième syllabe d'un mot doit être prononcée brève, on met l'accent

aigu sur l'antépénultième, quoique cette antépénultième soit brève. *Dominus.* (F)

ANTEPREDICAMENS, *f. m. pl.* on appelle ainsi en Logique, certaines questions préliminaires qui éclaircissent & facilitent la doctrine des prédicamens & des catégories. Ces questions concernent l'univocité, l'équivocité des termes, &c. On les appelle antépédicamens, parce qu'Aristote les a placés avant les prédicamens, pour pouvoir traiter la matiere des prédicamens sans aucune interruption. (X)

* ANTEQUERA, (*Géog. mod.*) ville d'Espagne au royaume de Grenade, partagée en haute & basse ville. *Long. 23. 40. lat. 36. 51.*

* ANTEQUERA, (*Géog. mod.*) ville de la nouvelle Espagne, en Amérique, province de Guaxaca.

ANTER ou ENTER un pilot, sur les rivières, c'est le joindre bout à bout avec un autre qui est trop court. Voyez PILOT.

ANTERIEUR, *adj. en Anatomie*, se dit de toutes les parties qui sont tournées vers le plan vertical qu'on conçoit passer sur la face, sur la poitrine, le bas-ventre, &c. & perpendiculaire au plan qui divise le corps en deux parties égales & symétriques. (L)

ANTÉRIEUR, *en style de Palais*, se dit en quelques occasions pour plus ancien. Ainsi l'on dit d'un acte, qu'il est antérieur en date à un autre; d'un créancier, qu'il est antérieur en hypothèque à un autre créancier. (H)

ANTERIEUREMENT, *adv.* ANTERIORITÉ, *f. f.* termes de Palais, que l'explication du mot ci-dessus fait assez comprendre. Voyez ANTERIEUR.

* ANTEROS, ou LE CONTRE-AMOUR, *f. m.* (*Myth.*) fils de Venus & de Mars. On dit que Venus se plaignant à Themis de ce que l'Amour restoit toujours enfant, Themis lui répondit: & il restera tel, tant que vous n'aurez point d'autres fils. Sur cette réponse, la déesse galante écouta le dieu de la guerre; le Contre-amour naquit, & le premier fils de Venus devint grand. Ils ont l'un & l'autre des ailes, un carquois & des fleches. On les a groupés plusieurs fois: on les voit dans un bas-relief ancien, se disputant une branche de palmier. Pausanias parle d'une statue de l'Anteros, où ce dieu tenoit deux coqs sur son sein, par lesquels il tâchoit de se faire béqueter la tête. Il jouit des honneurs divins: les Athéniens lui élevèrent des autels. Cupidon fut le dieu de l'amour; Anteros, le dieu du retour.

ANTERS, *f. f.* du Latin *ante*, terme d'Architecture: c'est, selon Vitruve, les pilastres d'encoignure que les anciens affectoient de mettre aux extrémités de leur temples, & ce que nos Architectes appellent pilastres. Voyez PILASTRE. (P)

ANTESSA ou ANTISSA, (*Géog. anc. & mod.*) ville de l'île de Lesbos, ou même, selon quelques-uns, île séparée de Lesbos par un canal.

ANTESTATURE, *f. f.* terme de Génie, petit retranchement fait de palissades ou de sacs de terre, établis à la hâte pour disputer le reste du terrain à l'ennemi. Voyez RETRANCHEMENT. Ce terme n'est plus guere d'usage actuellement. (Q)

* ANTEROSTA & POSTROSTA, *f. f.* (*Myth.*) déesses invoquées par les Romains, l'une pour les choses passées, l'autre pour les choses à venir. C'étoient les conseillers de la Providence.

* ANTHAB, (*Géog. anc. & mod.*) ville de Carmanie dans l'Asie mineure, qu'on appelle aujourd'hui *Antiochia*.

* ANTHAKIA, voyez ANTIOCHE.

* ANTHELIENS, *f. m. pl.* (*Myth.*) dieux révérés par les Athéniens. Leurs statues étoient placées aux portes, & exposées à l'air: c'est de-là qu'ils ont été nommés dieux Anthéliens.

ANTHELIX, *en terme d'Anatomie*, est le circuit inférieur de l'oreille externe; ainsi nommé par opposi-

tion au circuit extérieur appelé *helix*. Voyez *HELIX*, *OREILLE*, &c. (L)

ANTHELMINTIQUES, adj. pl. (*Medec.*) épithete que l'on donne aux médicamens qui ont la propriété de chasser les vers.

ANTHEMIS, (*Hist. nat.*) genre de plante à fleur radiée, dont le disque est composé de plusieurs fleurons, & la couronne de demi-fleurons qui tiennent à des embryons, & qui sont renfermés dans un calice écailléux. Les embryons deviennent dans la suite des semences attachées au fond du calice, & séparées les unes des autres par de petites feuilles faites en forme de gouttière. Ajoutez aux caractères de ce genre, que ses feuilles sont découpées. Micheli, *Nov. plant. gener.* Voyez *PLANTE*. (I)

* **ANTHEMISE**, (*Géog. mod.*) grand pays de Perse dont Eutrope fait mention, & qui n'est pas l'*Anthemuse*.

ANTHERE, médicament ainsi nommé à cause de sa couleur vive & rougeâtre; il est composé de myrrhe, de sandarac, d'alun, de racine de fouchet, de safran, & de feuilles de roses rouges, dont on faisoit des poudres, des onguens ou des collyres, selon les indications: mais ni le nom, ni les compositions, ne font plus d'usage. (N)

ANTHESPHORIES, s. f. pl. en Grec *ἀνθισφῶρια*, terme d'antiquité, fête que l'on célébroit dans la Sicile en l'honneur de Proserpine. Voyez *FÊTE*.

Ce mot dérive du Grec *ἄνθος*, fleur, & de *φέρω*, je porte, à cause que Proserpine cueilloit des fleurs dans les champs lorsque Pluton l'enleva. Cependant Festus n'attribue point cette fête à Proserpine: mais il dit qu'elle fut ainsi dénommée à cause du blé que l'on apportoit au temple dans ce jour-là.

Anthesphorie semble être la même chose que le *florifertum* des Latins, qui a beaucoup de rapport au *harvest-home* des Anglois, qui signifie le logis de la moisson. (G)

ANTHIAS, (*Hist. nat.*) genre de poisson de mer dont Rondelet distingue quatre especes: la premiere est appelée *barbier*, voyez *BARBIER*. La seconde porte le nom de *capelan*, voyez *CAPELAN*.

La troisième especie est celle qu'*Oppian* appelle *anthias*, le noir de sang: on ne doit point rapporter cette couleur au sang de ce poisson; c'est le corps qui est d'une couleur violette obscure. Cet *anthias* est allongé; ses dents sont pointues, & s'engrenent les unes entre les autres; il a des lèvres; ses yeux sont ronds & de couleur rouge mêlée de pourpre; l'anus est grand; il en sort un boyau coloré de verd & de rouge; la queue est grosse. Ce poisson vit dans les rochers: sa chair est tendre, seche, & nourrissante.

La quatrième especie d'*anthias* est celle qu'*Oppian* appelle *ιουπτός*, parce qu'il a bonne vue; ou *αὐλωπός*, parce que ses yeux sont entourés d'un sourcil rond & noir, qui fait paroître les yeux enfoncés dans la tête. *Rondelet*. Voyez *POISSON*, (I)

ANTHIRRINUM, (*Jardinage.*) ou **MUFFLE DE LION**, est une plante de la grande especie, qui pousse plusieurs tiges. Ses feuilles oblongues ressemblent à celles du groslier jaune; ses fleurs qui viennent à la sommité de ses tiges, sont un épi assez long, en forme de tuyau, de couleur de chair, représentant par un bout le muffle d'un veau ou d'un lion: ses graines sont noires, & très-menues.

On sème le *muffle de lion* en Septembre & Octobre, & on le replante en Avril: cependant étant vorace, il se multiplie aussi de racines. On jouit de sa fleur pendant l'été. Il vient aisément par-tout, même dans les terres sablonneuses. (K)

ANTHISTERIES ou **ANTHESTERIES**, s. f. pl. (*Hist. anc. & Myth.*) fêtes que les Athéniens célébroient vers le printems du mois appelé *anthistérion*, du mot Grec *ἄνθος*, parce qu'alors la terre est cou-

verte de fleurs. Pendant cette fête, que quelques-uns croyent avoir été consacrée à Bacchus, les maîtres faisoient grande chere à leurs esclaves, comme les Romains dans leurs saturnales. On pense aussi que toutes les fêtes de Bacchus, surnommé *anthistères* ou *fleurissant*, étoient nommées en général *anthistères*, quoique diversifiées par d'autres titres particuliers, tels que *pihagia*, *chytia*, &c.

Quelques-uns pensent que ce nom vient du mot *Anthierion* où s'en faisoit la solennité; que ces fêtes duroient trois jours, le 11, le 12 & le 13 de chaque mois; & chacune avoit un nom différent, pris des cérémonies ou des occupations qui remplissoient chaque journée. La premiere s'appelloit *πρωγία*, c'est-à-dire, l'ouverture des vaisseaux, parce qu'on y mettoit le vin en perce & qu'on le goïtoit. Le second jour se nommoit *χόν*, *congii*, d'une mesure contenant environ le poids de 20 livres; on buvoit ce jour-là le vin préparé la veille. Quant au troisième, on l'appelloit *χύρρα*, *chauderons*, à cause que ce jour-là on faisoit bouillir toutes sortes de légumes, auxquels il n'étoit pas permis de toucher, parce qu'ils étoient offerts à Mercure. (G)

* **ANTHIUS** ou **FLEURI**, (*Myth.*) surnom qu'on donna à Bacchus dans Athenes & à Patras en Achaïe, parce que ses statues étoient couvertes d'une robe chargée de fleurs.

ANTHOCEROS, (*Hist. nat.*) genre de plante à fleur monopétale, ressemblante à une corne qui s'ouvre jusqu'au centre en deux parties; il y a dans le milieu un filament ou une étamine chargée de poussiere. Cette fleur est stérile; elle sort d'un calice ou plutôt d'une gaine tubulée. Les fruits sont des capsules que l'on trouve tantôt sur des especes qui ont des fleurs, tantôt sur d'autres qui n'en ont point; elles se partagent en plusieurs rayons à leur ouverture; chacune de ces capsules contient une, deux, ou trois semences, & quelquefois quatre. *Nova plant. gener.* &c. par M. Micheli. Voyez *PLANTE*. (I)

ANTHOLOGE, s. m. (*Théol.*) du Grec *ἀνθολογία*, ce que nous rendrions en Latin par *florilegium*, recueil de fleurs.

C'est un recueil des principaux offices qui sont en usage dans l'église Greque. Il renferme les offices propres des fêtes de Jesus-Christ, de la sainte Vierge, & de quelques Saints; de plus, des offices communs pour les Prophetes, les Apôtres, les Martyrs, les Confesseurs, les Vierges, &c. Léon Allatius, dans la premiere dissertation sur les livres ecclésiastiques des Grecs, en parle, mais avec peu d'éloge. Ce n'étoit d'abord qu'un livret, que l'avidité ou la fantaisie de ceux qui l'ont augmenté a beaucoup grossi; mais qui, à quelques nouveautés près, ne contient rien qui ne se trouve dans les ménées, & dans les autres livres ecclésiastiques des Grecs.

Outre cet *anthologe*, qui est à l'usage des églises Greques, Antoine Arcadius en a publié un nouveau sous le titre de *nouvel anthologe* ou *florilege*, imprimé à Rome en 1598. C'est un abrégé du premier, une especie de breviaire raccourci & commode dans les voyages pour les prêtres & les moines Grecs, qui ne peuvent porter le premier attendu son extrême grosseur: mais il est encore moins que celui-ci du goût d'Allatius, qui accuse l'abréviateur de plusieurs alterations & infidélités considérables. *Allat. de libr. eccl. Græc.* M. Simon, *Sup. aux cérém. des Grecs*.

ANTHOLOGIE, s. f. (*Litt.*) se prend aussi en particulier pour un recueil des épigrammes de divers auteurs Grecs. (G)

Il y a une *anthologie* imprimée, mais qui n'est pas, à beaucoup près, si complete que l'*anthologie* manuscrite de Guyet, copiée sur celle de Saumaise, & qui après avoir appartenu à Menage, fait aujourd'hui partie des manuscrits de la Bibliothèque du Roi. M.

M. Boivin dans la notice qu'il en a donnée ; *tom. II. des Mém. de l'Acad. des Belles-Lettres, pag. 264.* dit qu'elle contient plus de 700 épigrammes, qui forment environ trois mille vers. Elle est divisée en cinq livres ou parties, dont la première & la seconde sont composées d'épigrammes excessivement licentieuses. La troisième a pour titre *ἐπιγράμματα ἀναθηματικά* ; c'est ainsi qu'on nommoit les épigrammes qui servoient d'inscriptions aux offrandes que l'on faisoit aux dieux. La quatrième contient des inscriptions de tombeaux, ce que nous appellons *épitaphes*. La cinquième comprend des épigrammes sur divers sujets, dont quelques-uns sont inventés à plaisir ; l'auteur du recueil les nomme *ἐπιγράμματα ἐπιδεικτικά*, *épigrammes d'ostentation*, où le Poëte ne cherche qu'à faire paroître son esprit. Au reste la plupart de ces épigrammes approchent plus de nos madrigaux ou du style des inscriptions antiques que de la manière de Martial & de nos épigrammatistes Latins. *V. ÉPIGRAMME.*

Meleagre, natif de Gadare ville de Syrie, qui vivoit sous Seleucus VI. dernier roi de Syrie, est le premier qui ait fait un recueil d'épigrammes Grecques qu'il nomma *anthologie*, à cause qu'ayant choisi ce qu'il trouva de plus brillant & de plus fleuri parmi les épigrammes de quarante-six Poëtes anciens, il regarda son recueil comme un bouquet de fleurs, & attribua une fleur à chacun de ces Poëtes, le *lis* à Anytes, la *rose* à Sapho, &c. Après lui, Philippe de Thessalonique fit du tems de l'Empereur Auguste un second recueil tiré seulement de quatorze Poëtes. Agathias en fit encore un troisième environ 500 ans après, sous Justinien. Enfin Planude, moine de Constantinople, qui vivoit en 1380, fit le quatrième qu'il divisa en sept livres, dans chacun desquels les épigrammes sont rangées par ordre alphabétique. C'est l'*anthologie* telle que nous l'avons aujourd'hui imprimée, qui contient plusieurs belles épigrammes fort sentées & fort spirituelles : mais elles ne font pas le plus grand nombre. Rollin, *hist. anc. tom. XII. (G)*

ANTHRACOSE, *f. f. (terme de Chirurg.) Anthrax* ou *charbon des paupieres*, est une tumeur d'un rouge livide, qui cause une tension considérable aux paupieres & aux parties voisines, accompagnée de fièvre, de douleur, & de pulsation. Cette tumeur est accompagnée de dureté & d'une si grande chaleur, qu'il s'y forme une croûte noire, une vraie escarre, comme si le feu y eût passé. L'érysipele de la face & la tuméfaction des glandes parotides sont souvent des accidens de cette maladie.

On attribue la cause de l'anthrax des paupieres à un sang grossier, brûlé, & dépourvu de son véhicule. Il n'arrive guere qu'en été aux pauvres gens de la campagne, mal nourris & continuellement exposés à des travaux fatiguans & aux injures de la saison. On a observé que cette maladie étoit plus commune quand les secheresses sont très-grandes, & qu'elle affectoit particulièrement les personnes qui passent les jours entiers à scier les blés.

La cure de cette maladie ne demande point de délai : dès qu'on s'apperçoit de la formation de la pustule, il faut saigner le malade, lui donner des lavemens rafraichissans, & lui faire boire des émulsions. On applique dans le commencement sur la partie malade des compresses trempées dans de l'eau de sureau, dans laquelle on fait fondre un peu de nitre.

Si l'inflammation ne s'apaise pas & que l'escarre se forme, on l'incise avec une lancette, & on lave avec une lotion faite avec l'onguent égyptiac dissous dans le vin & l'eau-de-vie. Si la tumeur est considérable, on scarifie les parties tuméfiées à la circonférence de l'escarre, & l'on applique des cataplasmes émolliens & résolutifs. Ces secours secondés de la saignée, qui est le spécifique de toutes les maladies inflammatoires, bornent les progrès de l'escarre dont

Tom. I.

on prévient la chute avec des onguens digestifs : on travaille ensuite à monder & cicatrifier l'ulcere. *V. ULCERE.* Il faut avoir soin dans les pansemens de cet ulcere de tenir la peau étendue, pour que la cicatrice ne fronce pas la paupiere & ne cause point de difformité. Le Chirurgien doit aussi prendre toutes les mesures convenables pour que l'œil ne soit point éraillé ; ce qui est assez difficile, lorsque l'escarre a été grande & qu'elle s'est formée près du bord de la paupiere. *(Y)*

ANTHRAX ou CHARBON. *Voyez CHARBON, ULCERE.*

ANTHROPOGRAPHIE, *f. f. en Anatomie*, c'est la description de l'homme. Ce mot est composé du Grec *ἄνθρωπος*, *homme*, & *γράφω*, *j'écris*.

Jean Riolan le fils, docteur en Medecine de la Faculté de Paris, & très-célebre professeur en Anatomie, nous a donné un grand ouvrage *in-fol.* sous le titre de *Antropographia*, (*& opera omnia.*) imprimé à Paris en 1649.

Voici l'éloge que le grand Boerhaave en fait : On peut s'en reposer, dit-il, sur ses descriptions ; il avoit disléqué 150 cadavres avant de donner son ouvrage ; & comme il remarqua que ses disciples avoient beaucoup de peine à retenir les noms de muscles suivant l'ordre de Vesale, il donna à ces muscles des noms tirés de leur fonction & de leur attache : quiconque se propose de professer l'Anatomie, ne doit pas avoir honte de le prendre pour modele ; car son livre renferme toutes les connoissances qui constituent un Anatomiste savant, comprenant tout ce qu'on avoit découvert sur ces matieres avant lui.

Kerkring nous a donné un ouvrage *in-4^o.* sous le même titre, & qui fut imprimé à Amsterdam en 1671.

Cowper a aussi intitulé *Anthropography* un ouvrage imprimé à Londres en 1697, *in-fol.* il a été réimprimé à Leyde en 1737. *Voyez ANATOMIE. (L)*

ANTHROPOLOGIE, *f. f. (Théol.)* maniere de s'exprimer, par laquelle les écrivains sacrés attribuent à Dieu des parties, des actions ou des affections qui ne conviennent qu'aux hommes, & cela pour s'accommoder & se proportionner à la faiblesse de notre intelligence : ainsi il est dit dans la Genese, que Dieu appella Adam, qu'il se repentit d'avoir créé l'homme ; dans les Pseaumes l'univers est appelé l'ouvrage des mains de Dieu : il y est encore dit que ses yeux sont ouverts & veillent sur l'indigent.

Par toutes ces expressions & d'autres semblables qui se rencontrent fréquemment dans l'Ecriture, l'Esprit saint a seulement voulu nous faire entendre les choses ou les effets que Dieu opere comme s'il avoit des mains, des yeux, &c. sans que cela préjudicie à la simplicité de son être. *Voyez SIMPLICITÉ. (G)*

ANTHROPOLOGIE, dans l'économie animale ; c'est un traité de l'homme. Ce mot vient du Grec *ἄνθρωπος*, *homme*, & de *λόγος*, *traité*.

Teichmeyer nous a donné un traité de l'économie animale, qu'il a intitulé *Anthropologia*, *in-4^o.* imprimé à Genes en 1735.

Drake nous a aussi laissé une *Anthropologie* en Anglois, *in-8^o.* 3 vol. imprimée à Londres en 1707 & 1727. *Voyez ANTHROPOGRAPHIE. (L)*

ANTHROPOMANTIE, *f. f.* divination qui se faisoit par l'inspection des entrailles d'hommes ou de femmes qu'on éventroit.

Ce mot est Grec & formé de deux autres ; savoir, *ἄνθρωπος*, *homme*, & *μαντία*, *divination*.

L'Empereur Eliogabale pratiquoit cette abominable divination. Cedrene & Théodoret raconte de Julien l'Apostat, que dans des sacrifices nocturnes, & dans des opérations de magie, il faisoit périr grand nombre de jeunes enfans pour consulter leurs entrailles ; & ils ajoûtent que lorsqu'il eut pris la route de Perse, dans l'expédition même où il périt,

R r r

» consiste à distinguer trois parties dans l'homme ;
 » l'ame, l'entendement, & le corps : 2^o un sentiment
 » théologique, par lequel il paroît qu'ils composoient
 » la nature humaine de Jesus-Christ d'un corps &
 » d'une ame tels que nous les avons, à l'exception
 » que l'ame humaine prise par Jesus-Christ, étoit sé-
 » parée de notre entendement ». Nous remarquerons
 que l'évêque Pearson semble s'écarter ici de l'opinion
 commune des auteurs qui ont travaillé sur l'histoire
 ecclésiastique, en supposant qu'Apollinaire accorderoit
 à Jesus-Christ un vrai corps tel que le nôtre. *Voyez*
Niceph. hist. eccléf. liv. II. ch. xij. Vincent de Lerins.

Apollinaire prétendoit encore que les ames étoient
 engendrées par d'autres ames, comme il en est des
 corps. Théodore l'accuse d'avoir confondu les per-
 sonnes en Dieu, & d'être tombé dans l'erreur des Sa-
 belliens. S. Basile lui reproche d'un autre côté d'aban-
 donner le sens littéral de l'Écriture, & de rendre les
 Livres saints entièrement allégoriques.

L'hérésie d'Apollinaire consistoit, comme on voit,
 dans des distinctions très-subtiles; c'étoit une ques-
 tion compliquée de Métaphysique, de Grammaire,
 & de Théologie, à laquelle il n'étoit guere possible
 que le commun des fideles entendît quelque chose;
 cependant l'Histoire ecclésiastique nous apprend
 qu'elle fit des progrès considérables en Orient. La
 plupart des Eglises de cette partie du monde en fu-
 rent infectées. Elle fut anathématisée dans un con-
 cile tenu à Alexandrie sous S. Athanase, en 362, &
 dans ceux d'Antioche en 378, & de Rome en 382.

Cette hérésie eut plusieurs branches, dont la prin-
 cipale fut celle des Democrites. *Voyez* DEMOCRI-
 TES. (G)

APOLLINAIRES, (*Jeux*) *ludi apollinares*, (*Hist.*
anc. & Myth.) jeux qui se célébroient tous les ans à
 Rome en l'honneur d'Apollon, le 5^e jour de Juillet,
 dans le grand cirque & sous la direction du préteur.
 Une tradition fabuleuse dit qu'à la première célébra-
 tion de ces jeux, le peuple étonné d'une invasion sou-
 daine des ennemis, fut contraint de courir aux ar-
 mes; mais qu'une nuée de fleches & de dards tomba
 sur les agresseurs, ils furent dispersés, & que
 les Romains respirèrent leurs jeux, après avoir rempor-
 té la victoire. (G)

* APOLLON, f. m. (*Myth.*) dieu des payens, sin-
 gulièrement véré par les Grecs & par les Romains,
 qui le regardoient comme le chef des muses, l'inven-
 teur de beaux arts, & le protecteur de ceux qui les
 cultivent. Cicéron distingue quatre Apollons : le pre-
 mier & le plus ancien fut fils de Vulcain : le second
 naquit de Corybas, dans l'île de Crete : le troisième
 & le plus connu, passe pour fils de Jupiter & de La-
 tone, & pour frere de Diane; il naquit à Delos, ou
 vint de Scythie à Delphes : le quatrième naquit par-
 mi les Arcadiens, dont il fut le législateur, & s'ap-
 pella *Namios*. Sur les plaintes des divinités infernales
 à qui Esculape, fils d'Apollon, ravisoit leur proie,
 guérissant les malades par ses remèdes, & ressuscitant
 même les morts, Jupiter ayant foudroyé l'habi-
 le médecin, on dit qu'Apollon vengea la mort de son
 fils sur les Cyclopes qui avoient forgé les foudres,
 & les détruisit à coups de fleches, & que Jupiter cour-
 roucé de cette repréaille, le chassa du ciel. Apollon,
 chassé du ciel, s'en alla garder les troupeaux d'Ad-
 mete, passa du service d'Admete à celui de Laomedon,
 s'occupa avec Neptune à faire de la brique, & à bâtir
 les murs de Troie, travail dont les deux dieux
 ne furent point payés; & il erra quelque tems sur la
 terre, cherchant à se consoler de sa disgrâce par des
 aventures gaïantes avec des mortelles aimables, dont
 ce dieu du bel esprit n'eut pas toujours lieu d'être sa-
 tisfait. Apollon fut dieu de la lumière au ciel, & dieu
 de la poésie sur la terre. Tandis qu'il servoit Adme-
 te, Mercure, qui n'étoit encore qu'un enfant, le sé-

Tome I.

duisit par le son de sa flûte, & détourna le troupeau
 qu'Admete lui avoit confié; Apollon, au sortir de l'en-
 chantement où l'avoient jeté les sons de Mercure,
 s'apercevant du vol, courut à son arc pour en punir
 Mercure; mais ne trouvant plus de fleches dans son
 carquois, il se mit à rire de la finesse du jeune fripon
 qui les lui avoit encore enlevées.

* APOLLONIA, (*Géog. mod.*) cap d'Afrique sur
 la côte de Guinée, un peu à l'occident; Maty & Cor-
 neille se placent à l'orient du cap des trois Pointes,
 & proche la riviere de Mauca.

* APOLLONIE ou APOLLONIENSIS, (*Géog.*
anc.) ville de Sicile près de Léontine. Il y a un grand
 nombre de villes du même nom. On fait mention d'une
 Apollonie, appelée Apollonia Mygdonia, ou de la
 contrée des Mygdons, dans la Macédoine; c'est au-
 jourd'hui Ceres, ou Seres, ou Asera, dans la Macédoine
 moderne, sur la riviere de Teratser; d'une Apol-
 lonie sur la côte occidentale de la Macédoine ancienne,
 ou de notre Albanie, qu'on appelle aujourd'hui
 Polina; d'une riviere de même nom, à l'embouchure
 de laquelle elle est située; d'une Apollonie située
 sur le mont Athos, & nommée dans notre Géogra-
 phie *Eriffo*; les deux Apollonies en Crete, dont l'une
 étoit nommée *Eleuthera*; d'une Apollonie surnommée
 la grande, Apollonia magna, ou *Anthim*, située dans
 une petite île du Pont-Euxin, proche de la Thrace,
 qui a maintenant nom *Sissopoli*, & qui est dans la
 Romanie sur la mer Noire; d'une Apollonie dans la
 Mysie, en Asie mineure, sur le Rhindans, qu'on soup-
 çonne avoir été notre Lupadie en Anatolie, sur la
 riviere de Lupadi; d'une Apollonie en Asie mineure,
 entre Ephese & Thyatire; d'une Apollonie, qui a été
 aussi nommée *Margion* & *Theodosiana*, & qu'on place
 en Phrygie; d'une Apollonie de la Galatie, dans l'A-
 sie mineure; d'une autre de la Palestine, près Joppé;
 d'une Apollonie de Syrie, près d'Apamée, au pié du
 mont Cassius; de celles de la Cœlésyrie ou Syrie
 creuse; de l'Assyrie, de la Cyrenaïque, de la Li-
 bye, qu'on appelle aujourd'hui *Bonandrea*, & qui
 est dans la contrée de Barca; du gouvernement ap-
 pellé *Apollopolytes nomus*, &c. car il y a beaucoup
 d'autres Apollonies, outre celles que nous venons de
 nommer.

APOLLONIEN, adj. m. On désigne quelquefois
 l'hyperbole & la parabole ordinaire par les noms
 d'hyperbole & de paraboles apolloniennes, ou d'Apol-
 lonius, pour les distinguer de quelques autres courbes
 d'un genre plus élevé, & auxquelles on a aussi don-
 né le nom d'hyperbole & de parabole. Ainsi $ax = yy$
 désigne la parabole apollonienne; $ax = xy$ désigne
 l'hyperbole apollonienne; mais $ax^2 = y^2$ désigne
 une parabole du 3^e degré; $ax^3 = xy^2$ désigne une
 hyperbole du même degré. *Voyez* PARABOLE & HY-
 PERBOLE. On appelle la parabole & l'hyperbole ordi-
 naires parabole & hyperbole d'Apollonius, parce que
 nous avons de cet ancien Géometre un traité des sec-
 tions coniques fort étendu. Ce Mathématicien qu'on
 appelle Apollonius Pergaeus, parce qu'il étoit de Per-
 ge en Pamphylie, vivoit environ 250 ans avant Je-
 sus-Christ: il ramassa sur les sections coniques tout
 ce qu'avoient fait avant lui Aristée, Eudoxe de Cni-
 de, Menechme, Euclide, Conon, Trafidée, Nicote-
 tele; ce fut lui qui donna aux trois sections coniques
 le nom de parabole, d'ellipse, & d'hyperbole, qui non-
 seulement les distinguent, mais encore les caractéri-
 sent. *Voyez leurs articles*. Il avoit fait huit livres qui
 parvinrent entiers jusqu'au tems de Pappus d'Ale-
 xandrie, qui vivoit sous Théodose; on ne put retrou-
 ver que les quatre premiers livres, jusqu'en 1678,
 que le fameux Borelli trouva dans la bibliothèque de
 Florence, un manuscrit arabe qui contenoit outre
 ces quatre premiers, les trois suivans: aidé d'un pro-
 fesseur d'arabe, qui ne savoit point de Géométrie, il

X x x ij

réguliers ou irréguliers, terminés par des surfaces planes ou par des surfaces convexes capables de condensation ou non.

Pour cet effet, concevez une puissance appliquée au corps qu'on applatit; imaginez une ligne tirée à travers ce corps dans la direction de cette puissance; si de cette ligne indéfinie qui marque la direction de la puissance, la partie interceptée dans la solidité du corps, se trouve moindre après l'action de la puissance qu'elle ne l'étoit auparavant, le corps est applati dans cette direction.

Il est évident que cette notion de l'applatissement convient à chaque point de la surface d'un corps applati pris séparément, & qu'elle est par conséquent générale, quoiqu'elle semble d'abord souffrir une exception.

APPLATIR, voyez PRESSER, en terme de Cornier.

APPLATISSOIRES, s. f. pl. c'est, dans les usines ou l'on travaille le fer, le nom que l'on donne à des parties de moulins qui servent à applatir & étendre les barres de fer, pour être fondues de la même chaude dans les grandes fonderies, ou d'une autre chaude dans les petites fonderies. Voyez les articles FORGES, FONDRE, FONDERIES petites & grandes. Ces parties qu'on appelle applatissoires, ne sont autre chose que des cylindres de fer qu'on tient approchés ou éloignés à discrétion, & entre lesquels la barre de fer entraînée par le mouvement que font ces cylindres sur eux-mêmes & dans le même sens, est allongée & étendue. Voyez la Pl. 12. des forges: les parties C, D, des figures 1, 2, 3, sont des applatissoires. L'usage des applatissoires s'entend beaucoup mieux à l'article FORGES, où nous expliquerons le mécanisme entier des machines dont les applatissoires ne sont que des parties.

APPLAUDISSEMENT, s. m. (Hist. anc.) les applaudissemens chez les Romains accompagnoient les acclamations, & il y en avoit de trois sortes: la première qu'on appelloit *bombi*, parce qu'ils imitoient le bourdonnement des abeilles; la seconde étoit appelée *imbriques*, parce qu'elle rendoit un son semblable au bruit que fait la pluie en tombant sur des tuiles; & la troisième se nommoit *testa*, parce qu'elle imitoit le son des coquilles ou castagnettes: tous ces applaudissemens, comme les acclamations, se donnoient en cadence: mais cette harmonie étoit quelquefois troublée par les gens de la campagne qui venoient aux spectacles, & qui étoient mal instruits. Il y avoit encore d'autres manières d'applaudir, comme de se lever, de porter les deux mains à la bouche, & de les avancer vers ceux à qui on vouloit faire honneur; ce qu'on appelloit *adorare*, ou *basia jactare*; de lever les deux mains jointes en croisant les pouces; & enfin de faire voltiger un pan de sa robe. Mais comme cela étoit embarrassant, l'empereur Aurélien s'avisait de faire distribuer au peuple des bandes d'étoffe pour servir à cet usage. *Mém. de l'Acad. des Bell. Let. (G)*

* APPELBY, (Géog. mod.) ville d'Angleterre, capitale de Westmorland, sur l'Eden. Long. 14. 50. lat. 54. 40.

* APPELDORÉ, (Géog. mod.) petite ville du comté de Kent en Angleterre, sur la rivière de Phœten, à deux lieux au nord du château de Rye.

APPLICATION, s. f. action par laquelle on applique une chose sur une autre; l'application d'un remède sur une partie malade.

Il se dit aussi de l'adaptation des particules nourricières en place de celles qui se sont perdues. Voyez NUTRITION. (L)

APPLICATION, c'est l'action d'appliquer une chose à une autre, en les approchant ou en les mettant l'une auprès de l'autre.

On définit le mouvement, l'application successive d'un corps aux différentes parties de l'espace. Voyez MOUVEMENT.

On entend quelquefois en Géométrie par application, ce que nous appellons en Arithmétique division. Ce mot est plus d'usage en Latin qu'en François: *applicare 6 ad 3*, est la même chose que *diviser 6 par 3*. Voyez DIVISION.

Application se dit encore de l'action de poser ou d'appliquer l'une sur l'autre deux figures planes égales ou inégales.

C'est par l'application ou superposition qu'on démontre plusieurs propositions fondamentales de la Géométrie élémentaire; par exemple, que deux triangles qui ont une même base & les mêmes angles à la base, sont égaux en tout; que le diamètre d'un cercle le divise en deux parties parfaitement égales, qu'un carré est partagé par sa diagonale en deux triangles égaux & semblables, &c. Voyez SUPERPOSITION.

APPLICATION d'une science à une autre, en général, se dit de l'usage qu'on fait des principes & des vérités qui appartiennent à l'une pour perfectionner & augmenter l'autre.

En général, il n'est point de science ou d'art qui ne tiennent en partie à quelqu'autre. Le Discours préliminaire qui est à la tête de cet ouvrage, & les grands articles de ce Dictionnaire, en fournissent partout la preuve.

APPLICATION de l'Algebre ou de l'Analyse à la Géométrie. L'Algebre étant, comme nous l'avons dit à son article, le calcul des grandeurs & comparables entr'elles, & dont on peut par conséquent alligner les rapports. Voyez ARITHMÉTIQUE UNIVERSELLE. Cependant jusqu'à M. Descartes, personne n'y avoit pensé, quoique l'Algebre eût déjà fait d'assez grands progrès, sur-tout entre les mains de Viète. Voyez ALGÈBRE. C'est dans la Géométrie de M. Descartes que l'on trouve pour la première fois l'application de l'Algebre à la Géométrie, ainsi que des méthodes excellentes pour perfectionner l'Algebre même: ce grand génie a rendu par-là un service immense aux Mathématiques, & a donné la clé des plus grandes découvertes qu'on pût espérer de faire dans cette science.

Il a le premier appris à exprimer par des équations la nature des courbes, à résoudre par le secours de ces mêmes courbes les problèmes de Géométrie; enfin à démontrer souvent les théorèmes de Géométrie par le secours du calcul algébrique, lorsqu'il seroit trop pénible de les démontrer autrement en se servant des méthodes ordinaires. On verra aux articles CONSTRUCTION, EQUATION, COURBE, en quoi consiste cette application de l'Algebre à la Géométrie. Nous signorons si les anciens avoient quelque secours semblable dans leurs recherches: s'ils n'en ont pas eu, on ne peut que les admirer d'avoir été si loin sans ce secours. Nous avons le traité d'Archimède sur les spirales, & ses propres démonstrations; il est difficile de savoir si ces démonstrations exposent précisément la méthode par laquelle il est parvenu à découvrir les propriétés des spirales; ou si après avoir trouvé ces propriétés par quelque méthode particulière, il a eu dessein de cacher cette méthode par des démonstrations embarrassées. Mais s'il n'a point en effet suivi d'autre méthode que celle qui est contenue dans ces démonstrations mêmes,

est étonnant qu'il ne se soit pas égaré ; & on ne peut donner une plus grande preuve de la profondeur & de l'étendue de son génie : car Bouillaud a voué qu'il n'a pas entendu les démonstrations d'Archimède, & Viete les a injustement accusées de paralogisme.

Quoi qu'il en soit, ces mêmes démonstrations qui ont coûté tant de peine à Bouillaud & à Viete, & peut-être tant à Archimède, peuvent aujourd'hui être extrêmement facilitées par l'application de l'Algebre à la Géométrie. On ne peut dire autant de tous les ouvrages géométriques des Anciens, que presque personne ne lit par la facilité que donne l'Algebre de réduire leurs démonstrations à quelques lignes de calcul.

Cependant M. Newton qui connoissoit mieux qu'un autre tous les avantages de l'Analyse dans la Géométrie, se plaint en plusieurs endroits de ses ouvrages de ce que la lecture des anciens Géometres est abandonnée.

En effet, on regarde communément la méthode dont les anciens se sont servis dans leurs livres de Géométrie, comme plus rigoureuse que celle de l'Analyse ; & c'est principalement sur cela que sont fondées les plaintes de M. Newton, qui craignoit que par l'usage trop fréquent de l'Analyse, la Géométrie ne perdît cette rigueur qui caractérise ses démonstrations. On ne peut nier que ce grand homme ne fût fondé, au moins en partie, à recommander jusqu'à un certain point, la lecture des anciens Géometres. Leurs démonstrations étant plus difficiles, exercent davantage l'esprit, l'accoutument à une application plus grande, lui donnent plus d'étendue, & le forment à la patience & à l'opiniâtreté si nécessaires pour les découvertes. Mais il ne faut rien outrer ; & si on s'en tenoit à la seule méthode des anciens, il n'y a pas d'apparence que, même avec le plus grand génie, on pût faire dans la Géométrie de grandes découvertes, ou du moins en aussi grand nombre qu'avec le secours de l'Analyse. A l'égard de l'avantage qu'on veut donner aux démonstrations faites à la manière des anciens, d'être plus rigoureuses que les démonstrations analytiques ; je doute que cette prétention soit bien fondée. J'ouvre les *Principes* de Newton : je vois que tout y est démontré à la manière des anciens, mais en même tems je vois clairement que Newton a trouvé ses théorèmes par une autre méthode que celle par laquelle il les démontre, & que ses démonstrations ne sont proprement que des calculs analytiques qu'il a traduits & déguifés, en substituant le nom des lignes à leur valeur algébrique. Si on prétend que les démonstrations de Newton sont rigoureuses, ce qui est vrai ; pourquoi les traductions de ces démonstrations en langage algébrique ne seroient-elles pas rigoureuses aussi ? Que j'appelle une ligne AB , ou que je la désigne par l'expression algébrique a , quelle différence en peut-il résulter pour la certitude de la démonstration ? A la vérité la dernière dénomination a cela de particulier, que quand j'aurai désigné toutes les lignes par des caractères algébriques, je pourrai faire sur ces caractères beaucoup d'opérations, sans songer aux lignes ni à la figure : mais cela même est un avantage ; l'esprit est foulagé : il n'a pas trop de toutes ses forces pour résoudre certains problèmes, & l'Analyse les épargne autant qu'il est possible ; il suffit de savoir que les principes du calcul sont certains, la main calcule en toute sûreté, & arrive presque machinalement à un résultat qui donne le théorème ou le problème que l'on chercheoit, & auquel sans cela l'on ne seroit point parvenu, ou l'on ne seroit arrivé qu'avec beaucoup de peine. Il ne tiendra qu'à l'Analyste de donner à sa démonstration ou à sa solution la rigueur prétendue qu'on croit lui manquer ; il lui suffira pour cela de traduire la démonstration dans le langage des anciens, comme

Newton a fait les siennes. Qu'on se contente donc de dire, que l'usage trop fréquent & trop facile de l'Analyse peut rendre l'esprit paresseux, & on aura raison, pourvu que l'on convienne en même tems de la nécessité absolue de l'Analyse pour un grand nombre de recherches : mais je doute fort que cet usage rende les démonstrations mathématiques moins rigoureuses. On peut regarder la méthode des anciens, comme une route difficile, tortueuse, embarrassée, dans laquelle le Géometre guide ses lecteurs : l'Analyse, placé à un point de vue plus élevé, voit, pour ainsi dire, cette route d'un coup d'œil ; il ne tient qu'à lui d'en parcourir tous les sentiers, d'y conduire les autres, & de les y arrêter aussi long-tems qu'il le veut.

Au reste, il y a des cas où l'usage de l'Analyse ; loin d'abrèger les démonstrations, les rendroit au contraire plus embarrassées. De ce nombre sont entr'autres plusieurs problèmes ou théorèmes, où il s'agit de comparer des angles entr'eux. Ces angles ne sont exprimables analytiquement que par leurs sinus, & l'expression des sinus des angles est souvent compliquée ; ce qui rend les constructions & les démonstrations difficiles en se servant de l'Analyse. Au reste, c'est aux grands Géometres à savoir quand ils doivent faire usage de la méthode des anciens, ou lui préférer l'Analyse. Il seroit difficile de donner sur cela des regles exactes & générales.

APPLICATION de la Géométrie à l'Algebre. Quoiqu'il soit beaucoup plus ordinaire & plus commode d'appliquer l'Algebre à la Géométrie, que la Géométrie à l'Algebre ; cependant cette dernière application a lieu en certains cas. Comme on représente les lignes géométriques par des lettres, on peut quelquefois représenter par des lignes les grandeurs numériques que des lettres expriment, & il peut même dans quelques occasions en résulter plus de facilité pour la démonstration de certains théorèmes, ou la résolution de certains problèmes. Pour en donner un exemple simple, je suppose que je veuille prendre le carré de $a+b$; je puis par le calcul algébrique démontrer que ce carré contient le carré de a , plus celui de b , plus deux fois le produit de a par b . Mais je puis aussi démontrer cette proposition en me servant de la Géométrie. Pour cela, je n'ai qu'à faire un carré, dont je partagerai la base & la hauteur chacune en deux parties, dont j'appellerai l'une a , & l'autre b ; ensuite tirant par les points de division des lignes parallèles aux côtés du carré, je diviserai ce carré en quatre surfaces, dont on verra au premier coup d'œil, que l'une sera le carré de a , une autre celui de b , & les deux autres seront chacune un rectangle formé de a & de b ; d'où il s'ensuit que le carré du binome $a+b$ contient le carré de chacune des deux parties, plus deux fois le produit de la première par la seconde. Cet exemple très-simple & à la portée de tout le monde, peut servir à faire voir comment on applique la Géométrie à l'Algebre, c'est-à-dire, comment on peut se servir quelquefois de la Géométrie pour démontrer les théorèmes d'Algebre.

Au reste, l'application de la Géométrie à l'Algebre, n'est pas si nécessaire dans l'exemple que nous venons de rapporter, que dans plusieurs autres, trop compliqués pour que nous en fassions ici une énumération fort étendue. Nous nous contenterons de dire, que la considération, par exemple, des courbes de genre parabolique, & du cours de ces courbes par rapport à leur axe, est souvent utile pour démontrer aisément plusieurs théorèmes sur les équations & sur leurs racines. Voyez entr'autres, l'usage que M. l'abbé de Gua a fait de ces sortes de courbes, *Mém. Acad. 1741*, pour démontrer la fameuse regle de Descartes sur le nombre des racines des équations. Voyez PARABOLIQUE, CONSTRUCTION, &c.

On peut même quelquefois appliquer la Géométrie à l'Arithmétique, c'est-à-dire, se servir de la Géométrie, pour démontrer plus aisément sans Analyse & d'une manière générale, certains théorèmes d'Arithmétique; par exemple, que la suite des nombres impairs 1, 3, 5, 7, 9, &c. ajoutés successivement, donne la suite des carrés 1, 4, 9, 16, 25, &c.

Pour cela, faites un triangle rectangle ABE (fig. 65. Méchan.) dont un côté soit horizontal, & l'autre vertical (je les désigne par horizontal & vertical pour fixer l'imagination): divisez le côté vertical AB en tant de parties égales que vous voudrez, & par les points de division 1, 2, 3, 4, &c. menez les parallèles 1f, 2g, &c. à BE ; vous aurez d'abord le petit triangle $A1f$, ensuite le trapeze 1f, g, 2, qui vaudra trois fois ce triangle, puis un troisième trapeze 2gh 3, qui vaudra cinq fois le triangle. De sorte que les espaces terminés par ces parallèles 1f, 2g, &c. seront représentés par les nombres suivans, 1, 3, 5, 7, &c. en commençant par le triangle $A1f$, & désignant ce triangle par 1, 5.

Or les sommes de ces espaces seront les triangles $A1f$, $A2g$, $A3h$, &c. qui sont comme les carrés des côtés $A1$, $A2$, $A3$, c'est-à-dire, comme 1, 4, 9, &c. dont la somme des nombres impairs donne la somme des nombres carrés. On peut sans doute démontrer cette proposition algébriquement: mais la démonstration précédente peut satisfaire ceux qui ignorent l'Algebre. Voyez ACCÉLÉRATION.

APPLICATION de la Géométrie & de l'Algebre à la Méchanique. Elle est fondée sur les mêmes principes que l'application de l'Algebre à la Géométrie. Elle consiste principalement à représenter par des équations les courbes que décrivent les corps dans leur mouvement, à déterminer l'équation entre les espaces que les corps décrivent (lorsqu'ils sont animés par des forces quelconques), & le tems qu'ils emploient à parcourir ces espaces, &c. On ne peut, à la vérité, comparer ensemble deux choses d'une nature différente, telles que l'espace & le tems: mais on peut comparer le rapport des parties du tems avec celui des parties de l'espace parcouru. Le tems, par sa nature, coule uniformément, & la mécanique suppose cette uniformité. Du reste, sans connaître le tems en lui-même, & sans en avoir de mesure précise, nous ne pouvons représenter plus clairement le rapport de ses parties, que par celui des parties d'une ligne droite indéfinie. Or l'analogie qu'il y a entre le rapport des parties d'une telle ligne, & celui des parties de l'espace parcouru par un corps qui se meut d'une manière quelconque, peut toujours être exprimé par une équation. On peut donc imaginer une courbe, dont les abscisses représentent les portions du tems écoulé depuis le commencement du mouvement; les ordonnées correspondantes désignant les espaces parcourus durant ces portions de tems. L'équation de cette courbe exprimera, non le rapport des tems aux espaces, mais, si on peut parler ainsi, le rapport du rapport que les parties de tems ont à leur unité, à celui que les parties de l'espace parcouru ont à la leur; car l'équation d'une courbe peut être considérée, ou comme exprimant le rapport des ordonnées aux abscisses, ou comme l'équation entre le rapport que les ordonnées ont à leur unité, & celui que les abscisses correspondantes ont à la leur.

Il est donc évident que par l'application seule de la Géométrie & du calcul, on peut, sans le secours d'aucun autre principe, trouver les propriétés générales du mouvement, varié suivant une loi quelconque. On peut voir à l'article ACCÉLÉRATION un exemple de l'application de la Géométrie à la Méchanique; les tems de la descente d'un corps pesant y sont représentés par l'abscisse d'un triangle, les vitesses par les ordonnées, (voyez ABCISSE & ORDON-

NÉE) & les espaces parcourus par l'aire des parties du triangle. Voyez TRAJECTOIRE, MOUVEMENT, TEMS, &c.

APPLICATION de la Méchanique à la Géométrie. Elle consiste principalement dans l'usage qu'on fait quelquefois du centre de gravité des figures, pour déterminer les solides qu'elles forment. Voyez CENTRE DE GRAVITÉ.

APPLICATION de la Géométrie & de l'Astronomie à la Géographie. Elle consiste en trois choses. 1°. A déterminer par les opérations géométriques & astronomiques la figure du globe que nous habitons. Voyez FIGURE DE LA TERRE, & DEGRÉ, &c. 2°. A trouver par l'observation des longitudes & des latitudes la position des lieux. Voyez LONGITUDE & LATITUDE. 3°. A déterminer par des opérations géométriques, la position des lieux peu éloignés l'un de l'autre. Voyez CARTE.

L'Astronomie & la Géométrie sont aussi d'un grand usage dans la navigation. V. NAVIGATION, &c.

APPLICATION de la Géométrie & de l'Analyse à la Physique. C'est à M. Newton qu'on la doit, comme on doit à M. Descartes l'application de l'Algebre à la Géométrie. Elle est fondée sur les mêmes principes que l'application de l'Algebre à la Géométrie. La plupart des propriétés des corps ont entr'elles des rapports plus ou moins marqués que nous pouvons comparer, & c'est à quoi nous parvenons par la Géométrie, & par l'Analyse ou Algebre. C'est sur cette application que sont fondées toutes les sciences physico-mathématiques. Une seule observation ou expérience donne souvent toute une science. Supposez, comme on le fait par l'expérience, que les rayons de lumière se réfléchissent en faisant l'angle d'incidence égal à l'angle de réflexion, vous aurez toute la Catoptrique. Voyez CATOPTRIQUE. Cette expérience une fois admise, la Catoptrique devient une science purement géométrique, puisqu'elle se réduit à comparer des angles & des lignes données de position. Il en est de même d'une infinité d'autres. En général, c'est par le secours de la Géométrie & de l'Analyse, que l'on parvient à déterminer la quantité d'un effet qui dépend d'un autre effet mieux connu. Donc cette science nous est presque toujours nécessaire dans la comparaison & l'examen des faits que l'expérience nous découvre. Il faut avouer cependant que les différents sujets de Physique ne sont pas également susceptibles de l'application de la Géométrie. Plusieurs expériences, telles que celles de l'aimant, de l'électricité, &c. une infinité d'autres, ne donnent aucune prise au calcul; en ce cas, il faut s'abstenir de l'y appliquer. Les Géomètres tombent quelquefois dans ce défaut, en substituant des hypothèses aux expériences, & calculant en conséquence: mais ces calculs ne doivent avoir de force qu'autant que les hypothèses sur lesquelles ils sont appuyés, sont conformes à la nature; & il faut pour cela que les observations les confirment, ce qui par malheur n'arrive pas toujours. D'ailleurs quand les hypothèses seroient vraies, elles ne sont pas toujours suffisantes. S'il y a dans un effet un grand nombre de circonstances dues à plusieurs causes qui agissent à la fois, & qu'on se contente de considérer quelques-unes de ces causes, parce qu'étant plus simples, leur effet peut être calculé plus aisément; on pourra bien par cette méthode avoir l'effet partiel de ces causes: mais cet effet sera fort différent de l'effet total, qui résulte de la réunion de toutes les causes.

APPLICATION de la Méthode géométrique à la Méthode physique. On a quelquefois abusé de la Géométrie dans la Physique, en appliquant le calcul des propriétés des corps à des hypothèses arbitraires. Dans les Sciences qui ne peuvent par leur nature être soumises à aucun calcul, on a abusé de la méthode des Géomètres,

Géometres; parce qu'on ne pouvoit abuser que de la méthode. Plusieurs ouvrages métaphysiques, qui ne contiennent souvent rien moins que des vérités certaines, ont été exécutés à la manière des Géometres; & on y voit à toutes les pages les grands mots d'*axiome*, de *théorème*, de *corollaire*, &c.

Les auteurs de ces ouvrages se font apparemment imaginés que de tels mots faisoient par quelque vertu secrète l'essence d'une démonstration, & qu'en écrivant à la fin d'une proposition, *ce qu'il falloit démontrer*, ils rendroient démontré ce qui ne l'étoit pas. Mais ce n'est point à cette méthode que la Géométrie doit sa certitude; c'est à l'évidence & à la simplicité de son objet; & comme un livre de Géométrie pourroit être très-bon en s'écartant de la forme ordinaire, un livre de Métaphysique ou de Morale peut souvent être mauvais en suivant la méthode des Géometres. Il faut même se désier de ces sortes d'ouvrages; car là plûpart des prétendues démonstrations n'y sont fondées que sur l'abus des mots. Ceux qui ont réfléchi sur cette matière, savent combien l'abus des mots est facile & ordinaire, sur-tout dans les matières métaphysiques. C'est en quoi on peut dire que les Scholastiques ont excéllé; & on ne sauroit trop regretter qu'ils n'ayent pas fait de leur sagacité un meilleur usage.

APPLICATION de la Métaphysique à la Géométrie. On abuse quelquefois de la Métaphysique en Géométrie, comme on abuse de la méthode des Géometres en Métaphysique. Ce n'est pas que la Géométrie n'ait, comme toutes les autres Sciences, une métaphysique qui lui est propre; cette métaphysique est même certaine & incontestable, puisque les propositions géométriques qui en résultent, sont d'une évidence à laquelle on ne sauroit se refuser. Mais comme la certitude des Mathématiques vient de la simplicité de son objet, la Métaphysique n'en sauroit être trop simple & trop lumineuse: elle doit toujours se réduire à des notions claires, précises & sans aucune obscurité. En effet, comment les conséquences pourroient-elles être certaines & évidentes, si les principes ne l'étoient pas? Cependant quelques auteurs ont crû pouvoir introduire dans la Géométrie une métaphysique souvent assez obscure, & qui pis est, démontrer par cette métaphysique des vérités dont on étoit déjà certain par d'autres principes. C'étoit le moyen de rendre ces vérités douteuses, si elles avoient pu le devenir. La Géométrie nouvelle a principalement donné occasion à cette mauvaise méthode. On a cru que les infiniment petits qu'elle considère, étoient des quantités réelles; on a voulu admettre des infinis plus grands les uns que les autres; on a reconnu des infiniment petits de différens ordres, en regardant tout cela comme des réalités; au lieu de chercher à réduire ces suppositions & ces calculs à des notions simples. Voyez DIFFÉRENTIEL, INFINI & INFINIMENT PETIT.

Un autre abus de la Métaphysique en Géométrie, consiste à vouloir se borner dans certains cas à la Métaphysique pour des démonstrations géométriques. En supposant même que les principes métaphysiques dont on part, soient certains & évidens, il n'y a guere de propositions géométriques qu'on puisse démontrer rigoureusement avec ce seul secours; presque toutes demandent, pour ainsi dire, la toisé & le calcul. Cette manière de démontrer est bien matérielle, si l'on veut: mais enfin c'est presque toujours la seule qui soit sûre. C'est la plume à la main, & non pas avec des raisonnemens métaphysiques, qu'on peut faire des combinaisons & des calculs exacts.

Au reste, cette dernière métaphysique dont nous parlons, est bonne jusqu'à un certain point, pourvu qu'on ne s'y borne pas: elle fait entrevoir les principes des découvertes; elle nous fournit des vûes;

Tome I.

elle nous met dans le chemin: mais nous ne sommes bien sûrs d'y être, si on peut s'exprimer de la sorte, qu'après nous être aidés du bâton du calcul, pour connoître les objets que nous n'entrevoyions auparavant que confusément.

Il semble que les grands Géometres devroient être toujours excellens Métaphysiciens, au moins sur les objets de leur science: cela n'est pourtant pas toujours. Quelques Géometres ressemblent à des personnes qui auroient le sens de la vûe contraire à celui du toucher: mais cela ne prouve que mieux combien le calcul est nécessaire pour les vérités géométriques. Au reste je crois qu'on peut du moins assurer qu'un Géometre qui est mauvais Métaphysicien sur les objets dont il s'occupe, sera à coup sûr Métaphysicien détestable sur le reste. Ainsi la Géométrie qui mesure les corps, peut servir en certains cas à mesurer les esprits même.

APPLICATION d'une chose à une autre, en général se dit, en matière de Science ou d'Art, pour désigner l'usage dont la première est, pour connoître ou perfectionner la seconde. Ainsi l'application de la cycloïde aux pendules, signifie l'usage qu'on a fait de la cycloïde pour perfectionner les pendules, voyez PENDULE, CYCLOÏDE, &c. & ainsi d'une infinité d'autres exemples. (O)

APPLICATION, se dit particulièrement, en Théologie, de l'action par laquelle notre Sauveur nous transfere ce qu'il a mérité par sa vie & par sa mort. Voyez IMPUTATION.

C'est par cette application des mérites de Jesus-Christ que nous devons être justifiés, & que nous pouvons prétendre à la grace & à la gloire éternelle. Les sacremens sont les voies ou les instrumens ordinaires par lesquels se fait cette application, pourvu qu'on les reçoive avec les dispositions qu'exige le saint concile de Trente dans la 7. session. (G)

APPLIQUÉE, f. f. en Géométrie, c'est en général une ligne droite terminée par une courbe dont elle coupe le diamètre; ou en général c'est une ligne droite qui se termine par une de ses extrémités à une courbe, & par qui l'autre extrémité se termine encore à la courbe même, ou à une ligne droite tracée sur le plan de cette courbe. Ainsi (fig. 26. *Sett. con.*) *EM*, *MM*, sont des appliquées à la courbe *MAM*. Voyez COURBE, DIAMÈTRE, &c.

Le terme appliquée est synonyme à ordonnée. Voyez ORDONNÉE. (O)

APPLIQUER, signifie, en Mathématique, transporter une ligne donnée, soit dans un cercle, soit dans une autre figure curviligne ou rectiligne, en sorte que les deux extrémités de cette ligne soient dans le périmètre de la figure.

Appliquer signifie aussi diviser, sur-tout dans les auteurs Latins. Ils ont accoutumé de dire *duc AB in CD*, menez *AB* sur *CD*, pour multiplier *AB* par *CD*; ou faites un parallélogramme rectangle de ces deux lignes: & applica *AB* ad *CD*, appliquez *AB* à *CD*, pour divisez *AB* par *CD*, ce qu'on exprime ainsi $\frac{AB}{CD}$. On entend encore par appliquer, tracer l'une sur l'autre des figures différentes, mais dont les aires sont égales. (E)

APPIÉTRIR, v. pass. terme de Commerce. On dit qu'une marchandise s'appiétrit lorsque sa bonté, sa qualité, sa valeur diminue, soit à cause qu'elle se corrompt ou se gâte, soit parce que le débit ou la mode en est passée, & qu'il s'en fait de mauvais restes. Savary, *dict. du Comm. tom. I. pag. 681.*

Ce terme paroît un composé du mot *pietre*, qui signifie mauvais, vil, méprisable. Voilà de *pietre* marchandise, pour dire une mauvaise marchandise. (G)

APPOINT ou APOINT, terme de Banque; c'est une somme qui fait la solde d'un compte ou le mon-

A a a a

Herman. Phoron. lib. I. c. jv. Voyez encore GRAVITATION, PLANETE, ORBITE, DISTANCE, PÉRIODE, LUNE, &c.

Parmi les auteurs qui ont comparé ces oscillations à celle d'un pendule, un des plus celebres est M. Jean Bernoulli, Professeur de Mathématique à Bâle, dans une piece intitulée, *Nouvelles pensées sur le système de Descartes, avec la maniere d'en déduire les orbites & les aphélie des planetes*; piece qui remporta en 1730 le prix proposé par l'Académie royale des Sciences de Paris. Il tache d'y expliquer comment il peut arriver que dans le système des tourbillons une planete ne soit pas toujours à la même distance du soleil, mais qu'elle s'en approche & s'en éloigne alternativement. Mais en Physique il ne suffit pas de donner une explication plausible d'un phénomène particulier, il faut encore que l'hypothèse d'où l'on part pour expliquer ce phénomène, puisse s'accorder avec tous les autres qui l'accompagnent, ou qui en dépendent. Or si on examine l'explication donnée par M. Bernoulli, nous croyons qu'il seroit difficile de faire voir comment dans cette explication la planete pourroit décrire une ellipse autour du soleil, de maniere que cet astre en occupât le foyer, & que les aires décrites autour de cet astre, fussent proportionnelles aux tems, ainsi que les observations l'apprennent. *Voyez sur ce sujet un Mém. de M. Bouguer, Mém. Acad. 1731. sur le mouvement curviligne des corps dans des milieux qui se meuvent.*

Si la ligne de la plus grande distance d'une planete, & celle de la plus petite distance, ne sont pas situées précisément en ligne droite, mais qu'elles fassent un angle plus grand ou plus petit que 180 degrés, la différence de cet angle à 180 degrés est appelée le mouvement de la ligne des *apsides*, ou le mouvement des *apsides*; & si l'angle est plus petit que 180 degrés, on dit que le mouvement des *apsides* est contre l'ordre des signes: au contraire, si l'angle est plus grand, on dit que le mouvement des *apsides* est suivant l'ordre des signes.

A l'égard de la méthode pour déterminer la position des *apsides* mêmes, on s'est servi pour y parvenir de différens moyens. Les anciens qui croyoient que les planetes décrivoient des cercles parfaits dont le soleil n'occupoit pas le centre, ont employé pour déterminer les *apsides*, une méthode expliquée par Keill dans ses institutions astronomiques. Depuis, comme on s'est aperçu que les planetes décrivoient des ellipses dont le soleil occupoit le foyer, on a été obligé de chercher d'autres moyens pour déterminer le lieu des *apsides* dans les orbites. M. Halley a donné pour cela une méthode qui ne suppose de connu que le tems de la révolution de la planete: Sethus Wardus en a aussi donné une, qui suppose qu'on ait trois observations différentes d'une planete, en trois endroits quelconques de son orbite; mais la méthode qu'il donne pour cela, est fondée sur une hypothese qui n'est pas exactement vraie; & le célèbre M. Euler en a donné une beaucoup plus exacte dans le tome VII. des *Mémoires de l'Académie de Petersbourg*. On peut voir ces différentes méthodes, excepté la dernière, dans l'*Astronomie* de Keill; ou plutôt dans les *Institutions astronomiques* de M. le Monnier.

M. Newton a donné dans son livre des *Principes* une très-belle méthode pour déterminer le mouvement des *apsides*, en supposant que l'orbite décrite par la planete soit peu différente d'un cercle, comme le sont presque toutes les orbites planétaires. Ce grand Philosophe a fait voir que si le soleil étoit immobile, & que toutes les planetes passassent vers lui en raison inverse du carré de leurs distances, le mouvement des *apsides* seroit nul, c'est-à-dire, que la ligne de la plus grande distance & la ligne de la plus petite distance seroient éloignées de 180 degrés

l'un de l'autre, & ne formeroient qu'une seule ligne droite. Ce qui fait donc que les deux points des *apsides* ne sont pas toujours exactement en ligne droite avec le soleil, c'est que par la tendance mutuelle des planetes les unes vers les autres, leur gravitation vers le soleil n'est pas précisément en raison inverse du carré de la distance. M. Newton donne une méthode très-élégante, pour déterminer le mouvement des *apsides*, en supposant qu'on connoisse la force qui est ajoutée à la gravitation de la planete vers le soleil, & que cette force ajoutée ait toujours la direction vers le soleil.

Cependant quelque belle que soit cette méthode, il faut avouer qu'elle a besoin d'être perfectionnée; parce que dans toutes les planetes tant premières que secondaires, la force ajoutée à la gravitation vers le foyer de l'orbite, n'a presque jamais sa direction vers ce foyer. Aussi M. Newton ne s'en est-il point servi, du moins d'une maniere bien nette, pour déterminer le mouvement des *apsides* de l'orbite lunaire; la théorie exacte de ce mouvement est très-difficile. *Voyez APOGÉE & LUNE. (O)*

**APSILES*, f. m. (*Géog. anc.*) peuples qui habitoient les environs du Pont-Euxin, & le pays des Lazes.

APISIS, ou *ABSIS*, mot usité dans les auteurs ecclésiastiques, pour signifier la partie intérieure des anciennes églises où le clergé étoit assis, & où l'autel étoit placé. *Voyez EGLISE.*

On croit que cette partie de l'église s'appelloit ainsi, parce qu'elle étoit bâtie en arcade ou en voûte, appelée par les Grecs *αψίς*, & par les Latins *absis*. M. Fleury tire ce nom de l'arcade qui en faisoit l'ouverture. Isidore dit avec beaucoup moins de vraisemblance, qu'on avoit ainsi nommé cette partie de l'église, parce qu'elle étoit la plus éclairée, du mot grec *ἀσίσ*, éclairer.

Dans ce sens, le mot *absis* se prend aussi pour *concha*, *camera*, *presbyterium*, par opposition à *navis*, ou à la partie de l'église où se tenoit le peuple; ce qui revient à ce que nous appelons *chœur* & *sanctuaire*. *Voyez NEF, CHŒUR, &c.*

L'*apsis* étoit bâti en figure hémisphérique, & consistoit en deux parties, l'autel & le presbytere ou sanctuaire. Dans cette dernière partie étoient contenues les stalles ou places du clergé, & entr'autres, le thron de l'évêque, qui étoit placé au milieu, ou dans la partie la plus éloignée de l'autel. Peut-être, dit M. Fleury, les Chrétiens avoient-ils voulu d'abord imiter la séance du sanhedrin des Juifs, où les juges étoient assis en demi-cercle, le président au milieu: l'évêque tenoit la même place dans le presbytere. L'autel étoit à l'autre extrémité vers la nef, dont il étoit séparé par une grille ou balustrade à jour. Il étoit élevé sur une estrade, & sur l'autel étoit le ciboire ou la coupe, sous une espèce de pavillon ou de dais. *Voyez CÉDEMOY, Mém. de Trev. Juillet 1710, page 1268. & M. Fleury, mœurs des Chrét. tit. XXXV.*

On faisoit plusieurs cérémonies à l'entrée ou sous l'arcade de l'*absis*, comme d'imposer les mains, de revêtir de sacs & de cilices les pénitens publics. Il est aussi souvent fait mention dans les anciens monuments des corps des Saints qui étoient dans l'*absis*. C'étoient les corps des saints évêques, ou d'autres Saints qu'on y transportoit avec grande solennité. *Synod. 32. can. zan. 32. Spelman.*

Le thron de l'évêque s'appelloit anciennement *apsis*, d'où quelques-uns ont cru qu'il avoit donné ce nom à la partie de la basilique dans laquelle il étoit situé: mais, selon d'autres, il l'avoit emprunté de ce même lieu. On l'appelloit encore *apsis gradata*, parce qu'il étoit élevé de quelques degrés au-dessus des sièges des prêtres; ensuite on le nomma *exhedra*, puis *throne* & *tribune*. *Voyez TRIBUNE.*

Apsis étoit aussi le nom d'un reliquaire ou d'une

sert pour tourner en l'air, pour faire des vis aux ouvrages de tour, & pour tourner en ovale & en d'autres figures irrégulières. Voyez TOUR.

On voit par les exemples qui précèdent, qu'il y a autant d'arbres différens de nom, qu'il y a de machines différentes où cette piece se rencontre; mais qu'elle a presque par-tout la même fonction: aussi les différentes fortes d'arbres dont nous avons fait mention, suffiront pour faire connoître cette fonction.

ARRBRISSEAU, *frutex*, f. m. (*Hist. nat. bot.*) plante ligneuse, ou tronc de laquelle s'élevent plusieurs tiges branchues qui forment naturellement un buisson. Il n'est pas possible de déterminer précisément ce qui distingue un arbrisseau d'un arbre; il est sûr qu'un arbrisseau est moins élevé qu'un arbre, mais quelle différence y aura-t-il entre la mesure d'un grand arbrisseau & d'un petit arbre? L'arbrisseau sera quelquefois plus grand que l'arbre. Cependant on peut estimer en général la hauteur d'un arbrisseau depuis environ six jusqu'à dix ou douze piés; tels sont l'aubépin, le grenadier, le filaria, &c. Voy. ARBRE. (1)

SOUS-ARRBRISSEAU, f. m. *suffrutex*, plante ligneuse qui produit d'un seul tronc plusieurs menues branches qui forment un petit buisson. Les sous-arbrisseaux sont plus petits que les arbrisseaux, comme leur nom le désigne. On peut regarder comme sous-arbrisseaux, toutes les plantes ligneuses que l'on voit sous sa main, lorsqu'on est debout, comme les groselières, les bruyères, &c. Voyez ARBRISSEAU. (1)

ARBROT, f. m. *terme d'Oiseleur*, c'est un petit arbre garni de gluaux. On dit prendre les oiseaux à l'arbot.

ARBUSTE, f. m. (*Hist. nat. bot.*) très-petite plante ligneuse, telle qu'un sous-arbrisseau. Voyez SOUS-ARRBRISSEAU. (1)

ARC, arme offensive propre à combattre de loin, faite de bois, de corne ou d'une autre matière élastique, & que l'on bande fortement par le moyen d'une corde attachée aux deux extrémités, en sorte que la machine retournant à son état naturel, ou du moins se redressant avec violence, décoche une fleche. Voy. FLECHE, TIRER DE L'ARC.

L'arc est l'arme la plus ancienne & la plus universelle. Les Grecs, les Romains, mais sur-tout les Parthes, s'en servoient fort avantageusement. Elle est encore en usage en Asie, en Afrique, & dans le nouveau monde. Les anciens attribuoient l'invention à Apollon.

Avant que l'usage des armes-à-feu fût introduit en Europe, une partie de l'infanterie étoit armée d'arcs, & l'on nommoit archers les soldats qui s'en servoient. Les habitans des villes étoient même obligés de s'exercer à tirer de l'arc; c'est l'origine des compagnies bourgeoises, des compagnies de l'arc, qui subsistent encore dans plusieurs villes de France. Louis XI. abolit en 1481 l'usage de l'arc & de la fleche, & leur substitua les armes des Suisses, la halebarde, la pique, & le sabre.

En Angleterre on fait grand usage de l'arc, & il y a eu même des lois & des réglemens pour encourager les peuples à se perfectionner dans l'art d'en tirer. Sous le regne de Henri VIII. le Parlement se plaignit que les peuples négligeoient un exercice qui avoit rendu les troupes Angloises redoutables à leurs ennemis; & en effet, elles durent en partie à leurs archers le gain des batailles de Créci, de Poitiers, & d'Azincour. Par un règlement d'Henri VIII. chaque tireur d'arc de Londres est obligé d'en faire un d'if & deux d'orme, de coudrier, de frêne, ou d'autre bois: ordre aux tireurs de la campagne d'en faire trois. Par le huitième règlement d'Elisabeth, chap. x. les uns & les autres furent obligés d'avoir toujours chez eux cinquante arcs d'orme, de coudrier, ou de frêne, bien conditionnés. Par le douzième règlement

d'Edouard, chap. ij. il est ordonné de multiplier les arcs, & défendu de les vendre trop cher. Les meilleurs ne pouvoient pas valoir plus de six sous huit deniers. Chaque commerçant qui trafique à Venise ou aux autres endroits, d'où l'on tire les bâtons propres à faire des arcs, doit en apporter quatre pour chaque tonneau de marchandise, sous peine de six sous huit deniers d'amende pour chaque bâton manquant; & par le 1^{er} règlement de Richard III. ch. xj. il leur est ordonné d'apporter dix bâtons à faire des arcs, pour chaque botte ou tonneau de malvoisie, à peine de treize sous quatre deniers d'amende. L'arc n'est plus guere en usage dans la grande Bretagne, que parmi les montagnards d'Ecosse & les sauvages des îles Orcades: quelques corps de troupes Turques ou Russiennes en font aussi usage. (G)

ARC, f. m. en Géométrie, c'est une portion de courbe, par exemple, d'un cercle, d'une ellipse, ou d'une autre courbe. Voyez COURBE.

Arc de cercle, est une portion de circonférence; moindre que la circonférence entière du cercle. Tel est *AE B*, Planché de Géom. fig. 6. Voyez CERCLE & CIRCONFÉRENCE. La droite *AB* qui joint les extrémités d'un arc s'appelle corde; & la perpendiculaire *DE* tirée sur le milieu de la corde, s'appelle fleche. Voyez CORDE, FLECHE. Tous les angles sont mesurés par des arcs. Pour avoir la valeur d'un angle, on décrit un arc de cercle, dont le centre soit au sommet de l'angle. Voyez ANGLE. Tout cercle est supposé divisé en 360^d. Un arc est plus ou moins grand, selon qu'il contient un plus grand ou un plus petit nombre de ces degrés. Ainsi l'on dit un arc de 30, de 80, de 100^d. Voyez DEGRÉ. La mesure des angles par les arcs de cercle est fondée sur ce que la courbure du cercle est uniforme. Les arcs d'une autre courbe ne pourroient y servir.

Arcs concentriques, sont ceux qui ont le même centre: ainsi dans la figure 80. les arcs *b H*, *e K*, sont des arcs concentriques. Voyez CONCENTRIQUE.

Arcs égaux; ce sont ceux qui contiennent le même nombre de degrés d'un même cercle, ou de cercles égaux; d'où il s'enfuit que dans le même cercle, ou que dans des cercles égaux, les cordes égales soutiennent des arcs égaux. Un rayon *CE* (fig. 6.) qui coupe en deux parties égales en *D*, une corde *AB*, coupe aussi en *E* l'arc *AE B* en deux parties égales, & est perpendiculaire à la corde, & vice versa. Le problème de couper un arc en deux parties égales sera donc résolu, en tirant une ligne *CE* perpendiculaire sur le milieu *D* de la corde.

Arcs semblables, ce sont ceux qui contiennent le même nombre de degrés de cercles inégaux. Tels sont les arcs *AB* & *DE*, fig. 87. Si deux rayons partent du centre de deux cercles concentriques, les arcs compris entre les deux rayons, ont le même rapport à leurs circonférences entières; & les deux secteurs, le même rapport à la surface entière de leurs cercles.

La distance du centre de gravité d'un arc de cercle au centre du cercle, est une troisième proportionnelle à cet arc, à sa corde, & au rayon. Voyez CENTRE de gravité. Quant aux sinus, tangentes, sécantes, &c. des arcs, voyez SINUS, TANGENTE, & ARC en Astronomie. L'arc diurne du soleil est la portion d'un cercle parallèle à l'équateur, décrite par le soleil dans son mouvement apparent d'orient en occident depuis son lever jusqu'à son coucher. Voyez DIURNE, JOUR, &c.

L'arc nocturne est la même chose, excepté qu'il est décrit depuis le coucher jusqu'au lever. Voyez NUIT, LEVER, &c. Voyez aussi NOCTURNE.

La latitude & l'élevation du pôle sont mesurées par un arc du méridien. La longitude est mesurée par un

réfracte ou les incline vers son axe ; & ces rayons ainsi rompus & rapprochés de l'axe , se réunissent en un point ou à peu près en un point , & ont assez de force en cet état pour brûler les corps qui leur sont présentés. Ainsi il y a cette différence entre les miroirs & les verres *ardens*, que les premiers réunissent les rayons en les réfléchissant , & les autres en les brisant ou en les réfractant. Les rayons tombent sur la surface des miroirs *ardens*, & en sont renvoyés ; au lieu qu'ils pénètrent la substance des verres *ardens*. Le point de réunion des rayons dans les miroirs & les verres *ardens*, s'appelle le *foyer*. On appelle cependant quelquefois du nom général de *miroir ardent* les miroirs & les verres *ardens*. Voyez LENTILLE & RÉFRACTION.

Les miroirs *ardens* dont on se sert sont concaves ; ils sont ordinairement de métal : ils réfléchissent les rayons de lumière , & par cette réflexion , il les inclinent vers un point de leur axe. Voyez MIROIR, RÉFLEXION. Quelques auteurs croient que les verres convexes étoient inconnus aux anciens : mais on a crû qu'ils connoissoient les miroirs concaves. Les historiens nous disent que ce fut par le moyen d'un miroir concave qu'Archimède brûla toute une flotte ; & quoique le fait ait été fort contesté , on en peut toujours tirer cette conclusion , que les anciens avoient connoissance de cette sorte de miroirs. On ne doute nullement que ces miroirs ne fussent concaves & métalliques , & on est persuadé qu'ils avoient leur foyer par réflexion. A l'égard des verres brûlans , M. de la Hire fait mention d'une comédie d'Aristophane appelé *les Nuées*, dans laquelle Strepfiade fait part à Socrate d'un expédient qu'il a trouvé pour ne point payer ses dettes , qui est de se servir d'une pierre transparente & ronde , & d'exposer cette pierre au soleil , afin de fondre l'assignation , qui dans ces tems s'écrivait sur de la cire. M. de la Hire prétend que la pierre ou le verre dont il est parlé dans cet endroit , qui seroit à allumer du feu & à fondre la cire , ne peut avoir été concave , parce qu'un foyer de réflexion venant de bas en haut , n'auroit pas été propre , selon lui , pour l'effet dont on parle ici , car l'usage en auroit été trop incommode ; au lieu qu'avec un foyer de réfraction venant de haut en bas , on pouvoit aisément brûler l'assignation. Voy. *Hist. acad.* 1708. Ce sentiment est confirmé par le scholiaste d'Aristophane. Pline fait mention de certains globes de verre & de crystal , qui , exposés au soleil , brûloient les habits , & même le dos de ceux sur qui tomboient les rayons. Et Laënce ajoute qu'un verre sphérique plein d'eau & exposé au soleil , allume du feu , même dans le plus grand hyver , ce qui paroît prouver que les effets des verres convexes étoient connus des anciens.

Cependant il est difficile de concevoir comment les anciens , qui avoient connoissance de ces sortes de verres *ardens*, ne se sont pas aperçus en même tems que ces verres grossissent les objets. Car tout le monde convient que ce ne fut que vers la fin du treizième siècle que les lunettes furent inventées. M. de la Hire remarque que les passages de Plaute qui semblent insinuer que les anciens avoient connoissance des lunettes , ne prouvent rien de semblable : & il donne la solution de ces passages , en prouvant que les verres *ardens* des anciens étant des sphères , ou solides , ou pleines d'eau , le foyer n'étoit pas plus loin qu'à un quart de leur diamètre. Si donc on suppose que leur diamètre étoit d'un demi-pié , qui est , selon M. de la Hire , la plus grande étendue qu'on puisse donner ; il auroit fallu que l'objet fût à un pouce & demi d'éloignement , pour qu'il parût grossi : car les objets qui seront plus éloignés ne paroîtront pas plus grands , mais on les verra plus confusément à travers le verre , qu'avec les yeux. C'est pourquoi

il n'est pas surprenant que la propriété qu'ont les verres convexes de grossir les objets ait échappé aux anciens , quoiqu'ils conussent peut-être la propriété que ces mêmes verres avoient de brûler : il est bien plus extraordinaire qu'il y ait eu 300 ans d'intervalle entre l'invention des lunettes à lire & celle des télescopes. Voyez TÉLESCOPE.

Tout verre ou miroir concave rassemble les rayons qui sont tombés sur sa surface ; & après les avoir rapprochés , soit par réfraction , soit par réflexion , il les réunit dans un point ou foyer ; & par ce moyen , il devient verre ou miroir *ardent* ; ainsi le foyer étant l'endroit où les rayons sont le plus rassemblés , il s'ensuit que si le verre ou le miroir est un segment d'une grande sphere , sa largeur ne doit pas contenir un arc de plus de dix-huit degrés ; & si le verre ou le miroir est un segment d'une plus petite sphere , sa largeur ne doit pas être de plus de trente ; parce que le foyer contiendroit un espace trop grand , si le miroir étoit plus étendu : ce qui est vérifié par l'expérience.

La surface d'un miroir , qui est un segment d'une plus grande sphere , reçoit plus de rayons que la surface d'un plus petit : donc si la largeur de chacun contient un arc de dix-huit degrés , ou même plus ou moins , pourvu que le nombre de degrés soit égal , les effets du plus grand miroir seront plus grands que ceux du plus petit ; & comme le foyer est vers la quatrième partie du diamètre , les miroirs qui sont des segments de plus grandes spheres , brûlent à une plus grande distance que ceux qui sont des segments d'une plus petite sphere : ainsi puisque l'action de brûler dépend de l'union des rayons , & que les rayons sont réunis , étant réfléchis par une surface concave sphérique quelle qu'elle puisse être , il n'est pas étonnant que même les miroirs de bois doré , ou ceux qui sont faits d'autres matières , puissent brûler. Zahn rapporte dans son livre intitulé *Oculus artificialis* , que l'an 1699 un certain Neumann fit à Vienne un miroir *ardent* de carton , & que ce miroir avoit tant de force qu'il liquéfioit tous les métaux.

Les miroirs *ardens* d'Archimède & de Proclus sont célèbres parmi les anciens. Par leur moyen Archimède , dit-on , brûla la flotte des Romains qui assiégeoit Syracuse , sous la conduite de Marcellus , selon le rapport de Zonare , de Galien , d'Eustathe , &c. & Proclus fit la même chose à la flotte de Vitélien qui assiégeoit Byzance , selon le rapport du même Zonare. Cependant quelque attestés que soient ces faits , ils ne laissent pas d'être sujets à de fort grandes difficultés. Car la distance du foyer d'un miroir concave est au quart de son diamètre : or le pere Kircher passant à Syracuse , & ayant examiné la distance à laquelle pouvoient être les vaisseaux des Romains , trouva que le foyer du miroir d'Archimède étoit au moins à 30 pas ; d'où il s'ensuit que le rayon du miroir devoit être fort grand. De plus , le foyer de ce miroir devoit avoir peu de largeur. Ainsi il paroît difficile , selon plusieurs auteurs , que les miroirs d'Archimède & ceux de Proclus pussent avoir l'effet qu'on leur attribue.

L'histoire d'Archimède deviendra encore plus difficile à croire , si on s'en rapporte au récit pur & simple que nous en ont donné les anciens. Car , selon Diodore , ce grand Géometre brûloit les vaisseaux des Romains à la distance de trois stades ; & selon d'autres , à la distance de 3000 pas. Le pere Cavalieri , pour soutenir la vérité de cette histoire , dit , que si des rayons réunis par la surface d'un miroir concave sphérique , tombent sur la concavité d'un conoïde parabolique tronqué , dont le foyer soit le même que celui du miroir sphérique , ces rayons réfléchis parallèlement à l'axe de la parabole , formeront une espece de foyer linéaire ou cylindrique.

couvre ensuite la surface concave du miroir avec des feuilles d'or taillées en carré de deux ou trois doigts de large ; il ajoute qu'on peut faire de très-grands miroirs avec 30, 40, ou un plus grand nombre de morceaux carrés de verre, qui seront joints & arrangés les uns auprès des autres dans une écuelle de bois : les effets de ces miroirs, selon cet auteur, seront aussi grands que si la surface étoit parfaitement sphérique. *Ibid.* Voyez MIROIR.

On fait la propriété qu'a la parabole de réfléchir à son foyer tous les rayons qui tombent sur sa concavité, parallèlement à son axe ; d'où il s'ensuit que si d'un solide parabolique creux, on retranche la portion qui contient le foyer, les rayons du soleil tombant sur ce solide parabolique, parallèlement à l'axe, se réuniront à son foyer ; ce qui donne un moyen facile d'avoir un miroir brûlant dont le foyer soit derrière lui à une distance donnée. Voyez PARABOLE.

De plus, comme tous les rayons qui partent du foyer d'une parabole, se réfléchissent parallèlement à l'axe, & que ce parallélisme s'étend à l'infini, il s'ensuit que si on plaçoit une seconde parabole à une distance infinie de la première, de manière seulement que leur axe fût le même, les rayons réfléchis par la première parallèlement à l'axe, iroient, après avoir frappé la seconde, s'assembler tous à son foyer ; de sorte qu'étant partis d'un point, ils se réuniraient dans un autre point infiniment éloigné.

Donc si le foyer de la première parabole étoit occupé par un corps bien chaud, comme par un charbon enflammé, toute la chaleur se feroit sentir au foyer de la seconde parabole, quoiqu'infiniment distant. Voilà le pur géométrique : mais il est certain que le physique doit en rabattre beaucoup, & même infiniment, & que des rayons ne s'étendraient pas à l'infini dans l'air, ni même dans aucun milieu, sans perdre absolument leur force & leur chaleur. On n'aura donc un effet sensible qu'en plaçant les paraboles à quelque distance ; & M. Dufay a trouvé que l'expérience réussissoit en plaçant ainsi deux miroirs paraboliques à 18 piés de distance.

Il substitua aux miroirs paraboliques deux miroirs sphériques, l'un de 20 pouces de diamètre, l'autre de 17 ; & trouva qu'ils brûloient éloignés l'un de l'autre de 50 piés, c'est-à-dire, trois fois plus que les paraboliques.

On peut conjecturer que cette grande supériorité des miroirs sphériques sur les paraboliques, vient d'un endroit qui paroît désavantageux pour les sphériques. Ces derniers n'ont pas, comme les paraboliques, un foyer exact qui ne soit qu'un point ; mais aussi le charbon qu'on met au foyer n'est pas un point. Si ce foyer est celui du miroir parabolique, tous les rayons qui ne sont pas partis du seul point du charbon placé au foyer, ne se réfléchissent point parallèlement à l'axe, ne tombent point sous cette direction sur l'autre miroir, & par conséquent n'étant pas bien réunis à son foyer, ils brûlent peu ; ou, ce qui revient au même, les deux miroirs ont besoin pour brûler d'être peu éloignés. Mais si le foyer où est le charbon est celui d'un miroir sphérique, l'espace qu'occupe le charbon peut être en grande partie le même que le foyer du miroir : or tout ce qui part de ce foyer se réfléchit exactement parallèle.

Les miroirs paraboliques ayant fait un certain effet à une distance de 18 piés, M. Dufay a trouvé que si on interposoit ensuite une glace plane des deux côtés, il falloit les rapprocher de dix piés, ce qui marque une grande perte ou un grand affoiblissement de rayons causé par la glace : son épaisseur augmente très-peu cet effet ; & par conséquent il vient beaucoup plus de rayons réfléchis à la rencontre de

Tom. I.

la glace, que de leur affoiblissement par le passage à travers son épaisseur.

De la paille allumée entre les deux miroirs en diminue considérablement l'action ; ce qui revient à l'observation de M. Homberg sur le grand miroir ardent du Palais Royal, qui agissoit beaucoup moins pendant de grandes chaleurs, que quand l'air venoit d'être rafraîchi par la pluie ; une partie des rayons réunis par le miroir ardent étoient peut-être absorbés ou détournés de leur direction par les souffres répandus dans l'air pendant les grandes chaleurs ; & les souffres allumés qui font la flamme de la paille produisoient apparemment, dans le cas dont il s'agit, un effet semblable.

Le vent même violent ne diminue point sensiblement l'action des miroirs, soit que sa direction soit précisément contraire à celle des rayons qui vont d'un miroir à l'autre, soit qu'il la coupe à angles droits.

Un charbon ayant été placé au foyer d'un verre convexe des deux côtés, d'où les rayons qui l'ont traversé en s'y rompant fortoient parallèles, M. Dufay a reçu ces rayons sur la surface d'un miroir concave qui les réunissoit à son foyer : mais ces rayons n'ont pu brûler que quand le verre & le miroir n'ont été éloignés que de quatre piés, tant les rayons se sont affoiblis en passant au travers du verre ; & il faut bien remarquer que ces rayons sont ceux d'un charbon ; car ceux du soleil, ou ne s'affoiblissent pas ainsi, ou s'affoiblissent beaucoup moins ; d'où M. Dufay conclut qu'il doit y avoir une grande différence entre le feu du soleil & nos feux ordinaires, dont les parties doivent être beaucoup plus massives, & plus fusettes à s'embarraffer dans des passages étroits.

Le P. Taquet a observé que si on place une chandelle au foyer d'un miroir parabolique, l'image de cette chandelle recéte loin du miroir ne paroît pas ronde, comme elle le feroit en effet si tous les rayons réfléchis étoient parallèles à l'axe : mais cette image a une figure semblable à celle de la chandelle, parce que la chandelle n'étant pas un point, les rayons qu'elle envoie ne se réfléchissent pas parallèlement à l'axe du miroir parabolique.

On fait que la courbe nommée *ellipse* a cette propriété, que des rayons qui parviennent d'un de ses foyers & qui tomberoient sur la concavité de cette courbe, se réuniraient tous à l'autre foyer. Cependant M. Dufay ayant mis un charbon au foyer d'un miroir elliptique travaillé avec tout le soin possible, & n'ayant pas eu égard à la grosseur de ce charbon, les rayons ne se sont jamais réunis en assez grand nombre à l'autre foyer pour pouvoir brûler. Mais lorsqu'au lieu d'un charbon il y mettoit une bougie allumée, les rayons se réunissoient exactement à l'autre foyer & y causoient une chaleur sensible, mais n'avoient pas la force de brûler ; ce qui arrive de même avec les miroirs paraboliques, sans doute parce que les parties de la flamme sont trop déliées pour conserver long-tems leur mouvement dans l'air.

Si on met au foyer d'un miroir parabolique ou sphérique un charbon ardent, les rayons qui après avoir rencontré le miroir, sont réfléchis parallèlement à l'axe ou à peu près, forment une espèce de cylindre, dans l'espace duquel on sent une chaleur à peu près égale à celle d'un poêle, & qui est sensible jusqu'à 20 ou 30 piés ; de façon qu'avec quelques charbons on pourroit échauffer une serre pour des plantes, ou quelque autre endroit d'une largeur médiocre : on pourroit aussi donner aux contre-cœurs des cheminées une forme sphérique ou parabolique, ce qu'elles rendroit beaucoup plus propres à renvoyer la chaleur que les plaques ordinaires. Voyez l'Hist. & les Mém. de l'Acad. 1720. (O)

Kkkk ij

deux bancs, l'un à droite & l'autre à gauche : pour cela, il ne faut que jeter l'œil sur la première vignette de la *Planche première*; quand on a épuisé l'un, ce qui se fait toujours par les *enferrures*, on passe à l'autre banc. Du côté de la *figure 11*, tous les bancs sont épuisés : mais pour faire une nouvelle foncée, on n'attend pas que tous les bancs soient épuisés, parce que les ouvriers qui fabriquent l'*ardoise* manœuvrent de matière; les travaux du fond de la carrière, & ceux du dessus, doivent marcher de concert.

Nous voilà sortis de la carrière. Voyons maintenant ce que deviendront les morceaux d'*ardoise* que le bassicot a enlevés sous le nom de *crenons*, après avoir été détachés de la pièce enferrée, avec un instrument qu'on voit *Planche première en V*, & qu'on appelle *ciseau d'en-bas*, parce qu'on ne s'en sert qu'au fond de la carrière.

Quand on a déchargé les crenons, en ôtant le *lucet* du bassicot, il y a des ouvriers tout prêts avec des hottes qu'on appelle *hottes à quartier*, pour les distinguer de celles dont on se sert dans la carrière, & qu'on appelle *hottes à vidanges*, voyez *Planche I. fig. 1. La fig. A* est une hotte à vidange, & *Pl. II. figure 1. vig. 1.* hotte à quartier; d'autres ouvriers prennent le crenon chacun par un bout, & le posent sur la hotte; les hottiers chargés vont déposer leurs fardeaux autour des ouvriers qui fabriquent l'*ardoise*: c'est ce que fait la *fig. 1 de la II. vig. de la Planche I. la fig. FE, fe*, représente assez bien les crenons, quand déposés autour des ouvriers, ils travaillent à les repartir. Voyez *Planche I.*

Pour repartir, les ouvriers se servent du ciseau *CI*, qu'on voit *Planche I.* & qu'ils appellent *ciseau à crenon*; ils l'infèrent dans le crenon, comme on le voit dans la *fig. FE, fe, même Planche*, ou comme on le voit faire à la *fig. 2. vig. II. Planch. I.* Les morceaux *g* qui sont autour de cette *fig. 2.* sont des divisions du crenon, & ces divisions s'appellent *repartions*. Le morceau qu'on voit entre ses jambes est une portion de crenon qu'il faut achever de débiter en *repartions*. Les repartions passent à un ouvrier, qu'on voit *fig. 4.* qui avec le ciseau *C2*, appelé *ciseau moyen*, même *Planche*, pousse la division des repartions en contrefendus. Quand l'*ardoise* est en contrefendus, les mêmes ouvriers prennent le passe-partout ou ciseau *C3*, ou ceux de la même espèce *C4, C4*, & mettent les contrefendus en fendis ou *ardoise* brute. Toutes les divisions du repartion en crenons, en contrefendus & en fendis ou *ardoise* brute, se font d'épaisseur seulement; les fendis passent entre les mains des ouvriers 3 & 5; ces ouvriers sont assis à terre derrière des pailleçons soutenus par des fourches, qui les garantissent de la chaleur & du mauvais tems; on les appelle *tue-vents*; ils ont les jambes couvertes des guêtres qu'on voit *Planche I. fig. AB, &c.* & entr'elles une sorte de billot cylindrique *OPQ*, dont on a enlevé une portion; ce billot ou espèce d'établi s'appelle le *chaput*: c'est sur le chaput que l'ouvrier pose le fendis, & c'est la surface verticale de la feston qui dirige le mouvement du *doleau* ou de l'instrument tranchant dont il se sert pour terminer l'*ardoise*, & lui donner la forme qu'il desire. Selon la forme que l'on donne au chaput, on a la commodité de façonner diversément l'*ardoise*: quant au *doleau*, vous en avez la représentation en *T* & en *V*, même *Planche I.* il a une surface plate comme celle d'un ciseau à deux branches, & son autre surface est arrondie.

Le fendis, au sortir des mains de ceux qui se servent du *doleau*, est *ardoise*, mais d'une qualité telle que le permet le morceau de fendis, tant par la nature de la pierre dont il est venu, que par la figure qu'on lui a donnée sur le *chaput*: comme toutes les couches de l'*ardoise* ne sont pas exactement parallèles,

les, les petits angles qu'elles forment entr'elles font perdre beaucoup de matière; une portion d'*ardoise* ou un contrefendus dont on espère deux fendis, le divisera souvent obliquement; & au lieu de deux *ardoises*, on n'en aura qu'une avec un morceau ou fragment dont on ne fera qu'une qualité d'ouvrage subalterne: mais ce n'est pas seulement en passant de l'état de contrefendus à celui de fendis que le fendis se détériore; toutes les divisions de la pierre ont leurs inconvénients.

Exemple: soit, *Planche I. fig. FE, fE*, un morceau de pierre que l'ouvrier d'en-bas a mis en crenon avec l'alignouet & le pic-moyen, que le ciseau *Cy* ait été inséré pour en tirer les repartions *EF, fE*, il peut arriver que son épaisseur totale soit traversée de *chauve* ou de *finne*, ou qu'il s'y rencontre de petits *chats* qui empêcheront une exacte division; ces chats & la finne s'aperçoivent à merveille dans le fendis, *fig. M, même Planche*: si, même *Planche I.* il y a une finne dans la direction *ZZ*, il n'en viendra qu'une *ardoise*, & c. Ces finnes ne s'aperçoivent que par l'effet, quand on travaille la pierre au haut. On infère son ciseau dans un crenon *FE fE*; on en espère quatre contrefendus, & il arrive qu'on n'en tire qu'un entier, la finne arrêtant toujours la division.

Les ouvriers d'en-bas ne sont pas si surpris des finnes; aussi-tôt qu'ils ont entamé un banc, elles se montrent distinctement, s'il y en a; alors ils songent à en tirer parti pour avoir des morceaux de pierre plus petits, ce qu'ils font en appliquant deux ou trois coups de pic moyen sur la finne; ces coups donnent lieu à une division qui se continue dans une même direction que la finne, sur la surface de la pierre où la finne se rencontre, au lieu que sans elle ils auroient été obligés de recourir à l'*enferrure*, qui est un moyen qui demande plus de peine & de précision.

A mesure que les ouvriers fabriquent leur *ardoise*, il y a un ouvrier qu'on appelle le *conteur*, qui prend l'*ardoise* dans une espèce de brouëtte, la transporte en un endroit où il la range, & sépare chaque qualité; c'est ce que fait la *fig. 6. Planche I. vig. II.* les *ardoises* élevées marquent les cents. L'endroit où l'*ardoise* est séparée par qualité & rangée par cent, s'appelle *magasin*.

Le conteur met l'ouvrage de chaque ouvrier à part, avec le nom & la quantité sur la dernière *ardoise*. On voit, au bas de la *Planche*, des piles séparées par cent.

De toutes les qualités de l'*ardoise*, la plus belle & la plus estimée est la *quarrée*; elle est faite du cœur de la pierre; elle a la figure rectangulaire qu'on lui voit *Planche I. fig. 2.* elle porte environ huit pouces de large sur onze pouces de long, & doit être sans rouffeur. La seconde qualité est celle du *gras noir*: le *gras noir* n'a ni tache ni rouffeur; non plus que l'*ardoise* quarrée; la seule différence qu'il y ait entre ces deux sortes d'*ardoise*, c'est que le *gras noir* n'a pas été tiré d'un morceau de pierre qui pût fournir les dimensions requises dans l'*ardoise* quarrée. La troisième est le *poil noir*, qui a la même qualité & la même figure que le *gras noir*, mais qui est plus mince & plus légère. La quatrième est le *poil taché*, qui a les mêmes dimensions que le *gras noir*, mais qui n'a pas la même netteté; on lui remarque des endroits roux. La cinquième est le *poil roux*; cette *ardoise* est en effet toute rouille; ce sont les premières *foncées* qui la donnent, & ce n'est proprement que de la *caffe*. Il n'en est pas de même du *poil taché*, il se trouve partout; il n'y a guère de *foncées* où il ne s'en rencontre. La sixième est la *carte*, qui a la même figure & la même qualité que la *quarrée*, mais qui est plus petite d'aire & plus mince. La septième est l'*heridelle*, *ardoise* étroite & longue, dont les côtés seulement ont été taillés, mais dont on a laissé les deux autres

n'est pas permis de penser autrement que lui; & j'ose dire qu'un homme qui sauroit parfaitement tout ce qu'il a fait, ne sauroit rien. Qu'il me soit permis de faire quelque réflexion ici sur cette manie qu'ont les différens ordres de défendre les systêmes que quelqu'un de leur ordre a trouvés. Il faut être Thomiste chez les Jacobins, Scotiste dans l'ordre de S. François, Moliniste chez les Jésuites. Il est d'abord évident que non-seulement cela retarde les progrès de la Théologie, mais même les arrête; il n'est pas possible de penser mieux que Molina chez les Jésuites, puisqu'il faut penser comme lui. Quoi! des gens qui se moquent aujourd'hui de ce respect qu'on avoit autrefois pour les raisonnemens d'Aristote, n'osent pas parler autrement que Scot chez les uns, & que Molina chez les autres? Mais homme pour homme, philosophe pour philosophe, Aristote les valoit bien. Des gens qui se piquent un peu de raisonner, ne devroient respecter que la foi, & ce que l'Eglise ordonne de respecter, & du reste se livrer à leur génie. Croit-on que si chez les Jésuites on n'avoit point été gêné, quelqu'un n'eût pas trouvé un sentiment plus aisé à défendre que les sentimens de Molina? Si les chefs des vieilles sectes de Philosophie dont on rit aujourd'hui, avoient été de quelque ordre, nous verriens encore leurs sentimens défendus. Graces à Dieu, ce qui regarde l'Hydrostatique, l'Hydraulique, & les autres Sciences, n'a point été livré à l'esprit de corps & de société; car on attribuerait encore les effets de l'air à l'horreur du vuide. Il est bien singulier que depuis cent-cinquante ans, il soit défendu dans des corps très-nombreux de penser, & qu'il ne soit permis que de savoir les pensées d'un seul homme. Est-il possible que Scot ait assez pensé pour meubler la tête de tous les Franciscains qui existeront à jamais? Je suis bien éloigné de ce sentiment, moi qui crois que Scot n'a point pensé du tout: Scot gâta donc l'esprit de tous ceux de son ordre. Jean Ponsus professa la Théologie à Paris selon les sentimens de son maître Scot. Il est inutile de peindre ceux qui se sont distingués parmi les Franciscains, parce qu'ils sont tous jettés au même moule; ce sont tous des Scotistes.

L'ordre de Cîteaux a eu aussi ses théologiens: Manriqués est le plus illustre que je leur connoisse; ce qui le distingue de la plupart des théologiens purement scholastiques, c'est qu'il avoit beaucoup d'esprit, une éloquence qui charmoit tous ceux qui l'entendoient. Philippe IV. l'appella auprès de lui; il fit beaucoup d'honneur à l'université de Salamanque dont il étoit membre; aussi l'en nommoit-on l'*Ailas*: c'est de lui que sont les annales de Cîteaux, & plusieurs ouvrages de Philosophie & de Scholastique.

L'ordre de Cîteaux a produit aussi Jean Caramuel Lobkowitz, un des esprits les plus singuliers qui aient jamais paru. Il naquit à Madrid en 1607; dans sa plus tendre jeunesse son esprit se trahit; on découvrit ce qu'il étoit, & on put juger dès-lors ce que Caramuel seroit un jour. Dans un âge où rien ne peut nous fixer, il s'adonna entièrement aux Mathématiques; les problèmes les plus difficiles ne le rebutoient point; & lorsque ses camarades étoient occupés à jouer, il méditoit, il étudioit une planète pour calculer ses révolutions. Ce qu'on dit de lui est presque incroyable. Après sa théologie il quitta l'Espagne, & passa dans les Pays-Bas; il y étonna tout le monde par son savoir. Son esprit actif s'occupoit toujours, & toujours de choses nouvelles; car la nouveauté avoit beaucoup de charmes pour lui. Son rare mérite le fit entrer dans le conseil aulique; mais l'éclat de la cour ne l'ébloüit pas. Il aimoit l'étude, non précisément pour s'avancer, mais pour le plaisir de savoir: aussi abandonna-t-il la cour; il se retira à Bruges, & fit bientôt après ses vœux dans l'ordre de Cîteaux. Il

alla ensuite à Louvain, où il passa maître-ès-arts, & en 1630 il y prit le bonnet de docteur. Les études ordinaires ne suffisoient pas à un homme comme Caramuel; il apprit les langues Orientales, & sur-tout celle des Chinois; son désir de savoir s'étendoit beaucoup plus que tout ce qu'on peut apprendre; en un mot, il avoit résolu de devenir une encyclopédie vivante. Il donna un ouvrage qui avoit pour titre *La Théologie douteuse*; il y mit toutes les objections des athées & des impies; ce livre rendit sa foi suspecte; il alla à Rome pour se justifier; il parla si éloquemment, & fit paroître une si vaste érudition devant le pape & tout le sacré collège, que tout le monde en fut comme interdit. Il auroit peut-être été honoré du chapeau de cardinal, s'il n'avoit pas parlé un peu trop librement des vices qui régnoient à la cour de Rome: on le fit pourtant évêque. Son désir immodéré de savoir fit tort à son jugement; & comme sur toutes les Sciences il vouloit se frayer de nouvelles routes, il donna dans beaucoup de travers; son imagination forte l'égaroit souvent. Il a écrit sur toutes sortes de matières; & ce qui arrive ordinairement, nous n'avons pas un seul bon ouvrage de lui: que ne faisoit-il deux petits volumes, & sa réputation auroit été plus assurée?

La société des Jésuites s'est extrêmement distinguée sur la Théologie scholastique; elle peut se vanter d'avoir eu les plus grands théologiens. Nous ne nous arrêterons pas long-tems sur eux, parce que s'ils ont eu de grands hommes, il y en a parmi eux qui ont été occupés à les louer. Cette société étend ses vûes sur tout, & jamais Jésuite de mérite n'a demeuré inconnu.

Vasqués est un des plus subtils qu'ils aient jamais eu: à l'âge de vingt-cinq ans il enseigna la Philosophie & la Théologie. Il se fit admirer à Rome & partout où il fit connoître la facilité de son esprit; les grands talens dont la nature l'avoit doué paroissent malgré lui: sa modestie naturelle & celle de son état n'empêchèrent point qu'on ne le reconnût pour un grand homme: sa réputation étoit telle, qu'il n'osoit point se nommer de peur qu'on ne lui rendît trop d'honneurs; & on ne connoissoit jamais son nom & son mérite que par le frere qui l'accompagnait partout.

Suarez a mérité à juste titre la réputation du plus grand scholastique qui ait jamais écrit. On trouve dans ses ouvrages une grande pénétration, beaucoup de justesse, un profond savoir: quel dommage que ce génie ait été captivé par le systême adopté par la société! il a voulu en faire un, parce que son esprit ne demandoit qu'à créer: mais ne pouvant s'élever du Molinisme, il n'a fait, pour ainsi dire, que donner un tour ingénieux à l'ancien systême.

Arriaga, plus estimé de son tems qu'il ne méritoit de l'être, fut successivement professeur & chancelier de l'université de Prague. Il fut député trois fois vers Urbain VIII. & Innocent X. il avoit plutôt l'esprit de chicane que de métaphysique: on ne trouve chez lui que des vétilles, presque toujours difficiles parce qu'on ne les entend point; peu de difficultés réelles: il a gâté beaucoup de jeunes gens auxquels il a donné cet esprit minutieux: plusieurs perdent leur tems à le lire. On ne peut pas dire de lui ce qu'on dit de beaucoup d'ouvrages, qu'on n'a rien appris en les lisant; vous apprenez quelque chose dans Arriaga, qui seroit capable de rendre gauche l'esprit le mieux fait & qui paroît avoir le plus de justesse.

La Théologie scholastique est si liée avec la Philosophie, qu'on croit d'ordinaire qu'elle a beaucoup contribué aux progrès de la Métaphysique: sur-tout la bonne Morale a paru dans un nouveau jour; nos livres les plus communs sur la Morale, valent mieux que ceux du divin Platon; & Bayle a eu ra-

fon de reprocher aux Protestans, de ce qu'ils blâmoient tant la Théologie scholastique. L'apologie de Bayle en faveur de la Théologie scholastique, est le meilleur trait qu'on puisse lancer contre les hérétiques qui l'attaquent. Bayle, dira-t-on, a parlé ailleurs contre cette méthode, & il a ri de la barbarie qui regne dans les écoles des Catholiques. On se trompe: il est permis de se moquer de la barbarie de certains scholastiques, sans blâmer pour cela la Scholastique en général. Je n'estime point Arriaga, je ne le lirai pas; & je lirai Suarez avec plaisir dans certains endroits, & avec fruit presque par-tout. On ne doit point faire retomber sur la méthode, ce qui ne doit être dit que de quelques particuliers qui s'en font servir.

Des Philosophes qui ont suivi la véritable philosophie d'Aristote. On a déjà vu le Péripatétisme avoir un rival dans le Platonisme; il étoit même vraisemblable que l'école de Platon grossiroit tous les jours des deserteurs de celle d'Aristote, parce que les sentimens du premier s'accordent beaucoup mieux avec le Christianisme. Il y avoit encore quelque chose de plus en sa faveur, c'est que presque tous les Peres sont Platoniciens. Cette raison n'est pas bonne aujourd'hui; & je sai qu'en Philosophie les Peres ne doivent avoir aucune autorité: mais dans un tems où l'on traitoit la Philosophie comme la Théologie, c'est-à-dire, dans un tems où toutes les disputes se vuidoient par une autorité, il est certain que les Peres auroient dû beaucoup influencer sur le choix qu'il y avoit à faire entre Platon & Aristote. Ce dernier prévalut pourtant; & dans le siècle où Descartes parut, on avoit une si grande vénération pour les sentimens d'Aristote, que l'évidence de toutes les raisons de Descartes eurent beaucoup de peine à lui faire des partisans. Par la méthode qu'on suivoit alors, il étoit impossible qu'on sortit de la barbarie; on ne raisonnoit pas pour découvrir de nouvelles vérités, on le contentoit de savoir ce qu'Aristote avoit pensé. On recherchoit le sens de ses livres aussi scrupuleusement que les Chrétiens cherchent à connoître le sens des Ecritures. Les Catholiques ne furent pas les seuls qui suivirent Aristote; il eut beaucoup de partisans parmi les Protestans, malgré les déclamations de Luther, c'est qu'on aimoit mieux suivre les sentimens d'Aristote, que de n'en avoir aucun. Si Luther, au lieu de déclamer contre Aristote, avoit donné une bonne philosophie, & qu'il eût ouvert une nouvelle route comme Descartes, il auroit réussi à faire abandonner Aristote, parce qu'on ne sauroit détruire une opinion, sans lui en substituer une autre; l'esprit ne veut rien perdre.

Pierre Pomponace fut un des plus célèbres Péripatéticiens du seizième siècle; Mantoue étoit sa patrie. Il étoit si petit, qu'il tenoit plus du nain que d'un homme ordinaire: il fit ses études à Padoue: ses progrès dans la Philosophie furent si grands, qu'en peu de tems il se trouva en état de l'enseigner aux autres. Il ouvrit donc une école à Padoue; il expliquoit aux jeunes gens la véritable philosophie d'Aristote, & la comparoit avec celle d'Averroës. Il s'acquit une grande réputation, qui lui devint à charge par les ennemis qu'elle lui attira. Achillinus, professeur alors à Padoue, ne put tenir contre tant d'éloges: sa bile favante & orgueilleuse s'alluma; il attaqua Pomponace, mais en pédant, & celui-ci lui répondit en homme poli. La douceur de son caractère rangea tout le monde de son parti; car on ne marche pas volontiers sous les drapeaux d'un pédant: la victoire lui resta donc, & Achillinus n'en remporta que la honte d'avoir voulu étouffer de grands talens dans leur naissance. Il faut avouer pourtant que quoique les écrits de Pomponace fussent élégans, eu égard aux écrits d'Achillinus, ils se ressentent pourtant de la barbarie où l'on étoit encore. La guerre le força de

Tome I.

quitter Padoue, & de se retirer à Bologne. Comme il professoit précisément la même doctrine qu'Aristote, & que ce philosophe paroît s'éloigner en quelques endroits de ce que la foi nous apprend, il s'attira la haine des zélés de son tems. Tous les frélons froqués cherchèrent à le piquer, dit un auteur contemporain: mais il se mit à l'abri de leur aiguillon, en protestant qu'il se soumettoit au jugement de l'Eglise, & qu'il n'entendoit parler de la philosophie d'Aristote que comme d'une chose problématique. Il devint fort riche; les uns disent par un triple mariage qu'il fit, & les autres, par son seul savoir. Il mourut d'une rétention d'urine, âgé de soixante & trois ans. Pomponace fut un vrai Pyrrhonien, & on peut dire qu'il n'eut d'autre dieu qu'Aristote: il rioit de tout ce qu'il voyoit dans l'Evangile & dans les écrivains sacrés: il tâchoit de répandre une certaine obscurité sur tous les dogmes de la religion Chrétienne. Selon lui, l'homme n'est pas libre, ou Dieu ne connoît point les choses futures, & n'entre en rien dans le cours des évènements; c'est-à-dire que, selon lui, la Providence détruit la liberté, ou que si l'on veut conserver la liberté, il faut nier la Providence. Je ne comprends pas comment ses apologistes ont prétendu qu'il ne soutenoit cela qu'en philosophe, & qu'en qualité de Chrétien il croyoit tous les dogmes de notre religion. Qui ne voit la frivolité d'une pareille distinction? On sent dans tous ses écrits le libertinage de son esprit; il n'y a presque point de vérité dans notre religion qu'il n'ait attaquée. L'opinion des Stoïciens sur un destin aveugle lui paroît plus philosophique que la Providence des Chrétiens; en un mot son impiété se montre partout. Il oppose les Stoïciens aux Chrétiens, & il s'en faut bien qu'il fasse raisonner ces derniers aussi fortement que les premiers. Il n'admettoit pas comme les Stoïciens une nécessité intrinsèque; ce n'est pas, selon lui, par notre nature que nous sommes nécessités, mais par un certain arrangement des choses qui nous est totalement étranger: il est difficile pourtant de savoir précisément son opinion là-dessus. Il trouve dans le sentiment des Péripatéticiens, des Stoïciens, & des Chrétiens sur la prédestination, des difficultés insurmontables: il conclut pourtant à nier la Providence. On trouve toutes ces impiétés dans son livre sur le destin: il n'est ni plus sage ni plus raisonnable dans son livre sur les enchantemens. L'amour extravagant qu'il avoit pour la philosophie d'Aristote le faisoit donner dans des travers extraordinaires. Dans ce livre on trouve des rêveries qui ne marquent pas une tête bien assurée; nous allons en faire un extrait assez détaillé. Cet ouvrage est très-rare, & peut-être ne sera-t-on pas fâché de trouver ici sous ses yeux ce qu'on ne pourroit se procurer que très-difficilement. Voici donc les propositions de ce philosophe.

1°. Les démons ne connoissent les choses, ni par leur essence, ni par celle des choses connues, ni par rien qui soit distingué des démons.

2°. Il n'y a que les sorts qui attribuent à Dieu ou aux démons, les effets dont ils ne connoissent pas les causes.

3°. L'homme tient le milieu entre les choses éternelles & les choses créées & corruptibles, d'où vient que les vertus & les vices ne se trouvent point dans notre nature; il s'y trouve seulement la semence des vertus & des vices.

4°. L'ame humaine est toutes choses, puisqu'elle renferme & la sensation & la perception.

5°. Quoique le sentiment & ce qui est sensible soient par l'acte même dans l'ame seulement, selon leur être spirituel, & non selon leur être réel; rien n'empêche pourtant que les especes spirituelles ne produisent elles-mêmes réellement les choses dont elles sont les especes, si l'agent en est capable & si le

P P P P

morale d'Aristote que je desirerois ; par exemple ; tout ce qui regarde le droit naturel , & que je crois devoir être traité dans la Morale , puisqu'il n'est sur le droit naturel que toute la Morale est appuyée. Sa méthode me paroît mauvaise , & ses argumens foibles ». Il étoit difficile en effet qu'il put donner une bonne morale , puisqu'il nioit la Providence , l'immortalité de l'ame , & par conséquent un état à venir où on punit le vice & où on récompense la vertu. Quelles vertus veut-on admettre en niant les premieres vérités ? Pourquoi donc ne chercherois-je pas à être heureux dans ce monde-ci , puisqu'il n'y a rien à espérer pour moi dans l'autre ? Dans les principes d'Aristote , un homme qui se sacrifie pour la patrie , est fou. L'amour de soi-même est avant l'amour de la patrie ; & on ne place ordinairement l'amour de la patrie avant l'amour de soi-même , que parce qu'on est persuadé que la préférence qu'on donne à l'intérêt de la patrie sur le sien est récompensée. Si je meurs pour la patrie , & que tout meure avec moi , n'est-ce pas la plus grande de toutes les folies ? Quiconque pensera autrement , fera plus attention aux grands mots de patrie , qu'à la réalité des choses. Corringius s'éleva pourtant un peu trop contre Descartes : il ne voyoit rien dans sa Physique de raisonnable , & celle d'Aristote le satisfaisoit. Que ne peut pas le préjugé sur l'esprit ? Il n'approuvoit Descartes qu'en ce qu'il rejettoit les formes substantielles. Les Allemands ne pouvoient pas encore s'accoutûmer aux nouvelles idées de Descartes ; ils ressembloient à des gens qui ont eu les yeux bandés pendant long-tems , & auxquels on ôte le bandeau : leurs premieres démarches sont timides ; ils refusent de s'appuyer sur la terre qu'ils découvrent ; & tel aveugle qui dans une heure traversé tout Paris , seroit peut-être plus d'un jour à faire le même chemin si on lui rendoit la vûe tout d'un coup. Corringius mourut , & le Péripatétisme expira presque avec lui. Depuis il ne fit que languir , parce que ceux qui vinrent après , & qui le défendirent , ne pouvoient être de grands hommes : il y avoit alors trop de lumière pour qu'un homme d'esprit pût s'égarer. Voilà à peu-près le commencement , les progrès & la fin du Péripatétisme. Je ne pense pas qu'on s'imagine que j'aye prétendu nommer tous ceux qui se sont distingués dans cette secte : il faudroit des volumes immenses pour cela ; parce qu'autrefois , pour être un homme distingué dans son siècle , il falloit se signaler dans quelque secte de Philosophie ; & tout le monde fait que le Péripatétisme a long-tems dominé. Si un homme passoit pour avoir du mérite , on commençoit par lui proposer quelque argument , *in barocco* très-souvent , afin de juger si sa réputation étoit bien fondée. Si Racine & Corneille étoient venus dans ce tems-là , comme on n'auroit trouvé aucun *ergo* dans leurs tragédies , ils auroient passé pour des ignorans , & par conséquent pour des hommes de peu d'esprit. Heureux notre siècle de penser autrement !

ARITHMANCIE, ou **ARITHMOMANCIE**, f. f. divination ou maniere de connoître & de prédire l'avenir par le moyen des nombres. Ce mot est formé du Grec *ἀριθμὸς*, nombre , & de *μαντῖα*, divination. Delrio en distingue de deux sortes ; l'une en usage chez les Grecs , qui considéroient le nombre & la valeur des lettres dans les noms des deux combattans , par exemple , & en auguroient que celui dont le nom renfermoit un plus grand nombre de lettres , & d'une plus grande valeur que celles qui composoient le nom de son adversaire , remporteroit la victoire ; c'est pour cela , disoient-ils , qu'Hector devoit être vaincu par Achille. L'autre espece étoit connue des Chaldéens , qui partageoient leur alphabet en trois décades , en répétant quelques lettres , chan-

geoient en lettres numériques les lettres des noms de ceux qui les consultoient , & rapportoit chaque nombre à quelque planète , de laquelle ils tiroient des présages.

La cabale des Juifs modernes est une espece d'*arithmancie* , au moins la divisent-ils en deux parties , qu'ils appellent *théomancie* & *arithmancie*.

L'évangéliste S. Jean , dans le chap. xiiij. de l'*Apo-calypse* , marque le nom de l'Antechrist par le nombre 666 , passage dont l'intelligence a beaucoup exercé les commentateurs. C'est une prophétie enveloppée sous des nombres mystérieux , qui n'autorise nullement l'espece de divination dont il s'agit dans cet article. Les Platoniciens & les Pythagoriciens étoient fort adonnés à l'*arithmancie*. Delrio ; *Disquisit. Magicar. lib. 1^v. cap. ij. quæst. 7. sèd. 4. pag. 565. & 566. (G)*

ARITHMETICIEN, f. m. se dit en général d'une personne qui fait l'Arithmétique , & plus communément d'une personne qui l'enseigne. Voyez **ARITHMÉTIQUE**. Il y a des experts jurés écrivains *Arithméticiens*. Voyez **EXPERT**, **JURÉ**, &c. (E)

ARITHMÉTIQUE, f. f. (*Ordre encycl. Entend. Raison, Philos. ou Science, Science de la nat. ou des êtres, de leurs qualités abstraites, de la quantité, ou Mathémat. Math. pures, Arithmétique.*) Ce mot vient du Grec *ἀριθμὸς*, nombre. C'est l'art de nombrer , ou cette partie des Mathématiques qui considère les propriétés des nombres. On y apprend à calculer exactement , facilement , promptement. Voyez **NOMBRE**, **MATHÉMATIQUES**, **CALCUL**.

Quelques auteurs définissent l'*Arithmétique* la science de la quantité discrete. Voyez **DISCRET** & **QUANTITÉ**.

Les quatre grandes règles ou opérations , appelées l'*addition*, la *soustraction*, la *multiplication*, & la *division*, composent proprement toute l'*Arithmétique*. Voyez **ADDITION**, &c.

Il est vrai que pour faciliter & expédier rapidement des calculs de commerce , des calculs astronomiques , &c. on a inventé d'autres règles fort utiles , telles que les règles de proportion , d'alliage , de fausse position , de compagnie , d'extraction de racines , de progression ; de change , de troc , d'excompte , de réduction ou de rabais , &c. mais en faisant usage de ces règles , on s'aperçoit que ce sont seulement différentes applications des quatre règles principales. Voyez **REGLE**. Voyez aussi **PROPORTION**, **ALLIAGE**, &c.

Nous n'avons rien de bien certain sur l'origine & l'invention de l'*Arithmétique* : mais ce n'est pas trop risquer que de l'attribuer à la premiere société qui a eu lieu parmi les hommes , quoique l'histoire n'en fixe ni l'auteur ni le tems. On conçoit clairement qu'il a fallu s'appliquer à l'art de compter , dès que l'on a été nécessité à faire des partages , & à les combiner de mille différentes manieres. Ainsi comme les Tyriens passent pour être les premiers commerçans de tous les peuples anciens , plusieurs auteurs croyent qu'on doit l'*Arithmétique* à cette nation. Voyez **COMMERCE**.

Joseph assure que par le moyen d'Abraham l'*Arithmétique* passa d'Asie en Egypte , où elle fut extrêmement cultivée & perfectionnée ; d'autant plus que la Philosophie & la Théologie des Egyptiens rouloient entierement sur les nombres. C'est de-là que nous viennent toutes ces merveilles qu'ils nous rapportent de l'unité , du nombre trois ; des nombres quatre , sept , dix. Voyez **UNITÉ**, &c.

En effet , Kircher fait voir , dans son *Œdip. Egypt. tom. II. p. 2.* que les Egyptiens expliquoient tout par des nombres. Pythagore lui-même assure que la nature des nombres est répandue dans tout l'univers , & que la connoissance des nombres conduit à

celle de la divinité, & n'en est presque pas différente.

La science des nombres passa de l'Egypte dans la Grece, d'où après avoir reçu de nouveaux degrés de perfection par les Astronomes de ce pays, elle fut connue des Romains, & de-là est enfin venue jusqu'à nous.

Cependant l'ancienne *Arithmétique* n'étoit pas, à beaucoup près, aussi parfaite que la moderne: il paroît qu'alors elle ne seroit guere qu'à considérer les différentes divisions des nombres: on peut s'en convaincre en lisant les traités de Nicomaque, écrits ou composés dans le troisieme siecle depuis la fondation de Rome, & celui de Boëce, qui existent encore aujourd'hui. En 1556, Xylander publia en Latin un abrégé de l'ancienne *Arithmétique*, écrite en Grec par Pselus. Jordanus composa ou publia, dans le douzieme siecle, un ouvrage beaucoup plus ample de la même espece, que Faber Stapulensis donna en 1480, avec un commentaire.

L'*Arithmétique*, telle qu'elle est aujourd'hui, se divise en différentes especes, comme *théorique*, *pratique*, *instrumentale*, *logarithmique*, *numérale*, *spécieuse*, *décimale*, *tétractique*, *duodécimale*, *sexagésimale*, &c.

L'*Arithmétique* théorique est la science des propriétés & des rapports des nombres abstraits, avec les raisons & les démonstrations des différentes regles. Voyez NOMBRE.

On trouve une *Arithmétique* théorique dans les septieme, huitieme, neuvieme livres d'Euclide. Le moine Barlaam a aussi donné une théorie des opérations ordinaires, tant en entiers qu'en fractions, dans un livre de sa composition intitulé *Logistica*, & publié en Latin par Jean Chambers, Anglois, l'an 1600. On peut y ajoûter l'ouvrage Italien de Lucas de Burgo, mis au jour en 1523: cet auteur y a donné les différentes divisions de nombres de Nicomaque & leurs propriétés, conformément à la doctrine d'Euclide, avec le calcul des entiers & des fractions, des extractions de racines, &c.

L'*Arithmétique* pratique est l'art de nombre ou de calculer, c'est-à-dire, l'art de trouver des nombres par le moyen de certains nombres donnés, dont la relation aux premiers est connue; comme si l'on demandoit, par exemple, de déterminer le nombre égal aux deux nombres donnés, 6, 8.

Le premier corps complet d'*Arithmétique* pratique nous a été donné en 1556, par Tartaglia, Vénitien: il consiste en deux livres; le premier contient l'application de l'*Arithmétique* aux usages de la vie civile; & le second, les fondemens ou les principes de l'Algebre. Avant Tartaglia, Stifelius avoit donné quelque chose sur cette matiere en 1544: on y trouve différentes méthodes & remarques sur les irrationnels, &c.

Nous supprimons une infinité d'autres auteurs de pure pratique, qui sont venus depuis, tels que Gemma Frisius, Metius, Clavius, Ramus, &c.

Maurolicus, dans ses *Opuscula mathematica* de l'année 1575, a joint la théorie à la pratique de l'*Arithmétique*; il l'a même perfectionnée à plusieurs égards: Heneschius a fait la même chose dans son *Arithmetica perfecta* de l'année 1609, où il a réduit toutes les démonstrations en forme de syllogisme; ainsi que Taquet, dans sa *theoria & praxis Arithmetica* de l'année 1704. (E)

Les ouvrages sur l'*Arithmétique* sont si communs parmi nous, qu'il seroit inutile d'en faire le dénombrement. Les regles principales de cette science sont exposées fort clairement dans le premier volume du cours de Mathématique de M. Cagnus, dans les institutions de Géométrie de M. de la Chapelle, dans l'*Arithmétique* de l'officier par M. le Blond. (O)

L'*Arithmétique* instrumentale est celle où les regles communes s'exécutent par le moyen d'instrument imaginés pour calculer avec facilité & promptitude comme les bâtons de Neper; (Voyez NEPER) l'instrument de M. Sam. Moreland, qui en a publié lui-même la description en 1666; celui de M. Leibnitz, décrit dans les *Miscellan. Berolin.* la machine arithmétique de M. Pascal, dont on donnera la description plus bas, &c.

L'*Arithmétique* logarithmique, qui s'exécute par les tables des logarithmes. Voyez LOGARITHME. Ce qu'il y a de meilleur là-dessus est l'*Arithmetica logarithmica* de Hen. Brigg, publiée en 1624.

On ne doit pas oublier les *tables arithmétiques universelles* de Prosthaphere, publiées en 1610 par Horward, moyennant lesquelles la multiplication se fait aisément & exactement par l'addition, & la division par la soustraction.

Les Chinois ne se servent guere de regles dans leurs calculs; au lieu de cela, ils font usage d'un instrument qui consiste en une petite lame longue d'un pié & demi, traversée de dix ou douze fils de fer, où sont enfilées de petites boules rondes: en tirant ensemble, & les plaçant ensuite l'une après l'autre, suivant certaines conditions & conventions, ils calculent à peu près comme nous faisons avec des jettons, mais avec tant de facilité & de promptitude, qu'ils peuvent suivre une personne qui lit un livre de compte, avec quelque rapidité qu'elle aille; & à la fin l'opération se trouve faite: ils ont aussi leurs méthodes de la prouver. Voyez le P. le Comte. Les Indiens calculent à peu près de même avec des cordes chargées de noeuds.

L'*Arithmétique* numérale est celle qui enseigne le calcul des nombres ou des quantités abstraites désignées par des chiffres: on en fait les opérations avec des chiffres ordinaires ou arabes. Voyez CARACTÈRE & ARABE.

L'*Arithmétique* spécieuse est celle qui enseigne le calcul des quantités désignées par les lettres de l'alphabet. Voyez SPECIEUSE. Cette *Arithmétique* est ce que l'on appelle ordinairement l'Algebre, ou *Arithmétique littérale*. Voyez ALGÈBRE.

Wallis a joint le calcul numérique à l'Algebre, & démontré par ce moyen les regles des fractions, des proportions, des extractions de racines, &c.

Wels en a donné un abrégé sous le titre de *Elementa arithmetica*, en 1698.

L'*Arithmétique* décimale s'exécute par une suite de dix caracteres, de maniere que la progression va de dix en dix. Telle est notre *Arithmétique*, où nous faisons usage des dix caracteres Arabes, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9: après quoi nous recommençons 10, 11, 12, &c.

Cette méthode de calculer n'est pas fort ancienne, elle étoit totalement inconnue aux Grecs & aux Romains: Gerbert, qui devint pape dans la suite, sous le nom de Sylvestre II. l'introduisit en Europe, après l'avoir reçue des Maures d'Espagne. Il est fort vraisemblable que cette progression a pris son origine des dix doigts des mains, dont on faisoit usage dans les calculs avant que l'on eût réduit l'*Arithmétique* en art.

Les Missionnaires de l'Orient nous assurent qu'aujourd'hui même les Indiens sont très-experts à calculer par leurs doigts, sans se servir de plume ni d'écrite. Voyez les *lett. édif. & curieuses*. Ajoûtez à cela que les naturels du Pérou, qui font tous leurs calculs par le différent arrangement des grains de maiz, l'emportent beaucoup, tant par la justesse que par la célérité de leurs comptes, sur quelque Européen que ce soit avec toutes ses regles.

L'*Arithmétique* binaire est celle où l'on n'emploie uniquement que deux figures, l'unité ou 1 & le 0. Voyez BINAIRE.

M. Dancicourt nous a donné, dans les *Miscell. Berol. t. I.* un long mémoire sur cette *Arithmétique* binaire : il y fait voir qu'il est plus aisé de découvrir par ce moyen les lois des progressions, qu'en se servant de toute autre méthode où l'on feroit usage d'un plus grand nombre de caractères.

L'*Arithmétique* tétraçtique est celle où l'on n'emploie que les figures 1, 2, 3, & 0. Erhard Weigel nous a donné un traité de cette *Arithmétique* : mais la binaire & la tétraçtique ne sont guere que de curiosité, relativement à la pratique, puisque l'on peut exprimer les nombres d'une manière beaucoup plus abrégée par l'*Arithmétique* décimale.

L'*Arithmétique* vulgaire roule sur les entiers & les fractions. Voyez ENTIER & FRACTION.

L'*Arithmétique* sexagésimale est celle qui procède par soixantaines, ou bien c'est la doctrine des fractions sexagésimales. Voyez SEXAGÉSIMAL. Sam. Reyher a inventé une espèce de baguettes sexagénales, à l'imitation des bâtons de Neper, par le moyen desquelles on fait avec facilité toutes les opérations de l'*Arithmétique* sexagésimale.

L'*Arithmétique* des infinis est la méthode de trouver la somme d'une suite de nombres dont les termes sont infinis, ou d'en déterminer les rapports. Voyez INFINI, SUITE OU SERIE, &c.

M. Wallis est le premier qui ait traité à fond de cette méthode, ainsi qu'il paroît par ses *Opera mathematica*, où il en fait voir l'usage en Géométrie, pour déterminer l'aire des surfaces & la solidité des corps, ainsi que leurs rapports : mais la méthode des fluxions, qui est l'*Arithmétique* universelle des infinis, exécute tout cela d'une manière beaucoup plus prompte & plus commode, indépendamment d'une infinité d'autres choses auxquelles la première ne sauroit atteindre. Voyez FLUXIONS, CALCUL, &c.

Sur l'*Arithmétique* des incommensurables ou irrationnels, V. INCOMMENSURABLE, IRRATIONNEL, &c.

Jean de Sacrobosco ou Halifax composa en 1232, selon Wossius, un traité d'*Arithmétique* : mais ce traité a toujours resté manuscrit ; & selon M. l'abbé de Gua, Paciolo qui a donné le premier livre d'Algebre, est aussi le premier auteur d'*Arithmétique* qui ait été imprimé. Voyez ALGEBRE. (E)

Jusqu'ici nous nous sommes contentés d'exposer en abrégé ce que l'on trouve à-peu-près dans la plupart des ouvrages mathématiques sur la science des nombres, & nous n'avons guere fait que traduire l'article *Arithmétique* tel qu'il se trouve dans l'Encyclopédie Angloise ; tâchons presentement d'entrer davantage dans les principes de cette science, & d'en donner une idée plus précise.

Nous remarquerons d'abord que tout nombre, suivant la définition de M. Newton, n'est proprement qu'un rapport. Pour entendre ceci, il faut remarquer que toute grandeur qu'on compare à une autre, est ou plus petite, ou plus grande, ou égale ; qu'ainsi toute grandeur a un certain rapport avec une autre à laquelle on la compare, c'est à-dire qu'elle y est contenue ou la contient d'une certaine manière ; ce rapport ou cette manière de contenir ou d'être contenu, est ce qu'on appelle *nombre*. Ainsi le nombre 3 exprime le rapport d'une grandeur à une autre plus petite, que l'on prend pour l'unité, & que la plus grande contient trois fois. Au contraire la fraction $\frac{1}{2}$ exprime le rapport d'une certaine grandeur à une plus grande que l'on prend pour l'unité, & qui est contenue trois fois dans cette plus grande. Tout cela sera exposé plus en détail aux articles NOMBRE, FRACTION, &c.

Les nombres étant des rapports aperçus par l'esprit, & distingués par des signes particuliers, l'*Arithmétique*, qui est la science des nombres, est donc l'art de combiner entr'eux ces rapports, en se servant pour

Tome I.

faire cette combinaison des signes mêmes qui les distinguent. De-là les quatre principales regles de l'*Arithmétique* ; car les différentes combinaisons qu'on peut faire des rapports, se réduisent ou à examiner l'excès des uns sur les autres, ou la manière dont ils se contiennent : l'addition & la soustraction ont le premier objet, puisqu'il ne s'agit que d'y ajouter ou d'y soustraire des rapports ; le second objet est celui de la multiplication & de la division, puisqu'on y détermine de quelle manière un rapport en contient un autre. Tout cela sera expliqué plus en détail aux articles MULTIPLICATION & DIVISION.

Il y a, comme l'on fait, deux sortes de rapports, l'arithmétique & le géométrique. Voyez RAPPORT. Les nombres ne sont proprement que des rapports géométriques ; mais il semble que dans les deux premières regles de l'*Arithmétique* on considère arithmétiquement ces rapports, & que dans les deux autres on les considère géométriquement. Dans l'addition de deux nombres (car toute addition se réduit proprement à celle de deux nombres), l'un des deux nombres représente l'excès de la somme sur l'autre nombre. Dans la multiplication l'un des deux nombres est le rapport géométrique du produit à l'autre nombre. Voyez SOMME, PRODUIT.

A l'égard du détail des opérations particulières de l'*Arithmétique*, il dépend de la forme & de l'institution des signes par lesquels on désigne les nombres. Notre *Arithmétique*, qui n'a que dix chiffres, seroit fort différente si elle en avoit plus ou moins ; & les Romains qui avoient des chiffres différens de ceux dont nous nous servons, devoient aussi avoir des regles d'*Arithmétique* toutes différens des nôtres. Mais toute *Arithmétique* se réduira toujours aux quatre regles dont nous parlons, parce que de quelque manière qu'on désigne ou qu'on écrive les rapports, on ne peut jamais les combiner que de quatre façons, & même, à proprement parler, de deux manières seulement, dont chacune peut être envisagée sous deux faces différentes.

On pourroit dire encore que toutes les regles de l'*Arithmétique* se réduisent ou à former un tout par la réunion de différentes parties, comme dans l'addition & la multiplication, ou à résoudre un tout en différentes parties, ce qui s'exécute par la soustraction & la division. En effet, la multiplication n'est qu'une addition répétée, & la division n'est aussi qu'une soustraction répétée. D'où il s'ensuit encore que les regles primitives de l'*Arithmétique* peuvent, à la rigueur, se réduire à l'addition & à la soustraction : la multiplication & la division ne sont proprement que des manières abrégées de faire l'addition d'un même nombre plusieurs fois à lui-même, ou de soustraire plusieurs fois un même nombre d'un autre. Aussi M. Newton appelle-t-il les regles de l'*Arithmétique*, *compositio & resolutio arithmetica*, c'est à-dire, *composition & résolution des nombres*.

ARITHMÉTIQUE UNIVERSELLE ; c'est ainsi que M. Newton appelle l'Algebre, ou calcul des grands en général ; & ce n'est pas sans raison que cette dénomination lui a été donnée par ce grand homme, dont le génie également lumineux & profond paroît avoir remonté dans toutes les sciences à leurs vrais principes métaphysiques. En effet, dans l'*Arithmétique* ordinaire, on peut remarquer deux espèces de principes ; les premiers sont des regles générales, indépendantes des signes particuliers par lesquelles on exprime les nombres ; les autres sont des regles dépendantes de ces mêmes signes, & ce sont celles qu'on appelle plus particulièrement *regles de l'Arithmétique*. Mais les premiers principes ne sont autre chose que des propriétés générales des rapports, qui ont lieu de quelque manière que ces rapports soient désignés ; telles sont, par exemple, ces

Q d q q i j

regles; si on ôte un nombre d'un autre, cet autre nombre joint avec le reste, doit rendre le premier nombre; si on divise une grandeur par une autre, le quotient multiplié par le diviseur doit rendre le dividende; si on multiplie la somme de plusieurs nombres par la somme de plusieurs autres, le produit est égal à la somme des produits de chaque partie par toutes les autres, &c.

De-là il s'ensuit d'abord qu'en désignant les nombres par des expressions générales, c'est-à-dire, qui ne désignent pas plus un nombre qu'un autre, on pourra former certaines regles relatives aux opérations qu'on peut faire sur les nombres ainsi désignés. Ces regles se réduisent à représenter de la manière la plus simple qu'il est possible, le résultat d'une ou de plusieurs opérations qu'on peut faire sur les nombres exprimés d'une manière générale; & ce résultat ainsi exprimé, ne sera proprement qu'une opération arithmétique indiquée, opération qui variera selon qu'on donnera différentes valeurs arithmétiques aux quantités, qui dans le résultat dont il s'agit; représentent des nombres.

Pour mieux faire entendre cette notion que nous donnons de l'Algebre, parcourons-en les quatre regles ordinaires, & commençons par l'addition. Elle consiste, comme nous l'avons vu dans l'article ADDITION, à ajouter ensemble avec leurs signes, sans aucune autre opération, les quantités dissemblables, & à ajouter les coefficients des quantités semblables: par exemple, si j'ai à ajouter ensemble les deux grandeurs dissemblables a , b , j'écrirai simplement $a+b$; ce résultat n'est autre chose qu'une manière d'indiquer que si on désigne a par quelque nombre, & b par un autre, il faudra ajouter ensemble ces deux nombres; ainsi $a+b$ n'est que l'indication d'une addition arithmétique, dont le résultat sera différent selon les valeurs numériques qu'on assignera à a & à b . Je suppose présentement qu'on me propose d'ajouter $5a$ avec $3a$, je pourrais écrire $5a+3a$, & l'opération arithmétique seroit indiquée comme ci-dessus: mais en examinant $5a$ & $3a$, je vois que cette opération peut être indiquée d'une manière plus simple: car quelque nombre que a représente, il est évident que ce nombre pris 5 fois, plus ce même nombre pris 3 fois, est égal au même nombre pris 8 fois: ainsi, je vois qu'au lieu de $5a+3a$, je puis écrire $8a$, qui est l'expression abrégée, & qui m'indique une opération arithmétique plus simple que ne me l'indique l'expression $5a+3a$.

C'est là-dessus qu'est fondée la regle générale de l'addition algébrique, d'ajouter les grandeurs semblables en ajoutant leurs coefficients numériques, & écrivant ensuite la partie littérale une fois.

On voit donc que l'addition algébrique se réduit à exprimer de la manière la plus simple la somme ou le résultat de plusieurs nombres exprimés généralement, & à ne laisser, pour ainsi dire, à l'Arithmétique que le moins de travail à faire qu'il est possible. Il en est de même de la soustraction algébrique; si je veux retrancher b de a , j'écris simplement $a-b$, parce que je ne peux pas représenter cela d'une manière plus simple: mais si j'ai à retrancher $3a$ de $5a$, je n'écrirai point $5a-3a$, parce que cela me donneroit plusieurs opérations arithmétiques à faire, en cas que je voulusse donner à a une valeur numérique; j'écrirai simplement $2a$, expression plus simple & plus commode pour le calcul arithmétique. Voyez SOUSTRACTION.

J'en dis autant de la multiplication & de la division: si je veux multiplier $a+b$ par $c+d$, je puis écrire indifféremment $(a+b) \times (c+d)$, ou $ac+bc+ad+bd$, & souvent même je préférerai la première expression à la seconde, parce qu'elle semble demander moins d'opérations arithmétiques; car il

ne faut que deux additions & une multiplication pour la première, & pour la seconde il faut trois additions & quatre multiplications: mais si j'ai à multiplier $5a$ par $3a$, j'écrirai $15a^2$ au lieu de $5 \times 3a$, parce que dans le premier cas, j'aurois trois opérations arithmétiques à faire, & que dans le second je n'en ai que deux, une pour trouver aa , & l'autre pour multiplier aa par 15 . De même si j'ai $a+b$ à multiplier par $a-b$, j'écrirai a^2-b^2 , parce que ce résultat sera souvent plus commode que l'autre pour les calculs arithmétiques, & que d'ailleurs j'en tire un théorème, savoir que le produit de la somme de deux nombres par la différence de ces deux nombres, est égal à la différence des carrés de ces deux nombres. C'est ainsi qu'on a trouvé que le produit de $a+b$ par $a+b$, c'est-à-dire le carré de $a+b$, étoit $a^2+2ab+bb$, & qu'il contenoit par conséquent le carré des deux parties, plus deux fois le produit de l'une par l'autre; ce qui sert à extraire la racine carrée des nombres. Voyez QUARRÉ & RACINE QUARRÉE.

Dans la division, au lieu d'écrire $\frac{a+b}{c+d}$, j'écrirai simplement $4a$; au lieu d'écrire $\frac{a-b}{a+b}$, j'écrirai $a-x$. Mais si j'ai à diviser bc par hd , j'écrirai $\frac{bc}{hd}$, ne pouvant trouver une expression plus simple.

On voit donc par-là que M. Newton a eu raison d'appeller l'Algebre *Arithmétique universelle* & qu'on les regles de cette Science ne consistent qu'à extraire, pour ainsi dire, ce qu'il y auroit de général & de commun dans toutes les *Arithmétiques* particulières qui se feroient avec plus ou moins ou autant de chiffres que la nôtre, & à présenter sous la forme la plus simple & la plus abrégée, ces opérations arithmétiques indiquées.

Mais, dira-t-on, à quoi bon tout cet échaffaudage? Dans toutes les questions que l'on peut se proposer sur les nombres, chaque nombre est désigné & énoncé. Quelle utilité y a-t-il de donner à ce nombre une valeur littérale, dont il semble qu'on peut se passer? Voici l'avantage de cette dénomination.

Toutes les questions qu'on peut proposer sur les nombres, ne sont pas aussi simples que celles d'ajouter un nombre donné à un autre, ou de l'en soustraire, de les multiplier ou de les diviser l'un par l'autre. Il est des questions beaucoup plus compliquées, & pour la solution desquelles on est obligé de faire des combinaisons, dans lesquelles le nombre ou les nombres que l'on cherche doivent entrer. Il faut donc avoir un art de faire ces combinaisons sans connoître les nombres que l'on cherche; & pour cela il faut exprimer ces nombres par des caractères différents des caractères numériques, parce qu'il y auroit un très-grand inconvénient à exprimer un nombre inconnu par un caractère numérique qui ne pourroit lui convenir que par un très-grand hasard. Pour rendre cela plus sensible par un exemple, je suppose qu'on cherche deux nombres dont la somme soit 100, & la différence 40: je vois d'abord qu'en désignant les deux nombres inconnus par des caractères numériques à volonté, par exemple l'un par 25 , & l'autre par 50 , je leur donnerois une expression très-fausse, puisque 25 & 60 ne satisfont point aux conditions de la question. Il en seroit de même d'une infinité d'autres dénominations numériques. Pour éviter cet inconvénient, j'appelle le plus grand de mes nombres x , & le plus petit y ; & j'ai par cette dénomination algébrique, les deux conditions ainsi exprimées: x plus y est égal à 100, & x moins y est égal à 60; ou ces caractères algébriques:

$$x+y=100.$$

$$x-y=60. \text{ Voyez CARACTERE.}$$

Puisque $x+y$ est égal à 100, & $x-y$ égal à 60, je

vois que 100, joint avec 60, doit être égal à $x + y$, joint à $x - y$. Or pour ajouter $x + y$ à $x - y$, il faut suivant les regles de l'addition algébrique, écrire $2x$; je vois donc que $2x$ est égal à 160, c'est-à-dire, que 160 est le double du plus grand nombre cherché; donc ce nombre est la moitié de 160, c'est-à-dire 80: d'où il est facile de trouver l'autre qui est y : car puisqu'on a $x + y$ est égal à 100, & que x est égal à 80, donc $80 + y$ est égal à 100; donc y est égal à 100 dont on a retranché 80, c'est-à-dire 20; donc les deux nombres cherchés sont 80 & 20: en effet leur somme est 100, & leur différence est 40.

Au reste je ne prétends pas faire voir par cet article la nécessité de l'Algebre; car elle ne seroit encore guere nécessaire, si on ne proposoit pas des questions plus compliquées que celles-là: j'ai voulu seulement faire voir par cet exemple très-simple, & à la portée de tout le monde, comment par le secours de l'Algebre on parvient à trouver les nombres inconnus.

L'expression algébrique d'une question n'est autre chose, comme l'a fort bien remarqué M. Newton, que la traduction de cette même question en caractères algébriques; traduction qui a cela de commode & d'essentiel, qu'elle se réduit à ce qu'il y a d'absolument nécessaire dans la question, & que les conditions superflues en sont bannies. Nous allons en donner d'après M. Newton l'exemple suivant.

Question énoncée par le langage ordinaire.	La même question traduite algébriquement.
On demande trois nombres avec ces conditions.	x, y, z .
Qu'ils soient en proportion géométrique continue.	$x:y::y:z$, ou $xz=yy$. Voyez PROPORTION.
Que leur somme soit 20.	$x + y + z = 20$.
Et que la somme de leurs carrés soit 140.	$xx + yy + zz = 140$.

Ainsi la question se réduit à trouver les trois inconnues x, y, z , par les trois équations $xz=yy, x+y+z=20, xx+yy+zz=140$. Il ne reste plus qu'à tirer de ces trois équations la valeur de chacune des inconnues.

On voit donc qu'il y a dans l'Arithmétique universelle deux parties à distinguer.

La première est celle qui apprend à faire les combinaisons & le calcul des quantités représentées par des signes plus universels que les nombres; de manière que les quantités inconnues, c'est-à-dire, dont on ignore la valeur numérique, puissent être combinées avec la même facilité que les quantités connues, c'est-à-dire, auxquelles on peut assigner des valeurs numériques. Ces opérations ne supposent que les propriétés générales de la quantité, c'est-à-dire, qu'on y envisage la quantité simplement comme quantité, & non comme représentée & fixée par telle ou telle expression particulière.

La seconde partie de l'Arithmétique universelle consiste à savoir faire usage de la méthode générale de calculer les quantités, pour découvrir les quantités qu'on cherche par le moyen des quantités qu'on connoît. Pour cela il faut 1°. représenter de la manière la plus simple & la plus commode, la loi du rapport qu'il doit y avoir entre les quantités connues & les inconnues. Cette loi de rapport est ce qu'on nomme équation; ainsi le premier pas à faire lorsqu'on a un problème à résoudre, est de réduire d'abord le problème à l'équation la plus simple.

Ensuite il faut tirer de cette équation la valeur ou les différentes valeurs que doit avoir l'inconnue qu'on cherche; c'est ce qu'on appelle résoudre l'équation.

Voyez l'article EQUATION, où vous trouverez là dessus un plus long détail, auquel nous renvoyons, ayant dû nous borner dans cet article à donner une idée générale de l'Arithmétique universelle, pour en détailler les regles dans les articles particuliers. Voyez aussi PROBLÈME, RACINE, &c.

La première partie de l'Arithmétique universelle s'appelle proprement Algebre, ou science du calcul des grandeurs en général; la seconde s'appelle proprement Analyse: mais ces deux noms s'employent assez souvent l'un pour l'autre. V. ALGÈBRE & ANALYSE.

Nous ignorons si les anciens ont connu cette science: il y a pourtant bien de l'apparence qu'ils avoient quelque moyen semblable pour résoudre au moins les questions numériques; par exemple, les questions qui ont été appelées questions de Diophante. Voyez DIOPHANTE; voyez aussi APPLICATION de l'Analyse à la Géométrie.

Selon M. l'abbé de Gua, dans son excellente histoire de l'Algebre, dont on trouve la plus grande partie à l'art. ALGÈBRE de ce Dictionnaire, Théon paroît avoir cru que Platon est l'inventeur de l'Analyse; & Pappus nous apprend que Diophante & d'autres auteurs anciens s'y étoient principalement appliqués; comme Euclide, Apollonius, Aristée, Eratosthène, & Pappus lui-même. Mais nous ignorons en quoi consistoit précisément leur Analyse, & en quoi elle pouvoit différer de la nôtre ou lui ressembler. M. de Malezieu, dans ses Elémens de Géométrie, prétend qu'il est moralement impossible qu'Archimede soit arrivé à la plupart de ses belles découvertes géométriques, sans le secours de quelque chose d'équivalent à notre Analyse: mais tout cela n'est qu'une conjecture; & il seroit bien singulier qu'il n'en restât pas au moins quelque vestige dans quelqu'un des ouvrages des anciens Géomètres. M. de l'Hopital, ou plutôt M. de Fontenelle, qui est l'auteur de la préface des infinitésimales, observe qu'il y a apparence que M. Pascal est arrivé à force de tête & sans Analyse, aux belles découvertes qui composent son traité de la roulette, imprimé sous le nom d'Etonville. Pourquoi n'en seroit-il pas de même d'Archimede & des anciens?

Nous n'avons encore parlé que de l'usage de l'Algebre pour la résolution des questions numériques: mais ce que nous venons de dire de l'Analyse des anciens, nous conduit naturellement à parler de l'usage de l'Algebre dans la Géométrie: cet usage consiste principalement à résoudre les problèmes géométriques par l'Algebre, comme on résout les problèmes numériques, c'est-à-dire, à donner des noms algébriques aux lignes connues & inconnues; & après avoir énoncé la question algébriquement, à calculer de la même manière que si on résolvoit un problème numérique. Ce qu'on appelle en Algebre équation d'une courbe, n'est qu'un problème géométrique indéterminé, dont tous les points de la courbe donnent la solution; & ainsi du reste. Dans l'application de l'Algebre à la Géométrie, les lignes connues ou données sont représentées par des lettres de l'alphabet, comme les nombres connus ou donnés dans les questions numériques: mais il faut observer que les lettres qui représentent des lignes dans la solution d'un problème géométrique, ne pourroient pas toujours être exprimées par des nombres. Je suppose, par exemple, que dans la solution d'un problème de Géométrie, on ait deux lignes connues, dont l'une que j'appellerai a soit le côté d'un carré, & l'autre que je nommerai b soit la diagonale de ce même carré; je dis que si on assigne une valeur numérique à a , il sera impossible d'assigner une valeur numérique à b , parce que la diagonale d'un carré & son côté sont incommensurables. Voy. INCOMMENSURABLE, DIAGONALE, HYPOTENUSE, &c. Ainsi les calculs algébriques appliqués à la Géométrie ont un avantage, en ce que les caractères

qui expriment les lignes données peuvent marquer des quantités commensurables ou incommensurables; au lieu que dans les problèmes numériques, les caractères qui représentent les nombres donnés ne peuvent représenter que des nombres commensurables. Il est vrai que le nombre inconnu qu'on cherche, peut être représenté par une expression algébrique qui désigne un incommensurable: mais alors c'est une marque que ce nombre inconnu & cherché n'existe point, que la question ne peut être résolue qu'à peu près, & non exactement; au lieu que dans l'application de l'Algebre à la Géométrie, on peut toujours assigner par une construction géométrique, la grandeur exacte de la ligne inconnue, quand même l'expression qui désigne cette ligne seroit incommensurable. On peut même souvent assigner la valeur de cette ligne, quoiqu'on ne puisse pas en donner l'expression algébrique, soit commensurable, soit incommensurable: c'est ce qui arrive dans le cas irréductible du troisième degré. Voyez CAS IRREDUCTIBLE.

Un des plus grands avantages qu'on a tirés de l'application de l'Algebre à la Géométrie, est le calcul différentiel; on en trouvera l'idée au mot DIFFÉRENTIEL, avec une notion exacte de la nature de ce calcul. Le calcul différentiel a produit l'intégral. Voyez CALCUL & INTÉGRAL.

Il n'y a point de Géomètre tant soit peu habile, qui ne connoisse aujourd'hui plus ou moins l'usage infini de ces deux calculs dans la Géométrie transcendante.

M. Newton nous a donné sur l'Algebre un excellent ouvrage, qu'il a intitulé *Arithmetica universalis*. Il y traite des regles de cette science, & de son application à la Géométrie. Il y donne plusieurs méthodes nouvelles, qui ont été commentées pour la plupart par M. s'Gravesande dans un petit ouvrage très-utile aux commençans, intitulé *Elementa algebrae*, & par M. Clairaut dans ses élémens d'Algebre. Voyez à l'article ALGEBRE les noms de plusieurs autres auteurs qui ont traité de cette science. Nous croyons que l'ouvrage de M. s'Gravesande, celui du P. Lamy, la science du calcul du P. Reyneau, l'Analyse démontrée du même auteur, & l'Algebre de Saunderson publiée en Anglois, sont en ce genre les ouvrages dont les jeunes gens peuvent le plus profiter; quoique dans plusieurs de ces traités, & peut-être dans tous, il reste bien des choses à désirer. Sur la manière d'appliquer l'Algebre à la Géométrie, c'est-à-dire, de réduire en équation les questions géométriques; nous ne connoissons rien de meilleur ni de plus lumineux que les regles données par M. Newton, p. 82. & suiv. de son *Arithm. univ.* édition de Leyde 1732. jusqu'à la page 96. elles sont trop précieuses pour être abrégées, & trop longues pour être insérées ici dans leur entier; ainsi nous y renvoyons nos lecteurs: nous dirons seulement qu'elles peuvent se réduire à ces deux regles.

Première règle. Un problème géométrique étant proposé (& on pourroit en dire autant d'un problème numérique) comparez ensemble les quantités connues & inconnues que renferme ce problème; & sans distinguer les connues d'avec les inconnues, examinez comment toutes ces quantités dépendent les unes des autres; & quelles sont celles qui étant connues seroient connoître les autres, en procédant par une méthode synthétique.

Seconde règle. Parmi ces quantités qui seroient connoître les autres, & que je nomme pour cette raison *synthétiques*, cherchez celles qui seroient connoître les autres le plus facilement, & qui pourroient être trouvées le plus difficilement, si on ne les supposoit point connues; & regardez ces quantités comme celles que vous devez traiter de connues.

C'est là-dessus qu'est fondée la règle des Géomé-

tres, qui disent que pour résoudre un problème géométrique algébriquement, il faut le supposer résolu: en effet pour résoudre ce problème, il faut se représenter toutes les lignes, tant connues qu'inconnues, comme des quantités qu'on a devant les yeux, & qui dépendent toutes les unes des autres, & que les connues & les inconnues puissent réciproquement & à leur tour être traitées, si l'on veut, d'inconnues & de connues. Mais en voilà assez sur cette matière, dans un Ouvrage où l'on ne doit en exposer que les principes généraux. Voyez APPLICATION. (O)

* ARITHMÉTIQUE POLITIQUE, c'est celle dont les opérations ont pour but des recherches utiles à l'art de gouverner les peuples, telles que celles du nombre des hommes qui habitent un pays; de la quantité de nourriture qu'ils doivent consommier; du travail qu'ils peuvent faire; du tems qu'ils ont à vivre; de la fertilité des terres; de la fréquence des naufrages, &c. On conçoit aisément que ces découvertes & beaucoup d'autres de la même nature, étant acquises par des calculs fondés sur quelques expériences bien constatées, un ministre habile en tireroit une foule de conséquences pour la perfection de l'agriculture, pour le commerce tant intérieur qu'extérieur, pour les colonies, pour le cours & l'emploi de l'argent, &c. Mais souvent les ministres (je n'ai garde de parler sans exception) croyent n'avoir pas besoin de passer par des combinaisons & des suites d'opérations arithmétiques: plusieurs s'imaginent être docteurs d'un grand génie naturel, qui les dispense d'une marche si lente & si pénible, sans compter que la nature des affaires ne permet ni ne demande presque jamais la précision géométrique. Cependant si la nature des affaires la demandoit & la permettoit, je ne doute point qu'on ne parvint à se convaincre que le monde politique, aussi bien que le monde physique, peut se régler à beaucoup d'égards par poids, nombre & mesure.

Le chevalier Petty, Anglois, est le premier qui ait publié des essais sous ce titre. Le premier est sur la multiplication du genre humain; sur l'accroissement de la ville de Londres, ses degrés, ses périodes, les causes & ses suites. Le second, sur les maisons, les habitans, les morts & les naissances de la ville de Dublin. Le troisième est une comparaison de la ville de Londres & de la ville de Paris; le chevalier Petty s'efforce de prouver que la capitale de l'Angleterre l'emporte sur celle de la France par tous ces côtés. M. Auzout a attaqué cet essai par plusieurs objections, auxquelles M. le chevalier Petty a fait des réponses. Le quatrième tend à faire voir qu'il meurt à l'Hôtel-Dieu de Paris environ trois mille malades par an, par mauvaise administration. Le cinquième est divisé en cinq parties: la première est en réponse à M. Auzout; la seconde contient la comparaison de Londres & de Paris sur plusieurs points; la troisième évalue le nombre des paroissiens des 134 paroisses de Londres à 696 mille; la quatrième est une recherche sur les habitans de Londres, de Paris, d'Amsterdam, de Venise, de Rome, de Dublin, de Bristol, & de Rouen; la cinquième a le même objet, mais relativement à la Hollande & au reste des Provinces-unies. Le sixième embrasse l'étendue & le prix des terres, les peuples, les maisons, l'industrie, l'économie, les manufactures, le commerce, la pêche, les artisans, les marins ou gens de mer, les troupes de terre, les revenus publics, les intérêts, les taxes, le lucre, les banques, les compagnies, le prix des hommes, l'accroissement de la marine & des troupes, les habitations, les lieux, les constructions de vaisseaux, les forces de mer, &c. relativement à tout pays en général, mais particulièrement à l'Angleterre, la Hollande, la Zélande & la France. Cet essai est adressé au Roi; c'est presque

mais celle de Pascal est la plus ancienne ; elle a pu servir de modele à toutes les autres : c'est pourquoi nous l'avons préférée.

Cette machine n'est pas extrêmement compliquée ; mais entre ses pièces il y en a une surtout qu'on nomme le *fautoir*, qui se trouve chargée d'un si grand nombre de fonctions, que le reste de la machine en devient très-difficile à expliquer. Pour se convaincre de cette difficulté, le lecteur n'a qu'à jeter les yeux sur les figures du recueil des machines approuvées par l'Académie, & sur le discours qui a rapport à ces figures & à la machine de Pascal : je suis sûr qu'il lui paroîtra, comme à nous, presque aussi difficile d'entendre la machine de Pascal, avec ce qui en est dit dans l'ouvrage que nous venons de citer, que d'imaginer une autre machine arithmétique. Nous allons faire en sorte qu'on ne puisse pas porter le même jugement de notre article, sans toutefois nous engager à exposer le mécanisme de la machine de Pascal d'une manière si claire, qu'on n'ait besoin d'aucune contention d'esprit pour le saisir. Au reste, cet endroit de notre Dictionnaire ressemblera à beaucoup d'autres, qui ne sont destinés qu'à ceux qui ont quelque habitude de s'appliquer.

Les parties de la machine arithmétique se ressemblant presque toutes par leur figure, leur disposition & leur jeu, nous avons crû qu'il étoit inutile de représenter la machine entière : la portion qu'on en voit Pl. II. d'Arithmétique, suffira pour en donner une juste idée. NO PR, fig. 1. est une plaque de cuivre qui forme la surface supérieure de la machine. On voit à la partie inférieure de cette plaque, une rangée NO de cercles Q, Q, Q, &c. tous mobiles, autour de leurs centres Q. Le premier à la droite a douze dents ; le second en allant de droite à gauche, en a vingt ; & tous les autres en ont dix. Les pièces qu'on aperçoit en S, S, S, &c. & qui s'avancent sur les disques des cercles mobiles R, R, R, &c. sont des étochios ou arrêts qu'on appelle *potences*. Ces étochios sont fixes & immobiles ; ils ne posent point sur les cercles qui se peuvent mouvoir librement sous leurs pointes ; ils ne servent qu'à arrêter un stylet, qu'on appelle *directeur*, qu'on tient à la main, & dont on place la pointe entre les dents des cercles mobiles Q, Q, Q, &c. pour les faire tourner dans la direction 6, 5, 4, 3, &c. quand on se fert de la machine.

Il est évident par le nombre des dents des cercles mobiles Q, Q, Q, &c. que le premier à droite marque les deniers ; le second en allant de droite à gauche, les sous ; le troisième, les unités de livres ; le quatrième, les dixaines ; le cinquième, les centaines ; le sixième, les mille ; le septième, les dixaines de mille ; le huitième, les centaines de mille : & quoiqu'il n'y en ait que huit, on auroit pu, en aggrandissant la machine, pousser plus loin le nombre de ces cercles.

La ligne YZ est une rangée de trous, à-travers lesquels on aperçoit des chiffres. Les chiffres aperçus ici sont 46309 l. 15 f. 10 d. mais on verra par la suite qu'on en peut faire paroître d'autres à discrétion par les mêmes ouvertures.

La bande PR est mobile de bas en haut ; on peut en la prenant par ses extrémités RP, la faire descendre sur la rangée des ouvertures 46309 l. 15 f. 10 d. qu'elle couvrirait : mais alors on apercevrait une autre rangée parallèle de chiffres à-travers des trous placés directement au-dessus des premiers.

La même bande PR porte des petites roues gravées de plusieurs chiffres, toutes avec une aiguille au centre, à laquelle la petite roue fert de cadran : chacune de ces roues porte autant de chiffres que les cercles mobiles Q, Q, Q, &c. auxquels elles correspondent perpendiculairement. Ainsi V₁ porte douze chiffres, ou plutôt à douze divisions ; V₂ en a vingt ; V₃ en a dix ; V₄ dix, & ainsi de suite.

ABCD, fig. 2. est une tranche verticale de la

machine, faite selon une des lignes ponctuées *m x*, *m x*, *m x*, &c. de la figure 1. n'importe laquelle ; car chacune de ces tranches, comprise entre deux parallèles *m x*, *m x*, contient toutes les parties de la fig. 2. outre quelques autres dont nous ferons mention dans la suite. 1 Q 2 représente un des cercles mobiles Q de la fig. 1. ce cercle entraîne par son axe Q 3, la roue à chevilles 4, 5. Les chevilles de la roue 4, 5, sont mouvoir la roue 6, 7, la roue 8, 9, & la roue 10, 11, qui sont toutes fixées sur un même axe. Les chevilles de la roue 10, 11, engrenent dans la roue 12, 13, & la font mouvoir, & avec elle le barillet 14, 15.

Sur le barillet 14, 15, même fig. 2. soient tracées l'une au-dessus de l'autre, deux rangées de chiffres de la manière qu'on va dire. Si l'on suppose que ce barillet soit celui de la tranche des deniers, soient tracées les deux rangées :

0, 11, 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1.
11, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.

Si le barillet 14, 15 est celui de la tranche des sous, soient tracées les deux rangées :

0, 19, 18, 17, 16, 15, 14, 13, 12, 11, 10,
19, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,
9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1.
10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18.

Si le barillet 14, 15 est celui de la tranche des unités de livres, soient tracées les deux rangées ;

0, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1.
9, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8.

Il est évident 1°. que c'est de la rangée inférieure des chiffres tracés sur les barillets, que quelques-uns paroissent à-travers les ouvertures de la ligne XZ, & que ceux qui paroîtroient à-travers les ouvertures couvertes de la bande mobile PR, sont de la rangée supérieure. 2°. Qu'en tournant, fig. 1. le cercle mobile Q, on arrêtera sous une des ouvertures de la ligne XZ, tel chiffre que l'on voudra ; & que le chiffre retranché de 11 sur le barillet des deniers, donnera celui qui lui correspond dans la rangée supérieure des deniers ; retranché de 19 sur le barillet des sous, il donnera celui qui lui correspond dans la rangée supérieure des sous ; retranché de 9 sur le barillet des unités de livres, il donnera celui qui lui correspond dans la rangée supérieure des unités de livres, & ainsi de suite. 3°. Que pareillement celui de la bande supérieure du barillet des deniers, retranché de 11, donnera celui qui lui correspond dans la rangée inférieure, &c.

La pièce *abcdefghikl* qu'on entrevoit, même fig. 2. est celle qu'on appelle le *fautoir*. Il est important d'en bien considérer la figure, la position, & le jeu ; car sans une connoissance très-exacte de ces trois choses, il ne faut pas espérer d'avoir une idée précise de la machine : aussi avons-nous répété cette pièce en trois figures différentes. *abcdefghikl*, fig. 2. est le fautoir, comme nous venons d'en avertir ; 1 2 3 4 5 6 7 x y T z, l'est aussi, fig. 3. & 1 2 3 4 5 6 7 8 9 l'est encore, fig. 4.

Le fautoir, fig. 2. a deux anneaux ou portions de douilles, dans lesquelles passe la portion *fk* & *gl* de l'axe de la roue à chevilles 8, 9 ; il est mobile sur cette partie d'axe. Le fautoir, fig. 3. a une concavité ou partie échancrée 3, 4, 5 ; un coude 7, 8, 9, pratiqué pour laisser passer les chevilles de la roue 8, 9 ; deux anneaux dont on voit un en 9, l'autre est couvert par une portion de la roue 6, 7, à la partie inférieure de l'échancre 3, 4, 5 ; en 2, une espèce de coulisse, dans laquelle le cliquet 1 est suspendu par le tenon 2, & pressé par un ressort entre les chevilles de la roue 8, 9. Pour qu'on aperçût ce ressort & son effet, on a rompu, fig. 3. un des côtés de

la coulisse en x, y ; 12 est le cliquet; 2 le tenon qui le tient suspendu; & $Z v$ le ressort qui appuie sur son talon, & pousse son extrémité entre les chevilles de la roue 8, 9.

Ce qui précède bien entendu, nous pouvons passer au jeu de la machine. Soit *figure 2.* le cercle mobile $1 Q 2$, mis dans la direction $1 Q 2$, la roue à chevilles 4, 5, fera mûre, & la roue à chevilles 6, 7; & *fig. 3.* la roue $VIII, IX$, car c'est la même que la roue 8, 9 de la *figure 2.* Cette roue $VIII, IX$, fera mûre dans la direction $VIII, VIII, IX, IX$. La première de ses deux chevilles r, s , entrera dans l'échancrure du sautoir; le sautoir continuera d'être élevé, à l'aide de la seconde cheville $R S$. Dans ce mouvement l'extrémité r du cliquet sera entraînée; & se trouvant à la hauteur de l'entre-deux de deux chevilles immédiatement supérieur à celui où elle étoit, elle y sera poussée par le ressort. Mais la machine est construite de manière que ce premier échappement n'est pas plutôt fait, qu'il s'en fait un autre, celui de la seconde cheville $R S$ de dessous la partie 3, 4, du sautoir: ce second échappement laisse le sautoir abandonné à lui-même; le poids de sa partie 4 5 6 7 8 9, fait agir l'extrémité r du cliquet contre la cheville de la roue 8, 7, sur laquelle elle vient de s'appuyer par le premier échappement; fait tourner la roue 8, 9, dans le sens 8, 8, 9, 9, & par conséquent aussi dans le même sens la roue 10, 11, 11, & la roue 12, 13, en sens contraire, ou dans la direction 13, 13, 12; & dans le même sens que la roue 12, 13, le barillet 14, 15. Mais telle est encore la construction de la machine que, quand par le second échappement, celui de la cheville $R S$ de dessous la partie 3, 4, du sautoir, ce sautoir se trouve abandonné à lui-même, il ne peut descendre & entraîner la roue 8, 9, que d'une certaine quantité déterminée. Quand il est descendu de cette quantité, la partie T *fig. 2.* de la coulisse rencontre l'étochio r qui l'arrête.

Maintenant si l'on suppose 1° . que la roue $VIII, IX$, a douze chevilles, la roue X, XI autant, & la roue $XII, XIII$ autant encore: 2° . que la roue 8, 9 a vingt chevilles, la roue 10, 11 vingt, & la roue 12, 13 autant: 3° . que l'extrémité T du sautoir, *figure 3.* rencontre l'étochio r précisément quand la roue 8, 9, *fig. 4.* a tourné d'une vingtième partie, il s'ensuivra évidemment que le barillet XIV, XV , fera un tour sur lui-même, tandis que le barillet 14, 15 ne tournera sur lui-même que de sa vingtième partie.

Si l'on suppose 2° . que la roue $VIII, IX$ a vingt chevilles, la roue X, XI autant, & la roue $XII, XIII$ autant: 2° . que la roue 8, 9 ait dix chevilles, la roue 10, 11 autant, & la roue 12, 13 autant: 3° . que l'extrémité T du sautoir ne soit arrêtée, *figure 3.* par l'étochio r , que quand la roue 8, 9, *figure 4.* a tourné d'une dixième partie, il s'ensuivra évidemment que le barillet XIV, XV fera un tour entier sur lui-même, tandis que le barillet 14, 15 ne tournera sur lui-même que de sa dixième partie.

Si l'on suppose 3° . que la roue $VIII, IX$ ait dix chevilles, la roue X, XI autant, & la roue $XII, XIII$ autant: 2° . que la roue 8, 9 ait pareillement dix chevilles, la roue 10, 11 autant, & la roue 12, 13 autant aussi: 3° . que l'extrémité T du sautoir, *fig. 3.* ne soit arrêtée par l'étochio r , que quand la roue 8, 9, *fig. 4.* aura tourné d'un dixième, il s'ensuivra évidemment que le barillet XIV, XV fera un tour entier sur lui-même, tandis que le barillet 14, 15 ne tournera sur lui-même que d'un dixième.

On peut donc en général établir tel rapport qu'on voudra entre un tour entier du barillet XIV, XV , & la partie dont le barillet 14, 15 tournera dans la même tems.

Donc, si l'on écrit sur le barillet XIV, XV les deux

rangées de nombre suivantes, l'une au-dessus de l'autre, comme on les voit,

0, 11, 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1.
11, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.

& sur le barillet 14, 15, les deux rangées suivantes, comme on les voit,

0, 19, 18, 17, 16, 15, 14, 13, 12, 11, 10,
19, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,
9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1.
10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18.

& que les zéros des deux rangées inférieures des barillets correspondent exactement aux intervalles A, B , il est clair qu'au bout d'une révolution du barillet XIV, XV , le zéro correspondra encore à l'intervalle B : mais que ce sera le chiffre 1 du barillet 14, 15, qui correspondra dans le même tems à l'intervalle A .

Donc, si l'on écrit sur le barillet XIV, XV les deux rangées suivantes, comme on les voit,

0, 19, 18, 17, 16, 15, 14, 13, 12, 11, 10,
19, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9,
9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1.
10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18.

& sur le barillet 14, 15, les deux rangées suivantes, comme on les voit,

0, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1.
9, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8.

& que les zéros des deux rangées inférieures des barillets correspondent en même tems aux intervalles A, B , il est clair que dans ce cas, de même que dans le premier, lorsque le zéro du barillet XIV, XV correspondra, après avoir fait un tour, à l'intervalle B , le barillet 14, 15 présentera à l'ouverture ou espace A , le chiffre 1.

Il en sera toujours ainsi, quelles que soient les rangées de chiffres que l'on trace sur le barillet XIV, XV , & sur le barillet 14, 15: dans le premier cas le barillet XIV, XV tournera sur lui-même, & présentera les douze caractères à l'intervalle B , quand le barillet 14, 15, n'ayant tourné que d'un vingtième, présentera à l'intervalle A , le chiffre 1. Dans le second cas, le barillet XIV, XV tournera sur lui-même, & présentera ses vingt caractères à l'ouverture ou intervalle B , pendant que le barillet 14, 15, n'ayant tourné que d'un dixième, présentera à l'ouverture ou intervalle A , le chiffre 1. Dans le troisième cas, le barillet XIV, XV tournera sur lui-même, & aura présenté ses dix caractères à l'ouverture B , quand le barillet 14, 15, n'ayant tourné que d'un dixième, présentera à l'ouverture ou intervalle A , le chiffre 1.

Mais au lieu de faire toutes ces suppositions sur deux barillets, je peux les faire sur un grand nombre de barillets, tous assemblés les uns avec les autres, comme on voit ceux de la *fig. 4.* Rien n'empêche de supposer à côté du barillet 14, 15 un autre barillet placé par rapport à lui, comme il est placé par rapport au barillet XIV, XV , avec les mêmes roues, un sautoir, & tout le reste de l'assemblage. Rien n'empêche que je ne puisse supposer douze chevilles à la roue $VIII, IX$ & les deux rangées 0, 11, 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1, 11, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, tracées sur le barillet XIV, XV , vingt chevilles à la roue 8, 9, & les deux rangées 0, 19, 18, 17, 16, 15, 14, 13, 12, 11, 10, 19, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, &c. tracées sur le barillet 14, 15; dix chevilles à la première, pareille à la roue 8, 9, & les deux rangées 0, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1, 9, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, &c. sur le troisième.

billet; dix chevilles à la seconde pareille de 8, 9, & les deux rangées 0, 9, 8, 7, 6, &c. sur le quatrième barillet; dix chevilles à la troisième pareille de 8, 9, & les deux rangées 0, 9, 8, 7, 6, &c. sur le cinquième barillet, & ainsi de suite.

Rien n'empêche non plus de supposer que tandis que le premier barillet présentera les douze chiffres à son ouverture, le second ne présentera plus que le chiffre 1 à la sienne; que tandis que le second barillet présentera ses vingt chiffres à son ouverture ou intervalle, le troisième ne présentera que le chiffre 1; que tandis que le troisième barillet présentera ses dix caractères à son ouverture, le quatrième n'y présentera que le chiffre 1; que tandis que le quatrième barillet présentera ses six caractères à son ouverture, le cinquième barillet ne présentera à la sienne que le chiffre 1, & ainsi de suite.

D'où il s'en suivra 1°. qu'il n'y aura aucun nombre qu'on ne puisse écrire avec ces barillets; car après les deux échappemens, chaque équipage de barillet demeure isolé, est indépendant de celui qui le précède du côté de la droite, peut tourner sur lui-même tant qu'on voudra dans la direction VIII, VIII, IX, IX, & par conséquent offrir à son ouverture celui des chiffres de sa rangée inférieure qu'on jugera à propos; mais les intervalles A, B, sont aux cylindres nus XIV, XV, 14, 15, ce que leur sont les ouvertures de la ligne Y, X, fig. 2. quand ils sont couverts de la plaque NORP.

2°. Que le premier barillet marquera des deniers, le second des sous, le troisième des unités de livres, le quatrième des dizaines, le cinquième des centaines, &c.

3°. Qu'il faut un tour du premier barillet, pour un vingtième du second; un tour du second, pour un dixième du troisième; un tour du troisième, pour un dixième du quatrième; & que par conséquent les barillets suivent entre leurs mouvemens la proportion qui regne entre les chiffres de l'Arithmétique quand ils expriment des nombres; que la proportion des chiffres est toujours gardée dans les mouvemens des barillets, quelle que soit la quantité de tours qu'on fasse faire au premier, ou au second, ou au troisième, & que par conséquent de même qu'on fait les opérations de l'Arithmétique avec des chiffres, on peut la faire avec les barillets & les rangées de chiffres qu'ils ont.

4°. Que pour cet effet, il faut commencer par mettre tous les barillets de manière que les zéros de leur rangée inférieure correspondent en même tems aux ouvertures de la bande YZ, & de la plaque NORP; car si tandis que le premier barillet, par exemple, présente O à son ouverture, le second présente 4 à la sienne, il est à présumer que le premier barillet a fait déjà quatre tours, ce qui n'est pas vrai.

5°. Qu'il est assez indifférent de faire tourner les barillets dans la direction VIII, VIII, IX; que ce mouvement ne dérange rien à l'effet de la machine; mais qu'il ne faut pas qu'ils aient la liberté de rétrograder; & c'est aussi la fonction du cliquet supérieur C de la leur ôter.

Il permet, comme on voit, aux roues de tourner dans le sens VIII, VIII, IX; mais il les empêche de tourner dans le sens contraire.

6°. Que les roues ne pouvant tourner que dans la direction VIII, VIII, IX, c'est de la ligne ou rangée de chiffres inférieure des barillets qu'il faut se servir pour écrire un nombre; par conséquent pour faire l'addition; par conséquent encore pour faire la multiplication; & que comme les chiffres des rangées sont dans un ordre renversé, la soustraction se

doit faire sur la rangée supérieure, & par conséquent aussi la division.

Mais tous ces corollaires s'éclairciront davantage par l'usage de la machine, & la manière de faire les opérations.

Mais avant que de passer aux opérations, nous ferons observer encore une fois que chaque roue 6, 7, fig. 4. à la correspondance 4, 5, fig. 2. & chaque roue 4, 5; son cercle mobile Q; que chaque roue 8, 9, à son cliquet supérieur, & son cliquet inférieur; que ces deux cliquets ont une de leurs fonctions commune; c'est d'empêcher les roues VIII, IX, 8, 9, &c. de rétrograder; enfin, que le talon 1, pratiqué au cliquet inférieur, lui est essentiel.

Usages de la machine arithmétique pour l'addition. Commencez par couvrir de la bande PR, la rangée supérieure d'ouvertures, en sorte que cette bande soit dans l'état où vous la voyez fig. 2. mettez ensuite toutes les roues de la bande inférieure ou rangée à zéro; & soient les sommes à ajoûter.

69	7	8
584	15	6
342	12	9

Prenez le conducteur; portez sa pointe dans la huitième denture du cercle Q le plus à la droite; faites tourner ce cercle jusqu'à ce que l'arrêt ou la potence S vous empêche d'avancer.

Passes à la roue des sous, ou au cercle Q qui suit immédiatement celui sur lequel vous avez opéré, en allant de la droite à la gauche; portez la pointe du conducteur dans la septième denture, à compter depuis la potence; faites tourner ce cercle jusqu'à ce que la potence S vous arrête; passez aux livres, aux dizaines, & faites la même opération sur leurs cercles Q.

En vous y prenant ainsi, votre première somme sera évidemment écrite: opérez sur la seconde, précisément comme vous avez fait sur la première, sans vous embarrasser des chiffres qui se présentent aux ouvertures; puis sur la troisième. Après votre troisième opération, remarquez les chiffres qui paroîtront aux ouvertures de la ligne YZ, ils marqueront la somme totale de vos trois sommes partielles.

Démonstration. Il est évident que si vous faites tourner le cercle Q des deniers de huit parties, vous aurez 8 à l'ouverture correspondante à ce cercle; il est encore évident que si vous faites tourner le même cercle de six autres parties, comme il est divisé en douze, c'est la même chose que si vous l'aviez fait tourner de douze parties, plus 2: mais en le faisant tourner de douze, vous aurez remis à zéro le barillet des deniers correspondant à ce cercle des deniers, puisqu'il eût fait un tour exact sur lui-même; mais il n'a pu faire un tour sur lui-même, que le second barillet, ou celui des sous, n'ait tourné d'un vingtième; & par conséquent mis le chiffre 1 à l'ouverture des sous. Mais le chiffre des deniers n'a pu rester à 0; car ce n'est pas seulement de douze parties que vous l'avez fait tourner, mais de douze parties plus deux. Vous avez donc fait en sus comme si le barillet des deniers étant à zéro, & celui des sous à 1, vous eussiez fait tourner le cercle Q des deniers de deux dentures; mais en faisant tourner le cercle Q des deniers de deux dentures, on met le barillet des deniers à 2, où ce barillet présente 2 à son ouverture. Donc le barillet des deniers offrira 2 à son ouverture, & celui des sous 1: mais 8 deniers & 6 deniers font 14 deniers, ou un sou, plus 2 deniers; ce qu'il falloit en effet ajoûter, & ce que la machine a donné. La démonstration sera la même pour tout le reste de l'opération.

Exemple de soustraction. Commencez par baisser la bande PR sur la ligne XX d'ouvertures inférieures.

res; écrivez la plus grande somme sur les ouvertures de la ligne supérieure, comme nous l'avons prescrit pour l'addition, par le moyen du conducteur; faites l'addition de la somme à soustraire, ou de la plus petite avec la plus grande, comme nous l'avons prescrit à l'exemple de l'addition: cette addition faite, la soustraction le sera aussi. Les chiffres qui paroîtront aux ouvertures, marqueront la différence des deux sommes, ou l'excès de la grande sur la petite; ce que l'on cherchoit.

Soit	9121	9	2
dont il faut soustraire	8989	19	11

Si vous exécutez ce que nous vous avons prescrit, vous trouverez aux ouvertures 131 9 3.

Démonstration. Quand j'écris le nombre 9121 liv. 9 s. 2 d. pour faire paroître 2 à l'ouverture des deniers, je suis obligé de faire passer avec le directeur, onze dentures du cercle Q des deniers; car il y a à la rangée supérieure du barillet des deniers onze termes depuis 0 jusqu'à 2: si à ce 2 j'ajoute encore 11, je tomberai sur 3; car il faut encore que je fasse faire onze dentures aux cercles Q: or comptant 11 depuis 2, on tombe sur 3. La démonstration est la même pour le reste. Mais remarquez que le barillet des deniers n'a pu tourner de 22, sans que le barillet des sous n'ait tourné d'un vingtième, ou de douze deniers. Mais comme à la rangée d'en haut les chiffres vont en rétrogradant dans le sens que les barilletts tournent; à chaque tour du barillet des deniers, les chiffres du barillet des sous diminuent d'une unité; c'est-à-dire, que l'emprunt que l'on fait pour un barillet est acquitté sur l'autre, ou que la soustraction s'exécute comme à l'ordinaire.

Exemple de multiplication. Revenez aux ouvertures inférieures; faites remonter la bande P R sur les ouvertures supérieures; mettez toutes les roues à zéro, par le moyen du conducteur, comme nous avons dit plus haut. Ou le multiplicateur n'a qu'un caractère, ou il en a plusieurs; s'il n'a qu'un caractère, on écrit, comme pour l'addition, autant de fois le multiplicande, qu'il y a d'unités dans ce chiffre du multiplicateur: ainsi la somme 1245 étant à multiplier par 3, j'écris ou pose trois fois cette somme à l'aide de mes roues & des cercles Q; après la dernière fois, il paroît aux ouvertures 3735, qui est en effet le produit de 1245 par 3.

Si le multiplicateur a plusieurs caractères, il faut multiplier tous les chiffres du multiplicande par chacun de ceux du multiplicateur, les écrire de la même manière que pour l'addition: mais il faut observer au second multiplicateur de prendre pour première roue celle des dizaines.

La multiplication n'étant qu'une espèce d'addition, & cette règle se faisant évidemment ici par voie d'addition, l'opération n'a pas besoin de démonstration.

Exemple de division. Pour faire la division il faut se servir des ouvertures supérieures; faites donc descendre la bande P R sur les inférieures; mettez à zéro toutes les roues fixées sur cette bande, & qu'on appelle *roues de quotient*; faites paroître aux ouvertures votre nombre à diviser, & opérez comme nous allons dire.

Soit la somme 65 à diviser par cinq; vous dites, en 6, cinq y est, & vous ferez tourner votre roue comme si vous vouliez additionner 5 & 6; cela fait, les chiffres des roues supérieures allant toujours en rétrogradant, il est évident qu'il ne paroîtra plus que 1 à l'ouverture où il paroîsoit 6; car dans 0, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1; 1 est le cinquième terme après 6.

Mais le diviseur 5 n'est plus dans 1, marquez donc 1 sur la roue des quotiens, qui répond à l'ouverture des dizaines; passez ensuite à l'ouverture des unités,

ôtez-en 5 autant de fois qu'il sera possible; en ajoutant 5 au caractère qui paroît à-travers cette ouverture, jusqu'à ce qu'il vienne à cette ouverture ou zéro, ou un nombre plus petit que cinq, & qu'il n'y ait que des zéros aux ouvertures qui précèdent: à chaque addition faites passer l'aiguille de la roue des quotiens qui est au-dessous de l'ouverture des unités, du chiffre 1 sur le chiffre 2, sur le chiffre 3, en un mot sur un chiffre qui ait autant d'unités que vous ferez de soustractions: ici après avoir ôté trois fois 5 du chiffre qui paroîsoit à l'ouverture des unités, il est venu zéro; donc 5 est 13 fois en 65.

Il faut observer qu'en ôtant ici une fois 5 du chiffre qui paroît aux unités, il vient tout de suite 0 à cette ouverture; mais que pour cela l'opération n'est pas achevée, parce qu'il reste une unité à l'ouverture des dizaines, qui fait avec le zéro qui suit 10, qu'il faut épuiser; or il est évident que 5 ôté deux fois de 10, il ne restera plus rien; c'est-à-dire que pour l'exhaustion totale, ou que pour avoir zéro à toutes les ouvertures, il faut encore soustraire 5 deux fois.

Il ne faut pas oublier que la soustraction se fait exactement comme l'addition, & que la seule différence qu'il y ait, c'est que l'une se fait sur les nombres d'en-bas, & l'autre sur les nombres d'en-haut.

Mais si le diviseur a plusieurs caractères, voici comment on opérera: soit 9989 à diviser par 124, on ôtera 1 de 9, chiffre qui paroît à l'ouverture des mille; 2 du chiffre qui paroît à l'ouverture des centaines; 4 du chiffre qui paroît à l'ouverture des dizaines, & l'on mettra l'aiguille des cercles de quotient, qui répond à l'ouverture des dizaines, sur le chiffre 1. Si le diviseur 124 peut s'ôter encore une fois de ce qui paroît, après la première soustraction, aux ouvertures des mille, des centaines, & des dizaines, on l'ôtera & on tournera l'aiguille du même cercle de quotient sur 2, & on continuera jusqu'à l'exhaustion la plus complète qu'il sera possible; pour cet effet il faudra réitérer ici la soustraction trois fois sur les trois mêmes ouvertures; l'aiguille du cercle du quotient qui répond aux dizaines, sera donc sur 8, & il ne se trouvera plus aux ouvertures que 69, qui ne peut plus se diviser par 124; on mettra donc l'aiguille du cercle de quotient, qui répond à l'ouverture des unités, sur 0, ce qui marquera que 124 ôté 80 fois de 9989, il reste ensuite 69.

Manière de réduire les livres en sous, & les sous en deniers. Réduire les livres en sous, c'est multiplier par 20 les livres données; & réduire les sous en deniers, c'est multiplier par douze. V. MULTIPLICATION.

Convertir les sous en livres & les deniers en sous, c'est diviser dans le premier cas par 20, & dans le second par douze. Voyez DIVISION.

Convertir les deniers en livres, c'est diviser par 240. Voyez DIVISION.

Il parut en 1725 une autre machine arithmétique; d'une composition plus simple que celle de M. Pascal, & que celles qu'on avoit déjà faites à l'imitation; elle est de M. de l'Épines; & l'Académie a jugé qu'elle contenoit plusieurs choses nouvelles & ingénieusement pensées. On la trouva dans le recueil des machines: on y en verra encore une autre de M. de Boitiffendear, dont l'Académie fait aussi l'éloge. Le principe de ces machines une fois connu, il y a peu de mérite à les varier: mais il falloit trouver ce principe; il falloit s'apercevoir que si l'on fait tourner verticalement de droite à gauche un barillet chargé de deux suites de nombres placées l'une au-dessus de l'autre, en cette sorte, 0, 9, 8, 7, 6 &c...
9, 0, 1, 2, 3 &c...

l'addition se faisoit sur la rangée supérieure, & la soustraction sur l'inférieure, précisément de la même manière.

ne qu'il y a peu d'Artistes à qui les élémens des Mathématiques ne soient nécessaires : mais un paradoxe dont la vérité ne se présentera pas d'abord, c'est que ces élémens leur seroient nuisibles en plusieurs occasions, si une multitude de connoissances physiques n'en corrigeoient les préceptes dans la pratique; connoissances des lieux, des positions, des figures irrégulières, des matieres, de leurs qualités, de l'élasticité, de la roideur, des frottemens, de la consistence, de la durée, des effets de l'air, de l'eau, du froid, de la chaleur, de la secheresse, &c. il est évident que les élémens de la Géométrie des boutiques n'y a pas un levier dans la nature, tel que celui que Varignon suppose dans ses propositions; il n'y a pas un levier dans la nature dont toutes les conditions puissent entrer en calcul. Entre ces conditions il y en a, & en grand nombre, & de très-essentielles dans l'usage, qu'on ne peut même soumettre à cette partie du calcul qui s'étend jusqu'aux différences les plus insensibles des quantités, quand elles sont apprétiables; d'où il arrive que celui qui n'a que la Géométrie intellectuelle, est ordinairement un homme assez mal-adroit; & qu'un Artiste qui n'a que la Géométrie expérimentale, est un ouvrier très-borné. Mais il est, ce me semble, d'expérience qu'un Artiste se passe plus facilement de la Géométrie intellectuelle, qu'un homme, quel qu'il soit, d'une certaine Géométrie expérimentale. Toute la matiere des frottemens est restée malgré les calculs, une affaire de Mathématique expérimentale & manouvrière. Cependant jusqu'où cette connoissance seule ne s'étend-elle pas? Combien de mauvaises machines ne nous sont-elles pas proposées tous les jours par des gens qui se font imaginés que les leviers, les roués, les poulies, les cables, agissent dans une machine comme sur un papier; & qui faute d'avoir mis la main à l'œuvre, n'ont jamais su la différence des effets d'une machine même, ou de son profil? Une seconde observation que nous ajouterons ici, puisqu'elle est amenée par le sujet, c'est qu'il y a des machines qui réussissent en petit, & qui ne réussissent point en grand, & réciproquement d'autres qui réussissent en grand, & qui ne réussiroient pas en petit. Il faut, je crois, mettre du nombre de ces derniers toutes celles dont l'effet dépend principalement d'une pesanteur considérable des parties mêmes qui les composent, ou de la violence de la réaction d'un fluide, ou de quelque volume considérable de matiere élastique à laquelle ces machines doivent être appliquées: exécutez-les en petit, le poids des parties se réduit à rien; la réaction du fluide n'a presque plus de lieu; les puissances sur lesquelles on avoit compté disparaissent, & la machine manque son effet. Mais s'il y a, relativement aux dimensions des machines, un point, s'il est permis de parler ainsi, un terme où elle ne produit plus d'effet, il y en a un autre en-deà ou en-deçà duquel elle ne produit pas le plus grand effet dont son mécanisme étoit capable. Toute machine a, selon la maniere de dire des Géometres, un *maximum* de dimensions; de même que dans sa construction, chaque partie considérée par rapport au plus parfait mécanisme de cette partie, est d'une dimension déterminée par les autres parties; la matiere entiere est d'une dimension déterminée, relativement à son mécanisme le plus parfait, par la matiere dont elle est composée, l'usage qu'on en veut tirer, & une infinité d'autres causes. Mais quel est, demandera-t-on, ce terme dans les dimensions d'une machine, au-delà ou en-deçà duquel elle est ou trop grande ou trop petite? Quelle est la dimension véritable & absolue d'une montre excellente, d'un moulin parfait, du vaisseau construit le mieux

qu'il est possible? C'est à la Géométrie expérimentale & manouvrière de plusieurs siècles, aidée de la Géométrie intellectuelle la plus déliée, à donner une solution approchée de ces problèmes; & je suis convaincu qu'il est impossible d'obtenir quelque chose de satisfaisant là-dessus de ces Géométries séparées, & très-difficile, de ces Géométries réunies.

De la langue des Arts. J'ai trouvé la langue des Arts très-imparfaite par deux causes; la disette des mots propres, & l'abondance des synonymes. Il y a des outils qui ont plusieurs noms différens; d'autres n'ont au contraire que le nom générique, *engin, machine*, sans aucune addition qui les spécifie: quelquefois la moindre petite différence suffit aux Artistes pour abandonner le nom générique & inventer des noms particuliers; d'autres fois, un outil singulier par sa forme & son usage, ou n'a point de nom, ou porte le nom d'un autre outil avec lequel il n'a rien de commun. Il seroit à souhaiter qu'on eût plus d'égard à l'analogie des formes & des usages. Les Géometres n'ont pas autant de noms qu'ils ont de figures: mais dans la langue des Arts, un marteau, une tenaille, une auge, une pelle, &c. ont presque autant de dénominations qu'il y a d'Arts. La langue change en grande partie d'une manufacture à une autre. Cependant je suis convaincu que les manœuvres les plus singulières, & les machines les plus composées, s'expliqueroient avec un assez petit nombre de termes familiers & connus, si on prenoit le parti de n'employer des termes d'Art, que quand ils offriroient des idées particulières. Ne devoit-on pas être convaincu de ce que j'avance, quand on considère que les machines composées ne sont que des combinaisons des machines simples; que les machines simples sont en petit nombre; & que dans l'exposition d'une manœuvre quelconque, tous les mouvemens sont réducibles sans aucune erreur considérable, au mouvement rectiligne & au mouvement circulaire? Il seroit donc à souhaiter qu'un bon Logicien à qui les Arts seroient familiers, entreprit des élémens de la *grammaire des Arts*. Le premier pas qu'il auroit à faire, ce seroit de fixer la valeur des comparatifs, *grand, gros, moyen, mince, épais, foible, pais, léger, pesant*, &c. Pour cet effet il faudroit chercher une mesure constante dans la nature, ou évaluer la grandeur, la grosseur & la force moyenne de l'homme, & y rapporter toutes les expressions indéterminées de quantité, ou du moins former des tables auxquelles on inviteroit les Artistes à conformer leurs langues. Le second pas, ce seroit de déterminer sur la différence & sur la ressemblance des formes & des usages d'un instrument & d'un autre instrument, d'une manœuvre & d'une autre manœuvre, quand il faudroit leur laisser un même nom & leur donner des noms différens. Je ne doute point que celui qui entreprendra cet ouvrage, ne trouve moins de termes nouveaux à introduire, que de synonymes à bannir; & plus de difficulté à bien définir des choses communes, telles que *grace* en Peinture, *navé* en Passementerie, *creux* en plusieurs Arts, qu'à expliquer les machines les plus compliquées. C'est le défaut de définitions exactes, & la multitude, & non la diversité des mouvemens dans les manœuvres, qui rendent les choses des Arts difficiles à dire clairement. Il n'y a de remède au second inconvénient, que de se familiariser avec les objets: ils en valent bien la peine; soit qu'on les considère par les avantages qu'on en tire, ou par l'honneur qu'ils font à l'esprit humain. Dans quel système de Physique ou de Métaphysique remarque-t-on plus d'intelligence, de sagacité, de conséquence, que dans les machines à filer l'or; faire des bas, & dans les métiers de Passementiers, de Gaziers, de Drapiers ou d'ouvriers en soie? Quelle démonstration de Mathématique est plus compliquée que le mécanisme de certaines horloges; ou que les différentes opérations par

foies, &c. en bain. Le chef-d'œuvre des aspirans en maîtrise, est d'asseoir une cuve d'inde effleurée, & de la bien user & tirer, jusqu'à ce que le chef-d'œuvre soit accompli. Voyez l'article 92. des Teinturiers, & l'article TEINTURE de notre Dictionnaire. Le règlement de 1669 défend de réchauffer plus de deux fois une cuve assise de guesde, d'indigo, & de pastel, pour les draps qu'on veut teindre en noir.

ASSEOIR, v. act. en Architecture & Maçonnerie; c'est poser de niveau & à demeure les premières pierres des fondations, le carreau, le pavé, &c. (P)

ASSEOIR un cheval sur les hanches, (Manège.) c'est le dresser à exécuter ses airs de manège, ou à galoper avec la croupe plus basse que les épaules. Asséoir le fer, c'est le faire porter. Voyez PORTER. (V)

* ASSER, s. m. (Hist. anc.) espèce de bélier des anciens, que Vegece décrit de la manière suivante. L'asser est une poutre longue, de moyenne grosseur, pendue au mât, de même que la vergue, & ferrée par les deux bouts. Lorsque les vaisseaux ennemis venoient à l'abordage, soit à droite soit à gauche, on se servoit de cette poutre : poussée avec violence, elle renversoit & écrasait les soldats & les matelots, & faisoit aussi des trous au navire.

* ASSERA, ville de la Turquie, en Europe, dans la Macédoine, sur la rivière de Vera, proche Salonichi.

* ASSES, s. m. pl. peuples de la Guinée, en Afrique, sur la côte d'Or, fort avant dans les terres, au couchant de Rio de Volta.

ASSESEUR, s. m. (Hist. mod. & Jurisprud.) est un adjoint, dont un maire de ville ou autre magistrat en chef d'une ville ou cité, se fait assister dans le jugement des procès, pour lui servir de conseil. Il y en a en titre d'office dans plusieurs juridictions. Voyez MAIRE. Il faut que l'assesseur soit homme gradué.

Quand il n'y a qu'un juge dans une ville; où il n'y a point de maire, on l'appelle aussi en quelques endroits assesseur.

On appelle aussi assesseurs les conseillers de la chambre impériale.

Il y a deux espèces d'assesseurs dans cette chambre impériale, l'ordinaire & l'extraordinaire. Les assesseurs ordinaires sont à présent au nombre de quarante-un, dont cinq sont élus par l'empereur, savoir trois comtes ou barons; & deux jurisconsultes, ou deux avocats en droit civil: les électeurs en nomment dix, les six cercles dix-huit, &c. Ils agissent en qualité de conseillers de la chambre, & ils ont les appointemens qui y sont attachés. Voyez IMPÉRIAL & CHAMBRE. (H)

AS-SETE-IRMANS, îles d'Afrique, dans l'Océan Ethiopique, découvertes par les Portugais, au nombre de sept, & appelées par les François les Sept-Freres.

ASSETTE; voyez ESSETTE.

ASSEZ, SUFFISAMMENT, (Gram.) ces deux mots sont tous deux relatifs à la quantité: mais assez a plus de rapport à la quantité qu'on veut avoir, & suffisamment en a plus à celle qu'on veut employer. L'avare n'en a jamais assez; le prodigue jamais suffisamment. On dit, c'est assez, quand on n'en veut pas davantage; & cela suffit, quand on a ce qu'il faut. A l'égard des doses, quand il y a assez, ce qu'on ajouteroit seroit de trop, & pourroit nuire; & quand il y a suffisamment, ce qui s'ajouteroit de plus, mettroit l'abondance & non l'excès. On dit d'un petit bénéfice, qu'il rend suffisamment: mais on ne dit pas qu'on ait assez de son revenu. Assez paroît plus général que suffisamment. Voyez Synon. Franç.

ASSIDARIUS pour ESSEDARIUS, sub. m. (Hist. anc.) gladiateur qui combattoit assis sur un char. Essedum, char ou chariot, dit M. Ducange, est quasi assedum ab assidendo. Le changement de quelques

lettres, allez ordinaire dans les inscriptions, a formé le mot assidarius de essedarius. On voit dans Suétone qu'un gladiateur nommé Pofius, combattoit ainsi sur un char, & excita la jaloufie de l'empereur Caligula, qui sortit du spectacle, en se plaignant que le peuple donnoit plus d'applaudissemens à ce Pofius, qu'à lui-même, Pofio essedario. Cette manière de combattre à Rome sur des chars dans les spectacles, s'étoit introduite à l'imitation des Gaulois, & des habitans de la grande Bretagne, dont une partie de la cavalerie étoit montée sur des chars. Barbari, dit César dans ses commentaires, præmissis equitibus ex essedario, quo plerumque genere in præliis uti consueverunt, &c. (G)

ASSIDEENS, s. m. plur. (Théol.) secte des Juifs, ainsi nommés du mot hébreu hhasidim, justes. Les Assidéens croyoient les œuvres de fureur & de nécessité au salut; ils furent les prédécesseurs des Pharisiens, de qui sortirent les Esseniens, qui enseignoient conjointement que leurs traditions étoient plus parfaites que la loi de Moysé.

Serrarius & Druſus Jésuites, ont écrit l'un contre l'autre touchant les Assidéens, à l'occasion d'un passage de Joseph, fils de Gorion. Le premier a soutenu que par le nom d'Assidéens, Joseph entend les Pharisiens, & le second a prétendu qu'il entend les Esseniens. Il seroit facile de concilier ces deux sentimens, en observant avec quelques critiques, que le nom d'Assidéens a été un nom générique donné à toutes les sectes des Juifs, qui aspireroient à une perfection plus haute que celle qui étoit prescrite par la loi; tels que les Cinéens, les Rechabites, les Esseniens, les Pharisiens, &c. A peu-près comme nous comprenons aujourd'hui sous le nom de religieux & de cénobites, tous les ordres & les instituts religieux. On croit cependant que les Pharisiens étoient très-différens des Assidéens. Voyez PHARISIENS, CINÉENS, RECHABITES. (G)

* ASSIENNE, (PIERRE) ou ASSO, (PIERRE D) assius lapis, (Hist. nat.) Il est fait mention de cette pierre dans Dioſcoride, dans Pline & dans Galien. Celui-ci dit qu'elle a été ainsi nommée d'Assos, ville de la Troade, dans l'Asie mineure; qu'elle est d'une substance spongieuse, légère & friable; qu'elle est couverte d'une poudre farineuse, qu'on appelle fleur de pierre d'asso; que les molécules de cette fleur sont très-pénétrantes; qu'elles consomment les chairs; que la pierre a la même vertu, mais dans un moindre degré; que la fleur ou farine est encore digestive & préservative comme le sel; qu'elle en a même le goût, & qu'elle pourroit bien être formée des vapeurs qui se lèvent de la mer, & qui déposées dans les rochers, s'y condensent & desſechent. Voyez Gal. de simp. med. fac. lib. ix. Dioſcoride ajoute qu'elle est de la couleur de la pierre ponce; qu'elle est parsemée de veines jaunes; que sa farine est jaunâtre ou blanche; que mêlée de la résine de térébenthine ou de goudron, elle résout les tubercules. Voyez lib. V. cap. cxxij. Les autres propriétés que cet auteur lui attribue. Plin. répète à-peu-près les mêmes choses; on l'appelle, selon lui, sarcophage, de sarc, chair, & de phage, il mange; parce qu'elle consume, dit-il, les substances animales en quarante jours, excepté les dents.

ASSIENTE ou ASSIENTO, (Comm.) ce terme est Espagnol, & signifie une ferme.

En France, ce mot s'est introduit depuis le commencement de la guerre pour la succession d'Espagne en 1701. On l'entend d'une compagnie de commerce établie pour la fourniture des Negres dans les îles du roi d'Espagne en Amérique, particulièrement à Buenos-ayres.

Ce fut l'ancienne compagnie Française de Guinée; qui après avoir fait son traité pour cette fourniture avec les ministres Espagnols, prit le nom de compagnie de l'assiente, à cause du droit qu'elle s'engagea de payer

» multitude des faux oracles que vous avez prononcés vous & vos semblables, qu'ils démontrent eux-mêmes le peu de cas qu'on en doit faire. Vous faites passer un million de menfonges malheureux, à la faveur de sept ou huit autres qui vous ont réuffi. En fuppofant que vous agiffiez au hafard, vous avez conjecturé tant de fois, que s'il y avoit à s'étonner de quelque chofe, ce feroit peut-être de ce que vous n'avez pas rencontré plus fouvent. En un mot, vous qui prévoyez tout ce qui doit arriver à la Sicile, comment n'avez-vous pas prévu ce qui vous arrive à vous-même aujourd'hui ? Ignorez-vous que je devois vous traverser dans votre defsein ? Ne deviez-vous pas, pour faire valoir votre art, prévenir le roi que telle perfonne, qui feroit présente, chercheroit à vous troubler ? Puisqu'enfin votre science vous découvre fi le roi doit triompher de fes ennemis, dites-nous auparavant s'il ajoutera foi à vos oracles ».

Quoique l'*Aftrologie judiciaire* ait été folidement combattue, tant par Barclay que par d'autres auteurs célèbres, qui en ont démontré la vanité ; on ne peut pas dire qu'ils aient entièrement déraciné cette ridicule prévention ; elle regne encore, & particulièrement en Italie. On a vû fur la fin du fiecle dernier un Italien envoyer au pape Innocent XI. une prédiction en maniere d'horoscope fur Vienne, alors affiégée par les Turcs, & qui fut très-bien reçue. De nos jours le comte de Boulainvilliers, homme d'ailleurs de beaucoup d'esprit, étoit infatué de l'*Aftrologie judiciaire*, fur laquelle il a écrit très-férieufement. (G)

Tacite, au *VI. liv. de fes Annales*, ch. *xxi.* rapporte que Tibere, dans le tems qu'il étoit exilé à Rhodes, fous le regne d'Auguste, fe plaifoit à confulter les devins fur le haut d'un rocher élevé au bord de la mer ; & que fi les réponfes du devin donnoient lieu à ce prince de le foupçonner d'ignorance ou de fourberie, il le faifoit à l'inftant précipiter dans la mer par un efclave. Un jour ayant confulté dans ce même lieu un certain Thrafyllus fort habile dans cet art, & ce devin lui ayant promis l'empire & toutes fortes de profpérités : *Puifque tu es fi habile*, lui dit Tibere, *pourrois-tu me dire combien il te refte de tems à vivre ?* Thrafyllus, qui fe douta apparemment du motif de cette *question*, examina ou fit feindre d'examiner, fans s'émouvoir, l'afpect & la pofition des aftres au moment de fa naiffance : bientôt après il laiffa voir au prince une fuprife qui ne tarda pas à être fuivie de trayerux ; & il s'écria, *qu'autant qu'il en pouvoit juger, il étoit à cette heure même menacé d'un grand péril.* Tibere, charmé de cette réponfe, l'embraffa, le raffura, le regarda dans la fuite comme un oracle, & le mit au nombre de fes amis.

On trouve dans ce même hiftorien, l'un des plus grands génies qui furent jamais, deux paffages qui font voir que quand un préjugé eft général, les meilleurs efprits ne peuvent s'empêcher de lui facrifier, mais ne le font pourtant qu'avec plus ou moins de reftriction, & pour ainfi dire, avec une forte de répu gnance. Le premier de ces paffages fe lit dans le *liv. VI. ch. xxij.* où après avoir fait des réflexions fur les différens fentimens des philofophes au fujet de l'*Aftrologie*, il ajoute ces paroles : *Ceterum plerifque mortalium non eximium, quin primo cujusque ortu ventura deflincunt : fed quadam fecus quam dicta funt cadere, fallacis ignara dicentium ; ita corrumpi fidem artis, cujus praclara documenta, & antiqua atas & noftre fultent.* Ce qu'on peut traduire ainfi : « il ne paroît pas douteux que tout ce qui doit nous arriver ne foit marqué dès le premier moment de notre naiffance : mais l'ignorance des devins les induit quelquefois en erreur dans les prédications qu'ils nous font ; & par-là elle décrédite en quelque maniere un art, dont la réalité eft clairement prouvée par

» l'expérience de notre fiecle, & par celle des fiecles précédens ».

L'autre paffage fe trouve dans le *IV. liv. des Annales*, ch. *lvij.* « Tibere étant forti de Rome, dit Tacite, les *Aftrologues* prédirent qu'il n'y reviendroit jamais. Cette prédiction occafionna la perte de plusieurs citoyens, qui en conclurent que ce prince n'avoit plus que peu de tems à vivre, & qui furent afsez imprudens pour le publier. Car ils ne pouvoient fe douter qu'en effet Tibere vivroit encore onze ans fans rentrer dans Rome, & dans une efpece d'exil volontaire. Mais au bout de ce tems, ajoute l'hiftorien, on aperçut les limites étroites, qui dans la science des devins féparoient l'art de la chimere, & combien de nuages y obfcurciffient la vérité : car la prédiction qu'ils firent que Tibere ne reviendroit point à Rome, n'étoit pas faite au hafard & fans fondement, puifque l'événement la vérifia : mais tout le refte leur fut caché ; & ils ne purent prévoir que ce prince parviendroit à une extrême vieillesse fans rentrer dans la ville, quoiqu'il dût fouvent s'en approcher de fort près ». *Max patuit breve confinium artis & falſi ; veraque quam obſcuris tegebantur. Nam in urbem non venturum, haud forte dictum : ceterorum nefciti egero, cum propinquo rure aut littore, & ſepe mania urbis adſidens, extremam ſenectam compleverit.* Il me femble voir dans ce paffage un grand génie qui lutte contre le préjugé de fon tems, & qui pourtant ne fauroit totalement s'en défaire. (O)

ASTROLOGIQUE, adj. fe dit de tout ce qui a rapport à l'*Aftrologie*. Voyez ASTROLOGIE.

ASTROLOGUE, adj. pris ſubſt. fe dit d'une perfonne adonnée à l'*Aftrologie*, ou à la divination par le moyen des aftres. Les *Aftrologues* étoient autrefois fort communs ; les plus grands hommes même paroiffent avoir crû à l'*Aftrologie*, tels que M. de Thou & plusieurs autres. Aujourd'hui le nom d'*Aftrologue* eft devenu fi ridicule, qu'à peine le plus bas peuple ajoute-t-il quelque foi aux prédications de nos almanachs. Voyez ASTROLOGIE. (O)

ASTRONOME, adj. pris ſubſt. fe dit d'une perfonne verſée dans l'*Aſtronomie*. Le peuple confond quelquefois *Aftrologue* avec *Aſtronomie* : mais le premier s'occupe d'une science chimérique, & le ſecond d'une science très-belle & très-utile. Dans le tems que l'*Aftrologie judiciaire* étoit à la mode, il n'y avoit prefque point d'*Aſtronomie* qui ne fût *Aftrologue*. Aujourd'hui il n'y a plus que des *Aſtronomes*, & point d'*Aftrologues*, ou plutôt les *Aftrologues* font très-méprifés. Voyez les plus célèbres *Aſtronomes* à l'article ASTRONOMIE.

ASTRONOMIE, *Aſtronomia*, f. f. composé de *ἀστρον*, étoile, & de *νόμος*, regle, loi. L'*Aſtronomie* eft la connoiffance du ciel & des phénomènes céleſtes. V. CIEL. L'*Aſtronomie* eft, à proprement parler, une partie des Mathématiques mixtes, qui nous apprend à connoître les corps céleſtes, leurs grandeurs, mouvemens, diſtances, périodes, éclipses, &c. Voyez MATHÉMATIQUES.

Il y en a qui prennent le terme *Aſtronomie* dans un ſens beaucoup plus étendu : ils entendent par-là la connoiffance de l'univers & des lois primitives de la nature. Selon cette acception, l'*Aſtronomie* ſeroit plutôt une branche de la Phyſique, que des Mathématiques. Voyez PHYSIQUE, SYSTÈME, NATURE.

Les auteurs varient ſur l'invention de l'*Aſtronomie* ; on l'attribue à différentes perſonnes ; différentes nations s'en font honneur, & on la place dans différens ſiecles. A ſ'en rapporter aux anciens hiftoriens, il paroît que des rois inventerent & cultivèrent les premiers cette science : Belus, roi d'Affyrie, Atlas, roi de Mauritanie, & Uranus, qui regnoit ſur les peuples qui habitoient les bords de l'Océan Atlantique, par-

sent pour avoir donné aux hommes les premières notions de l'*Astronomie*.

Si on croit Diodore de Sicile, Uranus, pere d'Atlas, ferma l'année sur le cours du soleil & sur celui de la lune. Atlas inventa la sphere; ce qui donna lieu à la fable qu'il portoit le ciel sur ses épaules. Le même auteur ajoute qu'il enseigna cette science à Hercule, qui la porta en Grece: ce ne sauroit être Hercule fils d'Alceme, puisqu'Atlas, selon le témoignage de Suidas, vivoit onze âges avant la guerre de Troie; ce qui remonte jusqu'au tems de Noë & de ses fils. En descendant plus bas, on trouve des traces plus marquées de l'étude que l'on faisoit de l'*Astronomie* dans les tems fabuleux. Newton a remarqué que les noms des constellations sont tous tirés des choses que les poètes disent s'être passées dans le tems de la guerre de Troie, & lors de l'expédition des Argonautes: aussi les fables parlent-elles de personnes savantes dans l'*Astronomie*; elles font mention de Chiron, d'Anceë, de Nausicaë, &c. qui tous paroissent avoir contribué au progrès de cette science.

Ce dont on ne peut douter, c'est que plusieurs nations ne se soient appliquées à l'étude du ciel long-tems avant les Grecs: Platon convient même que ce fut un Barbare qui observa le premier les mouvemens célestes; occupation à laquelle il fut déterminé par la beauté du ciel pendant l'été, soit en Egypte, soit en Syrie, où l'on voit toujours les étoiles; les nuées & les pluies ne les dérobaient jamais à la vue. Ce philosophe prétend que si les Grecs se sont appliqués fort tard à l'*Astronomie*, c'est au défaut seul d'un atmosphère, telle que celle des Egyptiens & des Syriens, qu'il faut s'en prendre.

Aussi quelque audace qu'ayent eu les Grecs pour s'attribuer les premiers commencemens des sciences & des beaux arts, elle n'a cependant jamais été assez grande pour qu'ils se soient donné l'honneur d'avoir jeté les fondemens de l'*Astronomie*. Il est vrai qu'on apprend par un passage de Diodore de Sicile, que les Rhodiens prétendoient avoir porté cette science en Egypte: mais ce récit est mêlé de tant de fables, qu'il se détruit de lui-même; & tout ce qu'on en peut tirer de vraisemblable, c'est que comme les Rhodiens étoient de grands navigateurs, ils pouvoient avoir surpassé les autres Grecs par rapport aux observations astronomiques qui regardent la Marine; tout le reste doit être regardé comme fabuleux. Quelques auteurs, il est vrai, ont donné les premières observations célestes à Orphée, (comme Diogene Laerce sur l'autorité d'Eudemus, dans son *Histoire Astrologique*, qui a été suivie par Théon & par Lucien) à Palamede, à Atrée, & à quelques autres, ce qu'Achilles Stadius tâche de prouver par des passages d'Eschyle & de Sophocle, dans son commentaire sur les phénomènes d'Aratus: mais il est certain que le plus grand nombre des auteurs Grecs & Latins est d'un avis contraire; presque tous les attribuant aux Chaldéens ou Babyloniens.

L'*Astronomie* & l'Astrologie prirent donc naissance dans la Chaldée, au jugement du grand nombre des auteurs: aussi le nom de Chaldéen est-il souvent synonyme à celui d'*Astronomie* dans les anciens écrivains. Il y en a qui sur l'autorité de Joseph aiment mieux attribuer l'invention de ces sciences aux anciens Hébreux, & même aux premiers hommes.

Quelques Juifs & quelques Chrétiens s'accordent avec les Musulmans, pour en faire honneur à Enoch: quant aux autres Orientaux, ils regardent Caïn comme le premier Astronome: mais toutes ces opinions paroissent destituées de vraisemblance à ceux qui sont versés dans la langue de ces premiers peuples de la terre; ils ne rencontrent dans l'Hébreu pas un terme d'*Astronomie*; le Chaldéen au contraire en est plein. Cependant il faut convenir qu'on trouve

dans Job & dans les livres de Salomon quelque trace légère de ces sciences.

Quelques-uns ont donné une parfaite connoissance de l'*Astronomie* à Adam; & l'on a fait, comme nous venons de le dire, le même honneur aux descendants de Seth, mais tout cela gratuitement. Il ne faut pas cependant douter que l'on n'eût quelque connoissance de l'*Astronomie* avant le déluge: nous apprenons par le journal de ce terrible événement, que l'année étoit de 360 jours, & qu'elle étoit formée de 12 mois; arrangement qui suppose quelque notion du cours des astres. Voyez ANTE-DILUVIENNE.

M. l'abbé Renaudot paroît incliner pour l'opinion qui attribue l'invention de l'*Astronomie* aux anciens patriarches; & il se fonde pour cela sur plusieurs raisons.

1°. Sur ce que les Grecs & les Latins ont compris les Juifs sous le nom de Chaldéens; 2°. sur ce que la distinction des mois & des années, qui ne se pouvoit connoître sans l'observation du cours de la lune & celui du soleil, est plus ancienne que le déluge, comme on le voit par différens passages de la Genèse; 3°. sur ce qu'Abraham étoit sorti de Chaldée, dit *Ur Chaldaorum*, & que des témoignages de Berosé & d'Eupolemus, cités par Eusebe, *liv. IX. de la Préparation évangélique*, prouvent qu'il étoit *επιστολιμαριος*, *savant dans les choses célestes*, & qu'il avoit inventé l'*Astronomie* & l'Astrologie judiciaire; *καὶ τὴν Αστρολογίαν, καὶ τὴν χαλδαίων ἱερίαν*; 4°. sur ce qu'on trouve dans la sainte Ecriture plusieurs noms de planètes & de constellations.

D'un autre côté, M. Basnage prétend que tout ce qu'on débite sur ce sujet a fort l'air d'un conte. Selon nous apprend que l'on instruisit Moïse dans la science des astres; il ne faut pas douter que le législateur n'en eût quelque connoissance: mais l'on ne sauroit croire que l'on eût fait venir des Grecs pour l'instruire, comme le dit cet auteur Juif. Du tems de Moïse il n'y avoit point de philosophes dans la Grece; & c'est de l'Egypte ou de la Phénicie que les Grecs ont tiré leurs premières connoissances philosophiques. A l'égard de Job, ceux qui le qualifient astronome, se fondent sur quelques passages où l'on croit qu'il nomme les endroits les plus remarquables du ciel, & des principales constellations. Mais outre que les interpretes ne sont point d'accord sur le sens des termes employés dans ces textes, la connoissance des noms de certaines constellations ne seroit point une preuve que Job fut astronome.

Quoi qu'il en soit, il ne paroît pas qu'on puisse douter que l'*Astronomie* n'ait commencé dans la Chaldée; au moins c'est le jugement qu'on doit en porter d'après toutes les preuves historiques qui nous restent; & M. l'abbé Renaudot en rapporte un fort grand nombre dans son mémoire sur l'origine de la sphere, imprimé dans le premier volume du *Recueil de l'Académie royale des Sciences & des Belles-Lettres*.

Nous trouvons dans l'Ecriture sainte divers passages, qui marquent l'attachement des Chaldéens à l'étude des astres. Nous apprenons de Plin que l'inventeur de cette science chez les Chaldéens fut Jupiter Belus, lequel fut mis ensuite au rang des dieux: mais on est fort embarrassé à déterminer qui est ce Belus, & quand il a vécu. Parmi les plus anciens Astronomes Chaldéens, on compte Zoroastre: mais les mêmes difficultés ont lieu sur le tems de son existence, aussi bien que sur celle de Belesis & de Berosé.

Ne seroit-ce point s'exposer à partager avec Rubbeck le ridicule de son opinion, que de la rapporter? Il prétend que les Suédois ont été les premiers inventeurs de l'*Astronomie*; & il se fonde sur ce que la grande diversité dans la longueur des jours en Suède, a dû conduire naturellement ses habitans à conclure que la terre étoit ronde, & qu'ils étoient voisins de l'un

Tune de ses extrémités ; deux propositions dont la vérité étoit, dit-il, moins sensible pour les Chaldéens, & pour ceux qui habitoient les régions moyennes du globe. Delà, continue notre auteur, les Suédois engagés dans l'examen & dans la recherche des causes de la grande différence des saisons, n'auront pas manqué de découvrir que le progrès du soleil dans les cieux est renfermé dans un certain espace, &c. mais tous ces raisonnemens ne sont point appuyés sur le témoignage de l'histoire, ni soutenus d'aucun fait connu.

Si l'on en croit Porphyre, la connoissance de l'*Astronomie* est fort ancienne dans l'Orient. Si l'on en croit cet auteur, après la prise de Babylone par Alexandre, on apporta de cette ville des observations célestes depuis 1903 ans, & dont les premières étoient par conséquent de l'an 115 du déluge ; c'est-à-dire, qu'elles avoient été commencées 15 ans après l'érection de la tour de Babel. Plin nous apprend qu'Epigene assûroit que les Babylo niens avoient des observations de 720 ans gravées sur des briques. Achilles Tati us attribue l'invention de l'*Astronomie* aux Egyptiens ; & il ajoute que les connoissances qu'ils avoient de l'état du ciel se transmirent à leur postérité sur des colonnes sur lesquelles elles étoient gravées.

Les payens eux-mêmes se sont moqués, comme a fait entr'autres Cicéron, de ces prétendues observations célestes que les Babylo niens disoient avoir été faites parmi eux depuis 470000 ans, ainsi que de celles des Egyptiens : on peut en dire autant de la tradition confuse & embrouillée de la plupart des Orientaux, que les premiers Européens qui entrèrent dans la Chine y trouverent établie, & de celle des Persans touchant leur roi Cayumarath, qui régna 1000 ans, & qui fut suivi de quelques autres rois dont le regne duroit des siècles. Ces opinions, toutes ridicules qu'elles sont, ont été conservées par un assez grand nombre d'auteurs, qui les avoient prises de quelques livres Grecs, où cette prodigieuse antiquité des Assyriens & des Babylo niens étoit établie comme la base de l'histoire.

Diodore dit que lors de la prise de Babylone par Alexandre, ils avoient des observations depuis 43000 ans. Quelques-uns prennent ces années pour des mois, & les réduisent à 3476 ans solaires ; ce qui remonteroit encore jusque bien près de la création du monde, puisque la ruine de l'empire des Perses tombe à l'an du monde 3620. Mais laissant les fables, renons-nous en à ce que dit Simplicius : il rapporte d'après Porphyre, que Callisthene, disciple & parent d'Aristote, trouva à Babylone, lorsqu'Alexandre s'en rendit maître, des observations depuis 1903 ans ; les premières avoient donc été faites l'an du monde 1717, peu après le déluge.

Les auteurs qui n'ont pas confondu la fable avec l'histoire, ont donc réduit les observations des Babylo niens à 1900 années ; nombre moins considérable de beaucoup, & qui cependant peut paroître excessif. Ce qu'il y a pourtant de singulier, c'est qu'en comptant ces 1900 ans depuis Alexandre, on remonte jusqu'au tems de la dispersion des nations & de la tour de Babylone, au-delà duquel on ne trouve que des fables. Peut-être la prétendue histoire des observations de 1900 ans signifie-t-elle seulement que les Babylo niens s'étoient appliqués à l'*Astronomie* depuis le commencement de leur empire. On croit avec son dement que la tour de Babel, élevée dans la plaine de Sennaar, fut construite dans le même lieu où Babylone fut ensuite bâtie. Cette plaine étoit fort étendue, & la vue n'y étoit bornée par aucune montagne ; ce qui a pu donner promptement naissance aux observations astronomiques.

Les Chaldéens n'étoient pas versés dans la Géométrie, & ils manquoient des instrumens nécessaires

Tome I.

pour faire des observations justes : leur grande étude étoit l'Astrologie judiciaire ; science dont on reconnoit bien aujourd'hui le ridicule. Leur observatoire étoit le fameux temple de Jupiter Belus, à Babylone.

Les longues navigations des Phéniciens n'ont pu se faire sans quelque connoissance des astres : aussi voyons-nous que Plin, Strabon, & quelques autres, rendent témoignage à leur habileté dans cette science : mais nous ne savons rien de certain sur les découvertes qu'ils peuvent avoir faites. Plusieurs historiens rendent aux Egyptiens le témoignage d'avoir cultivé l'*Astronomie* avant les Chaldéens. Diodore de Sicile avance que les colonies Egyptiennes portèrent la connoissance des astres dans les environs de l'Euphrate. Lucien prétend que comme les autres peuples ont tiré leurs connoissances des Egyptiens ; ceux-ci les tiennent des Ethiopiens, dont ils sont une colonie. Les moins favorables aux Egyptiens, les joignent pour l'invention de l'*Astronomie* aux Chaldéens. Il n'est pas aisé de découvrir qui fut l'inventeur de l'*Astronomie* chez les Egyptiens. Diodore en fait honneur à Mercure ; Socrate, à Thaul ; Diogene Laerce l'attribue à Ninus, fils de Vulcain ; & Isocrate à Busris. Les connoissances astronomiques des Egyptiens les avoient conduits à pouvoir déterminer le cours du soleil & de la lune, & à former l'année ; ils observoient le mouvement des planetes ; & ce fut à l'aide de certaines hypothèses, & par le secours de l'Arithmétique & de la Géométrie, qu'ils entreprirent de déterminer quel en étoit le cours. Ils inventerent aussi diverses périodes des mouvemens des cieux ; enfin ils s'adonnerent à l'Astrologie. Tout cela est appuyé sur le témoignage d'Hérodote & de Diodore, &c. Nous apprenons de Strabon, que les prêtres Egyptiens, qui étoient les astronomes du pays, avoient renoncé de son tems à cette étude, & qu'elle n'étoit plus cultivée parmi eux. Les Egyptiens, qui prétendoient être le plus ancien peuple de l'univers, regardoient leur pays comme le berceau des sciences, & par conséquent de l'*Astronomie*.

L'opinion commune est que l'*Astronomie* passa de l'Egypte dans la Grece : mais la connoissance qu'on en eut, fut d'abord extrêmement grossière, & on peut en juger par ce que l'on en trouve dans Homere & dans Hésiode ; elle se bornoit à connoître certains astres qui servoient de guides, soit pour le travail de la terre, soit pour les voyages sur mer ; c'est ce que Platon a fort bien remarqué ; ils ne faisoient aucunes observations exactes, & ils ignoient l'Arithmétique & la Géométrie nécessaires pour les diriger.

Laerce dit que Thalès fit le premier le voyage d'Egypte dans le dessein d'étudier cette science, & qu'Eudoxe & Pythagore l'imitèrent en cela. Thalès vivoit vers la quatre-vingt-dixième olympiade ; il a le premier observé les astres, les éclipses de soleil, les solstices, & les avoit prédits ; c'est ce qu'assûrent Diogene Laerce, d'après l'*Histoire Astrologique* d'Eudemus ; Plin, liv. II. chap. xij. & Eusebe dans sa *Chronique*. Il naquit environ 640 ans avant Jesus-Christ. On peut voir dans Stanley (*Hist. Philos.*) un détail circonstancié de ses connoissances philosophiques. Anaximandre son disciple cultiva les connoissances qu'il avoit reçues de son maître ; il plaça la terre au centre de l'univers ; il jugea que la lune empruntoit sa lumière du soleil, & que ce dernier étoit plus grand que la terre, & une masse d'un feu pur. Il traça un cadran solaire, & construisit une sphere. Anaximene de Milet né 530 ans avant Jesus-Christ, regardoit les étoiles fixes comme autant de soleils, autour desquelles des planetes faisoient leurs révolutions, sans que nous pussions découvrir ces planetes, à cause de leur grand éloignement. Trente

G G g g g

ans après naquit Anaxagoras de Clazomene. Il enseignoit que le soleil étoit une masse de fer enflammée, plus grande que le Peloponèse; que la lune étoit un corps opaque éclairé par le soleil, & qu'elle étoit habitée comme la terre. Il eut pour disciples le fameux Pericles & Archelaüs, qui fut le dernier de la secte Ionique. Pythagore ayant passé sept ans dans le seminaire, & dans une étroite fréquentation des prêtres Egyptiens, fut profondément initié dans les mystères de leur religion, & éclairé sur le vrai système du monde; il répandit les connoissances qu'il avoit acquises, dans la Grece & dans l'Italie. Il avança que la terre & les planetes tournoient autour du soleil immobile au centre du monde; que le mouvement diurne du soleil & des étoiles fixes n'étoit qu'apparent, & que le mouvement de la terre autour de son axe étoit la vraie cause de cette apparence. Plutarque donne à Pythagore l'honneur d'avoir observé le premier l'obliquité de l'écliptique, de *Placius Philosoph.* liv. II. chap. xij. On lui attribue aussi les premières observations pour regler l'année à 365 jours, plus la 59^e partie de 22 jours. Ce qu'il y avoit de plus singulier dans son système d'*Astronomie*, c'est l'imagination qu'il eut que les planetes formoient dans leurs mouvemens un concert harmonieux; mais que la nature des sons qui n'étoient pas proportionnés à l'oreille, empêchoit que nous ne pussions l'entendre. Empedocle, disciple de Pythagore, ne débita que des rêveries. Il imaginoit, par exemple, que chaque hémisphere a son soleil; que les astres étoient de crystal, & qu'ils ne paroissent lumineux que par la réflexion des rayons de lumiere venans du feu qui environne la terre. Philolaüs de Crotona florissoit vers l'an 450 avant Jesus-Christ. Il crut aussi que le soleil étoit de crystal, & il ajouta que la terre se mouvoit autour de cet astre. Eudoxe de Cnide qui vivoit 370 ans avant Jesus-Christ, fut au jugement de Ciceron & de Sextus Empiricus, un des plus habiles Astronomes de l'antiquité. Il voyagea en Asie, en Afrique, en Sicile & en Italie, pour faire des observations astronomiques. Nous apprenons de Pline, qu'il trouva que la révolution annuelle du soleil étoit de 365 jours six heures; il détermina aussi le tems de la révolution des planetes, & fit d'autres découvertes importantes. Elien fait mention d'Enopide de Chio, lequel étoit aussi de l'école de Pythagore. Stobée lui attribue l'invention de l'obliquité de l'écliptique; il exhortoit ses disciples à étudier l'*Astronomie*, non par simple curiosité, mais pour faciliter aux hommes les voyages, la navigation, &c.

Meton vers la quatre-vingt-septieme olympiade, publia le cycle de 19 ans, appelé *Ennéadécateride*. Dans la cent vingt-septieme olympiade, Aratus composa ses *Phénomènes* par ordre d'Antigonus Gonathas, fils de Démétrius Poliorcetes, & suivant les observations astronomiques d'Eudoxe, disciple d'Archytas de Tarente & de Platon, qui avoit été quelque tems en Egypte pour s'instruire à fond de l'*Astronomie*.

Cependant Vitruve expose l'établissement de l'*Astronomie* en Grece d'une maniere un peu différente. Il prétend que Berosé Babylonien l'apporta dans cette contrée immédiatement de Babylone, & qu'il ouvrit une école d'*Astronomie* dans l'île de Cos. Pline ajoute, liv. VII. chap. xxxvij. qu'en considération de ses prédictions surprenantes, les Atheniens lui éleverent une statue dans le *Gymnasium*, avec une langue dorée. Si ce Berosé est le même que l'auteur de l'histoire Chaldéenne, il doit avoir existé avant Alexandre.

Après la mort de Pythagore, l'étude de l'*Astronomie* fut négligée; la plupart des observations célestes qu'on avoit apportées de Babylone se perdirent, & Ptolomée qui en fit la recherche, n'en put recouvrer

de son tems qu'une très-petite partie. Cependant quelques disciples de Pythagore continuerent de cultiver l'*Astronomie*: entre ces disciples on peut compter Aristarque de Samos.

Ce dernier eut une haute réputation vers la cent quarantieme olympiade, & il suivit l'hypothese de Pythagore & de Philolaüs, touchant l'immobilité du soleil. Il reste quelques fragmens de lui, sur les grandeurs & les distances du soleil & de la lune.

Archimede vivoit dans le même tems, & il ne se rendit pas moins célèbre par ses observations, concernant les solstices & les mouvemens des planetes, que par l'ouvrage merveilleux qu'il fit, dans lequel ces mouvemens étoient représentés.

Démocrite & les Eleatiques ne firent pas de grands progrès. Metrodore croyoit la pluralité des mondes, & s'imaginoit que la voie lactée avoit été autrefois la route du soleil: Xenophanes disoit que le soleil étoit une nuée enflammée, & qu'il y en avoit plusieurs, pour éclairer les différentes parties de notre terre.

Leucippe enfin prétendoit que la violence du mouvement des étoiles fixes les faisoit enflammer, qu'elles allumoient le soleil, & que la lune participoit peu-à-peu à cette inflammation.

Chryssipe chef de la secte des Stoïciens qui le suivit 400 ans avant Jesus-Christ, croyoit que les étoiles, tant fixes qu'errantes, étoient animées par quelque divinité.

Platon recommande l'étude de l'*Astronomie* en divers endroits de ses ouvrages: mais il ne paroît pas qu'il ait fait aucunes découvertes dans cette science; il croyoit que le monde entier étoit un animal intelligent.

Aristote composa un livre sur l'*Astronomie*, qui n'est pas parvenu jusqu'à nous. Il croyoit comme Platon que l'univers & chacune de ses parties étoient animées par des intelligences. Il a observé Mars éclipsé par la lune, & une comete. Les écoles de Platon & d'Aristote ont produit divers Astronomes distingués. Tel étoit entr'autres Helicon de Cyzique, qui porta l'étude de l'*Astronomie*, jusqu'à prédire une éclipse de soleil à Denys de Siracuse.

Numa second roi de Rome, qui vivoit 736 ans avant Jesus-Christ, réforma l'année de son prédécesseur sur le cours du soleil & de la lune en même tems. Tous les deux ans il plaçoit un mois de vingt-deux jours, après celui de Février, afin de régler les onze jours que la révolution annuelle du soleil avoit de plus que douze révolutions lunaires.

Les savans sont fort partagés sur le tems auquel Pytheas de Marseille a vécu: sans entrer dans cette dispute, remarquons seulement, que c'est lui, qui le premier prit la hauteur du soleil à midi dans le tems du solstice, & qui par ce moyen trouva l'obliquité de l'écliptique; ce qui est une des plus importantes observations de l'*Astronomie*. Enfin les Ptolomées, ces rois d'Egypte & ces protecteurs des sciences, fondèrent dans Alexandrie une école d'*Astronomie*.

Les premiers Astronomes de cette école furent Timochares & Aristyllus, qui faisoient leurs observations de concert. Ptolomée nous en a conservé une partie.

Vers l'an 270 avant Jesus-Christ, florissoit Aristote, dont nous avons déjà parlé, lequel composa son poème sur l'*Astronomie*. Les anciens en ont fait tant de cas, qu'il a eu un grand nombre de commentateurs. Il s'écarte de l'opinion, qui étoit généralement reçue alors, que le lever & le coucher des astres étoient la cause du changement de l'air.

Dans le même tems qu'Aristarque, vivoit le fameux Euclide. Outre ses ouvrages de Géométrie, on a encore de lui, un livre des principes de l'*Astronomie*, où il traite de la sphere & du premier mobile

Sous le regne de Ptolémée Philadelphie, parut Phæthron, dont il nous reste un ouvrage, que Jacques Gronovius fit imprimer à Leyde en 1698. Eratosthène fut appelé d'Athènes à Alexandrie par Ptolémée Evergete. Il s'appliqua beaucoup à l'*Astronomie* relativement à la Géographie: il fixa la distance de la terre au soleil & à la lune, détermina la longitude d'Alexandrie & de Syene, qu'il jugeoit être sous le même méridien; & ayant calculé la distance d'une de ces deux villes à l'autre, il osa mesurer la circonférence de la terre, qu'il fixa entre 250000 & 252000 stades.

Conon qui vivoit sous les Ptolémées Philadelphie & Evergete, fit plusieurs observations sur les éclipses de soleil & de lune; & il découvrit une constellation, qu'il nomma *chevelure de Bérénice*: Callimaque en fit un poème, duquel nous avons la traduction par Catulle. Mais à la tête de tous ces Astronomes, on doit placer Hipparque qui entreprit, pour se servir des expressions de Pline, un ouvrage si grand, qu'il eût été glorieux pour un dieu de l'avoir achevé; *rem etiam deo improban*: c'étoit de nombrer les étoiles, & de laisser, pour ainsi dire, le ciel à la postérité comme un héritage. Il calcula des éclipses de lune & de soleil, pour six cents ans; & ce fut sur ses observations que Ptolémée établit son fameux traité, intitulé *μικρὰν σύνταξιν*. Hipparque commença à paroître dans la cent cinquante-quatrième olympiade; il commença les phénomènes d'Aratus, & il a montré en quoi cet auteur s'étoit trompé.

Les plus illustres Astronomes qui sont venus ensuite, ont été Géminus de Rhode, dans l'olympiade 378; Théodore Tripolitain; Sosigènes, dont César se servit pour la réformation du calendrier; Andromaque de Crete; Agrippa Bithynien dont parle Ptolémée, *Lib. VII. chap. iij.* Ménélaüs sous Trajan; Théon de Smyrne; & enfin Claude Ptolémée, qui vivoit sous Marc Aurele, & dont les ouvrages ont été jusqu'aux derniers siècles le fondement de toute l'*Astronomie*, non-seulement parmi les Grecs, mais encore parmi les Latins, les Syriens, les Arabes & les Persans. Il naquit à Peluse en Egypte, & fit la plus grande partie de ses observations à Alexandrie. Profitant de celles d'Hipparque, & des autres anciens Astronomes, il forma un système d'*Astronomie*, qui a été suivi pendant plusieurs siècles. Sextus Empiricus, originaire de Chéronée & neveu du fameux Plutarque, qui vivoit dans le même siècle, & qui dans les ouvrages qui nous restent de lui se moque de toutes les Sciences, n'a cependant osé s'attaquer à l'*Astronomie*. Bien plus, le cas qu'il en fait le porte à réfuter solidement les Chaldéens, qui abusant de l'*Astronomie*, la rendoient méprisable. Nous trouvons encore au deuxième siècle Hypsicles d'Alexandrie, auteur d'un livre d'*Astronomie* qui nous reste.

On ne trouve pas que dans un assez long espace de tems, il y ait eu parmi les anciens Romains de grands Astronomes. Les défauts de l'année de Numa, & le peu d'ordre qu'il y eut dans le calendrier, jusqu'à la réformation de Jules César, doivent être regardés plutôt comme un effet de l'incapacité des Pontifes, que comme une marque de leur négligence. L'an 580 de Rome, Sulpicius Gallus, dans la guerre contre les Perses, voyant les soldats troublés par une éclipse de lune, les rassura en leur en expliquant les causes. Jules César cultiva l'*Astronomie*; Macrobe & Pline assurent même qu'il composa quelque chose sur cette science. Elle fut aussi du goût de Cicéron, puisqu'il fit la version du poème d'Aratus sur l'*Astronomie*. Terentius Varron, cet homme universel, fut aussi Astronome. Il y en eut même qui firent leur unique étude de cette science. Tel fut P. Rigodius, qui donna dans l'Astrologie judiciaire, & qui, à ce qu'on prétend, prédit l'empire à Au-

Tom. I.

guste, le jour même de sa naissance. Manilius qui florissoit sous cet empereur, fit un poème sur cette science. Nous avons aussi l'ouvrage de Caius Julius Hyginus, affranchi d'Auguste. Cependant le nombre des Astronomes fut fort petit chez les Romains, dans des tems où les arts & les sciences paroissent faire les délices de ce peuple. La véritable cause de cette négligence à cultiver l'*Astronomie*, est le mépris qu'ils en faisoient. Les Chaldéens, qui l'enseignoient à Rome, donnoient dans l'Astrologie; en falloit-il d'avantage pour dégoûter des gens de bon sens? aussi les magistrats chassèrent-ils diverses fois ces fourbes.

Senèque avoit du goût pour l'Astrologie, comme il paroît par quelques endroits de ses ouvrages. Pline le Naturaliste, dans son important ouvrage, paroît n'avoir pas ignoré l'*Astronomie*. Il a même beaucoup contribué aux progrès de cette science, en ce qu'il nous a conservé un grand nombre de fragmens des anciens Astronomes. Sous le regne de Domitien, Agrippa fit diverses observations astronomiques en Bithynie. L'on trouve dans les écrits de Plutarque divers passages, qui marquent qu'il n'étoit pas ignorant dans cette science. Ménélaüs étoit Astronome de profession. Il fit ses observations à Rome. Ptolémée en faisoit grand cas. Il composa trois livres des figures sphériques, que le P. Merenne a publiés. Enfin il faut encore placer dans ce siècle Théon de Smyrne déjà nommé. Il écrivit sur les diverses parties des Mathématiques, du nombre desquelles est l'*Astronomie*. Les Astrologues, nommés d'abord Chaldéens, & ensuite Mathématiciens, étoient fort en vogue dans ce siècle à Rome. Les empereurs & les grands en faisoient beaucoup de cas.

Cenforin, qui vivoit sous les Gordiens, vers l'an 238 de J. C. a renfermé dans son petit traité *de Die natali*, un grand nombre d'observations qui ne se trouvent point ailleurs.

Anatolius qui fut évêque de Laodicée, composa un traité de la Pâque, où il fait voir son habileté dans ce genre. Septime Severe favorisa au commencement du troisième siècle les Mathématiciens ou Astrologues: mais sur la fin de ce siècle Dioclétien & Maximien leur défendirent la pratique de leur art.

Macrobe, Marcianus Capella, & quelques autres, n'ont parlé qu'en passant de l'*Astronomie*.

Nous avons de Firmicus huit livres sur l'*Astronomie*: mais comme il donnoit beaucoup dans les rêveries des Chaldéens, son ouvrage n'est pas fort instructif. Théon le jeune d'Alexandrie fit diverses observations, & composa un commentaire sur un ouvrage de Ptolémée, dont les savans font cas encore aujourd'hui. Hypatia se distingua dans la même science: mais il ne nous reste rien d'elle. Paul d'Alexandrie s'appliqua à la science des horoscopes, & nous avons son introduction à cette science prétendue.

Pappus est connu par divers fragmens, qui font regretter la perte de ses écrits. On place aussi dans le quatrième siècle, Théodore Manlius, consul Romain, qui, au rapport de Claudien, fit un ouvrage, qui s'est perdu, sur la nature des choses & des astres; & Achilles Tattius, dont nous avons un commentaire sur les phénomènes d'Aratus.

Synésius, évêque de Ptolémaïde, fut disciple de la célèbre Hypatia. Il nous reste de lui un discours à Pœonius, où il fait la description de son astrolabe; c'étoit une espèce de globe céleste. Rufus Festus Avienus fit une paraphrase en vers hexamètres des phénomènes d'Aratus, qui est parvenue jusqu'à nous. Le commentaire de Macrobe sur le songe de Scipion, fait voir qu'il n'étoit pas ignorant dans l'*Astronomie*. Capella, qui fut proconsul, écrivit sur cette science l'ouvrage que nous connoissons, sous le nom de *Satyricon*. Proclus Lycius, cet ennemi du Christianis-

G G g g ij

me, étoit favant dans l'*Astronomie*, comme plusieurs ouvrages, qui nous restent de lui, en font foi.

Parmi les Astronomes du sixieme siecle, il faut placer Boëce; car ses écrits prouvent qu'il s'étoit appliqué à cette science. Thius fit des observations à Athenes, au commencement du même siecle. Elles ont été imprimées pour la première fois à Paris, en 1645, sur un manuscrit de la bibliothèque du Roi. Les progrès de Denys le Petit à cet égard sont connus. Laurentius de Philadelphie composa quelques ouvrages d'*Astronomie*, qui ne subsistent plus. Ce que Cassiodore a écrit est trop peu de chose pour lui donner rang parmi les Astronomes. Il en faut dire autant de Simplicius; son commentaire sur le livre d'Aristote de *Celo*, montre pourtant une teinture de cette science.

Dans les siècles VII. & VIII. nous trouvons Isidore de Séville, à qui l'*Astronomie* ne doit aucune découverte. Léontius, habile dans la mécanique, construisit une sphere en faveur d'un de ses amis, & composa un petit traité pour lui en faciliter l'usage. L'on trouve dans les ouvrages du vénérable Bede diverses choses relatives à l'*Astronomie*. Alcuin, son disciple, cultiva aussi cette science, & porta Charlemagne, dont il avoit été précepteur, à favoriser les savans.

Les auteurs qui ont écrit depuis Constantin jusqu'au tems de Charlemagne, & depuis, réduisoient toute leur étude à ce qui avoit rapport au calendrier & au comput ecclésiastique. Charlemagne, suivant le témoignage d'Eginhard & de la plupart des historiens, étoit savant dans l'*Astronomie*: il donna aux mois & aux vents, les noms allemands qui leur restent encore avec peu de changement. L'ambassade que lui envoya Aaron Rehid est fameuse dans l'histoire, à cause des présens rares dont elle étoit accompagnée, parmi lesquels on marque une horloge, ou, selon d'autres, un planisphere.

L'auteur anonyme de la chronique des rois Francs, Pepin, Charlemagne, & Louis, cultiva l'*Astronomie*. Il a inféré plusieurs de ses observations dans sa chronique. Une preuve de son habileté & de ses progrès, c'est qu'il prédit une éclipse de Jupiter par la lune, & qu'il l'observa. Sur la fin du dixieme siecle, on trouve le moine Gerbert, qui fut évêque & ensuite pape sous le nom de Sylvestre II. Il étoit savant dans l'*Astronomie* & dans la mécanique, ce qui lui attira le soupçon de magie. Il fit une horloge d'une construction merveilleuse, & un globe céleste. Il faut placer dans le onzieme siecle Jean Campanus de Novarre; Michel Psellus, sénateur de Constantinople; Hermannus Contractus, moine de Reichenau, & Guillaume, abbé de S. Jacques de Wurtzbourg. Ils ont tous écrit sur l'*Astronomie*. Dans le douzieme siecle, Sigebert de Gemblours s'attacha à marquer les tems, selon le cours du soleil & de la lune. Athélarde, moine Anglois, fit un traité de l'astrolabe; & Robert, évêque de Lincoln, un autre de la sphere. Jean de Séville traduisit l'*Alfragan* de l'Arabe en Latin.

Une des principales causes du peu de progrès que l'*Astronomie* a fait pendant plusieurs siècles, fut l'ordre que donna Omar III. calife des Sarrasins, de brûler tous les livres qui se trouvoient en orient, vers le milieu du septieme siecle: le nombre de ceux qui se trouvoient à Alexandrie étoit immense; cependant comme il falut employer plus de six mois pour exécuter l'ordre du calife, qui achevoit pour lors la conquête de la Perse, les ordres qu'il avoit envoyés ne furent pas si rigoureusement exécutés en Egypte, qu'il n'échappât quelques manuscrits. Enfin la persécution que les différentes sectes qui s'étoient élevées parmi les Mahométans, avoient fait naître tant en Afrique qu'en Asie, ayant cessé presque entièrement,

les mêmes Arabes ou Sarrasins recueillirent bientôt après un grand nombre d'écrits que les premiers califes Abbassides firent traduire d'après les versions Syriennes, & ensuite du Grec en leur langue, laquelle est devenue depuis ce tems, la langue savante de tout l'orient.

On fait qu'en général les Arabes ont fort cultivé les Sciences: c'est par leur moyen qu'elles ont passé aux Européens. Lorsqu'ils se rendirent maîtres de l'Espagne, ils avoient traduit en leur langue les meilleurs ouvrages des Grecs. C'est sur ces traductions que les Occidentaux se formerent d'abord quelque idée des sciences des Grecs. Ils s'en tinrent à ces traductions jusqu'à ce qu'ils eussent les originaux. L'*Astronomie* n'étoit pas la science la moins cultivée parmi ces peuples. Ils ont écrit un grand nombre de livres sur ce sujet. La seule bibliothèque d'Oxford en contient plus de 400, dont la plupart sont inconnus aux savans modernes. L'on n'en sera pas surpris, si l'on fait attention que les califes eux-mêmes s'appliquoient à l'*Astronomie*, & récompensent en princes magnifiques ceux qui se distinguoient dans cette science. Le plus illustre parmi les princes Mahométans qui ont contribué à perfectionner l'*Astronomie*, non-seulement par la traduction des livres Grecs, mais encore par des observations astronomiques, faites avec autant d'exactitude que de dépense, a été le calife Alstamon, septieme de la famille des Abbassides, qui commença son empire en 813. Il étoit fils de cet Aaron Rehid dont nous avons parlé à l'occasion de Charlemagne. On dressa sur les observations qu'il fit faire, les tables astronomiques qui portent son nom. Il en fit faire d'autres pour la mesure de la terre dans les plaines de Sinjar ou Sennaar, par trois freres très-habiles Astronomes, appellés *les enfans de Mussa*: le détail de ces observations est rapporté par différens auteurs, cités par Goliud dans ses savantes notes sur l'*Alfragan*. Il ramassa de tous côtés les meilleurs ouvrages des Grecs, qu'il fit traduire en Arabe. Il les étudioit avec soin; il les communiquoit aux savans de son empire: il eut sur-tout un grand soin de faire traduire les ouvrages de Ptolomée. Sous son regne fleurirent plusieurs savans Astronomes; & ceux qui sont curieux de connoître leurs ouvrages, & ce que l'*Astronomie* leur doit, trouveront dequoi se satisfaire dans *Abulfarage*, d'Herbelot, Hottinger, &c. qui sont entrés sur ce sujet dans un assez grand détail.

Quelques savans se sont appliqués à traduire quelques-uns de leurs ouvrages, ce qui a répandu beaucoup de jour sur l'*Astronomie*. Il seroit à souhaiter que l'on prit le même soin de ceux qui n'ont pas encore été traduits. Depuis ce tems les Arabes ont cultivé l'*Astronomie* avec grand soin. Alfragan, Abumassar, Albategni, Geber, &c. ont été connus par nos auteurs, qui les ont traduits & commentés sur des traductions hébraïques faites par des Juifs: car jusqu'aux derniers siècles, presque aucune traduction n'avoit été faite sur l'Arabe. Il y en a encore un grand nombre d'autres qui ne le cèdent point à ceux que nous connoissons. De plus à l'exemple d'Almamoun, divers princes ont fait renouveler les observations astronomiques pour fixer les tems, ainsi que fit Melik Chah le plus puissant des sultans Seljukides, lorsqu'il établit l'époque *gélaliéne*, ainsi appellée à cause que Gelaledin étoit son surnom. Les califes Almanor & Almamoun, étant souverains de la Perse, inspirèrent aux Persans du goût pour cette science. Depuis eux, il y a eu dans cette nation de tems en tems des Astronomes célèbres. Quelques-uns des monarques Persans ont pris des soins très-loiiables pour la réformation du calendrier. Aujourd'hui même ces princes sont de grandes dépenses pour le progrès de cette science, mais avec fort peu de succès: la raison est qu'au lieu de s'appliquer à l'*Astronomie*, ils n'étudient

les astres que pour prédire l'avenir. On trouve dans les voyages de Chardin, un long passage tout-à-fait curieux, qui donne une juste idée de l'état de cette science chez les Persans modernes.

Les Tartares descendans de Ginghischan & de Tamerlan, eurent la même passion pour l'*Astronomie*. Nassireddin, natif de Tus dans le Corasan, auteur d'un commentaire sur Euclide, qui a été imprimé à Rome, a dressé des tables astronomiques fort estimées: il vivoit en 1261. Le prince Olugbeg qui étoit de la même maison, fit bâtir à Samarcande un collège & un observatoire, pour lequel il fit faire de très-grands instrumens; il se joignit à ses astronomes pour faire des observations. Les Turcs disent qu'il fit faire un quart de cercle, dont le rayon avoit plus de 180 piés: ce qui est plus sûr, c'est qu'à l'aide de ses astronomes il fit des tables pour le méridien de Samarcande, dressa un catalogue des étoiles fixes visibles dans cette ville, & composa divers ouvrages, dont quelques-uns sont traduits en Latin, & les autres sont encore dans la langue dans laquelle ils ont été composés. Il y a tout lieu de croire que les observations astronomiques, trouvées dans le siècle dernier entre les mains des Chinois, y avoient passé de Tartarie: car il y a des preuves certaines que Ginghischan entra dans la Chine, & que ses descendans furent maîtres d'une grande partie de ce vaste empire, où ils portèrent vraisemblablement les observations & les tables qui avoient été faites par les astronomes de Corasan. Au reste, l'*Astronomie* a été cultivée presque de tems immémorial à la Chine. Les missionnaires Jésuites se sont fort appliqués à déchiffrer les anciennes observations. L'on en peut voir l'histoire dans les observations du P. Soucier. Environ 400 ans avant J. C. les Sciences furent négligées chez les Chinois. Cette négligence alla en croissant jusqu'à l'empereur Tsin-Chi-Hoang. Celui-ci fit brûler, 246 avant J. C. tous les livres qui traitoient des Sciences, à l'exception de ceux de Médecine, d'Astrologie, & d'Agriculture: c'est par-là que périrent toutes les observations antérieures à ce tems: 400 ans après, Licou-Pang rétablit les Sciences dans son empire, & érigea un nouveau tribunal de Mathématiques. L'on fit quelques instrumens pour observer les astres, & l'on régla le calendrier. Depuis ce tems-là l'*Astronomie* n'a point été négligée chez ce peuple. Il semble que les observations faites depuis tant de siècles, sous les auspices & par les ordres de puissans monarques, auroient dû fort enrichir l'*Astronomie*.

Cependant les missionnaires qui pénétrèrent dans cet empire sur la fin du XVI^e siècle, trouverent que l'état où étoit cette science parmi les Chinois, ne répondoit point à la longue durée de leurs observations. Ceux d'entre les missionnaires Jésuites qui entendoient les Mathématiques, s'insinuèrent par ce moyen dans l'esprit du monarque. Les plus habiles devinrent présidens du tribunal de Mathématiques, & travaillèrent à mettre l'*Astronomie* sur un meilleur pié qu'elle n'avoit été auparavant. Ils firent des instrumens plus exacts que ceux dont on s'étoit servi jusqu'alors, rendirent les observations plus justes, & profitèrent des connoissances des Occidentaux. Voyez les relations du P. Verbieft, & des autres missionnaires, ou bien la description de la Chine, par le P. Duhalde.

A l'égard des Juifs, quoiqu'ils ayent composé un assez grand nombre d'ouvrages sur la sphaere, dont quelques-uns ont été imprimés par Munster en Hébreu & en Latin, il y a peu de choses néanmoins où ils puissent être considérés comme originaux. Cependant comme la plupart d'entr'eux savoient l'Arabe, & que ceux qui ne le savoient pas trouvoient des traductions hébraïques de tous les anciens astronomes Grecs, ils pouvoient aisément avec ce secours faire

valoir leur capacité parmi les Chrétiens. Depuis la naissance de J. C. quelques-uns de leurs docteurs ont étudié l'*Astronomie*, pour régler seulement le calendrier, & pour s'en servir à l'Astrologie, à laquelle ils sont fort adonnés. Celui qui paroît avoir fait le plus de progrès dans cette science, c'est R. Abraham Zachut. Il vivoit sur la fin du XV^e siècle, & fut professeur en *Astronomie* à Carthage en Afrique, & ensuite à Salamanque: on a de lui divers ouvrages sur cette science.

Les Sarrasins avoient pris en conquérant l'Egypte, une teinture d'*Astronomie*, qu'ils portèrent avec eux d'Afrique en Espagne; & ce fut-là le circuit par lequel cette science entra dans l'Europe après un long exil. Voici les plus fameux astronomes qui se soient distingués en Europe depuis le XIII^e siècle. Clément de Langhton, prêtre & chanoine Anglois, écrivit vers la fin du XII^e siècle sur l'*Astronomie*. Le XIII^e siècle offre d'abord Jordanus Vemoracius, & ensuite l'empereur Frédéric II. qui fit traduire de l'Arabe en Latin les meilleurs ouvrages de Philosophie, de Médecine & d'*Astronomie*. Il avoit beaucoup de goût pour cette dernière science, jusque-là qu'il disoit un jour à l'abbé de Saint-Gal, qu'il n'avoit rien de plus cher au monde que son fils Conrad, & une sphaere qui marquoit le mouvement des planetes. Jean de Sacrobosco vivoit dans le même tems; il étoit Anglois de naissance, & professeur en Philosophie à Paris, où il composa son livre de la sphaere, qui fut si estimé, que les professeurs en *Astronomie* l'exploioient dans leurs leçons. Albert le grand, évêque de Ratisbonne, s'acquiesça aussi une grande réputation: il composa un traité d'*Astronomie*, & se distingua dans la Mécanique par l'invention de plusieurs machines surprenantes pour ce tems-là. Depuis ce siècle l'*Astronomie* a fait des progrès considérables: elle a été cultivée par les premiers génies, & protégée par les plus grands princes. Alphonse, roi de Castille, l'enrichit même des tables qui portent toujours son nom. Ces tables furent dressées en 1270; & ce furent des Juifs qui y eurent la plus grande part. V. TABLE. Roger Bacon, moine Anglois, vivoit dans le même tems. Guido Bonatus, Italien, de Frioul, en 1284. En 1320, Prejus Aponensis, qui fut suivi de quelques autres moins considérables en comparaison de Pierre d'Ailly, cardinal & évêque de Cambrai, & du cardinal Nicolas du Cusa, Allemand, en 1440; Dominique Maria, Bolonois, précepteur de Copernic; George Purbachius, ainsi appelé du bourg de Burbach sur les frontieres d'Autriche & de Baviere, qui enseigna publiquement la Philosophie à Vienne, est un de ceux qui ont le plus contribué au rétablissement de l'*Astronomie*. Il fit connoissance avec le cardinal Bessarion pendant sa légation vers l'empereur. Par le conseil de Bessarion, Purbachius alla en Italie pour apprendre la langue Greque, & aussi-tôt il s'appliqua à la lecture de l'*Almageste* de Ptolomée, qu'on n'avoit lu depuis plusieurs siècles que dans ces traductions imparfaites, dont il a été parlé ci-dessus, faites sur les hébraïques, qui avoient été faites sur les Arabes, & celles-ci sur les Syriaques. Il avoit commencé un abrégé de l'*Almageste* sur l'original Grec: mais il ne put aller qu'au sixième livre, étant mort en 1461, âgé seulement de 39 ans. Son principal disciple fut George Muller, appelé communément *Regiomontanus*, parce qu'il étoit natif de Konisberg en Prusse. Il fut le premier qui composa des éphémérides pour plusieurs années, & divers autres ouvrages très-estimés, entr'autres les *Théoniques des planetes*. Après la mort de Purbachius il passa en Italie avec le cardinal Bessarion; après avoir visité les principales académies d'Italie, il revint à Vienne, d'où le roi de Hongrie l'appella à Bude; mais la guerre allumée dans ce pays inquietant *Regiomontanus*, il se retira à Nuremberg en 1471, &

s'y lia d'amitié avec un riche bourgeois nommé *Bernard Walther*, qui avoit beaucoup de goût pour l'*Astronomie*. Cet homme fit la dépense d'une Imprimerie & de plusieurs instrumens astronomiques, avec lesquels ils firent diverses observations. Sixte IV. appela Régiomontanus à Rome pour la réforme du calendrier : il partit au mois de Juillet 1475, après avoir été créé évêque de Ratisbonne : il ne fit pas long séjour à Rome, y étant mort au bout d'un an. Régiomontanus avoit donné du goût pour l'*Astronomie* à plusieurs personnes, tant à Vienne qu'à Nuremberg : ce qui fit que cette science fut cultivée avec soin dans ces deux villes après sa mort. Divers astronomes y parurent avec éclat dans le XVII. siècle.

Jean Bianchini, Ferrarois, travailla presque en même tems avec réputation à des tables des mouvemens célestes. Les Florentins cultivèrent aussi en ce tems-là l'*Astronomie*, mais ils ne firent aucun ouvrage comparable à ces premiers; & Marfile Ficin, Jovianus Pontanus, Joannes Abiofus, & plusieurs autres, s'adonnerent un peu trop à l'Astrologie.

Le Juif Abraham Zachut, astrologue du roi de Portugal D. Emmanuel, & dont nous avons déjà parlé, composa un calendrier perpétuel, qui fut imprimé en 1500, & qui lui acquit une grande réputation : mais il n'y mit rien de lui-même que l'ordre & la disposition, le reste étant tiré des anciennes tables que plusieurs autres Juifs avoient faites quelque tems auparavant, & qui se trouvent encore dans les bibliothèques.

Enfin Nicolas Copernic parut. Il naquit à Thorn au commencement de l'an 1472. Son inclination pour les Mathématiques se manifesta dès l'enfance. Il fit d'abord quelques progrès à Cracovie; & à 23 ans il entreprit le voyage d'Italie. Il alla d'abord à Bologne, où il fit diverses observations avec Dominicus Maria. De-là il passa à Rome, où sa réputation égala bien-tôt celle de Régiomontanus. De retour dans sa patrie, Luc Wazelrodius, son oncle maternel, évêque de Warmie, lui donna un canonicat dans sa cathédrale. Ce fut alors qu'il se proposa de reformer le système reçu sur le mouvement des planetes. Il examina avec soin les opinions des anciens, prit ce qu'il y avoit de bon dans chaque système, & en forma un nouveau, qui porte encore aujourd'hui son nom. Il fut enterré à Warmie en Mai 1543. Son système établit l'immobilité du soleil & le mouvement de la terre autour de cet astre, à quoi il ajouta le mouvement de la terre sur son axe, qui étoit l'hypothese d'Heraclide de Pont & d'Ephantus Pythagoricien.

Il ne faut pas oublier Jérôme Cardan, né à Pavie en 1508. Il s'appliqua à la Médecine & aux Mathématiques. Comme il étoit fort entêté de l'Astrologie, il voulut remettre cette prétendue science en honneur, en faisant voir la liaison qu'elle avoit avec la véritable *Astronomie*. Il composa divers ouvrages sur cette idée, & mourut à Milan en 1575. Guillaume IV. Landgrave de Hesse mérite aussi de tenir sa place parmi les astronomes célèbres du même siècle. Il fit de grandes dépenses à Cassel, pour faciliter les observations. Il avoit à ses gages Juste Byrgius, Suisse très-habile dans la Mécanique, qui lui fit quantité d'instrumens astronomiques; & Christophe Rothman savant astronome, de la principauté d'Anhalt, aidoit le Landgrave dans ses observations.

Vers le même tems, Tycho-Brahé contribua aussi beaucoup à perfectionner l'*Astronomie*, non-seulement par ses écrits, mais par l'invention de plusieurs instrumens qu'il mit dans son château d'Uranibourg, auquel il donna ce nom à cause de l'observatoire qu'il y fit construire. Il publia, d'après ses propres observations, un catalogue de 770 étoiles fixes. Tycho-Brahé étoit d'une famille illustre de Danemarck. Une éclipse de soleil qu'il vit à Copenhague en 1560, lors-

qu'il n'étoit encore âgé que de 14 ans, lui donna un tel goût pour l'*Astronomie*, que dès ce moment il tourna ses études de ce côté-là. Ses parens vouloient le faire étudier en Droit : mais il s'appliquoit à sa science favorite, & confacroit à l'achat des livres qui y étoient relatifs l'argent destiné à ses plaisirs. Il fit ainsi de grands progrès à l'aide de son propre génie; & dès qu'il ne fut plus gêné, il visita les principales universités d'Allemagne, & les lieux où il savoit qu'il y avoit de savans astronomes. Après ce voyage il revint en Danemarck en 1571, où il se procura toutes les commodités qu'un particulier peut avoir pour faire de bonnes observations. Quatre ans après il fit un nouveau voyage en Allemagne & en Italie. Il vit les instrumens dont se servoit le Landgrave de Hesse, & il en admira la justesse & l'utilité. Il pensoit à se fixer à Bâle : mais le roi Frédéric II. l'arrêta en lui donnant l'île d'Wen, où il lui bâtit un observatoire & lui fournit tous les secours nécessaires à ses vûes. Il y resta jusqu'en 1597, que le roi étant mort, la cour ne voulut plus subvenir à cette dépense. L'empereur Rodolphe l'appella à Prague l'année suivante, & il y mourut en 1601, âgé de 55 ans. On fait qu'il inventa un nouveau système d'*Astronomie*, qui est une espece de conciliation de ceux de Ptolomée & de Copernic. Il n'a pas été adopté par les astronomes; mais il sera toujours une preuve des profondes connoissances de son auteur. Le travail de Tycho conduisit, pour ainsi dire, Kepler à la découverte de la vraie théorie de l'Univers & des véritables lois que les corps célestes suivent dans leurs mouvemens. Il naquit en 1571. Après avoir fait de grands progrès dans l'*Astronomie*, il se rendit en 1600 auprès de Tycho-Brahé, qui l'attira en lui faisant des avances. Il eut la douleur de perdre ce maître dès l'année suivante : mais l'empereur Rodolphe le retint à son service, & il fut continué sur le même pié par Matthias & Ferdinand. Sa vie ne laissa pas d'être assez traversée : il mourut en 1636. Il avoit une habileté peu commune dans l'*Astronomie* & dans l'Optique. Descartes le reconnoît pour son maître dans cette dernière science, & l'on prétend qu'il a été aussi le précurseur de Descartes dans l'hypothese des tourbillons. On fait que ses deux lois ou analogies sur les révolutions des planetes ont guidé Newton dans son système. V. PLANETE, PERIODE, GRAVITATION.

Galilée introduisit le premier l'usage des télescopes dans l'*Astronomie*. A l'aide de cet instrument, les satellites de Jupiter furent découverts par lui-même, de même que les montagnes dans la lune, les taches du soleil, & sa révolution autour de son axe. Voyez TELESCOPE, SATELLITE, LUNE, TACHES, &c. Les opinions de Galilée lui attirèrent les censures de l'inquisition de Rome : mais ces censures n'ont pas empêché qu'on ne l'ait regardé comme un des plus grands génies qui ait paru depuis long-tems. Ce grand homme étoit fils naturel d'un praticien de Florence, & il naquit dans cette ville en 1564. Ayant ouï parler de l'invention du telescope en Hollande (1607 TELESCOPE) sans savoir encore comment l'employer, il s'appliqua à en faire un lui-même; il y réussit & s'en servit le premier & très-avantageusement pour observer les astres. A l'aide de ce secours, il découvrit dans les cieus, des choses qui avoient été inconnues à tous les anciens astronomes. Il prétendoit trouver les longitudes par l'observation des éclipses des satellites de Jupiter : mais il mourut en 1642 avant que de parvenir à son but. On peut voir une exposition de ses vûes & de ses découvertes, par M. l'abbé Pluche met dans la bouche de Galilée même, tome IV. de son *Spéctacle de la nature*.

Hevelius parut ensuite; il donna d'après ses propres observations un catalogue des étoiles fixes beaucoup plus complet que celui de Tycho, *Galilée*.

Horrox, Bouillaud, Ward, contribuèrent aussi de leur côté à l'avancement de l'*Astronomie*. Voy. SATURNE, ANNEAU, ECLIPTIQUE, MICROMETRE.

L'Italie possédoit alors J. B. Riccioli & Fr. Ma. Grimaldi, tous deux de la compagnie de Jesus, & associés dans leurs observations. Le premier, à l'imitation de Ptolomée, composa un nouvel *Almageste*, dans lequel il rassembla toutes les découvertes astronomiques, tant anciennes que modernes. Les Hollandais qui ont tant d'intérêt à cultiver cette science à cause de la navigation, eurent aussi dans ce XVII^e siècle d'habiles Astronomes. Le plus illustre est Huyghens, c'est à lui qu'on doit la découverte de l'anneau de Saturne, d'un de ses satellites, & l'invention des horloges à pendule. Il fit un livre sur la pluralité des mondes, accompagné de conjectures sur leurs habitans. Il mourut en 1695, âgé de 76 ans.

Newton, d'immortelle mémoire, démontra le premier, par des principes physiques, la loi selon laquelle se font tous les mouvemens célestes; il déterminait les orbites des planetes, & les causes de leurs plus grands ainsi que de leurs plus petits éloignemens du soleil. Il apprit le premier aux savans d'où naît cette proportion constante & régulière observée, tant par les planetes du premier ordre, que par les secondaires, dans leur révolution autour de leurs corps centraux, & dans leurs distances comparées avec leurs révolutions périodiques. Il donna une nouvelle théorie de la lune, qui répond à ses inégalités, & qui en rend raison par les lois de la gravité & par des principes de mécanique. Voyez ATTRACTION, LUNE, FLUX & REFLUX, &c.

Nous avons l'obligation à M. Halley de l'*Astronomie* des cometes, & nous lui devons aussi un catalogue des étoiles de l'hémisphère méridional. L'*Astronomie* s'est fort enrichie par ses travaux. Voy. COMETE, TABLE, &c.

M. Flamsteed a observé pendant quarante ans les mouvemens des étoiles, & il nous a donné des observations très-importantes sur le soleil, la lune, & les planetes, outre un catalogue de 3000 étoiles fixes, nombre double de celui du catalogue d'Hevelius. Il paroît qu'il ne manquoit plus à la perfection de l'*Astronomie*, qu'une théorie générale & complete des phénomènes célestes expliqués par les vrais mouvemens des corps & par les causes physiques, tant de ces mouvemens que des phénomènes; Gregori a rempli cet objet. Voyez CENTRIPETE, CENTRIFUGE, &c.

Charles II. roi d'Angleterre, ayant formé en 1660 la Société royale des Sciences de Londres, fit construire six ans après une observatoire à Greenwich. Flamsteed, qui commença à y faire des observations en 1676, est mort en 1719. Il a eu pour successeur l'illustre Edmond Halley, mort en 1742, & remplacé par M. Bradley, célèbre par sa découverte sur l'aberration des étoiles fixes.

L'Académie royale de sciences de Paris, protégée par Louis XIV. & par Louis XV. a produit aussi d'excellens Astronomes, qui ont fort enrichi cette science par leurs observations & par leurs écrits. M. Cassini, que Louis XIV. fit venir de Bologne, s'est distingué par plusieurs découvertes astronomiques. M. Picard mesura la terre plus exactement que l'on ne l'avoit fait jusqu'alors; & M. de la Hire publia en 1702 des tables astronomiques. Depuis ce tems les membres de cette compagnie n'ont point cessé de cultiver l'*Astronomie* en même tems que les autres sciences qui font son objet. Aidés des instrumens dont l'observatoire de Paris est abondamment fourni, ils ont fait prendre une nouvelle face à l'*Astronomie*. Ils ont fait des tables exactes des satellites de Jupiter; ils ont déterminé la parallaxe de Mars, d'où l'on peut tirer celle du soleil; ils ont corrigé la doctrine des réfrac-

tions des astres; enfin ils ont fait & font tous les jours un grand nombre d'observations sur les planetes, les étoiles fixes, les cometes, &c. L'Italie n'est pas demeurée en arriere; & pour le prouver il suffit de nommer MM. Guilielmi, Bianchini, Marfigli, Manfredi, Ghisleri, Capelli, &c. Le Nord a aussi eu de savans Astronomes. M. Picard ayant amené Olaius Roemer, de Copenhague à Paris, il ne tarda pas à se faire connoître avantageusement aux Académiciens. Il construisit diverses machines qui imitoient exactement le mouvement des planetes. Son mérite le fit rappeler dans sa patrie, où il continua à fournir glorieusement la même carrière. Le roi de Suede, Charles XI. observa lui-même le soleil à Torneo, dans la Bothnie, sous le cercle polaire arctique. L'on fait avec quels soins & quelles dépenses on cultive depuis quelque tems l'*Astronomie* à Petersbourg, & le grand nombre de savans que la libéralité du souverain y a attirés. Enfin les voyages faits au Nord & au Sud pour déterminer la figure de la terre avec la plus grande précision, immortaliseront à jamais le regne de Louis XV. par les ordres & les bienfaits de qui ils ont été entrepris & terminés avec succès.

Outre les observatoires dont nous avons déjà parlé, plusieurs princes & plusieurs villes en ont fait bâtir de très-beaux, & fort bien pourvus de tous les instrumens nécessaires. La ville de Nuremberg fit bâtir un observatoire en 1678, qui a servi successivement à MM. Eimmart, Muller, & Doppelmayer. Les curateurs de l'Académie de Leyde en firent un en 1690; l'on y remarque la sphere armillaire de Copernic.

Frédéric I. roi de Prusse, ayant fondé au commencement de ce siècle une Société royale à Berlin, fit construire en même tems une observatoire; M. Kirch s'y est distingué jusqu'à sa mort, arrivée en 1740. Le comte de Marfigli engagea en 1712 le sénat de Bologne à fonder une académie & à bâtir un observatoire. V. INSTITUT. L'année suivante l'académie d'Altorf fit aussi la dépense d'un pareil édifice. Le Landgrave de Hesse suivit cet exemple en 1714; le roi de Portugal en 1722, & la ville d'Utrecht en 1726; enfin en 1739 & l'année suivante le P. d'Evora en a fait construire un à Rome; le roi de Suede un à Upsal; l'on en a fait un troisième dans l'académie de Giesse.

Nous trouverons quelques dames qui ont marché sur les traces de la célèbre Hypatia; telle a été Marie Cunitz, fille d'un medecin de Silésie, laquelle fit imprimer en 1650 des tables astronomiques suivant les hypothèses de Kepler. Maria Clara, fille du savant Eimmart & femme de Muller, tous deux habiles Astronomes, fut d'un grand secours à son pere & à son mari, tant dans les observations que dans les calculs. Jeanne du Mée fit imprimer à Paris, en 1680, des entretiens sur l'opinion de Copernic touchant la mobilité de la terre, où elle se propose d'en démontrer la vérité. Mademoiselle Winkelman, épouse de M. Godefroi Kirch, partageant le goût de l'*Astronomie* avec son mari, se mit à l'étudier, & y fit d'assez grands progrès pour aider M. Kirch dans ses travaux. Elle donna au public en 1712 un ouvrage d'*Astronomie*.

Il paroît par les lettres des missionnaires Danois, que les Brachmanes qui habitent la côte de Malabar ont quelque connoissance de l'*Astronomie*: il y en a qui savent prédire les éclipses. Leur calendrier approche du calendrier Julien: mais ces connoissances sont obscurcies par quantité d'erreurs grossières, & en particulier par un attachement superstitieux à l'Astrologie judiciaire: ils abusent étrangement le peuple par ces artifices. Il est faut dire autant des habitans de l'île de Madagascar, où les prêtres sont tous Astrologues. Les Siamois sont aussi dans ces superstitions. M. de Lalouber, à son retour de Siam en France, apporta leurs tables astronomiques si-

les mouvemens du soleil & de la lune. M. Cassini trouva la méthode suivant laquelle ils les avoient dressées, assez ingénieuse, & après quelques changemens, assez utile. Il conjectura que ces peuples les avoient reçues des Chinois.

Les peuples de l'Amérique ne sont pas destitués de toutes connoissances astronomiques. Ceux du Pérou régloient leur année sur le cours du soleil; ils avoient bâti des observatoires, & ils connoissoient plusieurs constellations.

Quoique cet article soit un peu long, on a crû qu'il seroit plaisir aux lecteurs; il est tiré des deux extraits qu'un habile journaliste a donnés de l'histoire de l'Astronomie, publiée en Latin par M. Weidler, *Wittemb. in-4^o. 1740.* Ces extraits se trouvent dans la nouvelle Biblioth. mois de Mars & d'Avril 1742; & ils nous ont été communiqués par M. Formey, historographe & secrétaire de l'Académie royale des Sciences & Belles-Lettres de Prusse, à qui par conséquent nous avons obligation de presque tout cet article.

Ceux qui voudront une histoire plus détaillée de l'origine & des progrès de l'Astronomie, peuvent consulter différens ouvrages, entr'autres ceux d'Ismaël Bouillaud, & de Flamsteed; Jean Gerard Vossius, dans son volume de *quatuor Artibus popularibus*; Horrius, dans son *Histoire philosophique*, imprimée à Leyde en 1655 *in-4^o*. Jonsius, de *Scriptoribus Historiae philosophicae*, imprimé à Francfort, *in-4^o. 1659.* On peut encore consulter les vies de Regiomontanus, de Copernic & de Tycho, publiées par Gassendi. Feu M. Cassini a composé aussi un *Traité de l'origine & du progrès de l'Astronomie*, qu'il a fait imprimer à la tête du recueil des voyages de l'Académie, qui parut en 1693.

M. l'abbé Renaudot nous a laissé sur l'origine de la sphere un *Mémoire* que nous avons déjà cité, & dont nous avons fait beaucoup d'usage dans cet article: on peut encore consulter, si l'on veut, les préfaces des nouvelles éditions faites en Angleterre, de *Manilius* & d'*Hésiode*. Parmi les anciens écrivains, Diogene Laerce & Plutarque, sont ceux qu'il est le plus à propos de lire sur ce même sujet.

On distribue quelquefois l'Astronomie, relativement à ses différens états, en *Astronomie nouvelle*, & *Astronomie ancienne*.

L'*Astronomie ancienne*, c'est l'état de cette science sous Ptolomée & ses successeurs; c'est l'*Astronomie* avec tout l'appareil des orbes solides, des épicycles, des excentriques, des déferents, des trépidations, &c. *Voyez CIEL, EPICYCLE, &c.*

Claud. Ptolomée a exposé l'ancienne *Astronomie* dans un ouvrage que nous avons de lui, & qu'il a intitulé *μυθάν οὐρανίας*. Cet ouvrage, dont nous avons déjà parlé, a été traduit en Arabe en 827; & Trapezuntius l'a donné en Latin.

Purbachius & son disciple Regiomontanus, publièrent en 1550 un abrégé du *μυθάν οὐρανίας*, à l'usage des commençans. Cet abrégé contient toute la doctrine des mouvemens célestes, les grandeurs des corps, les éclipses, &c. L'Arabe Albategni compila aussi un autre ouvrage sur la connoissance des étoiles; cet ouvrage parut en Latin en 1575.

L'*Astronomie nouvelle*, c'est l'état de cette science depuis Copernic, qui anéantit tous ces orbes, épicycles & nélices, & réduisit la constitution des cieus à des principes plus simples, plus naturels & plus certains. *Voyez COPERNIC; voyez aussi SYSTÈME, SOLEIL, TERRE, PLANÈTE, ORBITE, &c. Voyez de plus, SPHERE, GLOBE, &c.*

L'*Astronomie nouvelle* est contenue, 1^o. dans les six livres des révolutions célestes publiées par Copernic, l'an de J. C. 1566. C'est dans cet ouvrage que corrigeant le système de Pythagore & de Philolaüs

sur le mouvement de la terre, il pose les fondemens d'un système plus exact.

2^o. Dans les commentaires de Kepler sur les mouvemens de Mars, publiés en 1609; c'est dans cet ouvrage qu'il substitue aux orbites circulaires qu'on avoit admis jusqu'alors, des orbites elliptiques qui donnerent lieu à une théorie nouvelle, qu'il étendit à toutes les planetes dans son abrégé de l'*Astronomie* de Copernic, qu'il publia en 1635.

3^o. Dans l'*Astronomie Philolaïque* de Bouillaud, qui parut en 1645; il s'y propose de corriger la théorie de Kepler, & de rendre le calcul plus exact & plus géométrique. Seth Ward fit remarquer dans son examen des fondemens de l'*Astronomie Philolaïque*, quelques erreurs commises par l'auteur, qu'il se donna la peine de corriger lui-même dans un ouvrage qu'il publia en 1657, sous le titre d'*exposition plus claire des fondemens de l'Astronomie Philolaïque*.

4^o. Dans l'*Astronomie géométrique* de Ward, publiée en 1656, où cet auteur propose une méthode de calculer les mouvemens des planetes avec assez d'exactitude, sans s'assujettir toutefois aux vraies lois de leurs mouvemens, établies par Kepler. Le comte de Pagan donna la même chose l'année suivante. Il paroît que Kepler même avoit entrevû cette méthode, mais qu'il l'avoit abandonnée, parce qu'il ne la trouvoit pas assez conforme à la nature.

5^o. Dans l'*Astronomie Britannique* publiée en 1657, & dans l'*Astronomie Caroline* de Stret, publiée en 1661; ces deux ouvrages sont fondés sur l'ouvrage de Ward.

6^o. Dans l'*Astronomie Britannique* de Wings, publiée en 1669, l'auteur donne d'après les principes de Bouillaud, des exemples fort bien choisis de toutes les opérations de l'*Astronomie pratique*, & ces exemples sont mis à la portée des commençans.

Riccioli nous a donné dans son *Almageste nouveau*, publié en 1651, les différens hypothèses de tous les Astronomes, tant anciens que modernes; & nous avons dans les élémens de l'*Astronomie physique* & géométrique de Gregori, publiés en 1702, tout le système moderne d'*Astronomie*, fondé sur les découvertes de Copernic, de Kepler & de Newton.

Taquet a écrit un ouvrage intitulé, *la Méthode de l'Astronomie ancienne*. Whiston a donné ses *Principes astronomiques*, publiés en 1707. Au reste les ouvrages les plus proportionnés à la capacité des commençans, sont les *Institutions astronomiques* de Mercator, publiées en 1606: elles contiennent toute la doctrine du ciel, tant ancienne que moderne; & l'*Introduction à la vraie Astronomie* de Keill, publiée en 1711, où il n'est question que de l'*Astronomie moderne*. Ces deux ouvrages sont également bien faits l'un & l'autre, & également propres au but de leurs auteurs. Le dernier de ces traités a été donné en François par M. le Monnier en 1746, avec plusieurs augmentations très-considérables, relatives aux nouvelles découvertes qui ont été faites dans l'*Astronomie*; il a enrichi cet ouvrage de nouvelles tables du soleil & de la lune, & des satellites, qui seront d'une grande utilité pour les Astronomes. Enfin il a mis à la tête un *écrit* en forme de préface, sur l'histoire de l'*Astronomie moderne*, où il traite du mouvement de la terre, de la précession des équinoxes, de l'obliquité de l'écliptique, & du moyen mouvement de Saturne. M. Cassini, aujourd'hui pensionnaire vétéran de l'Académie royale des Sciences, a aussi publié des *Elémens d'Astronomie* en deux volumes *in-4^o*, qui répondent à l'étendue de ses connoissances, & à la réputation qu'il a parmi les savans.

Le ciel pouvant être considéré de deux manières, ou tel qu'il paroît à la vûe simple, ou tel qu'il est conçu par l'esprit, l'*Astronomie* peut se diviser en deux parties, la *sphérique*, & la *théorique*; l'*Astronomie* sphérique

riqué est celle qui considère le ciel tel qu'il se montre à nos yeux ; on y traite des observations communes d'*Astronomie*, des cercles de la sphaere, des mouvemens des planetes, des lieux des fixes, des parallaxes, &c.

L'*Astronomie* théorique est cette partie de l'*Astronomie* qui considère la véritable structure & disposition des cieus & des corps célestes, & qui rend raison de leurs différens phénomènes.

On peut distinguer l'*Astronomie* théorique en deux parties : l'une est, pour ainsi dire purement *astronomique*, & rend raison des différentes apparences ou phénomènes qu'on observe dans le mouvement des corps célestes ; c'est elle qui enseigne à calculer les éclipses, à expliquer les stations, directions, rétrogradations des planetes, les mouvemens apparens des planetes tant premières que secondaires, la théorie des comètes, &c.

L'autre se propose un objet plus élevé & plus étendu ; elle rend la raison physique des mouvemens des corps célestes, détermine les causes qui les font mouvoir dans leurs orbites, & l'action qu'elles exercent mutuellement les unes sur les autres. Descartes est le premier qui ait tenté d'expliquer ces différentes choses avec quelque vraisemblance. Newton qui est venu depuis, a fait voir que le système de Descartes ne pouvoit s'accorder avec la plupart des phénomènes, & y en a substitué un autre, dont on peut voir l'idée au mot PHILOSOPHIE NEWTONIENNE. On peut appeler cette seconde partie de l'*Astronomie* théorique, *Astronomie physique*, pour la distinguer de l'autre partie qui est purement géométrique. David Gregori a publié un ouvrage en deux volumes in-4^o, qui a pour titre : *Elementis d'Astronomie physique & géométrique, Astronomix physica & geometrica elementa. Voyez* les différentes parties de l'*Astronomie* théorique sous les mots SYSTEME, SOLEIL, ETOILES, PLANETE, TERRE, LUNE, SATELLITE, COMETE ; &c.

On peut encore diviser l'*Astronomie* en *terrestre* & en *nautique* : la première a pour objet le ciel, en tant qu'il est considéré dans une observatoire fixe & immobile sur la terre ferme : la seconde a pour objet le ciel vû d'un observatoire mobile ; par exemple, dans un vaisseau qui se meut en pleine mer. M. de Maupertuis, aujourd'hui Président perpétuel de l'Académie des Sciences de Berlin, a publié à Paris en 1743 un excellent ouvrage, qui a pour titre, *Astronomie nautique*, ou *Elementis d'Astronomie*, tant pour un observatoire fixe, que pour un observatoire mobile.

L'*Astronomie* tire beaucoup de secours de la Géométrie pour mesurer les distances & les mouvemens tant vrais qu'apparens des corps célestes ; de l'Algebre pour résoudre ces mêmes problèmes, lorsqu'ils sont trop compliqués ; de la Méchanique & de l'Algebre, pour déterminer les causes des mouvemens des corps célestes ; enfin des arts méchaniques pour la construction des instrumens avec lesquels on observe. V. TRIGONOMETRIE, GRAVITATION, SECTEUR, QUART DE CERCLE, &c. & plusieurs autres articles, qui feront la preuve de ce que l'on avance ici. (O)

ASTRONOMIQUE, adj. *Astronomicus* ; on entend par ce mot tout ce qui a rapport à l'*Astronomie*. Voyez ASTRONOMIE.

Calendrier astronomique. Voyez CALENDRIER.

Heures astronomiques. Voyez HEURE.

Observations astronomiques. Voyez OBSERVATIONS CELESTES.

Ptolomée nous a conservé dans son *Almageste*, les observations *astronomiques* des anciens, entre lesquelles celles d'Hipparque tiennent le premier rang. Voyez ALMAGESTE.

La plupart des ouvrages au traités d'*Astronomie*, qui ont été publiés sous les regnes de François I. & de ses successeurs, n'étoient que des extraits de l'*Almageste* de Ptolomée ; traduit de l'Arabe ou sur les

manuscris Grecs ; ceux-ci furent recueillis, & les passages restitués dans la Belle édition de Bâle de 1538. Cet ouvrage renferme non-seulement les hypothèses, les méthodes pratiques, & les théories des anciens, mais encore plusieurs observations astronomiques faites en Orient & à Alexandrie, depuis la 27^e année de Nabonassar, qui est le tems de la plus ancienne éclipse qu'on sache avoir été observée à Babylone, jusques vers l'année 887, qui répond, selon nos chronologistes, à l'année 140 de l'ère chrétienne. Cet ouvrage avoit été publié sous l'empire d'Antonin, & il ne restoit guere que ce livre d'*Astronomie* qui eût échappé à la fureur des barbares ; les autres livres qui s'étoient sans doute bien moins multipliés, avoient été détruits pendant les ravages presque continuels qui se firent durant cinq cents ans dans toutes les provinces romaines.

L'empire Romain ayant fini, comme l'on fait, en Occident l'an 476 de l'ère chrétienne, & les nations Gothiques qui en avoient conquis les provinces, s'y étant pour lors établies, une longue barbarie succéda tout d'un coup aux siècles éclairés de Rome ; & cette grande ville, de même que celles de la Gaule, des Espagnes & de l'Afrique, ayant été plusieurs fois prise & saccagée, les manuscrits furent détruits & dissipés, & l'univers resta long-tems dans la plus profonde ignorance. *Inst. Astr. de M. le Monnier.*

En 880 le Sarrafin Albategni se mit à observer. En 1457, Regiomontanus se livra à la même occupation à Nuremberg. J. Wernerus & Ber. Waltherus ses élèves continuèrent depuis 1475 jusqu'en 1504 : leurs observations réunies parurent en 1544. Copernic leur succéda, & à Copernic le Landgrave de Hesse, secondé de Rothman & de Byrgius : Tycho vint ensuite, & fit à Uranibourg des observations depuis 1582 jusqu'en 1601 : toutes celles qu'on avoit jusqu'alors, avec la description des instrumens de Tycho, sont contenues dans l'*Histoire du ciel*, publié en 1672, par les ordres de l'empereur Ferdinand. Peu de tems après ; Hevelius commença une suite d'*observations*, avec des instrumens mieux imaginés & mieux faits que ceux qu'on avoit eus jusqu'alors : on peut voir la description de ces instrumens dans l'ouvrage qu'il a donné sous le titre de *Machina caelestis*. On objecte à Hevelius d'avoir observé à la vue simple ; & de n'avoir point fit ou voulu profiter des avantages du télescope. Le docteur Hook donna à ce sujet en 1674, des observations sur les instrumens d'Hevelius ; & il paroît en faire très-peu de cas, prétendant qu'on n'en peut attendre que peu d'exactitude. A la sollicitation de la Société royale ; M. Halley fit en 1679 le voyage de Dantzick, examina les instrumens d'Hevelius, les approuva, & convint que les observations auxquelles ils avoient servi ; pouvoient être exactes.

Jer. Horrox & Guill. Crabtree, deux Astronomes Anglois, se font fait connoître par leurs observations qu'ils ont poussées depuis 1635 jusqu'en 1645. Flamsteed, Cassini, Halley, de la Hire ; Roemer & Kirck leur succéderent.

M. le Monnier fils, de l'Académie royale des Sciences, & des Sociétés royales de Londres & de Berlin ; a publié en 1741 un excellent recueil des meilleurs observations *astronomiques*, faites par l'Académie royale des Sciences de Paris, depuis son établissement. On n'en a encore qu'un volume qui doit être suivi de plusieurs autres : l'ouvrage a pour titre, *Histoire céleste* ; il est dédié au Roi ; & orné d'une préface très-favante

Lieu astronomique d'une étoile ou d'une planète ; c'est sa longitude ou le point de l'écliptique auquel elle répond, en comptant depuis la section du Bélier in consequentia ; c'est-à-dire, en suivant l'ordre naturel des signes. Voyez LIEU, LONGITUDE.

HHhhh

ASTRONOMIQUES, nom que quelques auteurs ont donné aux fractions sexagésimales, à cause de l'usage qu'ils en ont fait dans les calculs astronomiques. Voyez SEXAGÉSIMAL.

Tables astronomiques. Voyez TABLES.

Théologie astronomique, c'est le titre d'un ouvrage de M. Derham, chanoine de Windfor, & de la Société royale de Londres, dans lequel l'auteur se propose de démontrer l'existence de Dieu par les phénomènes admirables des corps célestes. Voyez THEOLOGIE. (O)

* ASTRUNO, montagne d'Italie, au royaume de Naples, près de Puzzol; il y a dans cette montagne des bains appellés *bagni di astruno*, que quelques Géographes prennent pour la fontaine minérale que les anciens nommoient *Oraxus*; ces bains sont fournis par les eaux d'un petit lac.

ASTURIE, province d'Espagne, qui a environ 48 lieues de long, sur 18 de large, bornée à l'orient par la Biscaye, au midi par la vieille Castille & le royaume de Léon, à l'occident par la Galice, au nord par l'Océan; elle se divise en deux parties, l'*Asturie d'Orviedo*, & l'*Asturie de Santillane*; c'est l'apanage des fils aînés d'Espagne.

ASTYNOMES, f. m. pl. (*Hist. anc.*) nom que les Athéniens donnoient à dix hommes préposés pour avoir l'œil sur les chanteuses & sur les joueurs de flûte: quelques-uns ajoûtent qu'ils avoient aussi l'intendance des grands chemins. Ce nom est grec, & dérivé de *ασυ*, ville, & de *νομος*, loi, ou *νομῶν*, diviser. (G)

* ASTYPALÆUS, surnom d'Apollon, à qui cette épithète est venue d'Asiopale, une des Cyclades, où il avoit un temple.

* ASTYRENA, (*Myth.*) Diane fut ainsi surnommée d'un lieu nommé *Astyra* dans la Mésie, où cette déesse avoit un bois sacré.

* ASUAN, (*Géog. anc. & mod.*) ville d'Egypte, dans la partie méridionale, sur la rive droite du nil. Les Turcs l'appellent *Sahid*, & les Arabes *Ufuan*; quelques Géographes croient que c'est l'ancienne *Metacompso*, *Tacompsou*, ou *Tachempso*; d'autres la prennent pour *Syene* même.

* ASUGA, ville d'Afrique, au royaume d'Ambiam en Abyssinie, sur la rivière de Zâflan.

* ASSUNGEN, petit lac de Suede, dans la Vestrogothie, vers les provinces de Smallande & de Hallande.

ASYLE, f. m. (*Hist. anc. & mod.*) sanctuaire, ou lieu de refuge, qui met à l'abri un criminel qui s'y retire, & empêche qu'il ne puisse être arrêté par aucun officier de justice. Voyez RÉFUGE, PRIVILÈGE.

Ce mot vient du grec *ἀσυλος*, qui est composé de *ἀ* privatif, & de *σολάω*, je prends ou je heurte; parce qu'on ne pouvoit autrefois, sans sacrilège, arrêter une personne réfugiée dans un *asyle*. Voyez SACRILÈGE.

Le premier *asyle* fut établi à Athènes par les descendants d'Hercule, pour se mettre à couvert de la fureur de leurs ennemis. Voyez HERACLIDES.

Les temples, les autels, les statues, & les tombeaux des héros, étoient autrefois la retraite ordinaire de ceux qui étoient accablés par la rigueur des lois, ou opprimés par la violence des tirans: mais de tous ces *asyles*, les temples étoient les plus sûrs & les plus inviolables. On supposoit que les dieux se chargeoient eux-mêmes de la punition d'un criminel qui venoit se mettre ainsi sous leur dépendance immédiate: & on regardoit comme une grande impiété d'ôter la vengeance aux immortels. Voyez AUTEL, TEMPLE, TOMBEAU, STATUE, &c.

Les Israélites avoient des villes de refuge, que Dieu lui-même leur avoit indiquées: elles étoient l'*asyle* de ceux qui avoient commis quelques crimes,

pourvu que ce ne fut point de propos délibéré. A l'égard des payens, ils accordoient le refuge & l'impunité, même aux criminels les plus coupables & les plus dignes de châtement, les uns par superstition, les autres pour peupler leurs villes; & ce fut en effet par ce moyen que Thebes, Athènes & Rome se remplirent d'abord d'habitans. Nous lisons aussi que les villes de Vienne & Lyon étoient autrefois un *asyle* chez les anciens Gaulois: & il y a encore quelques villes d'Allemagne, qui ont conservé leur droit d'*asyle*.

C'est pour cette raison que sur les médailles de différentes villes, principalement de Syrie, on trouve l'inscription *ΑΣΥΛΟΙ*, à laquelle on ajoute *ΙΕΡΑΙ*, par exemple, *ΤΥΡΟΥ ΙΕΡΑΣ ΚΑΙ ΑΣΥΛΟΣ, ΗΛΙΘΝΟΥ ΙΕΡΑΣ ΚΑΙ ΑΣΥΛΟΤ.*

La qualité d'*asyle* étoit donnée à ces villes, selon Spanheim, à cause de leurs temples, & des dieux qui y étoient révérés.

La même qualité étoit aussi quelquefois donnée aux dieux mêmes. Ainsi la Diane d'Ephèse étoit appelée *Ασυλος*. On peut ajoûter que le camp formé par Remus & Romulus, qui fut appelé *asyle*, & qui devint ensuite une ville, étoit un temple élevé au dieu *Afylæus*, *θεός ασυλαίος*.

Les empereurs Honorius & Théodose ayant accordé de semblables privilèges aux églises, les évêques & les moines eurent loin de marquer une certaine étendue de terrain, qui fixoit les bornes de la juridiction séculière; & ils furent si bien conserver leurs privilèges, qu'en peu de tems les couvents firent des espèces de forteresses ou les criminels les plus avérés se mettoient à l'abri du châtement, & bravoient les magistrats. Voyez SANCTUAIRE.

Ces privilèges furent ensuite étendus, non-seulement aux églises & aux cimetières, mais aussi aux maisons des évêques; un criminel qui s'y étoit retiré ne pouvoit en sortir que sous promesse de la vie, & de l'entière rémission de son crime. La raison pour laquelle on étendit ce privilège aux maisons des évêques, fut qu'il n'étoit pas possible qu'un criminel passât sa vie dans une église, où il ne pouvoit faire décevement plusieurs des fonctions animales.

Mais enfin ces *asyles* ou sanctuaires furent dépouillés de plusieurs de leurs immunités, parce qu'ils se servoient qu'à augmenter le brigandage, & à entretenir le crime.

En Angleterre, dans la charte ou patente des privilèges ou immunités, qui ont été confirmées à l'église de S. Pierre d'York, l'an 5. H. VII; on entend par *asyle*, *cathedra quietudinis & pacis. Quod si aliquis vestro no spiritu agitatediabolico ansu quemquam ca pui psumperit in cathedra lapidea juxta altare, quod Angli vocant freedstool, id est, cathedra quietudinis vel pacis; hujus tam flagitiosi sacrilegii emendatio sub nulli judicio erat, sub nullo pecunia numero claudereatur, sed apud Anglos Botales, hoc est, sine emenda vocabatur. Monast. t. 3. p. 135.*

Il y avoit plusieurs de ces *asyles* ou sanctuaires en Angleterre; mais le plus fameux étoit à Beverly, avec cette inscription: *Hæc sedes lapidea freedstool dicitur, id est, pacis cathedra, ad quam reus fugiendo perveniens, omnimodam habet securitatem.* Cambden.

Les *asyles* ressembloient beaucoup aux franchises accordées en Italie aux églises. Voyez FRANCHISE; mais ils ont tous été abolis. (G)

* En France, l'église de S. Martin de Tours a été long-tems un *asyle* inviolable.

Charlemagne avoit donné aux *asyles* une première atteinte en 779, par la défense qu'il fit, qu'on pût aller à manger aux criminels qui se retiroient dans les églises. Nos rois ont achevé ce que Charlemagne avoit commencé.

ASYMÉTRIE, f. f. composé de *ἀ* privatif, &

ov, avec, & de μέτρον, mesure; c'est-à-dire, sans mesure. On entend par ce mot, un défaut de proportion ou de correspondance entre les parties d'une chose. Voyez SYMMÉTRIE.

Ce mot désigne en Mathématique, ce qu'on entend plus ordinairement par incommensurabilité. Il y a incommensurabilité entre deux quantités, lorsqu'elles n'ont aucune commune mesure; tels sont le côté du carré & sa diagonale; en nombres les racines fourdes, comme $\sqrt{2}$, &c. sont aussi incommensurables aux nombres rationels. Voyez INCOMMENSURABLE, SOURD, QUARRÉ, &c. (E)

ASYMPTOTE, *Asymptotus*, s. f. terme de Géométrie. Quelques auteurs définissent l'asymptote une ligne indéfiniment prolongée, qui va en s'approchant de plus en plus d'une autre ligne qu'elle ne rencontrera jamais. Voyez LIGNE.

Mais cette définition générale de l'asymptote n'est pas exacte, car elle peut être appliquée à des lignes qui ne sont pas des asymptotes. Soit (fig. 20. n. 2. sect. con.) l'hyperbole *KSL*; son axe *CM*; son axe conjugué *AB*. On fait que si du centre *C*, on mène les droites indéfinies *CD*, *CE*, parallèles aux lignes *BS*, *AS*, tirées du sommet *S* de l'hyperbole, aux extrémités de son axe conjugué: ces lignes *CD*, *CE*, seront les asymptotes de l'hyperbole *KSL*.

Soient tirées les parallèles *fg*, *hi*, &c. à l'asymptote *CD*; il est évident que ces parallèles indéfiniment prolongées, vont en s'approchant continuellement de l'hyperbole qu'elles ne rencontreront jamais. La définition précédente de l'asymptote convient donc à ces lignes; elle n'est donc pas exacte.

Qu'est-ce donc qu'une asymptote en général? C'est une ligne, qui étant indéfiniment prolongée, s'approche continuellement d'une autre ligne aussi indéfiniment prolongée, de manière que sa distance à cette ligne ne devient jamais zéro absolu, mais peut toujours être trouvée plus petite qu'aucune grandeur donnée.

Soit tirée la ligne *Nopq* perpendiculairement à l'asymptote *CD*, & à ses parallèles *fg*, *hi*, &c. il est évident que l'asymptote *CD* peut approcher de l'hyperbole, plus près que d'aucune grandeur donnée; car la propriété de l'asymptote *CD* consiste en ce que le produit de *Cp* par *pq* est toujours constant; d'où il s'en suit que *Cp* augmentant à l'infini, *pq* diminue aussi à l'infini: mais la distance des parallèles *fg*, *hi*, à cette courbe sera toujours au moins de *np*, de *op*, &c. & par conséquent ne sera pas plus petite qu'aucune grandeur donnée. Voyez HYPERBOLE.

Le mot asymptote est composé de *α* privatif, de *σύν*, avec, & de *πίπτω*, je tombe; c'est-à-dire, qui n'est pas co-incident, ou qui ne rencontre point. Quelques auteurs Latins ont nommé les asymptotes, *linea intracta*.

Certains Géomètres distinguent plusieurs especes d'asymptotes; il y en a, selon ces auteurs, de droites, de courbes, &c. Ils distribuent les courbes en concaves, convexes, &c. & ils proposent un instrument pour les tracer toutes: le mot d'asymptote tout court ne désigne qu'une asymptote droite.

L'asymptote se définit encore plus exactement une ligne droite, qui étant indéfiniment prolongée, s'approche continuellement d'une courbe, ou d'une portion de courbe aussi prolongée indéfiniment, de manière que sa distance à cette courbe ou portion de courbe ne devient jamais zéro absolu, mais peut toujours être trouvée plus petite qu'aucune grandeur donnée.

Je dis, 1°. d'une courbe ou d'une portion de courbe, afin que la définition convienne, tant aux courbes serpentinees qu'aux autres.

Car la ligne *fg h* (fig. 20. n. 3.) ne peut être considérée comme l'asymptote de la courbe serpentinee.

Tome 1.

tante *m n o p r s*, que quand cette courbe a pris un cours réglé relativement à elle; c'est-à-dire un cours, par lequel elle a été toujours en s'en approchant.

Je dis, 2°. que la distance de l'asymptote à la courbe peut toujours être trouvée moindre qu'aucune grandeur donnée; car sans cette condition, la définition conviendrait à l'asymptote, & à ses parallèles. Or une définition ne doit convenir qu'à la chose définie.

On dit quelquefois que deux courbes sont asymptotes l'une à l'autre, lorsqu'indéfiniment prolongées elles vont en s'approchant continuellement, sans pouvoir jamais se rencontrer. Ainsi deux paraboles de même parametre, qui ont pour axe une même ligne droite, sont asymptotes l'une à l'autre.

Entre les courbes du second degré, c'est-à-dire entre les sections coniques, il n'y a que l'hyperbole qui ait des asymptotes.

Toutes les courbes du troisième ordre ont toujours quelques branches infinies, mais ces branches infinies n'ont pas toujours des asymptotes; témoin les paraboles cubiques, & celles que M. Newton a nommées paraboles divergentes du troisième ordre. Quant aux courbes du quatrième, il y en a une infinité, qui non seulement n'ont pas quatre asymptotes, mais qui n'en ont point du tout, & qui n'ont pas même de branches infinies, comme l'ellipse de M. Cassini. Voyez COURBE, BRANCHE, ELLIPSE, &c.

La conchoïde, la cissoïde, & la logarithmique, qu'on ne met point au nombre des courbes géométriques, ont chacune une asymptote. Voyez COURBE.

L'asymptote de la conchoïde est très-propre pour donner des notions claires de la nature des asymptotes en général. Soit (Planch. de l'Analyse, figure 1.) *MMAM* une portion de conchoïde, *C* le pole de cette courbe, & *BR* une ligne droite au-delà de laquelle les parties *QM*, *EA*, *QM*, &c. des droites tirées du pole *C*, sont toutes égales entr'elles. Cela posé, la droite *BR* sera l'asymptote de la courbe. Car la perpendiculaire *MI* étant plus courte que *MO*, & *MR* plus courte que *MQ*, &c. il s'en suit que la droite *BD* va en s'approchant continuellement de la courbe *MMAM*; de sorte que la distance *MR* va toujours en diminuant, & peut être aussi petite qu'on voudra, sans cependant être jamais absolument nulle. Voyez DIVISIBILITÉ, INFINI, &c. Voyez aussi CONCHOÏDE.

On trace de la manière suivante les asymptotes de l'hyperbole. Soit (Planch. des sect. coniq. fig. 20.) une droite *DE* tirée par le sommet *A* de l'hyperbole, parallèle aux ordonnées *Mm*, & égale à l'axe conjugué *de*; en sorte que la partie *AE* soit égale à la moitié de cet axe, & l'autre partie *DA* égale à l'autre moitié. Les deux lignes tirées du centre *C* de l'hyperbole par les points *D* & *E*, savoir *CF* & *CG*, seront les asymptotes de cette courbe.

Il résulte de tout ce que nous avons dit jusqu'ici, qu'une courbe peut avoir dans certains cas pour asymptote une droite, & dans d'autres cas une courbe. Toutes les courbes qui ont des branches infinies; ont toujours l'une ou l'autre de ces asymptotes; & quelquefois toutes les deux; l'asymptote est droite; quand la branche infinie est hyperbolique; l'asymptote est courbe, lorsque la branche infinie est parabolique, & alors l'asymptote courbe est une parabole d'un degré plus ou moins élevé. Ainsi la théorie des asymptotes des courbes dépend de celle de leurs branches infinies. Voyez BRANCHE.

Une courbe géométrique ne peut avoir plus d'asymptotes droites qu'il n'y a d'unités dans l'exposant de son ordre. Voyez Stirling, *Ensur. lin. 3. ord. ppp. 71. cor. 7.* & l'Introduction à l'Analyse des lignes courbes, par M. Cramer, p. 344. art. 147. Ce dernier ouvrage contient une excellente théorie des asymptotes.

H h h h h j

totes des courbes géométriques & de leurs branches, chap. VIII.

Si l'hyperbole GMR , fig. 12. est une des courbes dont la nature exprimée par l'équation aux asymptotes soit renfermée dans l'équation générale $x^m y^n = a^{m+n}$; tirez la droite PM , partout où vous voudrez, parallèle à l'asymptote CS ; achevez le parallélogramme $PCOM$. Ce parallélogramme sera à l'espace hyperbolique $PMGB$, terminé par la ligne PM , par l'hyperbole indéfiniment continuée vers G , & par la partie PB de l'asymptote indéfiniment prolongée du même côté, comme $m-n$ est à n . Ainsi lorsque m sera plus grand que n , l'espace hyperbolique sera quarrable. Si $m=n$, comme dans l'hyperbole ordinaire, le parallélogramme $PCOM$ sera à l'espace hyperbolique comme zéro est à 1, c'est-à-dire, que cet espace sera infini relativement au parallélogramme, & par conséquent non quarrable. Enfin si m est moindre que n , le parallélogramme sera à l'espace hyperbolique comme un nombre négatif à un nombre positif, l'espace $PMGB$ sera infini, & l'espace $MPCE$ sera quarrable. Voyez la fin du cinquième livre des sections coniques de M. le marquis de l'Hôpital. Voyez aussi un mémoire de M. Varignon imprimé en 1705, parmi ceux de l'Académie Royale des Sciences, & qui a pour titre *Réflexions sur les espaces plus qu'infinis de M. Wallis*. Ce dernier Géometre prétendait que l'espace $MPGB$, étant au parallélogramme comme un nombre positif à un nombre négatif, l'espace $MPGB$ étoit plus qu'infini. M. Varignon censure cette expression, qui n'est pas sans doute trop exacte. Ce qu'on peut assurer avec certitude, c'est que l'espace $PMGB$ est un espace plus grand qu'aucun espace fini, & par conséquent qu'il est infini.

Pour le prouver, & pour rendre la démonstration plus simple, faisons $a=1$, & nous aurons l'équation $x^m y^n = 1$ ou $y = x^{-\frac{m}{n}}$. (Voyez EXPOSANT.)

Donc $y dx$, élément de l'aire $PMGB = x^{-\frac{m}{n}} dx$, dont l'intégrale (Voyez INTÉGRAL) est $\frac{x^{-\frac{m}{n}+1}}{-\frac{m}{n}+1}$;

pour compléter cette intégrale, il faut qu'elle soit $=0$ lorsque $x=0$; d'où il s'ensuit que l'intégrale complète est $-\frac{0^{-\frac{m}{n}+1}}{-\frac{m}{n}+1} + \frac{x^{-\frac{m}{n}+1}}{-\frac{m}{n}+1}$. Donc

1°. Si $m < n$, on a $1 - \frac{m}{n}$ égal à une quantité positive. Ainsi l'intégrale se réduit à $\frac{x^{1-\frac{m}{n}}}{1-\frac{m}{n}}$ qui

représente l'espace $ECPM$; d'où l'on voit que cet espace est fini tant que x est fini, & que quand x devient infini, l'espace devient infini aussi. Donc l'espace total renfermé par la courbe & ses deux asymptotes, est infini; & comme l'espace $ECPM$ est fini, il s'ensuit que l'espace restant $PMGB$ est infini.

Il n'y a que l'hyperbole ordinaire où les espaces $PMGB$, $ECPM$, soient tous deux infinis; dans toutes les autres hyperboles l'un des espaces est infini, & l'autre fini; l'espace infini est $PMGB$ dans le cas de $m < n$, & dans le cas de $m > n$ c'est $PMCE$. Mais il faut observer de plus que dans le cas de $m < n$, l'espace infini $PMGB$ est plus grand en quelque manière que celui de l'hyperbole ordinaire, quoique l'un & l'autre espace soient tous deux infinis; c'est-là sans doute ce qui a donné lieu au terme plus qu'infini de M. Wallis. Pour éclaircir cette question, supposons $CP=1$ & $PM=1$, & imaginons par le point M une hyperbole équilatère entre les deux

asymptotes CB , CE , que je suppose faire ici un angle droit; ensuite par le même point M décrivons une hyperbole, dont l'équation soit $x^m y^n = 1$, m étant $< n$, il est visible que dans l'hyperbole ordinaire

$y = x^{-1}$, & que dans celle-ci $y = x^{-\frac{m}{n}}$; d'où l'on voit que x étant plus grand que 1, c'est-à-dire que CP , l'ordonnée correspondante de l'hyperbole ordinaire, sera plus petite que celle de l'autre hyperbole. En effet, si x est plus grand que 1, & que $\frac{m}{n}$ soit < 1 , il s'ensuit que $x^{-\frac{m}{n}}$ sera $> x^{-1}$, puisque m étant $< n$, on a $x^n > x^m$, lorsque x est plus grand que 1. D'où il s'ensuit que $x > x^{\frac{n}{m}}$ & $\frac{1}{x} > x^{-1}$ ou $x^{-1} < \frac{1}{x^{\frac{n}{m}}}$ ou $x^{-\frac{m}{n}}$. Donc l'espace $PMGB$

de l'hyperbole représentée par $x^m y^n = 1$, renfermera l'espace de l'hyperbole ordinaire représentée par l'équation $xy = 1$, & ayant la même ordonnée PM . Ainsi, quoique ce dernier espace soit infini, on peut dire que l'autre, qui est infini à plus forte raison, est en quelque manière un infini plus grand. Voyez à l'article INFINI, la notion claire & nette que l'on doit se former de ces prétendus infinis plus grands que d'autres.

Soit MS , fig. 33. une logarithmique, PR son asymptote, PT sa soûtangente, & PM une de ses ordonnées. L'espace indéterminé RPM sera égal à $PM \times PT$; & le solide engendré par la révolution de la courbe autour de son asymptote VP , sera égal à la moitié du cylindre, qui auroit pour hauteur une ligne égale à la soûtangente, & pour demi-diamètre de sa base, une ligne égale à l'ordonnée QM . Voyez LOGARITHMIQUE.

ASYMPTOTIQUE, *asymptoticus*, adj. m. *spécies asymptotique*, est l'espace renfermé entre une hyperbole & son asymptote, ou en général entre une courbe & son asymptote; cet espace est quelquefois fini, & quelquefois infini. Voyez ASYMPTOTE. (O)

ASYNETON, mot composé d'*as* privatif & de *synêton*, colligo, j'unis; c'est une figure de Grammaire, qui consiste à supprimer les liaisons ou particules qui devraient être entre les mots d'une phrase, & donne au discours plus d'énergie. Voyez CONJUNCTION ou liaison.

On la trouve dans cette phrase attribuée à César, *veni, vidi, vici*, où la particule copulative & est omise; & dans cette autre de Cicéron contre Catilina, *abiit, excessit, evasit, erupit*; & dans ce vers de Virgile *Ferte citi flammis, date tela, scandite muros*.

L'asyndeton est opposée à la figure appelée polysyntheton, qui consiste à multiplier la particule copulative. Voyez POLYSYNTHETON. (G)

A T

* ATABALE, f. m. (*Hist. mod. & musiq.*) espèce de tambour, dont il est fait mention dans les voyageurs, qu'on dit être en usage parmi les Maures, mais dont on ne nous donne aucune description.

* ATABEK, f. m. (*Hist. mod.*) nom de dignité qui signifie en Turc *pere du prince*, & qu'ont porté plusieurs seigneurs, instituteurs des princes de la maison des Selgiucides; les Persans les appellent *atabekian*. La faveur ou la foiblesse de leurs maîtres les rendit si puissans, qu'ils établirent en Asie quatre branches, qu'on nomme *dynasties*; il y eut les *atabeks* de l'Iraqe qui firent la première dynastie; ils commencèrent en 1127 de J. C. & finirent en 631 de l'hégire, après avoir régné sur la Chaldée, la Mésopotamie, toute la Syrie, jusqu'en Egypte: les au-

font que nous appliquer plus fortement à l'objet dont nous voulions nous occuper. Jamais nous ne sommes plus fortement occupés aux spectacles, que lorsqu'ils sont bien remplis; notre *attention* se renforce par l'*attention* vive & soutenue que nous voyons dans le grand nombre des spectateurs. Combien de choses différentes ne rencontre-t-on pas quelquefois dans une même campagne? Des côtes abondans, des plaines arides, des rochers qui se perdent dans les nues; des bois où le bruit & le silence, la lumière & les ténèbres, se succèdent alternativement, &c. Cependant les Poètes éprouvent tous les jours que cette variété les inspire; c'est qu'étant liée avec les plus belles idées dont la poésie se pare, elle ne peut manquer de les réveiller. La vûe, par exemple, d'un coteau abondant, retrace le chant des oiseaux, le murmure des ruisseaux, le bonheur des bergers, leur vie douce & paisible, leurs amours, leur constance, leur fidélité, la pureté de leurs mœurs, &c. Beaucoup d'autres exemples pourroient prouver que l'homme ne pense qu'autant qu'il emprunte des secours, soit des objets qui lui frappent les sens, soit de ceux dont l'imagination lui retrace les images.

Il n'y a rien qui ne puisse nous aider à réfléchir, parce qu'il n'y a point d'objets auxquels nous n'ayons le pouvoir de lier nos idées, & qui par conséquent ne soient propres à faciliter l'exercice de la mémoire & de l'imagination: mais tout consiste à savoir former ces liaisons conformément au but qu'on se propose, & aux circonstances où l'on se trouve. Avec cette adresse, il ne sera pas nécessaire d'avoir, comme quelques philosophes, la précaution de se retirer dans des solitudes, ou de s'enfermer dans un caveau, pour y méditer à la sombre lueur d'une lampe. Ni le jour, ni les ténèbres, ni le bruit, ni le silence, rien ne peut mettre obstacle à l'esprit d'un homme qui fait penser.

Que prétendoit Démocrite en se crevant les yeux pour avoir le plaisir d'étudier sans aucune distraction la Physique? Croyoit-il par-là perfectionner ses connoissances? Tous ces philosophes méditatifs sont-ils plus sages, qui se flotent de pouvoir d'autant mieux connoître l'arrangement de l'univers & de ses parties, qu'ils prennent plus de soin de tenir leurs yeux exactement fermés, pour méditer librement? Tous ces aveugles philosophes se font des systèmes pleins de chimères & d'illusions; parce qu'il leur est impossible, sans le secours de la vûe, d'avoir une juste idée ni du soleil, ni de la lumière, ni des couleurs, c'est-à-dire, des parties de la nature, qui en font la beauté & le principal mérite. Je ne doute pas que tous ces sombres philosophes ne se soient souvent surpris ne pensant rien, tandis qu'ils étoient abîmés dans les plus profondes méditations. On n'auroit jamais reproché au fameux Descartes d'avoir fabriqué un monde tout différent de celui qui existe, si plus curieux observateur des phénomènes de la nature, il eût ouvert les yeux pour contempler avidement; au lieu de se plonger, comme il a fait, dans de pures rêveries, & de former, dans une sombre & lente méditation, le plan d'un univers.

L'*attention* est susceptible de divers degrés: il y a des gens qui la conservent au milieu du bruit le plus fort. Citons l'exemple de M. Montmort, & rapportons les propres termes de M. de Fontenelle. « Il ne craignoit pas les distractions en détail. Dans la même chambre où il travailloit aux problèmes les plus intéressans, on jouoit du clavecin, son fils couroit & le lutinoir, & les problèmes ne laissoient pas de se résoudre. Le P. Malebranche en a été plusieurs fois témoin avec étonnement. Il y a bien de la force dans un esprit qui n'est pas maîtrisé par les impressions du dehors, même les plus légères. Il y

en a d'autres que le vol d'une mouche interrompt. Rien n'est plus mobile que leur *attention*, un rien la distrair: mais il y en a qui la tiennent fort long-tems attachée à un même objet; c'est le cas ordinaire des Métaphysiciens consommés, & des grands Mathématiciens. La suite la plus longue des démonstrations les plus impliquées ne les épuise point. Quelques Géomètres ont poussé ce talent à un point incroyable; tels sont entre autres Clavius & Wallis: le premier a fait un traité de l'*Astrolabe*, dont très-peu de gens seroient capables de soutenir la simple lecture. Quel n'a donc pas été la force de l'*attention* dans un auteur, pour composer ce qu'un lecteur intelligent a peine à suivre jusqu'au bout!

Il se trouve aussi des personnes qui peuvent embrasser plusieurs choses à la fois, tandis que le plus grand nombre est obligé de se borner à un objet unique. Entre les exemples les plus distingués dans ce genre, nous pouvons citer celui de Jules César, qui en écrivant une lettre, en pouvoit dicter quatre autres à ses secrétaires; ou s'il n'écrivait pas lui-même, disoit sept lettres à la fois. Cette sorte de capacité, en fait d'*attention*, est principalement fondée sur la mémoire, qui rappelle fidèlement les différens objets que l'imagination se propose de considérer attentivement à la fois. Peu de gens sont capables de cette complication d'*attention*; & à moins que d'être doué de dispositions naturelles extrêmement heureuses, il ne convient pas de faire des essais dans ce genre; car la maxime vulgaire est vraie en général:

Pluribus intentus, minor est ad singula sensus.

Il y en a qui peuvent donner leur *attention* à des objets de tout genre, & d'autres n'en sont maîtres qu'en certains cas. L'*attention* est ordinairement un effet du goût, une suite du plaisir que nous prenons à certaines choses. Certains génies universels, pour qui toutes sortes d'études ont des charmes, & qui s'y appliquent avec succès, sont donc dans le cas d'accorder leur *attention* à des objets de tout genre. M. Leibnitz nous fournit, au rapport de M. de Fontenelle, un de ces génies universels. Jamais auteur n'a tant écrit, ni sur des sujets si divers; & néanmoins ce mélange perpétuel, si propre à faire naître la confusion, n'en mettoit aucune dans ses idées. Au milieu de ces passages brusques, sa précision ne le quittoit point, & l'on eût dit que la question qu'il discutoit étoit toujours celle qu'il avoit le plus approfondie. Le plus grand nombre des hommes, & même des savans, n'a d'aptitude que pour un certain ordre de choses. Le Poète, le Géomètre, le Peintre, chacun resserré dans son art & dans sa profession, donne à ses objets favoris une *attention* qu'il lui seroit impossible de prêter à toute autre chose.

Il y en a enfin qui sont également capables d'*attention* pour les objets absens, comme pour ceux qui sont présens; d'autres au contraire ne peuvent la fixer que sur les choses présentes. Tous ces degrés s'acquiescent, se conservent & se perfectionnent par l'exercice. Un Montmort, un Clavius, un Wallis, un Jules César, dont nous avons donné des exemples, n'étoient parvenus à ce degré, à cette capacité d'*attention* qu'ils possédoient, que par un exercice long & continuellement réitéré. Tout le monde fait de quelle force étoit l'*attention* d'Archimède, qui ne s'aperçut ni du sac de sa patrie, ni de l'entrée du soldat furieux dans son cabinet, qu'il prit sans doute pour quelqu'un de ses domestiques, puisqu'il lui recommanda de ne pas déranger ses cercles. Un autre trait de sa vie prouve qu'il étoit tout-à-fait capable de cette profondeur d'*attention* requise pour saisir dans un objet présent tout ce qu'il y a d'important à y remarquer. Je veux parler du fait rapporté par Vitruve, & de la manière dont Archimède s'y

L'*attraction Newtonienne*, au contraire, est un principe indéfini, c'est-à-dire, par lequel on ne veut désigner ni aucune espèce ou manière d'action particulière, ni aucune cause physique d'une pareille action, mais seulement une tendance en général, un *conatus accedendi*, ou effort pour s'approcher, quelle qu'en soit la cause physique ou métaphysique; c'est-à-dire, soit que la puissance qui le produit soit inhérente aux corps mêmes, soit qu'elle consiste dans l'impulsion d'un agent extérieur.

Aussi Newton dit-il expressément dans ses principes, qu'il se sert indifféremment des mots d'*attraction*, d'*impulsion*, & de *propension*; & avertit le lecteur de ne pas croire que par le mot d'*attraction* il veuille désigner une manière d'action ou sa cause efficiente, & supposer qu'il y a réellement une force attractive dans des centres qui ne sont que des points mathématiques. L. 1. p. 5. Et dans un autre endroit il dit: qu'il considère les forces centripètes comme des *attractions*, quoique peut-être elles ne soient physiquement parlant, que de véritables impulsions. *Ib. pag. 247.* Il dit aussi dans son *Optique*, p. 322, que ce qu'il appelle *attraction*, est peut-être l'effet de quelque impulsion qui agit suivant des lois différentes de l'impulsion ordinaire; ou peut-être aussi l'effet de quelque cause qui nous est inconnue.

Si on considère l'*attraction*, continuent les Newtoniens, comme une qualité qui résulte des formes particulières de certains corps, on doit la proscrire avec les sympathies, antipathies, & qualités occultes. Voyez QUALITÉ OCCULTE. Mais quand on a une fois écarté cette idée, on remarque dans la nature un grand nombre de phénomènes, entre autres la pesanteur des corps ou leur tendance vers un centre, qui semblent n'être point l'effet d'une impulsion, ou dans lesquels au moins l'impulsion n'est pas sensible: de plus, ajoutent-ils, cette action paroît différer à quelques égards de l'impulsion que nous connoissons; car l'impulsion est toujours proportionnelle à la surface des corps, au lieu que la gravité agit sur les parties solides & intérieures, & est toujours proportionnelle à la masse, & par conséquent doit être l'effet d'une cause qui pénètre toute leur substance.

D'ailleurs, les observations nous ont appris qu'il y a divers cas où les corps s'approchent les uns des autres, quoiqu'on ne puisse découvrir en aucune manière qu'il y ait quelque cause extérieure qui agisse pour les mettre en mouvement. Quoiconque attribue ce mouvement à une impulsion extérieure, suppose donc un peu trop légèrement cette cause. Ainsi quand on voit que deux corps éloignés s'approchent l'un de l'autre, on ne doit pas se presser de conclure que ces corps sont poussés l'un vers l'autre par l'action d'un fluide ou d'un autre corps invisible, jusqu'à ce que l'expérience l'ait démontré; comme il est arrivé dans les phénomènes que les anciens attribuoient à l'horreur du vuide, & qu'on a reconnu être l'effet de la pression de l'air. Encore moins doit-on attribuer ces phénomènes à l'impulsion, lorsqu'il paroît impossible, ou au moins très-difficile, de les expliquer par ce principe, comme il est prouvé à l'égard de la pesanteur. *Musch. Essay de Phys.*

Le principe inconnu de l'*attraction*, c'est-à-dire, inconnu par la cause (car les effets sont sous les yeux de tout le monde) est ce que l'on appelle *attraction*; & sous ce nom général, on comprend toutes les tendances mutuelles dans lesquelles l'impulsion ne se manifeste pas, & qui par conséquent ne peuvent s'expliquer par le secours d'aucunes lois connues de la nature.

C'est de là que sont venues les différentes sortes d'*attractions*; savoir la pesanteur, l'ascension des liquides dans les tuyaux capillaires, la rondeur des gouttes de fluide, &c. qui sont l'effet d'autant de dif-

férens principes agissans par des lois différentes; *attractions* qui n'ont rien de commun, sinon qu'elles ne sont peut-être point l'effet d'une cause physique, & qu'elles paroissent résulter d'une force inhérente aux corps, par laquelle ils agissent sur des corps éloignés, quoique notre raison ait beaucoup de difficulté à admettre une pareille force.

L'*attraction* peut se diviser, eu égard aux lois qu'elle observe, en deux espèces. La première s'étend à une distance sensible: telles sont l'*attraction* de la pesanteur qui s'observe dans tous les corps, & l'*attraction* du magnétisme, de l'électricité, &c. qui n'a lieu que dans certains corps particuliers. Voyez les lois de chacune de ces attractions, aux mots GRAVITÉ, AIMANT & ELECTRICITÉ.

L'*attraction* de la gravité, que les Mathématiciens appellent aussi *force centripète*, est un des plus grands principes & des plus universels de la nature. Nous la voyons & nous la sentons dans les corps qui sont proche de la surface de la terre, (Voyez PESANTEUR.) & nous trouvons par observation que la même force, (c'est-à-dire cette force qui est toujours proportionnelle à la quantité de matière, & qui agit en raison inverse du carré de la distance) que cette force, dis-je, s'étend jusqu'à la lune, & jusqu'aux autres planètes premières & secondaires, aussi bien que jusqu'aux comètes; & que c'est par elle que les corps célestes sont retenus dans leurs orbites. Or comme nous trouvons la pesanteur dans tous les corps qui sont le sujet de nos observations, nous sommes en droit d'en conclure par une des règles reçues en Philosophie, qu'elle se trouve aussi dans tous les autres: de plus, comme nous remarquons qu'elle est proportionnelle à la quantité de matière de chaque corps, elle doit exister dans chacune de leurs parties; & c'est par conséquent une loi de la nature, que chaque particule de matière tende vers chaque autre particule. Voyez la preuve plus étendue de cette vérité, & l'application de ce principe aux mouvemens des corps célestes, sous les articles PHILOSOPHIE NEWTONNIENNE, SOLEIL, LUNE; PLANETE, COMETE, SATELLITE, CENTRIPÈTE, CENTRIFUGE.

C'est donc de l'*attraction*, suivant M. Newton, que proviennent la plupart des mouvemens, & par conséquent des changemens qui se font dans l'univers: c'est par elle que les corps pesans descendent, & que les corps légers montent; c'est par elle que les projectiles sont dirigés dans leur course, que les vapeurs montent, & que la pluie tombe; c'est par elle que les fleuves coulent, que l'air presse, que l'Océan a un flux & reflux. Voyez MOUVEMENT, DESCENTE, ASCENSION, PROJECTILE, VAPEUR, PLUIE, FLEUVE, FLUX, & REFLUX, AIR, ATMOSPHERE, &c. Les mouvemens qui résultent de ce principe, sont l'objet de cette partie si étendue des Mathématiques, qu'on appelle *Mécanique* ou *Statique*, comme aussi de l'*Hydrostatique*, de l'*Hydraulique*, &c. qui en sont comme les branches & la suite, &c. V. MÉCANIQUE, STATIQUE, HYDROSTATIQUE, PNEUMATIQUE; voyez aussi MATHÉMATIQUE, PHILOSOPHIE, &c.

La seconde espèce d'*attraction* est celle qui ne s'étend qu'à des distances insensibles. Telle est l'*attraction* mutuelle qu'on remarque dans les petites parties dont les corps sont composés; car ces parties s'attirent les unes les autres au point de contact, ou extrêmement près de ce point, avec une force très-supérieure à celle de la pesanteur, mais qui décroît ensuite à une très-petite distance, jusqu'à devenir beaucoup moindre que la pesanteur. Un auteur moderne a appelé cette force, *attraction de cohésion*, supposant que c'est elle qui unit les particules élémentaires des corps pour en faire des masses sensibles. Voyez COHÉSION, ATOME, PARTICULE, &c.

point de contact, qu'à une petite distance de ce point; au contraire, lorsque l'attraction décroît plus qu'en raison inverse du carré de la distance, par exemple en raison inverse du cube, ou d'une autre puissance plus grande que le carré; alors, selon les démonstrations de M. Newton, l'attraction est infinie au point de contact, & finie à une très-petite distance de ce point. Ainsi l'attraction au point de contact est beaucoup plus grande, qu'elle n'est à une très-petite distance de ce même point. Or il est certain par toutes les expériences, que l'attraction qui est très-grande au point de contact, devient presque insensible à une très-petite distance de ce point. D'où il s'ensuit que l'attraction dont il s'agit, décroît en raison inverse d'une puissance plus grande que le carré de la distance: mais l'expérience ne nous a point encore appris, si la diminution de cette force suit la raison inverse du cube, ou d'une autre puissance plus élevée.

II. La quantité de l'attraction dans tous les corps très-petits, est proportionnelle, toutes choses d'ailleurs égales, à la quantité de matière du corps attirant, parce qu'elle est en effet, ou du moins à très-peu près, la somme ou le résultat des attractions de toutes les parties dont le corps est composé; ou, ce qui revient au même, l'attraction dans tous les corps fort petits, est comme leurs solidités, toutes choses d'ailleurs égales.

Donc 1°. à distances égales, les attractions de deux corps très-petits seront comme leurs masses, quelque différence qu'il y ait d'ailleurs entre leur figure & leur volume.

2°. A quelque distance que ce soit, l'attraction d'un corps très-petit est comme sa masse divisée par le carré de la distance.

Il faut observer que cette loi prise rigoureusement, n'a lieu qu'à l'égard des atomes, ou des plus petites parties composantes des corps, que quelques-uns appellent *particules de la dernière composition*, & non pas à l'égard des corpuscules faits de ces atomes.

Car lorsqu'un corps est d'une grandeur finie, l'attraction qu'il exerce sur un point placé à une certaine distance, n'est autre chose que le résultat des attractions, que toutes les parties du corps attirant exercent sur ce point, & qui en se combinant toutes ensemble, produisent sur ce point une force ou une tendance unique dans une certaine direction. Or comme toutes les particules dont le corps attirant est composé, sont différemment situées par rapport au point qu'elles attirent; toutes les forces que ces particules exercent, ont chacune une valeur & une direction différente; & ce n'est que par le calcul qu'on peut savoir si la force unique qui en résulte est comme la masse totale du corps attirant divisée par le carré de la distance. Aussi cette propriété n'a-t-elle lieu que dans un très-petit nombre de corps; par exemple dans les sphères, de quelque grandeur qu'elles puissent être. M. Newton a démontré que l'attraction qu'elles exercent sur un point placé à une distance quelconque, est la même que si toute la matière étoit concentrée & réunie au centre de la sphère; d'où il s'ensuit que l'attraction d'une sphère est en général comme sa masse divisée par le carré de la distance qu'il y a du point attiré au centre de la sphère. Lorsque le corps attirant est fort petit, toutes ses parties sont censées être à la même distance du point attiré, & sont censées agir à peu près dans le même sens: c'est pour cela que dans les petits corps l'attraction est censée proportionnelle à la masse divisée par le carré de la distance.

Au reste c'est toujours à la masse, & non à la grosseur ou au volume, que l'attraction est proportionnelle; car l'attraction totale est la somme des attractions particulières des atomes dont un corps est com-

Tome I.

posé. Or ces atomes peuvent être tellement unis ensemble, que les corpuscules les plus solides, forment les particules les plus légères; c'est-à-dire, que leurs surfaces n'étant point propres pour se toucher intimement, elles seront séparées par de si grands interstices, que la grosseur ne sera point proportionnelle à la quantité de matière.

III. Si un corps est composé de particules, dont chacune ait une force attractive décroissante en raison triplée ou plus que triplée des distances, la force avec laquelle une particule de matière sera attirée par ce corps au point de contact, sera infiniment plus grande, que si cette particule étoit placée à une distance donnée du corps. M. Newton a démontré cette proposition dans ses principes, comme nous l'avons déjà remarqué. Voyez Princ. math. sect. xiiij. liv. I. proposition première.

IV. Dans la même supposition, si la force attractive qui agit à une distance assignable, a un rapport fini avec la gravité, la force attractive au point de contact, ou infiniment près de ce point, sera infiniment plus grande que la force de la gravité.

V. Mais si dans le point de contact la force attractive a un rapport fini à la gravité, la force à une distance assignable sera infiniment moindre que la force de la gravité, & par conséquent sera nulle.

VI. La force attractive de chaque particule de matière au point de contact, surpasse presque infiniment la force de la gravité, mais cependant n'est pas infiniment plus grande. De ce théorème & du précédent, il s'ensuit que la force attractive qui agit à une distance donnée quelconque, sera presque égale à zéro.

Par conséquent cette force attractive des corps terrestres ne s'étend que dans un espace extrêmement petit, & s'évanouit à une grande distance. C'est ce qui fait qu'elle ne peut rien déranger dans le mouvement des corps célestes qui en sont fort éloignés, & que toutes les planètes continuent sensiblement leur cours, comme s'il n'y avoit point de force attractive dans les corps terrestres.

Où la force attractive cesse, la force répulsive commence, selon M. Newton, ou plutôt la force attractive se change en force répulsive. Voyez RÉPULSION.

VII. Supposons un corpuscule qui touche un corps: la force par laquelle le corpuscule est poussé, c'est-à-dire, la force avec laquelle il est adhérent au corps qu'il touche, sera proportionnelle à la quantité du contact; car les parties un peu éloignées du point de contact ne contribuent en rien à la cohésion.

Il y a donc différens degrés de cohésion, selon la différence qui peut se trouver dans le contact des particules; la force de la cohésion est la plus grande qu'il est possible, lorsque la surface touchante est plane: en ce cas, toutes choses d'ailleurs égales, la force par laquelle le corpuscule est adhérent, sera comme les parties des surfaces touchantes.

C'est pour cette raison que deux marbres parfaitement polis, qui se touchent par leurs surfaces planes, sont si difficiles à séparer, & ne peuvent l'être que par un poids fort supérieur à celui de l'air qu'ils pressent.

VIII. La force de l'attraction croît dans les petites particules, à mesure que le poids & la grosseur de ces particules diminue; ou pour s'expliquer plus clairement, la force de l'attraction décroît moins à proportion que la masse, toutes choses d'ailleurs égales.

Car comme la force attractive n'agit qu'au point de contact, ou son près de ce point, le moment de cette force doit être comme la quantité de contact, c'est-à-dire, comme la densité des parties, & la grandeur de leurs surfaces: or les surfaces des corps croissent ou décroissent comme les carrés des diamètres, & les solidités comme les cubes de ces mêmes dia-

P P P P P ij

d'engendrer le cone oblique, en faisant mouvoir un triangle autour d'un de ses côtés immobile.

Quant au cone droit, son *axe* est une ligne droite tirée de son sommet au centre de sa base. Mais par analogie, tous les auteurs qui ont traité des cones, ont dit que la ligne tirée du sommet du cone oblique au centre de sa base, en étoit l'*axe*.

L'*axe* d'une section conique est une ligne droite qui passe par le milieu de la figure, & qui coupe à angles droits & en deux parties égales toutes les ordonnées.

Ainsi, *Planc. des Sect. coniques, fig. 31.* si *AP* est perpendiculaire à *FE*, passant par le centre *C*, & qu'elle divise la section en deux parties égales, semblables & semblablement situées par rapport à cette ligne *AP*, elle sera l'*axe* de cette section. Voyez CONIQUE.

L'*axe* transverse ou le grand *axe* d'une ellipse, c'est la même chose: on l'appelle ainsi pour le distinguer de son conjugué, ou du petit *axe*. Voyez TRANSVERSE.

Dans l'ellipse, l'*axe* transverse est le plus long; & dans l'hyperbole, il coupe cette courbe aux points *A* & *P*, fig. 32.

Axe conjugué, ou second *axe* de l'ellipse; c'est, fig. 32. la ligne *FE* qui passe par le centre *C* de la figure, parallèlement à l'ordonnée *MN*, & perpendiculairement à l'*axe* transverse *AP*, & qui se termine par l'une & l'autre de ses extrémités à la courbe. Voyez ELLIPSE & CONJUGUÉ.

L'*axe* conjugué est le plus court dans l'ellipse: cette courbe n'est pas la seule où l'*axe* transverse ait son conjugué; cela lui est commun avec l'hyperbole.

L'*axe* conjugué, ou le second *axe* d'un hyperbole, est une droite *FF*, fig. 32. qui passe par le centre parallèlement aux ordonnées *MN*, *MN*, & perpendiculairement à l'*axe* transverse *AP*. Voyez HYPERBOLE.

L'*axe* de la parabole est d'une longueur indéterminée, c'est-à-dire, indéfini. L'*axe* de l'ellipse est d'une longueur déterminée. La parabole n'a qu'un *axe*; l'ellipse & l'hyperbole en ont deux. Voyez COURBE.

Suivant les définitions précédentes, l'*axe* d'une courbe est en général une ligne tirée dans le plan de cette courbe, & qui divise la courbe en deux parties égales, semblables & semblablement posées de part & d'autre de cette ligne. Ainsi il y a un grand nombre de courbes qui n'ont point d'*axe* possible: cependant pour la facilité des dénominations, on est convenu d'appeler généralement *axe* d'une courbe, une ligne quelconque tirée où l'on voudra dans le plan de cette courbe, sur laquelle on prend les abscisses, & à laquelle les ordonnées de la courbe sont perpendiculaires. Ainsi toute courbe en ce sens peut avoir un *axe* placé où l'on voudra. Si les ordonnées ne sont pas perpendiculaires, l'*axe* s'appelle *diametre*. Voyez ABSCISSE, DIAMETRE, ORDONNÉE.

Une courbe ne rencontre son *axe* que dans les points où l'ordonnée est égale à zéro.

En général l'on appelle la ligne des abscisses *axe des abscisses*, ou simplement *axe*; & la ligne des ordonnées, *axe des ordonnées*; (toujours avec cette condition que les deux *axes* soient perpendiculaires l'un à l'autre, sinon ce sont deux diametres.) Cependant plusieurs auteurs, entr'autres M. Cramer, nomment ces deux lignes *axes*, quelqu'angle qu'elles fassent entr'elles.

Pour savoir les points où la courbe coupe l'*axe* des abscisses, il n'y a qu'à faire $y = 0$ dans l'équation de la courbe; l'équation restante ne contiendra plus que x , & la courbe coupera l'*axe* des abscisses en autant de points que cette équation aura de racines.

Au contraire pour trouver les points où la courbe coupe l'*axe* des ordonnées, il faut faire $x = 0$. Voyez l'introduction à l'analyse des lignes courbes de M. Cramer, Geneve 1750.

Axe, en Optique. L'*axe* optique ou visuel est un rayon qui passe par le centre de l'œil; ou c'est le rayon qui passant par le milieu du cone lumineux, tombe perpendiculairement sur le cristallin, & conséquemment passe aussi par le centre de l'œil. Voy. OPTIQUE, RAYON, CONE, VISION, &c.

L'*axe* moyen ou commun est une droite tirée du point de concours des deux nerfs optiques, sur le milieu de la ligne droite qui joint les extrémités des mêmes nerfs. Voyez NERF OPTIQUE.

L'*axe* d'une lentille ou d'un verre, est une ligne droite qui fait partie de l'*axe* du solide dont la lentille est un segment. Voyez LENTILLE & VERRE.

Ainsi une lentille sphérique convexe étant un segment de sphere, l'*axe* de cette lentille sera l'*axe* même de la sphere, ou une ligne droite qui passe par le centre de la sphere. Voyez CONVEXE.

On peut encore définir l'*axe* d'un verre une ligne droite qui joint les points de milieu de deux surfaces de ce verre. Voyez VERRE.

L'*axe* d'incidence, en Dioptrique, est une ligne droite qui passe par le point d'incidence, perpendiculairement à la surface rompante. Voyez INCIDENCE. Telle est la ligne *DB*, Pl. d'Opt. fig. 56.

L'*axe* de réfraction est une ligne droite tirée du point d'incidence ou de réfraction, perpendiculairement à la surface rompante. Telle est la ligne *BE*. Voyez RÉFRACTION.

L'*axe* de l'aimant, ou l'*axe* magnétique, est une ligne droite dont les extrémités sont les poles de l'aimant. Voyez AIMANT.

Axe dans le tambour, ou essieu dans le tour, axis in peritrochio; c'est une des cinq forces mouvantes, ou une des machines simples inventées pour élever des poids. Voyez MÉCANIQUE, PUISSANCE, &c.

Cette machine est composée d'une espece de tambour représenté par *AB*, fig. 44. Méchan. mobile avec un cylindre qui lui est concentrique, autour de l'*axe* *E*. Ce cylindre s'appelle l'*axe* ou l'*essieu*; & le tambour se nomme *tour*. Les leviers adaptés au cylindre, sans quelquefois qu'il y ait de tambour, portent le nom de *rayons*. Voyez TOUR.

Dans le mouvement du tour, une corde se roule sur le cylindre, & fait monter le poids.

On rapporte à l'*essieu* dans le tour, toutes les machines où l'on peut concevoir que l'effort se fait par le moyen d'une circonférence ou tambour fixé sur un cylindre, dont la base est dans le même plan que cette circonférence; comme dans les grues, les moulins, les cabestans, &c. Voyez ROUE.

Propositions sur l'essieu dans le tour. 1°. Si la puissance appliquée à l'*essieu* dans le tour suivant la direction *AL*, fig. 7. Méchan. est perpendiculaire au rayon, & si cette puissance est au poids *G*, comme le rayon *CE* de l'*axe* ou du cylindre est au rayon *CA* du tour; la puissance suffira pour soutenir le poids; ou la puissance & le poids seront en équilibre.

2°. Si la puissance appliquée en *F* agit selon la direction *FD*, oblique au rayon du tour, mais parallèle à la direction perpendiculaire; cette puissance fera à une puissance égale qui agiroit dans la direction perpendiculaire *AL*, comme le sinus total est au sinus de l'angle de la direction *DFC*.

3°. Les puissances appliquées au tour en différents points *F*, *K*, &c. selon les directions *FD*, *KI*, &c. parallèles à la direction perpendiculaire *AL*, & faisant équilibre avec le même poids *G*, sont entr'elles réciproquement comme les distances au centre du mouvement *CD*, *CI*, &c. Voyez LEVIER.

Ainsi à mesure que la distance au centre du mouvement augmente, la puissance diminue en même proportion, & vice versa.

D'où il s'ensuit encore que puisque le rayon *AC* est la plus grande distance possible, & que la puissance qui agit dans la direction *AL* lui est toute perpendiculaire, cette puissance perpendiculaire sera la plus petite de toutes celles qui seront capables de faire équilibre avec le poids *G*.

4°. Si une puissance qui agit dans la direction perpendiculaire *AL*, fait monter le poids *G*; l'espace parcouru par la puissance sera à l'espace parcouru en même tems par le poids, comme le poids à la puissance.

Car à chaque révolution du tour, la puissance aura parcouru la circonférence entière du tour, & le poids aura monté dans le même tems d'une quantité égale à la circonférence du cylindre; donc l'espace parcouru par la puissance est à l'espace parcouru par le poids, comme la circonférence du tour est à la circonférence de l'axe: mais la puissance est au poids, comme le rayon de l'axe est à celui du tour; donc, &c.

5°. Une puissance *A* & un poids *G* étant donnés, voici la manière de construire un essieu dans le tour où la puissance soit en équilibre avec le poids.

Soit le rayon de l'axe ou essieu tel, que le poids puisse être soutenu, sans que cet axe ou essieu rompe; faites ensuite: comme la puissance est au poids, ainsi le rayon de l'axe au rayon du tour.

Lors donc que la puissance sera fort petite relativement au poids, il faudra que le rayon du tour soit extrêmement grand: soit par exemple le poids = 3000 & la puissance 50; le rayon du tour doit être à celui de l'axe, pour qu'il y ait équilibre, comme 60 est à 1.

On remédie à cet inconvenient en augmentant le nombre des roues & des essieux; & en les faisant tourner les uns sur les autres par le moyen des dents & des pignons. Voyez ROUE & PIGNON.

AXE du zodiaque, *axis zodiaci*, est une ligne qu'on imagine passer par le centre de la terre, & se terminer dans les poles du zodiaque. Cette ligne fait un angle de 23 degrés & demi environ, avec l'axe de la terre ou de l'équateur. Voyez ZODIAQUE. (O)

AXE droit, en Architecture, est la ligne perpendiculaire qu'on suppose passer par les centres des bases d'une colonne droite.

AXE spiral; c'est dans la colonne torsé l'axe tourné en vis, dont on se sert pour en tracer les circonvolutions en-dehors. Voyez COLONNE.

AXE de la volute ionique, voyez CATHETE. (P)

AXE, en Anatomie, est le nom de la seconde vertèbre du cou.

On la nomme ainsi, parce que la première vertèbre avec la tête tourne sur elle comme sur un axe. (L)

* AXE, (Géog.) rivière d'Angleterre qui passe dans le comté de Sommerfet, à Wels & à Axbridge, & se décharge dans la Saverne.

* AXEL, (Géog.) petite ville des Pays-bas, dans la Flandre Hollandoise. Long. 21. 24. lat. 51. 17.

* AXI ou CARINE, (Hist. nat.) c'est le nom que les Indiens donnent à la graine que nous appelons poivre de Guinée. Voyez POIVRE.

AXIFUGE, adj. on appelle, en Méchanique, force axifuge, la force avec laquelle un corps qui tourne autour d'un axe, tend à s'éloigner de cet axe; c'est proprement une force centrifuge, dont le centre est dans cet axe. Voyez CENTRIFUGE.

Quand une toupie tourne sur elle-même, tous les points de cette toupie qui sont hors de la ligne ou axe qui passe par son milieu, ont une force axifuge. (O)

AXILLAIRE, adj. en Anatomie, se dit des parties situées sous l'aisselle. Voyez AISSELLE.

L'artere axillaire est une suite de la sous-clavière, qui prend ce nom de son passage sous l'aisselle. Elle jette quatre ou cinq branches principales, savoir, la thorachique supérieure ou mammaire externe, la moyenne & l'inférieure, la musculaire ou scapulaire interne, & l'humérale. Voyez SCAPULAIRE, &c.

La veine axillaire passe sous les aisselles, & se divise en plusieurs branches; savoir, la supérieure, l'inférieure, l'externe, & l'interne, &c. qui sont répandues sur le bras. Voy. Plan. Anatom. (Angiol.) fig. 5. lett. m. Voy. aussi SOUS-CLAVICULAIRE & VEINE.

Le nerf axillaire ou articulaire prend son origine des deux dernières paires cervicales, & paroît quelquefois n'être qu'une grosse branche du nerf radial. Il va dans le creux de l'aisselle, derrière la tête de l'os du bras. Il se divise en plusieurs rameaux qui se distribuent aux muscles deltoïde ou sous-capulaire, &c. (L)

* AXIME, (Géog.) petit pays sur la côte d'Or de Guinée, entre le cap d'Apollonia & celui des trois Pointes.

AXINOMANCIE, f. f. mot composé du Grec *αξιν*, *securis*, & *μαντια*, *divinatio*; ancienne espèce de divination, ou manière de prédire les événements par le moyen de la hache & de la coignée. V. DIVINATION.

C'étoit un art très-estimé des anciens; & l'on prétend que la cérémonie consistoit à poser une agate sur une hache rougie au feu. Voyez AGATE.

Il y avoit encore une autre sorte d'axinomancie, dans laquelle on enfonçoit une hache dans un lieu rond; & selon le mouvement que faisoit le pieu, on s'imaginait découvrir les voleurs. Voy. Delrio, l. IV. *disquis. Magic. p. 548.* (G)

* AXIOKERSES, f. m. pl. nom que les Samothraces donnoient à Pluton & à Proserpine, & qu'on croit composé des mots Syriaques *keres*, mort, & *acari*, mon partage.

AXIOME, f. m. les axiomes ou les principes sont des propositions dont la vérité se fait connoître par elle-même, sans qu'il soit nécessaire de la démontrer. On les appelle autrement des premières vérités: la connoissance que nous en avons est intuitive. Comme elles sont évidentes par elles-mêmes, & que tout esprit les fait sans qu'il lui en coûte le moindre effort, quelques-uns ont supposé qu'elles étoient innées. Ils auroient pu dire la même chose d'une infinité de propositions qui ne sont pas moins évidentes, & qui sont aussi bien qu'elles du ressort de la connoissance intuitive: cependant ils ne les ont jamais mises au nombre de ces idées innées. Voyez CONNOISSANCE.

Mais pourquoi l'esprit donne-t-il son consentement à ces axiomes dès la première vue, sans l'intervention d'aucune preuve? Cela vient de la convenance ou de la disconvenance que l'esprit aperçoit immédiatement, sans le secours d'aucune autre idée intermédiaire: mais ce privilège ne convient pas aux seules axiomes. Combien de propositions particulières qui ne sont pas moins évidentes?

Voyons maintenant quelle est l'influence des axiomes sur les autres parties de notre connoissance. Quand on dit qu'ils sont le fondement de toute autre connoissance, l'on entend ces deux choses: 1°. que les axiomes sont les vérités les premières connues à l'esprit; 2°. que nos autres connoissances dépendent de ces axiomes. Si nous démontrons qu'ils ne sont ni les premières vérités connues à l'esprit, ni les sources d'où découleroit dans notre esprit un nombre d'autres idées, qui se ressentent de la simplicité de leur origine, nous détruirions par-là le préjugé trop favorable qui les maintient dans toutes les sciences; car il n'y en a

point qui ne fournissent certains *axiomes* qui leur soient propres, & qu'elles regardent comme leur appartenant de droit. Mais avant d'entrer dans cette discussion, il faut que je prévienne l'objection qu'on peut me faire. Comment concilier ce que nous disons ici des *axiomes*, avec ce que l'on doit reconnoître dans les premiers principes, qui sont si simples, si lumineux & si féconds en conséquences ? Le voici, c'est que par les *premiers principes* nous entendons un enchaînement de vérités externes & objectives, c'est-à-dire, de ces vérités dont l'objet existe hors de notre esprit. Or c'est en les envisageant simplement sous ce rapport, que nous leur attribuons cette grande influence sur nos connoissances. Mais nous retrayons ici les *axiomes* à des vérités internes, logiques & métaphysiques, qui n'ont aucune réalité hors de l'esprit, qui en apperçoit, d'une vûe intuitive, tant qu'il vous plaira, la convenance ou la disconvenance. Tels sont ces *axiomes* :

Il est impossible qu'une même chose soit & ne soit pas en même tems.

Le tout est plus grand que sa partie.

De quelque chose que ce soit, la négation ou l'affirmation est vraie.

Tout nombre est pair ou impair.

Si à des choses égales vous ajoutez des choses égales, les tous seront égaux.

Ni l'art, ni la nature ne peuvent faire une chose de rien.

On peut affirmer d'une chose tout ce que l'esprit découvre dans l'idée claire qui la représente.

Or c'est de tous ces *axiomes*, qui ne semblent pas dans l'esprit de bien des gens, avoir de bornes dans l'application, que nous ôsons dire d'après M. Locke, qu'ils en ont de très-étroites pour la fécondité, & qu'ils ne menent à rien de nouveau. Je me hâte de le justifier.

1°. Il paroît évidemment que ces vérités ne sont pas connues les premières, & pour cela il suffit de considérer qu'une proposition générale n'est que le résultat de nos connoissances particulières, pour s'apercevoir qu'elle ne peut nous faire descendre qu'aux connoissances qui nous ont élevés jusqu'à elle, ou qu'à celles qui auroient pu également nous en frayer le chemin. Par conséquent, bien loin d'en être le principe, elle suppose qu'elles sont toutes connues par d'autres moyens, ou que du moins elles peuvent l'être.

En effet, qui ne s'aperçoit qu'un enfant connoît certainement qu'une étrangère n'est pas sa mere, & que la verge qu'il craint, n'est pas le sucre qui sate son goût, long-tems avant de savoir qu'il est impossible qu'une chose soit & ne soit pas ? Combien peut-on remarquer de vérités sur les nombres, dont on ne peut nier que l'esprit ne les connoisse parfaitement, avant qu'il ait jamais pensé à ces maximes générales, auxquelles les Mathématiciens les rapportent quelquefois dans leurs raisonnemens ? Tout cela est incontestable : les premières idées qui sont dans l'esprit, sont celles des choses particulières. C'est par elles que l'esprit s'élève par des degrés insensibles à ce petit nombre d'idées générales, qui étant formées à l'occasion des objets des sens, qui se présentent le plus souvent, sont fixées dans l'esprit avec les noms généraux dont on se sert pour les désigner. Ce n'est qu'après avoir bien étudié les vérités particulières, & s'être élevé d'abstraction en abstraction, qu'on arrive jusqu'aux propositions universelles. Les idées particulières sont donc les premières que l'esprit reçoit, qu'il discerne, & sur lesquelles il acquiert des connoissances. Après cela viennent les idées moins générales ou les idées spécifiques, qui suivent immédiatement les particulières. Car les idées abstraites ne se présentent pas si-tôt ni si aisément que les idées particulières aux enfans, ou à un esprit qui n'est pas encore exercé à cette

Tome I,

maniere de penser. Ce n'est qu'un usage constant & familier, qui peut rendre les esprits souples & dociles à les recevoir. Prenons, par exemple, l'idée d'un triangle en général : quoiqu'elle ne soit ni la plus abstraite, ni la plus étendue, ni la plus mal-aisée à former, il est certain qu'il est impossible de se la représenter ; car il ne doit être ni équilatère, ni isocèle, ni scalène, & cependant il faut bien qu'un triangle qu'on imagine soit dans l'un de ces cas. Il est vrai que dans l'état d'imperfection où nous sommes, nous avons besoin de ces idées, & nous nous hâtons de les former le plutôt que nous pouvons, pour communiquer plus aisément nos pensées, & étendre nos propres connoissances. Mais avec tout cela, ces idées abstraites sont autant de marques de notre imperfection, les bornes de notre esprit nous obligeant à n'envisager les êtres que par les endroits qui leur sont communs avec d'autres que nous leur comparons. Voyez la maniere dont se forment nos abstractions, à l'article ABSTRACTION.

De tout ce que je viens de dire, il s'en suit évidemment, que ces maximes tant vantées ne sont pas les principes & les fondemens de toutes nos autres connoissances. Car s'il y a quantité d'autres vérités qui soient autant évidentes par elles-mêmes que ces maximes, & plusieurs même qui nous font plutôt connues qu'elles, il est impossible que ces maximes soient les principes d'où nous déduisons toutes les autres vérités. Il n'y a que quatre manieres de connoître la vérité. Voyez CONNOISSANCE. Or les *axiomes* n'ont aucun avantage sur une infinité de propositions particulières, de quelque maniere qu'on en acquiere la connoissance.

Car 1°. la perception immédiate d'une convenance ou disconvenance d'identité, étant fondée sur ce que l'esprit a des idées distinctes, elle nous fournit autant de perceptions évidentes par elles-mêmes, que nous avons d'idées distinctes. Chacun voit en lui-même qu'il connoît les idées qu'il a dans l'esprit, qu'il connoît aussi quand une idée est présente à son esprit, ce qu'elle est en elle-même, & qu'elle n'est pas une autre. Ainsi, quand j'ai l'idée du blanc, je sais que j'ai cette idée. Je sai de plus ce qu'elle est en elle-même, & il ne m'arrive jamais de la confondre avec une autre, par exemple, avec l'idée du noir. Il est impossible que je n'aperçoive pas ce que j'aperçois. Je ne peux jamais douter qu'une idée soit dans mon esprit quand elle y est. Elle s'y présente d'une maniere si distincte que je ne puis la prendre pour une autre qui n'est pas moins distincte. Je connois avec autant de certitude que le blanc dont j'ai l'idée actuelle est du blanc, & qu'il n'est pas du noir, que tous les *axiomes* qu'on fait tant valoir. La considération de tous ces *axiomes* ne peut donc rien ajouter à la connoissance que j'ai de ces vérités particulières.

2°. Pour ce qui est de la coëxistence entre deux idées, ou d'une connexion entr'elles, tellement nécessaire, que, dès que l'une est supposée dans un sujet, l'autre le doit être aussi d'une maniere inévitable ; l'esprit n'a une perception immédiate d'une telle convenance ou disconvenance, qu'à l'égard d'un très-petit nombre d'idées. Il y en a pourtant quelques-unes ; par exemple, l'idée de remplir un lieu égal au contenu de sa surface, étant attachée à notre idée du corps, c'est une proposition évidente par elle-même, que deux corps ne sauroient être dans le même lieu. Mais en cela les propositions générales n'ont aucun avantage sur les particulières. Car, pour savoir qu'un autre corps ne peut remplir l'espace que le mien occupe, je ne vois point du tout, qu'il soit nécessaire de recourir à cette proposition générale, savoir que deux corps ne sauroient être tout-à-la-fois dans le même lieu.

Quant à la troisième sorte de convenance, qui rap-

YY y y y j

garde les relations des modes, les Mathématiciens ont formé plusieurs *axiomes* sur la seule relation d'égalité, comme si de choses égales on en ôte des choses égales, le reste est égal : mais quoique cette proposition & les autres de ce genre soient effectivement des vérités incontestables, elles ne sont pourtant pas plus clairement évidentes par elles-mêmes, que celles-ci : *Un & son sont égaux à deux. Si de cinq doigts d'une main vous en ôtez deux, & deux autres de cinq doigts de l'autre main, le nombre des doigts qui restera sera égal.*

4°. A l'égard de l'existence réelle, je ne suis pas moins assuré de l'existence de mon corps en particulier, & de tous ceux que je touche & que je vois autour de moi, que je le suis de l'existence des corps en général.

Mais, me dira-t-on, ces maximes-là sont-elles donc absolument inutiles ? Nullement, quoique leur usage ne soit pas tel qu'on le croit ordinairement. Nous allons marquer précisément à quoi elles sont utiles, & à quoi elles ne sauroient servir.

1°. Elles ne sont d'aucun usage pour prouver ou pour confirmer des propositions particulières, qui sont évidentes par elles-mêmes. On vient de le voir.

2°. Il n'est pas moins visible, qu'elles ne sont & n'ont jamais été les fondemens d'aucune science. Je fais bien que sur la foi des scholastiques, on parle beaucoup des principes ou *axiomes* sur lesquels les sciences sont fondées : mais il est impossible d'en assigner aucune qui soit bâtie sur ces *axiomes* généraux : ce qui est, est ; il est impossible qu'une chose, &c. Ces maximes générales peuvent être du même usage dans l'étude de la Théologie que dans les autres Sciences ; c'est-à-dire, qu'elles peuvent aussi-bien servir en Théologie à fermer la bouche aux chicaneurs & à terminer les disputes, que dans toute autre Science. Mais personne ne prendra de cet aveu aucun droit de dire, que la religion Chrétienne est fondée sur ces maximes, elle n'est fondée que sur la révélation ; donc par la même raison on ne peut dire qu'elles soient le fondement des autres Sciences. Lorsque nous trouvons une idée, par l'intervention de laquelle nous découvrons la liaison de deux autres idées, c'est une révélation qui nous vient de la part de Dieu par la voix de la raison ; car dès lors nous connoissons une vérité que nous ne connoissions pas auparavant. Quand Dieu lui-même nous enseigne une vérité, c'est une révélation qui nous est communiquée par la voix de son esprit ; & dès-là notre connoissance est augmentée ; mais dans l'un & l'autre cas, ce n'est point de ces maximes que notre esprit tire sa lumière ou sa connoissance.

3°. Ces maximes générales ne contribuent en rien à faire faire aux hommes des progrès dans les Sciences, ou des découvertes de vérités nouvelles. Ce grand secret n'appartient qu'à la seule analyse. M. Newton a démontré plusieurs propositions qui sont autant de nouvelles vérités, inconnues auparavant aux savans, & qui ont porté la connoissance des Mathématiques plus loin qu'elle n'étoit encore : mais ce n'est point en recourant à ces maximes générales, qu'il a fait ces belles découvertes. Ce n'est pas non plus par leur secours qu'il en a trouvées les démonstrations : mais en découvrant des idées intermédiaires, qui lui firent voir la convenance ou la disconvenance des idées telles qu'elles étoient exprimées dans les propositions qu'il a démontrées. Voilà ce qui aide le plus l'esprit à étendre ses lumières ; à reculer les bornes de l'ignorance, & à perfectionner les Sciences ; mais les *axiomes* généraux sont absolument stériles, loin d'être une source féconde de connoissances. Ils ne sont point les fondemens, sur lesquels reposent comme sur une base immobile ces admirables édifices, qui sont l'honneur de l'esprit hu-

main, ni les clefs qui ont ouvert aux Descartes, aux Newtons, aux Leibnitz, le sanctuaire des Sciences les plus sublimes & les plus élevées.

Pour venir donc à l'usage qu'on fait de ces maximes, 1°. elles peuvent servir dans la méthode qu'on emploie ordinairement pour enseigner les sciences jusqu'au terme où elles ont été poussées : mais elles ne servent que fort peu, ou point du tout, pour porter plus avant les sciences ; elles ne peuvent servir qu'à marquer les principaux endroits par où l'on a passé ; elles deviennent inutiles à ceux qui veulent aller en avant. Ainsi que le fil d'Ariane, elles ne font que faciliter les moyens de revenir sur nos pas.

2°. Elles sont propres à soulager la mémoire, & à abrégier les disputes, en indiquant sommairement les vérités dont on convient de part & d'autre. Les écoles ayant établi autrefois la dispute comme la pierre de touche de l'habileté & de la sagacité, elles adjugeoient la victoire à celui à qui le champ de bataille demeuroit, & qui parloit le dernier ; de sorte qu'on en concluait, que s'il n'avoit pas soutenu le meilleur parti, du moins il avoit eu l'avantage de mieux argumenter. Mais, parce que selon cette méthode, il pouvoit fort bien arriver que la dispute ne pût être décidée entre deux combattans également experts, & que ç'eût été l'hydre toujours renaissante ; pour éviter que la dispute ne s'engageât dans une suite infinie de syllogismes, & pour couper d'un seul coup toutes les têtes de cette hydre, on introduisit dans les écoles certaines propositions générales évidentes par elles-mêmes, qui étant de nature à être reçues de tous les hommes avec un entier assentiment, devoient être regardées comme des mesures générales de la vérité, & tenir lieu de principes. Ainsi, ces maximes ayant reçu le nom de *principes*, qu'on ne pouvoit nier dans la dispute, on les prit par erreur pour l'origine & la vraie source de nos connoissances ; parce que, lorsque dans les disputes on en venoit à quelques-unes de ces maximes, on s'arrêtoit sans aller plus avant, & la question étoit terminée.

Encore un coup, les *axiomes* ne servent qu'à terminer les disputes ; car au fond, si l'on en presse la signification, ils ne nous apprennent rien de nouveau : cela a été déjà fait par les idées intermédiaires, dont on s'est servi dans la dispute. Si dans les disputes les hommes aimoient la vérité pour elle-même, on ne seroit point obligé, pour leur faire avouer leur défaut, de les forcer jusques dans ces derniers retranchemens ; leur sincérité les obligeroit à se rendre plutôt. Je ne pense pas qu'on ait regardé ces maximes comme des secours fort importans pour faire de nouvelles découvertes, si ce n'est dans les écoles, où les hommes, pour obtenir une frivole victoire, sont autorisés & encouragés à s'opposer & à résister de toute leur force à des vérités évidentes, jusqu'à ce qu'ils soient battus, c'est-à-dire qu'ils soient réduits à se contredire eux-mêmes, ou à combattre des principes établis. En un mot, ces maximes peuvent bien faire voir où aboutissent certaines fausses opinions, qui renferment souvent de pures contradictions ; mais quelque propres qu'elles soient à dévoiler l'absurdité ou la fausseté du raisonnement ou de l'opinion particulière d'un homme, elles ne sauroient contribuer beaucoup à éclairer l'entendement, ni à lui faire faire des progrès dans la connoissance des choses : progrès qui ne seroient ni plus ni moins prompts & certains, quand l'esprit n'auroit jamais posé aux propositions générales. A la vérité elles peuvent servir pour réduire un chicaneur au silence, en lui faisant voir l'absurdité de ce qu'il dit, & en l'exposant à la honte de contredire ce que tout le monde voit, & dont il ne peut s'empêcher de reconnoître lui-même la vérité ; mais autre chose est de

montrer à un homme qu'il est dans l'erreur, & autre chose de l'instruire de la vérité.

Je voudrais bien savoir quelles vérités ces propositions peuvent nous faire connoître, que nous ne connoissions pas auparavant ? Tirons-en toutes les conséquences que nous pourrions, ces conséquences se réduiront toujours à des propositions identiques, où une idée est affirmée d'elle-même; & toute l'influence de ces maximes, si elles en ont quelqu'une, ne tombera que sur ces sortes de propositions. Or chaque proposition particulière identique est aussi évidente par elle-même, que les propositions les plus universelles, avec cette seule différence, que ces dernières pouvant être appliquées à tous les cas, on y insiste davantage.

Quant aux autres maximes moins générales, il y en a plusieurs qui ne sont que des propositions purement verbales, & qui ne nous apprennent autre chose que le rapport que certains noms ont entr'eux; telle est celle-ci: *le tout est égal à toutes ses parties*; car, je vous prie, quelle vérité réelle sort d'une telle maxime ? Un enfant, à qui l'on ôte une partie de sa pomme, le connoît mieux dans cet exemple particulier que par cette proposition générale, *un tout est égal à toutes ses parties*.

Quoique les propositions générales s'introduisent dans notre esprit à la faveur des propositions particulières, cependant il prend après cela un chemin tout différent; car réduisant sa connoissance à des principes aussi généraux qu'il le peut, il se les rend familiers, & s'accoutume à y recourir comme à des modèles du vrai & du faux; & les faisant servir ordinairement de règles pour mesurer la vérité des autres propositions, il vient à se figurer dans la suite, que les propositions plus particulières empruntent leur vérité & leur évidence de la conformité qu'elles ont avec ces propositions générales.

Mais que veut-on dire, quand on dit communément qu'il faut avoir des principes ? Si l'on entend par principes des propositions générales & abstraites, qu'on peut au besoin appliquer à des cas particuliers; qui est-ce qui n'en a pas ? Mais aussi quel mérite y a-t-il à en avoir ? Ce sont des maximes vagues, dont rien n'apprend à faire de justes applications. Si l'on doit avoir des principes, ce n'est pas qu'il faille commencer par-là, pour descendre ensuite à des connoissances moins générales: mais c'est qu'il faut avoir bien étudié les vérités particulières, & s'être élevé d'abstraction en abstraction jusqu'aux propositions universelles. Ces sortes de principes sont naturellement déterminés par les connoissances particulières qui y ont conduit; on en voit toute l'étendue, & l'on peut s'assurer de s'en servir toujours avec exactitude.

Voyez ANALYSE. (X)

* AXIOPOLI, (*Géog. anc. & mod.*) ville de la Turquie en Europe, dans la basse Bulgarie, sur la rive droite du Danube. On ne convient pas généralement que ce soit l'ancienne *Axiopolis*, où le Danube prenoit le nom d'*Ister*.

* AXMYSTÈRE, (*Géog.*) petite ville d'Angleterre dans le comté de Devon, aux confins de celui de Sommerfet & de celui de Dorset.

* AXOLOTI, (*Hist. nat. Ichthyolog.*) poisson singulier, qui méritoit bien d'être mieux connu, si ce qu'on en raconte est vrai: on dit qu'on le trouve dans le lac de Mexique; qu'il a quatre piés comme le lézard, point d'écaillés, une matrice comme la femme, & le flux menstruel. On ajoute que sa chair a le goût de l'anguille, ce qui suppose qu'il est bon à manger.

AXONGE, f. f. (*Mat. méd.*) est proprement de la graisse condensée, ramassée dans les follicules adipeux; c'est le vieux fain-doux ou du vieux lard, ou le suif de tel autre animal que ce soit. V. GRASSE. (N)

AXONGE de verre; (*Mat. méd.*) est le suif ou le

sel du verre; c'est un sel qui se sépare du verre lorsqu'il est en fusion; son goût est acre & amer; on s'en sert pour nettoyer les yeux des chevaux.

Il est bon pour nettoyer les dents: on l'applique sur les ulcères corrosifs, sur la galle, en forme de dessiccatif: mais ce remède me paroît suspect & devoir être pros crit de l'usage de la Médecine: elle ne manque pas de remèdes, qui sans être si violens, sont plus sûrs, plus reconnus, & autant efficaces. Voyez VERRE. (N)

* AXUME ou AXUM, (*Géog. anc. & mod.*) autrefois grande ville de l'Abyssinie, aujourd'hui village. Long. 54. lat. 14. 30.

* AXUR ou ANXUR, ou sans barbe (*Mythol.*); furnon de Jupiter enfant ou jeune homme. D'autres prétendent que *Anxur* vient de la ville du Latium de ce nom, où ce dieu étoit particulièrement honoré.

A Y

* AY, (*Géog.*) petite ville de France, en Champagne, près de la Marne. Long. 21. 45. lat. 49. 4.

* AYAMONTE, (*Géog.*) petite ville maritime d'Espagne, dans l'Andalousie, sur le côté oriental de l'embouchure de la Guadiana. Long. 10. 35. lat. 37. 9.

AYAN, (*Géog.*) la côte d'*Ayan* ou d'*Ajen* est en Afrique, dans la haute Éthiopie, depuis la ligne équinoxiale jusqu'au douzième degré de latitude méridionale, ce qui fait environ trois cents lieues de longueur sur l'Océan ou la mer de Zanguebar; elle en a environ cent quarante sur le détroit de Babelmandel, ou sur la mer Arabique; elle est divisée en quatre royaumes, d'*Adel*, d'*Adca*, de *Mandagano*; & de *Brava*.

* AYEN, (*Géog.*) petite ville de France, dans le Limosin, généralité de Limoges, élection de Brives:

* AYERBE, (*Géog. anc. & mod.*) petite ville d'Espagne, en Arragon, que quelques-uns prennent pour l'ancienne *Nemanturista*. *Ayerbe* est entre Saragosse & Jaca.

AYEUL, f. m. & AYEULE, f. f. terme de *Généalogie* & de *Droit*, est celui ou celle de qui descend le petit-fils par son pere ou par sa mere. S'il en descend par son pere, l'*ayeul* s'appelle *paternel*; si c'est par la mere, il s'appelle *ayeul maternel*. L'*ayeul* ou l'*ayeule* & le petit-fils sont l'un par rapport à l'autre à deux degrés. Voyez DEGRÉ.

Quant aux biens esquelz ils succèdent à leurs petits-enfants morts sans enfans, voyez ASCENDANT.

Observons seulement ici que les *ayeuls* ou *ayeules* succèdent à leurs petits-enfants par têtes & non par fouches; desorte que si, par exemple, il y avoit *ayeul* & *ayeule* d'un côté, & *ayeul* seulement ou *ayeule* de l'autre, la succession du petit-fils ou de la petite-fille seroit partagée par tiers & non par moitié. Ainsi jugé par arrêt du 30 Mars 1702, lequel a été lu & publié au châtelet. (H)

* AYLESHAM, (*Géog.*) petite ville d'Angleterre, dans le comté de Nortfolk, à trois lieues au septentrion de Norwich.

* AYMALLOUX, f. m. pl. (*Géog.*) peuples d'Afrique, au pays des Nègres qui habitent la côte.

* AYMARANES, f. m. plur. (*Géog.*) peuples de l'Amérique méridionale au Pérou, dans le gouvernement de Lima.

* AYMARGUES, (*Géog.*) ville de France dans le Languedoc, diocèse de Nîmes.

* AYMERIES, (*Géog.*) petite ville des Pays-Bas catholiques, dans le Hainaut, sur la Sambre, entre Bavaï & Avesnes.

* AYNADEKI, (*Géog.*) petite ville de la haute Hongrie, dans le comté de Sag, entre Filleck & Gomer.

Pb $\frac{32}{112}$

ENCYCLOPÉDIE,

OU

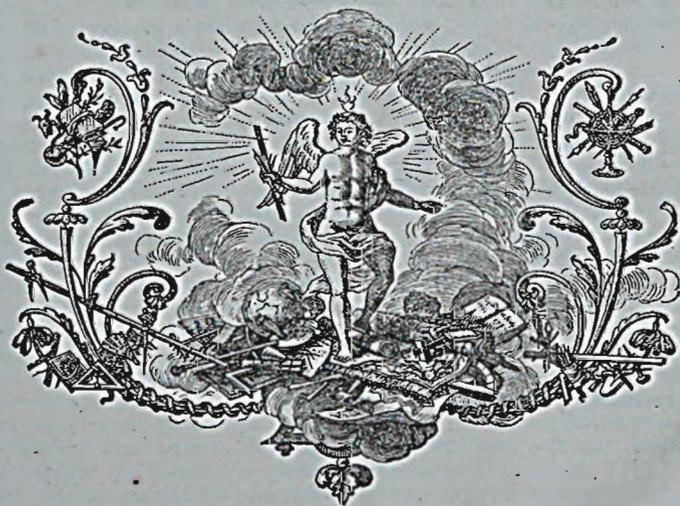
DICTIONNAIRE RAISONNÉ DES SCIENCES, DES ARTS ET DES MÉTIERS,

PAR UNE SOCIÉTÉ DE GENS DE LETTRES.

Mis en ordre & publié par M. *DIDEROT*, de l'Académie Royale des Sciences & des Belles-Lettres de Prusse; & quant à la PARTIE MATHÉMATIQUE, par M. *D'ALEMBERT*, de l'Académie Royale des Sciences de Paris, de celle de Prusse, & de la Société Royale de Londres.

*Tantum series juncturaque pollet,
Tantum de medio sumptis accedit honoris!* HORAT.

TOME SECOND.



A PARIS,

Chez { *BRIASSON*, rue Saint Jacques, à la Science.
DAVID l'aîné, rue Saint Jacques, à la Plume d'or.
LE BRETON, Imprimeur ordinaire du Roy, rue de la Harpe.
DURAND, rue Saint Jacques, à Saint Landry, & au Griffon.

M. D C C L I.

AVEC APPROBATION ET PRIVILEGE DU ROY.

NOMS DES AUTEURS,

Avec la marque de leurs articles.

NOUS avons déjà dit, & nous le répétons encore ici, que chaque Auteur est garant de l'article qui porte son nom, ou sa marque.

Les articles dont l'Auteur n'est ni nommé ni désigné, sont de M. DIDEROT, ou de plusieurs Auteurs qui en ont fourni les matériaux, ou de différentes personnes qui n'ont pas voulu être connues, ou qui sont nommées dans le Discours Préliminaire.

Voici maintenant les autres marques.

* au commencement de l'article, M. DIDEROT.

(-) à la fin de l'article, } la Personne dont il est parlé dans l'Avertissement.

(B) M. DE CAHUSAC.

(C) M. l'Abbé PESTRÉ.

(D) M. GOUSSIER.

(E) M. l'Abbé DE LA CHAPELLE.

(F) M. DU MARSAIS.

(G) M. l'Abbé MALLET.

(H) M. TOUSSAINT.

(I) M. DAUBENTON.

(K) M. D'ARGENVILLE.

(L) M. TARIN.

(M) M. MALOUIN.

(N) M. DE VANDENESSE.

(O) M. D'ALEMBERT.

(P) M. BLONDEL.

(Q) M. LE BLOND.

(R) M. LANDOIS.

(S) M. ROUSSEAU, de Geneve.

(T) M. LE ROY.

(V) M. EIDOUS.

(X) M. l'Abbé YVON.

(Y) M. LOUIS.

(Z) M. BELLIN.

ERRATA pour le second Volume.

A L'article BAGUETTE DIVINATOIRE, ligne antepenultieme, au lieu de Rhabdomancie, lisez Abaris.

A l'article BALLE, ligne 5. à compter d'en-bas, au lieu de en Grece, lisez à Rome.

A l'article BARRIERE, ligne 11. au lieu de BARRIERE, Traité de la Politique, lisez BARRIERE (Traité de la) en Poétique.

L'article BEC-DE-CORBIN est defectueux, en ce que les gentilshommes de ce nom ne subsistent plus.

A l'article BOURRE (rouge de) ligne 5. au lieu de acide, lisez alkali.

A l'article BOUSSOLE, à la fin, ajoutez, qui les a tirés du spectacle de la nature, rom. 4.

A l'article BRACHYGRAPHIE, ligne-derniere, au lieu de Mabillon, lisez Massillon.

A l'article BROC, ligne 2. au lieu de Mazoire, lisez Mazovie.

A l'article CADRAN, pag. 118. col. 1. ligne-derniere, au lieu de BION, lisez Bion, description des instrumens de Mathématique.

A l'article C, au lieu de Canitii, lisez Caninii; il faut de même mettre Caninii pour Canitii dans un endroit de l'article CAS.

A l'article CABALE, vers la fin, immédiatement avant la lettre (C) ajoutez; cet article est extrait de l'histoire des Juifs de Balmage.

A l'article CAMERLINGUE, ligne antepenultieme, au lieu de Alexandre. lisez Annibal; ce Cardinal vient de mourir.

M. Daubenton nous a fait tenir l'Errata suivant des articles d'Histoire naturelle, qu'il n'a pu pousser que jusqu'à la page

612, parce que l'on n'a pu lui envoyer le reste des feuilles; on en donnera la suite dans le troisième Volume.

Page	col.	lig.	63	côtes, lisez côtés.
			65	au commencement de la ligne, ajoutez la queue.
73	2	69	Borbata, lisez Barbota.	
		73	gluant, lisez est gluant.	
74	1	7	au lote, lisez à la lote.	
182	2	16	les corps, lisez leur corps.	
		26	M. Barre, lisez M. Barrere.	
		1	la chair, lisez la couleur de chair.	
186	1	2	Becharu, lisez Becharu.	
187	2	48	coururent, lisez courrent.	
196	2	56	palette, lisez patelle.	
207	1	55	au-dessus, lisez au-dessous.	
294	2	23	au-dessus, lisez au-dessous.	
367	2	61	a, lisez y a.	
369	1	39	de même, lisez de même que.	
387	2	52	le dessous du bec, &c, lisez & le dessous du bec.	
431	2	26	côtes, lisez côtés.	
470	1	43	dans, lisez que dans.	
471	1	15	& que les, lisez les.	
503	1	29	six pouces, lisez six piés.	
586	2	2	il a, lisez il y a.	
622	2	10	des, lisez de.	

Page 850, premiere col. ligne 40, il est plus facile, &c. lisez il est aussi.

CE Volume a un peu moins de feuilles qu'on n'en a promis, pour que la lettre CH ne soit point coupée. Quelqu'un des Volumes suivans en aura davantage.

Il est facile de séparer dans ce Volume la lettre B de la lettre C; on en usera de même dans tous les autres.

Les Libraires ont fait faire des doubles de chaque Dessin, pour ne point retarder la Gravure.

taines subventions que le clergé a promis de payer au roi dans les besoins de l'état. Les rois de France ont aussi exempté de ce service les bourgeois de plusieurs villes de leur royaume, les officiers du parlement de Paris, les secrétaires du roi, & autres personnes privilégiées.

Autrefois l'assemblée du *ban* & de l'*arrière-ban* se faisoit par des seigneurs de la première distinction appellés *missi dominici*, envoyés ou députés du souverain; ensuite par les bannerets sur les ordres du roi ou du connétable. Depuis le roi a adressé ses lettres aux sénéchaux & aux gouverneurs de province. En 1674 & en 1689, Louis XIV. ordonna à tous les nobles, barons, chevaliers, écuyers, & autres non nobles, communautés & autres vassaux, de se trouver en armes au jour & au lieu qui leur seroient désignés par le gouverneur & lieutenant général de sa majesté en leur province, pour aller joindre le corps des troupes sous la conduite du chef qui seroit choisi d'entre eux, afin de les commander suivant la forme accoutumée. De la Roque, *traité du ban & arrière-ban*. Voyez NOBLESSE. (G)

Cette milice étoit assez bonne du tems de Louis XI. parce qu'il s'en seroit souvent: elle commença à dégénérer du tems de Louis XII. & de François I. & elle tomba encore davantage sous Henri II.

On n'a point assemblé l'*arrière-ban* en France depuis 1674. M. de Turenne ne fut point content de cette milice qui ne se conduisoit pas avec le même ordre & la même obéissance que les troupes réglées. (Q)

BANAL, *terme de coutume*, se dit d'un moulin, four, pressoir ou autre chose semblable, que le seigneur entretient pour l'usage de ses censitaires, & dont il peut les contraindre d'user. Voyez ci-dessous BANALITÉ.

BANALITÉ, est un droit qu'a le seigneur de contraindre les habitans de son territoire, d'aller moudre leur blé à son moulin, cuire à son four, ou porter la vendange à son pressoir.

Dans la coutume de Paris, la *banalité* ne peut pas s'exiger sans titre; & ces titres ne sont pas réputés valables s'ils ne sont avant vingt-cinq ans. (H)

* BANANIER, *f. m. musa*, (*Hist. nat. bot.*) Voici ses caractères. Sa racine pousse des jets, sa tige meurt après avoir donné son fruit. Elle ressemble à un roseau; elle n'a point de branches; mais elle jette de grandes feuilles, d'abord roulées comme au *cannacorus*, mais se développant dans la suite, & formant une espèce de couronne à son sommet. Les fleurs & les fruits sont en grappes, & enfermés dans une gaine comme au palmier. Les fleurs ont plusieurs pétales irréguliers & portés sur le sommet de l'ovaire. L'ovaire ressemble à celui du concombre; il est charnu, partagé en trois loges, bon à manger, rempli de semences, & garni d'un long tuyau dont l'extrémité est arrondie. Boerhaave en distingue deux espèces.

Le fruit de cet arbre est délicat; on dit qu'il ne fait jamais de mal en quelque quantité qu'on en mange. Alpin nous assure cependant qu'il se digère difficilement; c'est la nourriture journalière des Indiens. Ses feuilles sont si grandes, qu'elles peuvent servir de vêtement. La racine écrasée & bouillie dans du lait, est bonne pour abattre les vertiges; son eau mêlée avec du sucre appaise la chaleur brûlante des reins; la décoction du fruit adoucit la toux causée par des humeurs chaudes & acres. On s'en sert dans les inflammations de la pleure, du poumon, & des reins; enfin elle excite la semence, & provoque l'urine. (N)

* BANARA ou BENARES, (*Glog.*) ville d'Asie, au Mogol, dans le royaume de Bengale. *Long.* 101. 30. *lat.* 26. 20.

BANAUÇON, *f. m. en Architecture*, nom du troi-

sième genre de machine des anciens, qui servoient à tirer des fardeaux. (P)

* BANBURY, (*Géog.*) ville d'Angleterre, sur la rivière de Chernel, dans la province d'Oxford. *Long.* 16. 10. *lat.* 52. 9.

* BANC, *f. m. (Gramm.)* ce mot se prend communément pour un long siège, à dos ou sans dos, soutenu sur plusieurs pieds; & c'est du rapport que d'autres machines ont avec la figure ou avec son usage, qu'elles ont pris le nom de *banc*.

BANC, (*terme de Jurisprud.*) dans le chœur est un des droits honorifiques qui appartiennent au patron d'une église, ou au seigneur haut-justicier dans la haute justice duquel elle est située. Voyez HONORIFIQUES. (droits.)

On appelle au Palais *messieurs du grand banc*, les présidents au mortier, parce qu'en effet le *banc* sur lequel ils sont assis est plus élevé que les sièges des autres conseillers.

On appelle aussi *bancs* au Palais des espèces de bureaux où se tiennent les avocats & procureurs pour parler à leurs parties. (H)

BANC DU ROI, (*Hist. mod. & Jurisprud.*) tribunal de justice ou cour souveraine en Angleterre. On l'appelle ainsi, parce qu'autrefois le roi y présidoit en personne sur un *banc* élevé, les juges étant assis à ses pieds sur des *bancs* ou sièges plus bas. C'est dans cette cour que l'on plaide les causes de la couronne entre le roi & ses sujets. Elle connoît aussi des crimes de haute trahison & des complots contre le gouvernement. Ce tribunal est composé de quatre juges, dont le premier s'appelle le *lord chef de justice de la cour du banc du roi*. Sa juridiction est générale, & s'étend par toute l'Angleterre; il n'y en a point dans ce royaume de plus indépendante, parce que la loi suppose que le roi y préside toujours. Il y a encore un autre tribunal nommé le *banc commun* ou *cour des communs plaidoyers*, qui est la seconde cour de justice du royaume, où l'on porte les affaires communes & ordinaires, c'est-à-dire les procès de sujet à sujet. On y juge toutes les affaires civiles, réelles, & personnelles; à la rigueur de la loi. Le premier juge de cette cour se nomme *chef de la justice des communs plaidoyers* ou du *banc commun*. On y comptoit autrefois cinq, six, sept, & jusqu'à huit juges; leur nombre est maintenant réduit à quatre, comme celui des juges du *banc du roi*. (G)

BANC, (*Comm.*) Les banquiers avoient autrefois des *bancs* dans les places publiques & dans les lieux où se tenoient les foires; & c'étoit où ils faisoient leur commerce d'argent & de lettres de change. Quand un banquier faisoit faillite, on rompoit son *banc*, comme pour avertir le public que celui à qui avoit appartenu le *banc* rompu n'étoit plus en état de continuer son négoce; & comme cet usage étoit très-ordinaire en Italie, on prétend que le terme de *banqueroute* dont on se sert en France, vient des mots Italiens *banco rotto*, qui signifient *banc rompu*. Voyez BANQUEROUTE. *Dict. du Comm. tome 1.* (G)

BANC, *en terme de Marine*, est la hauteur du fond de la mer, qui s'éleve quelquefois jusqu'à sa surface, ou qui n'est couvert que de très-peu d'eau; de sorte que les vaisseaux ne peuvent passer dessus sans échouer. Il y a des *bancs* qui restent entièrement à sec, lorsque la mer est basse; ce qui s'exprime en disant que ces *bancs* découvrent. Il y a des *bancs* sur lesquels il y a assez d'eau pour que les plus grands vaisseaux puissent y passer en tout tems, & même y mouiller, tels que le *banc de Terre-neuve*.

On appelle *bancs de glaces*, de gros glaçons flotans qu'on trouve quelquefois à la mer. (Z)

BANC de galère, de galéasse, de galiote, de brigantin, & de tout bâtiment à ramer. C'est le lieu pour affecter ceux qui tirent à la rame, soit forçat, bona-

ainsi, il paroît assez évident que les mêmes causes qui augmentent le poids de l'air, & le rendent plus propre à soutenir le mercure dans le *barometre*, occasionnent pareillement le beau tems & le chaud; & que la même chose qui rend l'air plus léger & moins capable de soutenir le mercure, produit les nuages & la pluie: ainsi, 1°. quand l'air est très-léger & que le mercure du *barometre* est le plus bas, les nuées sont basses & vont fort vite; & quand après la pluie les nuages se dissipent & que l'air devenant calme &erein s'est purgé de ses vapeurs, il paroît extrêmement net, & on y peut voir des objets à une distance considérable.

2°. Quand l'air est plus grossier & que le mercure est haut dans le tube, le tems est calme, quoiqu'il soit en même tems quelquefois un peu couvert, parce que les vapeurs sont dispersées également: s'il paroît alors quelques nuages, ces nuages sont hauts & se meuvent lentement; & quand l'air est très-grossier & très-lourd, la terre est ordinairement environnée de petits nuages épais, qui paroissent y être formés par les exhalaisons les plus grossières, que l'air inférieur est encore capable de soutenir: ce que ne peuvent plus faire les parties supérieures de l'air, qui sont trop légères pour cela.

3°. Ainsi, ce qui est cause qu'en Angleterre, par exemple, le mercure est au plus haut degré dans le tems le plus froid quand le vent est nord ou nord-est, c'est qu'alors il y a deux vents qui soufflent en même tems, & de deux points à peu près opposés; car il y a un vent de sud-est constant, qui souffle dans l'Océan atlantique à la latitude qui répond à l'Angleterre; à quoi on peut ajoûter que le vent de nord y amène l'air froid & condensé des régions du nord.

4°. Dans les régions du nord la variation du mercure est plus sensible que dans celles du midi, les vents étant plus fréquens, plus violens, plus variables & plus opposés l'un à l'autre dans les pays septentrionaux que dans les méridionaux.

Enfin, il s'ensuit de-là qu'entre les tropiques la variation du mercure est très-peu sensible, parce que les vents y sont très-modérés, & qu'ils soufflent ordinairement dans le même sens.

Cette hypothèse, quoiqu'elle paroisse propre à expliquer plusieurs mouvemens du *barometre*, n'est pas cependant à l'abri de toute critique: car 1°. si le vent est le seul agent qui produise ces altérations, il ne se fera pas d'altération sensible si le vent ne l'est pas, & il n'y aura jamais de vent sensible sans variation du mercure, ce qui est contraire à l'expérience.

2°. Si le vent est le seul agent, les altérations de la hauteur du mercure doivent être en différens sens dans les différens lieux de la terre, selon que le vent y souffle ou n'y souffle pas; ainsi, ce qu'un tube perdra à Londres, sera regagné sur un autre à Paris, ou à Zurich, &c. mais selon plusieurs Physiciens, on remarque le contraire: car dans toutes les observations faites jusqu'à présent, les *barometres* de différens lieux, disent-ils, s'élevent & baissent en même tems, de sorte qu'il faut qu'il y ait une égale altération dans le poids absolu de l'atmosphère, qui occasionne ces variations. Ce fait est-il bien vrai?

Enfin en omettant toute autre objection, la chute du mercure avant la pluie, & son élévation après la pluie, semblent être inexplicable dans cette hypothèse; car en supposant deux vents contraires qui chassent les colonnes d'air qui sont au-dessus de Londres, tout ce qu'ils pourront faire, sera de couper une certaine partie de l'air qui est au-dessus de Londres: en conséquence il pourra arriver que le mercure baisse, mais il n'y a pas de raison apparente pour que la pluie s'ensuive. Il est vrai que les vapeurs pourront s'abaisser, mais seulement jusqu'à ce qu'elles viennent dans un air de la même pesanteur spécifique

qu'elles, & arrivées là, elles y resteront sans descendre plus bas. Leibnitz a tâché de suppléer au défaut de cette hypothèse, & d'en donner une nouvelle. Il prétend donc qu'un corps plongé dans un fluide, ne pèse avec ce fluide que pendant qu'il en est soutenu; de sorte que quand il cesse de l'être, c'est-à-dire qu'il tombe, son poids cesse de faire partie de celui du fluide, qui par ce moyen devient plus léger. Ainsi, ajoûte-t-il, les vapeurs aqueuses, pendant qu'elles sont soutenues dans l'air, augmentent son poids: mais quand elles tombent, elles cessent de peser avec lui, & le poids de l'air est diminué; le mercure baisse donc; & la pluie tombe. Mais le principe de Leibnitz est faux, comme il paroît par les expériences du docteur Desaguliers. D'ailleurs, en supposant que les vapeurs par leur condensation sont forcées de descendre, & cessent de peser avec l'atmosphère, elles baisseront jusqu'à ce qu'elles arrivent à la partie de l'atmosphère, qui est de la même pesanteur spécifique qu'elles, & ainsi que nous l'avons déjà dit au sujet de M. Halley, y resteront suspendues comme auparavant. Si le mercure baisse, ce sera seulement durant le tems de cet abaissement de vapeurs; car les vapeurs étant une fois fixées & en repos, la première pesanteur renaitra, pour ainsi dire, ou si elle ne revient pas, au moins la pluie ne suivra pas la chute du mercure.

Quelques auteurs, pour expliquer ces mêmes variations, ont imaginé l'hypothèse suivante. Que l'on suppose un nombre de vésicules d'eau flottantes sur une partie de l'atmosphère, & sur une partie déterminée de la surface du globe terrestre; par exemple, sur *AB*, fig. 21; si les vésicules supérieures sont condensées par le froid des régions supérieures, leur gravité spécifique s'augmentera & elles descendront; la couche horizontale 1, par exemple, descendra à 2, 2 à 3, &c. là se rencontrant avec d'autres vésicules qui ne sont pas encore précipitées, elles s'amoncèlent & se changent en vésicules plus grandes; comme il doit s'ensuivre des lois de l'attraction.

Si nous choisissons le vent pour agent, supposons qu'il souffle horizontalement ou obliquement: dans le premier cas les vésicules 8 seront chassées contre 9, celles-ci contre 10, &c. dans le second cas la vésicule 7 sera chassée contre 4, 8 contre 3, &c. par ce moyen les particules s'augmenteront & formeront de nouvelles & de plus grandes vésicules qu'auparavant; de sorte que leur nombre, qui auparavant étoit, si l'on veut un million, sera alors réduit, par exemple, à 10000.

Mais la même réunion par laquelle leur nombre est diminué, augmente en quelque manière leur pesanteur spécifique; c'est-à-dire qu'il y a plus de matière sous d'égales surfaces: ce qui est aisément prouvé par les principes géométriques; car dans l'augmentation de la masse des corps homogènes, celle de la surface n'est pas aussi grande que celle de la solidité: celle de la première est comme le carré du diamètre; & celle de l'autre, comme son cube.

Or lorsque la même quantité de matière se trouve sous une moindre surface, elle doit perdre moins de son poids par la résistance du milieu: car il est évident qu'un corps qui se meut dans un fluide, perd une partie de sa pesanteur par le frottement de ses parties contre celle du fluide. Or ce frottement est évidemment en raison de la surface; c'est pourquoi la surface devenant moindre à proportion de la masse, la résistance l'est aussi: conséquemment les vésicules, dont la pesanteur, avant la jonction, étoit égale à la résistance du milieu, trouvant cette résistance diminuée, descendront avec une vitesse proportionnelle à la diminution réelle de leur surface.

Quand elles descendent & qu'elles arrivent aux parties plus grossières de l'atmosphère, par exem-

de maniere qu'on puisse le transporter d'une place à une autre, sans le déranger.

Il n'y a pas long-tems que le *barometre portatif* étoit une chose peu commune ; à présent on en fait de portatifs de toute les sortes ; ils sont tellement construits, que le mercure peut venir tout-à-fait jusqu'à l'extrémité du tube, qui est fermée hermétiquement : cet artifice empêche le mercure de ballotter & de se répandre, & ne l'expose point au danger de casser le tube. Pour cela on attache sur le bord de la cuvette où plonge le tuyau, un cuir le plus fin que l'on peut, par le moyen duquel le mercure est contenu dans la cuvette, & on construit le *barometre* de maniere que sa partie supérieure se termine par un long cou étroit ; par ce moyen l'effort du mercure contre cette partie devient beaucoup moins considérable, & la partie supérieure du *barometre* est moins en danger de se briser. Mais un tel *barometre* est peu sûr.

Phosphore du barometre. M. Picard découvrit le premier en 1676 que le mercure de son *barometre* secoué dans l'obscurité donnoit de la lumiere : mais quand on voulut faire l'expérience sur d'autres, il s'en trouva fort peu qui eussent ce privilege.

M. Bernoulli ayant fait l'expérience sur son *barometre*, trouva qu'étant secoué fortement dans l'obscurité, il donnoit une foible lumiere,

Comme l'on pouvoit soupçonner que la lumiere, ou du moins une grande lumiere, n'étoit si rare dans les *barometres*, que parce qu'il n'y avoit pas un vuide parfait dans le haut du tuyau, ou que le mercure n'étoit pas bien purgé d'air, il s'affura par expérience qu'avec ces deux conditions, des *barometres* n'étoient encore que très-foiblement lumineux ; & par conséquent que ce n'étoit-là tout au plus que des conditions, & qu'il falloit chercher ailleurs une véritable cause. De plus son *barometre* n'étoit en expérience que depuis quatre semaines, lorsqu'il rendit de la lumiere ; & ainsi on ne peut pas dire que la raison pourquoy plusieurs n'en rendoient pas, est peut-être qu'il y avoit trop peu de tems qu'ils étoient en expérience.

M. Bernoulli avoit remarqué que quand on secouoit le *barometre*, & que par conséquent on faisoit aller le mercure avec rapidité, tantôt au-dessus, tantôt au-dessous du point d'équilibre, la lumiere ne se monroit que dans la descente du mercure, & qu'elle paroissoit comme attachée à sa surface supérieure. De-là il conjectura que quand par cette descente il se forme dans un tuyau un plus grand vuide que celui qui y étoit naturellement, il peut sortir du mercure pour remplir ce vuide en partie, une matiere très-fine, qui étoit auparavant renfermée & dispersée dans les interstices très-étroits de ce minéral. D'ailleurs il peut entrer dans ce même moment par les pores du verre plus grands apparemment que ceux du mercure, une autre matiere moins déliée, quoique beaucoup plus déliée que l'air ; & la matiere sortie du mercure & toute rassemblée au-dessus de sa surface supérieure, venant à choquer impétueusement celle qui est entrée par les pores du verre, y fait le même effet que le premier élément de Descartes sur le second, c'est-à-dire, produit la lumiere.

Mais pourquoy ce phénomène n'est-il pas commun à tous les *barometres* ? Pour l'expliquer, M. Bernoulli imagina que le mouvement de la matiere subtile qui sort du mercure avec impetuositè, lorsqu'il descend, pouvoit être détruit, affoibli, interrompu, par quelque matiere hétérogene au mercure qui se seroit amassée sur sa surface supérieure, & y auroit été poussée par ce minéral plus pesant qu'elle ; que cette espece de pellicule ne manquoit pas de se former sur le mercure, dès qu'il n'étoit pas extrêmement pur ; que même quelque pur qu'il fût de lui-même, il contractoit en peu de tems par le seul anouchement de l'air, les saletés qui composent cette pellicule ; qu'a-

fin qu'il les contractât en un instant, il ne falloit que le verser en l'air de haut en bas, comme l'on fait ordinairement dans la construction des *barometres* ; que ce mouvement lui faisoit ramasser dans l'air plus de saletés qu'il n'auroit fait durant plusieurs jours étant en repos ; qu'enfin cela supposé, une méthode sûre pour avoir un *barometre* lumineux, étoit de le faire d'un mercure bien pur, & qui sur-tout, quand on le feroit entrer dans son tuyau, ne traversât point l'air & ne s'y fouillât point.

Le succès des expériences répondit à tout ce raisonnement de M. Bernoulli, qu'il avoit fait sans aucune expérience préalable, excepté peut-être ce qui regardoit la pellicule formée sur la surface du vif-argent.

En effet, si on expose du vif-argent dans quelque vase à l'air libre, on trouvera au bout de quelque tems sa superficie extérieure trouble & couverte d'une pellicule très-mince, laquelle étant ôtée par le moyen d'une plume nette, la surface redevient polie : mais si on le laisse encore exposé à l'air, une autre pellicule, d'abord semblable à une toile d'araignée qui s'épaissit avec le tems, s'étendra par-dessus. Cette pellicule paroît au microscope fort semblable à de l'argent battu en feuille : en effet ce n'est qu'un tissu très-fin d'une espece de mousse ou de poil très-fin, qui séparée du vif-argent par l'agitation de l'air, est repoussée à la surface ; & se mêlant-là avec les corps hétérogènes que l'air y amene, forme cette espece de pellicule. Cette pellicule paroît plus ou moins dans toutes les liqueurs exposées à l'air ; elle est formée par les corpuscules qui s'exhalent & retombent ensuite dessus. Si on laisse tomber de la hauteur d'un pié seulement une goutte de vif-argent le plus net qu'il soit possible, dans un vase où il y en ait aussi de si net, que la superficie soit polie comme celle d'un miroir ; la goutte tombant sur cette surface polie, la ternira à l'endroit où elle tombera ; preuve que toute nette qu'elle étoit, elle avoit été infectée de l'impureté de l'air : ainsi quand on fait tomber le vif-argent goutte-à-goutte dans le *barometre*, ces gouttes tombant les unes sur les autres, font crever les petites pellicules, qui bientôt après remontent à la surface, & se mettent entre la surface convexe du mercure & la surface concave du verre. En effet, si le tuyau étant ainsi rempli, on le renverse pour en faire un *barometre* en le fermant du bout du doigt, on verra que le mercure en descendant dans le tuyau, laissera en arriere des restes de cette pellicule attachés aux parois du verre.

En supposant que cette pellicule couvre exactement les pores de la surface du vif-argent, il sera aisé de concevoir qu'elle bouche le passage à la matiere renfermée dans le mercure, de même que le vif-argent qui passe par les peaux de presque tous les animaux, n'y sauroit passer quand on n'en ôte pas cette peau fine que les Medecins appellent *epiderme*, ou *cuticule*.

Rien de si nuisible à l'apparition de cette lumiere que l'humidité ; car si l'on fait entrer de l'eau dans le tuyau, bien disposé d'ailleurs, avec le vif-argent, ou même de l'esprit de vin rectifié (quoique l'esprit-de-vin soit par lui-même inflammable) ces matieres se mettant dans le tuyau au haut du vif-argent, font l'effet de la petite pellicule, qui est d'empêcher la lumiere. Il faut donc que le tuyau soit bien dégraissé & net en-dedans. Cela posé, voici deux manieres pour empêcher que le mercure ne contracte d'impuretés en passant dans le tuyau.

Premiere maniere. Pour cela il faut plonger un tuyau d'environ trois piés de long dans un vase d'assez petite hauteur, plein de mercure, le faire tremper dans ce mercure assez profondément, & incliner ce tuyau à la surface du mercure contenu dans le vase, le plus

Pl. VII. Serrur. fig. ABCDE : *AB*, battant du loquet ; *E*, *bascule* ; *D*, bouton ; *CC*, crampon : au lieu de bouton on a quelquefois un anneau ou une boucle, comme on voit dans la *fig. FG*.

BASE : la *base* d'une figure, en *Géométrie*, est proprement, & en général, la plus basse partie de son circuit. *Voyez* FIGURE.

La *base* dans ce sens est opposée au *sommet*, comme à la partie la plus élevée.

On appelle *base* d'un triangle, un côté quelconque de cette figure, quoiqu'à proprement parler, le mot *base* convienne au côté le plus bas, sur lequel le triangle est comme appuyé : ainsi la ligne *AB* est la *base* du triangle *ABC* (*Planch. Géom. fig. 68.*) ; quoiqu'en d'autres occasions les lignes *AC* ou *BC*, en puissent être la *base*. Dans un triangle rectangle, la *base* est proprement le côté opposé à l'angle droit, c'est-à-dire, l'*hypothénuse*. *Voyez* HYPOTHÉNUSE. La *base* d'un triangle isocèle est proprement le côté inégal aux deux autres. La *base* d'un solide est la surface inférieure ou celle sur laquelle toute la figure est appuyée, ou peut être censée appuyée. *Voyez* SOLIDE. Ainsi le plan *D FE* est la *base* du cylindre *ABD E*, (*Pl. Géom. fig. 56.*)

La *base* d'une section conique est une ligne droite qui se forme dans l'hyperbole & la parabole par la commune section du plan coupant, & de la *base* du cône. *Voyez* CÔNE & CONIQUE.

BASE distincte, en *Optique*, *voyez* DISTINCT. (*E*)

BASE, *s. f.* en terme de *Fortifications*, se dit de la largeur des différens ouvrages de fortification par le bas : ainsi l'on dit la *base* du rempart, celle du parapet, du revêtement, &c. *Voyez* REMPART, PARAPET, &c. (*Q*)

BASE DU CŒUR, en *Anatomie*, la partie supérieure & large de ce viscère, d'où partent quatre gros vaisseaux, deux artères, l'aorte, & l'artère pulmonaire ; & deux veines, la veine cave & la veine pulmonaire. *Voyez* les *Planch. d'Anatom. & à l'art. Anat. leurs explications. Voyez* aussi CŒUR, AORTE, &c.

On donne aussi ce nom à la partie principale de l'os hyoïde, & au grand côté de l'omoplate. *Voyez* OS HYOÏDE & OMOPLATE. (*L*)

BASE DES SABORDS, c'est en *Marine* le bordage qui est entre la préceinte & le bas des sabords : (*Z*)

* **BASENTELE**, (*Géog. anc.*) ville d'Italie dans la Calabre, où l'empereur Othon II. fut vaincu & fait prisonnier.

* **BASIEGES**, (*Géog.*) petite ville de France, au Languedoc, dans le diocèse de Toulouse, entre cette ville & Carcassonne.

* **BASIENTO**, (*Géog.*) rivière du royaume de Naples, qui a sa source près de Potenza, dans la Basilicate, traverse cette province, & se jette dans le golfe de Tarente.

BASILAIRE, adj. pris *s. en Anatomie*, épithètes de différentes parties qui sont considérées comme servant de bases : c'est dans ce sens que l'os sacrum & l'os sphénoïde ont été appelés *os basilaires*. *Voyez* OS SACRUM & SPHÉNOÏDE. (*L*)

BASILAIRE, ou **CUNÉIFORME**, apophyse de l'os occipital, qui s'articule avec l'os sphénoïde. *Voyez* OCCIPITAL & SPHÉNOÏDE.

L'artère *basilaire* s'avance sous la protubérance annulaire, où elle distribue plusieurs branches ; & lorsqu'elle est parvenue à l'extrémité de cette apophyse, elle se divise en deux, & s'anastomose avec les branches postérieures de la carotide. *Voyez* PROTUBÉRANCE, CAROTIDE, &c. (*L*)

BASILE (ORDRE DE *S.*) ordre religieux, & le plus ancien de tous. Il a tiré son nom, selon l'opinion la plus commune, de *S. Basile*, évêque de Césarée en Cappadoce, qui vivoit dans le 14^e siècle, &

qui donna des règles aux cénobites d'orient, quoiqu'il ne fût pas l'instituteur de la vie monastique, dont long-tems avant lui l'histoire de l'Eglise fournit des exemples fameux, sur-tout en Egypte.

Cet ordre a toujours fleuri en orient ; & presque tous les religieux qui y sont aujourd'hui en suivent la règle. Il passa en occident environ l'an 1057. Le pape Grégoire XIII. le réforma en 1579, & mit les religieux d'Italie, d'Espagne & de Sicile, sous une même congrégation.

On dit que *S. Basile* s'étant retiré dans la province de Pont vers l'an 357, y resta jusqu'en 362 avec des solitaires auxquels il prescrivit la manière de vivre qu'ils devoient observer en faisant profession de la vie religieuse. Ensuite *Rufin* traduisit ces règles en Latin ; ce qui les fit connoître en occident, quoiqu'elles n'y aient été suivies qu'au 11^e siècle. Dans le xv^e le cardinal *Bessarion*, Grec de nation, & religieux de l'ordre de *S. Basile*, les réduisit en abrégé, & les distribua en 23 articles. Le monastère de *S. Sauveur* de Messine en Sicile est chef d'ordre de *S. Basile* en occident ; & l'on assure qu'on y récite l'office en Grec. Le *Mire*, de *Orig. Ordin. relig.* (*G*)

BASILE, *s. m.* (*Menuiserie.*) est la pente ou inclinaison du fer d'un rabot, d'une varlope, & généralement de tous les outils de Menuisier qui sont montés dans des fûts, & qui servent tant à dresser le bois qu'à pousser des moulures. La pente que l'on donne à ces fers dépend de la dureté des bois ; pour les bois tendres elle forme avec le dessous du fût un angle de douze degrés, & pour les bois durs elle forme un angle de dix-huit degrés. On remarque que plus l'angle est aigu, plus il a de force ; à moins que le bois ne soit si dur, qu'il ne puisse être coupé. Dans ce cas, le fer se place perpendiculairement au fût ; & au lieu de couper, il gratte.

BASILIC, *basilifcus*, *s. m.* (*Hist. nat.*) animal féroce que les anciens mettoient au rang des serpens ou des dragons : on le croyoit de médiocre grosseur, & on prétendoit qu'il avoit sur la tête des éminences en forme de couronne. On a distingué trois espèces de *basilics* ; les uns brûloient & enflammoient tout ce qu'ils regardoient ; les autres cauoient par le même moyen la terreur & la mort ; les *basilics* de la troisième espèce avoient la funeste propriété de faire tomber la chair de tous les animaux qu'ils touchoient : enfin il y avoit une autre espèce de *basilic* qui étoit produit par les œufs des vieux coqs, &c. Toutes ces absurdités n'ont été que trop répétées par les Naturalistes : on peut juger par ce que nous en avons dit ici, que de pareils contes ne méritoient pas d'être rapportés plus au long. (*I*)

BASILIC, *ocimum*, (*Hist. nat. bot.*) genre de plante à fleur monopétale, labiée, dont la levre supérieure est relevée, arrondie, crenelée, & plus grande que l'inférieure, qui est ordinairement frisée ou légèrement échancrée. Il sort du calice un pistil, qui est attaché comme un clou à la partie postérieure de la fleur, & environné de quatre embryons qui viennent dans la suite autant de semences oblongues, enfermées dans une capsule qui a servi de calice à la fleur. Cette capsule se divise en deux levres, dont la supérieure est relevée & échancrée ; l'inférieure est dentelée. *Tournefort*, *Inst. rei herb.* V. PLANTE. (*I*)

On distingue, en *Jardinage*, quatre sortes de *basilics* : trois domestiques, dont l'un est appelé le *grand basilic* ; l'autre, le *petit* ; le troisième, le *panaché* ; & le quatrième est le *sauvage*, qui se divise encore en deux espèces : tous fleurissent l'été, & viennent de graine.

Les *basilics* ne craignent point d'être arrosés en plein soleil : on les élève sur couche & sous des cloches au mois de Mai. Quand ils sont en état d'être

L'empereur Anastase permit aux peres de légitimer leurs *bâtards* par la seule adoption : mais ce privilège fut aboli par Justin & Justinien, de peur qu'une telle condescendance n'autorisât le concubinage.

Le pape a quelquefois légitimé des *bâtards* : le saint siège a même en certaines occasions usé de dispense par des considérations spirituelles, non-seulement envers des personnes dont la naissance n'étoit pas légitime, mais encore envers des *bâtards adultérins*, en permettant leur promotion à l'épiscopat.

Les *bâtards* non légitimés peuvent disposer de leurs biens par donation entre-vifs, & par testament; ceux qu'un mariage subséquent a légitimés, sont dans le même état & jouissent des mêmes droits que ceux qui sont nés dans le mariage : mais les *bâtards* légitimés par lettres du prince, ne sont réputés ni légitimes, ni capables de succéder, qu'à l'égard des pères qui ont consenti à cette légitimation.

Le pape Clément VII. défendit par sa bulle à un certain prêtre de résigner son bénéfice à son *bâtard*.

Les armes d'un *bâtard* doivent être croisées d'une barre, d'un filet, ou d'une traverse, de la gauche à la droite. Ils n'avoient point autrefois la permission de porter les armes de leur pere.

Les *bâtards* ne peuvent être présentés à des bénéfices simples, ni admis aux moindres ordres, ni posséder plus qu'un simple bénéfice, à moins qu'ils n'en aient obtenu dispense du pape, ni être revêtus d'aucune charge sans lettres du prince.

Un *bâtard*, suivant le droit d'Angleterre, ne peut être héritier de son pere à l'immeuble, & ne sauroit avoir d'autre héritier que l'hoir de son corps. L'enfant engendré par celui qui dans la suite en épouse la mere, est un *bâtard* en droit, quoiqu'il soit réputé légitime par l'Eglise. Si celui qui vient d'épouser une femme, décède avant la nuit sans avoir couché avec elle, & qu'en suite elle fasse un enfant, il en est censé le pere, & l'enfant est légitime. Si un époux ou une femme se marie ailleurs, les enfans qui naissent de cette polygamie pendant la vie de l'autre conjoint, sont *bâtards*. Si une femme ayant quitté son mari pour suivre un adultere, a de celui-ci un enfant, tandis que son mari est dans l'enceinte des quatre murs, l'enfant est légitime, & sera son héritier à l'immeuble. Si quelqu'un fait un *bâtard* dans le bailliage de Middelton, dans la province de Kent, ses biens meubles & immeubles sont confisqués au profit du roi. (H)

BATARD DE RACAGE, c'est, en Marine, une corde qui sert à tenir & à lier un assemblage de bigots & de raques, dont le tout pris ensemble porte le nom de *racage*, qui sert à amarrer la vergue au mât. Voy. RACAGE. (Z)

*BATARD, en Musique, c'est ainsi que Brossart appelle le mode *hyper-éolien*, qui a sa finale en *b fa*, & conséquemment sa quinte fausse ou diminuée diatoniquement, ce qui le chasse du nombre des modes authentiques; & le mode *hyper-phrygien*, dont la finale est en *f ut*, & la quarte superflue, ce qui l'ôte du nombre des modes plagaux.

BATARD, en Jardinage, se dit de toute plante sauvage, ou qui n'est pas cultivée, & même du fruit qu'elle donne.

BATARD, en Fauconnerie, se dit d'un oiseau qui tient de deux especes, comme du sacre & du lanier.

BATARDE ou BASTARDELLE, s. f. en Marine; on appelle ainsi les galeres qui ont l'extrémité de la poupe plate & élargie, pour les distinguer de celles qui ont l'extrémité de la poupe aiguë, qu'on appelle *subtiles*.

BATARDE, BASTARDE (voile), en Marine, c'est la plus grande des voiles d'une galere; elle ne se porte que lorsqu'il y a peu de vent, parce que de vent frais, les voiles ordinaires suffisent. (Z)

Tome II.

*BATARDE (laine), en Bonneterie; c'est ainsi qu'on appelle la seconde sorte parmi celles qui se lèvent de dessus le vigogne. Il se dit aussi des laines communes du Levant.

BATARDE (pâte), en terme de Boulanger biscuiter; c'est celle qui, n'étant ni dure ni molle, a pris une certaine consistance qui n'est connue que de l'ouvrier, & qu'on ne peut guere expliquer aux autres.

BATARDE (largeur), en Draperie, se dit de celle des draps ou autres étoffes, qui n'est pas conforme aux ordonnances. Ainsi les draps d'une aune demi-quart, sont de largeur *bâtarde* & sujets à confiscation.

BATARDE, seconde sorte de dragée fondue au moule; elle est entre la *petite royale* & la *grosse royale*. Voyez l'article FONTE de la dragée au moule.

BATARDES, en terme de Rafineur de sucre, sont les sucres produits des sirops qui sont émanés des matieres fines. Voici la maniere dont on les travaille : la cuite s'en fait comme celle des sucres primitifs, on transporte la cuite dans des rafraichissoirs, en allant de l'un à l'autre, c'est-à-dire, en mettant à la ronde dans chacun d'eux le même nombre de bassins. Voyez BASSINS D'EMPLI. Avant d'être emplis, les formes *bâtardes* sont trempées, tapées, fondées & plantées. Voyez ces mots à leur article. Le rafraichissoir d'où on commence à prendre la cuite, est remué sans cesse & à force de bras par un seul ouvrier, pendant que d'autres portent la cuite, & n'en versent dans chaque forme que le tiers d'un bassin. Il faut deux serveurs pour emplir une rangée. Voyez SERVITEUR. Ils commencent chacun par un bout, se rejoignent au centre, vont de forme en forme regagner leur bout, d'où ils reviennent ensemble au centre, pour retourner au bout, & continuent cette manœuvre jusqu'à ce que les formes soient mises à hauteur. Voyez MÊTRE A HAUTEUR. On les remplit en observant la même manœuvre, afin de mêler le sirop avec le grain qui tombe toujours au fond du rafraichissoir, malgré le mouvement qu'on lui donne. Ensuite quand elles sont froides, on les monte. Voyez MONTER. On les met sur le pot, sans les percer; mais après les avoir détapées, voyez DÉTAPER, on les couvre de terre, on les change; on les plante, mais on ne les plamote point. Les *bâtardes* sont raffinées avec les matieres primitives, & les sirops qu'on en a recueillis servent à faire des vergeoises. Voyez tous ces mots à leur article.

BATARDE, en terme de Rafinerie de sucre; c'est une grosse forme qui tient quelquefois jusqu'à deux cents livres de matiere : on emplit les *bâtardes* des sirops recuits, qui produisent une espece de sucre que l'on appelle aussi *bâtardes*. Voyez BATARDES.

BATARDE (lime), en terme de Bijoutier, sont celles qui sont d'un degré au-dessous des *rudés*, & dont on ne fait usage qu'après elles. Il y en a de toutes grandeurs & de toutes formes.

BATARDE (Ecriture.) Voyez ECRITURE.

DEMI-BATARDES, en terme de Bijoutier, sont des limes, qui ne sont ni trop *rudés*, ni trop douces, mais qui tiennent le milieu entre les limes *bâtardes* & les douces. Il y en a de plusieurs grandeurs & de plusieurs formes.

BATARDEAU, sub. m. terme de riviere & de mer, c'est une espece de digue faite d'un double rang de pieux joints par des planches, & dont l'intervalle est rempli de terre; on s'en sert pour détourner l'eau d'une riviere.

On donne aussi le nom de *atardeau* à une espece d'échafaut fait de quelques planches qu'on élève sur le bord d'un vaisseau, pour empêcher l'eau d'entrer sur le pont, lorsqu'on couche le vaisseau sur le côté pour le radouber. (Z)

BATARDEAU (le) est, dans la Fortification, un

couleur est moins foncée, & tire sur la chair; la partie supérieure du bec est un peu plus longue que la partie inférieure; la langue est tendineuse; le palais est tuberculeux; les oreilles sont grandes & bien ouvertes; les yeux sont placés plus haut, & plus en arrière que dans les autres oiseaux; c'est pourquoi la *bécasse* ne les blesse pas lorsqu'elle fouille dans la terre avec son bec: les jambes, les pattes, les doigts sont d'un brun pâle, les ongles sont noirs; le doigt de derrière est fort court, & son ongle est le plus petit de tous.

Au printemps cet oiseau quitte notre pays: mais il s'accouple auparavant. Le mâle & la femelle se suivent par tout: ils vivent dans les forêts humides, le long des petits ruisseaux & des haies. On dit que dans les jours nébuleux, ils ne cessent d'aller & de venir en volant: leurs œufs sont longs, de couleur rougeâtre, pâles & bigarrés d'ondes & de taches bien foncées.

La femelle est un peu plus grande, & pèse plus que le mâle, & sa couleur est plus foncée. Ils ont environ treize pouces de longueur depuis la pointe du bec, jusqu'à l'extrémité de la queue; l'envergure est de deux piés: la chair de la *bécasse* est excellente, la cuisson est le meilleur morceau. Willughby, *Ornithologie*. Voyez OISEAU. (I)

On prend les *bécasses* à la pentière; si vous avez des bois taillis, & proche de-là une haute futaie, coupez-en quelques arbres dans le milieu; faites-y une clairière ou passée de sept à huit toises; & fermez votre passée par la pentière, comme vous la voyez dans la figure de nos planches de chasse. Ebranchez deux arbres *A B*; ajoutez-y deux perches *C D*, *C D*; ayez des boucles de verre, comme elles sont n° 3. ces boucles serviront à suspendre votre filet aux lieux *D, D*; attachez les extrémités *E E* de votre filet, aux piés des arbres *A, B*, par deux cordes lâches; liez des cordes *F, F*, les deux autres extrémités *G, G*; faites passer ces cordes sur deux boucles de verre; qu'elles se rendent l'une & l'autre en un même lieu *R*, à sept ou huit toises de la pentière; faites-là une loge, avec cinq ou six branches d'arbres; que cette loge soit ouverte vers le filet. Quand une *bécasse* se viendra jeter dans la pentière, le chasseur caché lâchera les extrémités *R* des cordes; alors le filet tombera, & la *bécasse* n'aura pas le tems de s'en débarrasser. Les *bécasses* ne volent presque jamais de jour; elles restent dans les bois, pour n'en sortir que le soir à l'approche de la nuit.

On peut aussi les prendre aux lacets dans les bois, ou le long des ruisseaux; ces lacets n'ont rien de particulier.

Les *bécasses* se mangent roties, sans être vuïdées: quand on en veut faire un ragoût, on ne les laisse cuire à la broche qu'à moitié; on les dépece; on les met dans une casserole avec du vin, des capres, des champignons, du sel & du poivre, & on les laisse bouillir jusqu'à ce que la cuisson soit achevée. Le salmi se fait presque de la même manière; on ajoute seulement des truffes & des anchois, & on lie la sauffie avec le foie & les entrailles de la *bécasse*.

La *bécasse* considérée comme aliment, passe pour être nourrissante, restaurante & fortifiante: mais elle ne se digère pas si aisément que les oiseaux dont la chair est blanche; ses sels sont fort exaltés par son exercice continu, ce qui fait que sa chair fait du bien à ceux qui regorgent d'acides. Ses cendres passent pour lithontriptiques. La *bécassine* se digère moins bien, elle a au reste les mêmes propriétés que la précédente. Voyez BÉCASSINE. (N)

BÉCASSE DE MER, *hæmatopus*, (*Hist. nat. Ornith.*) oiseau de la grosseur de la pie ou de la corneille; cette ressemblance de grosseur jointe à celle des couleurs, a fait donner à cet oiseau le nom de *pie de mer*.

Il pèse dix-huit onces; il a dix-huit pouces de longueur depuis la pointe du bec jusqu'à l'extrémité de la queue ou des pattes.

Le bec est droit, long de trois pouces, applati sur les côtés, terminé en pointe, & de couleur rouge; dans une autre *bécasse de mer*, qui étoit peut-être plus jeune que celle qui a servi à cette description, le bec étoit noirâtre depuis la pointe jusqu'au milieu de sa longueur. La partie supérieure du bec est un peu plus longue que l'inférieure; l'iris des yeux & les tarles des paupières sont d'un beau rouge; dans un autre ils étoient de couleur de noisette: les piés sont rouges, cet oiseau n'a point de doigts de derrière, & le doigt extérieur tient au doigt du milieu par une membrane. On a vu des oiseaux de cette espèce, qui avoient les pattes d'un brun pâle, peut-être étoient-ils jeunes. Les ongles sont noirs, de même que la tête, le cou, la gorge, jusqu'au milieu de la poitrine, & le dos. Le reste de la poitrine, le ventre & le croupion sont blancs. Il y avoit dans une autre *bécasse de mer*, une grande tache blanche sous le menton, & une autre petite sous les yeux: la queue est en partie noire & en partie blanche: la première des grandes plumes de l'aile est noire, à l'exception du bord intérieur qui est blanc: dans les autres plumes, l'espace qu'occupe le blanc, augmente de plus en plus jusqu'à la vingtième qui est entièrement blanche, de même que les trois suivantes; mais depuis la vingt-troisième, la couleur noire reparoit sur les plumes qui suivent. Les petites plumes de l'aile qui recouvrent les grandes du milieu, sont blanches, ce qui forme un trait blanc transversal sur l'aile.

On trouve dans l'estomac de la *bécasse de mer* des patelles entières, ce qui prouve qu'elle fait sa principale nourriture de ce coquillage. On voit fréquemment cet oiseau sur les côtes occidentales de l'Angleterre; sa chair est noire & dure. Willughby, *Ornithologie*. Voyez OISEAU. (I)

BÉCASSE, *scelopax*, (*Hist. nat. Ichthiolog.*) poisson de mer. Il a été ainsi nommé, parce que son bec est long comme celui de l'oiseau appelé *bécasse*. On lui a aussi donné le nom d'*éléphant*, par une comparaison plus éloignée que l'on a faite du bec de ce poisson avec la trompe de l'éléphant. Ce poisson a le corps rond, de couleur rouge, couvert d'écaillés rondes: il y a auprès de la queue un grand aiguillon garni de dents comme une scie, du côté de la queue qui est menue. Ce poisson est petit. Rondelet. Voyez POISSON & BECUNE. (I)

BÉCASSE, est un instrument dont les *Vanniers* se servent pour renverser leurs ouvrages de clôture. Voyez RENVERGER. Cet outil n'est autre chose qu'une verge de fer courbée en arc de cercle, dont le bout seroit un peu prolongé en ligne droite: l'autre bout sert de tige à la partie courbée, & se termine par une queue qui s'emmanche dans un morceau de bois. Voyez la Planche du *Vannier*.

BÉCASSINE, f. f. *gallinago minor*, (*Hist. nat. Ornith.*) oiseau qui pèse environ quatre onces: il a un pié de longueur depuis la pointe du bec jusqu'à l'extrémité des pattes, & seulement onze pouces, si on ne prend la longueur que jusqu'au bout de la queue; l'envergure est de sept pouces.

Une bande blanche mêlée de roux, occupe le milieu de la tête, & de chaque côté on voit une tache de couleur mêlée de brun & de roux. Il y a au-dessus des yeux une autre bande, de la même couleur que celle du milieu de la tête, & une autre entre les yeux & le bec, qui est de couleur brune. La couleur des plumes qui sont au-dessous du bec est blanche; le cou est de couleur brune mêlée de roux; la poitrine & le ventre sont peints entièrement blancs; les grandes plumes qui forment de l'épaule, s'étendent presque jusqu'à la queue; leurs barbes intérieures

donné, ou pour exprimer un nombre quelconque, la voici en peu de mots.

On commencera par faire une table des différentes puissances de 2, sçavoir 2° ou 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, &c. que l'on poussera le plus loin qu'il sera possible: cela posé,

Soit donné par exemple le nombre 110101, dont on veut savoir la valeur, comme ce nombre a six chiffres, je prends la sixième puissance de 2, qui est 32, & qui sera représenté par le chiffre 1, qui est le plus à gauche; le chiffre suivant 1 indiquera la 5° puissance 16; le chiffre suivant 0 ne donnera rien; le chiffre suivant 1 indiquera la 3° puissance, c'est-à-dire 4; le chiffre suivant 0 ne donnera rien; enfin le dernier chiffre 1 donnera 1: ainsi le nombre proposé équivaut à la somme des nombres 32, 16, 4, 1, c'est-à-dire 53; & ainsi des autres.

Présentement je suppose qu'on veuille exprimer le nombre 230 par l'arithmétique binaire, je cherche d'abord la plus grande puissance de 2 contenue dans 230, c'est 128; & comme 128 est la 8° puissance de 2, je vois que le nombre 230 exprimé comme on le desire aura 8 chiffres. Je mets donc

1 pour le premier chiffre à gauche:

j'ôte 128 de 230, il me reste 102; & comme 64, qui est la puissance de 2 qui suit immédiatement 128, se trouve dans 102, cela me fait voir que je dois encore mettre

1 à la seconde place à gauche:

je retranche 64 de 102, il me reste 38; or 32 qui est la puissance de 2 après 64, est encore dans 38; ainsi je mets

1 à la 3° place à gauche:

je retranche 32 de 38, il me reste 6; or 16 qui est la puissance après 32, n'est point dans 6; je mets donc

0 à la 4° place:

je retranche 8 de 6; & comme il n'y est pas, je mets encore

0 à la 5° place:

je retranche 4 de 6, ce qui me donne

1 à la 6° place:

enfin il me reste 2, qui s'exprimera par

1 à la 7° place;

& comme il ne reste rien, on aura

0 à la 8° place:

donc 230 sera exprimé par

11100110

Il est visible qu'à l'imitation de cette arithmétique on peut en imaginer une infinité d'autres, ou les nombres seront exprimés par plus ou moins de chiffres. Voyez ARITHMÉTIQUE & ECHELLES ARITHMÉTIQUES.

Soit en général, n le nombre de caractères d'une arithmétique quelconque, en sorte que 0, 1, 2, 3, $n-1$ soient ces caractères; & soit proposé de trouver la valeur d'un nombre quelconque par exemple $b c d e f$, exprimé avec les caractères de cette arithmétique, on aura $b c d e f = b \times n^4 + c \times n^3 + d \times n^2 + e \times n + f$, & ainsi des autres.

Si on veut exprimer un nombre quelconque A par cette même arithmétique, soit n^p la plus grande puissance de n contenue dans A , soit divisé A par n^p ; soit a le quotient & le reste r , soit ensuite divisé r par n^{p-1} , b le quotient & le reste s ; soit ensuite divisé s par n^{p-2} , le quotient c , & le reste q ; & ainsi de suite, jusqu'à ce qu'on arrive à un reste K , qui soit ou 0 ou moindre que n , on aura $A = abc \dots K$, & le nombre des chiffres

fera $p+1$. &c. Voyez Mem. acad. 1741; une méthode de M. de Buffon pour faire ce calcul par les logarithmes. (O)

BINARD, f. m. (Maçonnerie) charriot fort à quatre roues, où les chevaux sont attelés deux à deux, & qui sert à porter de gros blocs de pierre.

* **BINAROS**, (Géog.) petite ville du royaume de Valence en Espagne, sur les frontières de Catalogne. Long. 17. 55. lat. 40. 24.

BINASCO, (Géog.) petite ville du Duché de Milan, entre Pavie & Milan.

BINCHE, (Géog.) ville ancienne du Hainaut, sur la rivière de Haine, à trois lieues de Mons. Long. 21. 50. lat. 50. 23.

BINDHAVEN, (Géog.) ville d'Angleterre, dans le comté de Carlingford.

BINDON, (Géog.) ville d'Angleterre, dans la province de Dorset.

BINETTE, (Jardin.) Voyez SERFOUETTE. (K)

* **BINGASI**, (Géog.) ville maritime d'Afrique, au royaume de Tripoli. Long. 37. 40. lat. 32. 20.

BINGEN, (Géog.) ville d'Allemagne, dans l'électorat de Mayence, sur le bord du Rhin. Long. 25. 18. lat. 50. 3.

BINGLEY, (Géog.) ville d'Angleterre, dans la province d'York.

BINNENLANDSE PASS. (Commerce) c'est ainsi qu'on nomme à Amsterdam & dans les autres villes de la domination des états généraux des Provinces-Unies, des passeports sans lesquels on ne peut transporter une marchandise d'une ville dans une autre, qu'elle ne paye l'entrée & la sortie. Ce papier coûte vingt sols. Il faut le rapporter au bout de six semaines acquitté, par des commis qui attestent que les marchandises sont arrivées au lieu de leur destination.

BINOCLE, ou **TÉLESCOPE BINOCULAIRE**, c'est un télescope par lequel on peut voir les objets avec les deux yeux en même tems. Voyez TÉLESCOPE. Il est composé de deux tuyaux, qui contiennent chacun des verres de même force. On a cru qu'il représentoit les objets plus clairs & plus grands que le télescope monoculaire, & cette raison a engagé plusieurs auteurs à en traiter assez au long, entr'autres le P. Antoine-Marie de Réita, Capucin, dans son *Oculus Enoch & Elia*; & après lui le P. Chérubin d'Orléans, aussi Capucin, dans le tome onzième de sa *Dioptrique oculaire*, qui a pour titre, de la Vision par faite: mais on a reconnu que ces sortes de télescopes étoient plus embarrassans qu'utiles; aussi la plupart des meilleurs auteurs qui ont traité de la Dioptrique, n'en ont fait aucune mention.

On fait aussi des microscopes *binocles*: mais comme ils ont les mêmes inconvénients que les télescopes de cette espèce; ils sont fort rares & très peu en usage. (O-T)

BINOCULAIRE. Voyez BINOCLE.

BINOME, f. m. (Algebre) c'est une quantité composée de deux parties, ou de deux termes liés par les signes + ou -. Voyez MONOME. Ainsi $a + c$ & $5 - 3$ sont des binomes.

Si une quantité algébrique a trois parties, comme $a + b + c$, on l'appelle trinome. Si elle en a davantage, on la nomme quadrinome, &c. & en général multinome. Voyez TRINOME.

M. Newton a donné une méthode pour élever en général un binome $a + b$, à une puissance quelconque m , dont l'exposant soit un nombre entier ou rompu, positif ou négatif.

Voici en quoi cette formule consiste,

$$(a + b)^m = a^m + m a^{m-1} b + \frac{m \cdot m-1}{2} a^{m-2} b^2 + \frac{m \cdot m-1 \cdot m-2}{2 \cdot 3} a^{m-3} b^3 + \&c.$$

La seule inspection des termes en fait voir la loi même qu'un long discours.

Il est visible que lorsque m est un nombre entier, cette suite se réduit à un nombre fini de termes; car soit par exemple $m = 2$; donc $m - 2 = 0$, donc tous les termes qui suivront les trois premiers seront $= 0$, puisqu'ils seront multipliés chacun par $m - 2$.

M. le Marquis de l'Hopital, dans son *Traité des Sections coniques, liv. X.* a démontré cette formule pour le cas où m est un nombre entier. M. l'Abbé de Molières l'a démontré aussi dans ses *Elémens de Mathématiques*. Enfin l'on en trouve encore une démonstration par les combinaisons dans les *Elémens d'Algebre de M. Clairaut*.

Lorsque m est un nombre négatif ou une fraction, la suite est infinie, & pour lors elle ne représente la valeur de $(a+b)^m$ que dans le cas où elle est convergente, c'est-à-dire, où chaque terme est plus grand que le suivant. Voyez SÉRIE ou SUITE; voyez aussi CONVERGENT, DIVERGENT, &c.

Soit, par exemple, un carré imparfait $aa + b$, dont il faille extraire la racine quarrée; il n'y aura qu'à élever $aa + b$ à la puissance $\frac{1}{2}$; car tirer la racine quarrée, ou élever à la puissance $\frac{1}{2}$, c'est la même chose. Voyez EXPOSANT. Ainsi on aura

$$(aa + b)^{\frac{1}{2}} = aa^{\frac{1}{2}} + \frac{1}{2} \times b \times aa^{\frac{1}{2}-1} + \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} - 1 \times \frac{b^2 \times aa^{\frac{1}{2}-2}}{2}, \&c.$$

$= a + \frac{b}{2a} - \frac{5b^2}{8a^3}, \&c.$ formule ou suite infinie qui approchera de plus en plus de la racine cherchée.

De même si on veut extraire la racine cube de $aa + b$, il faudra élever cette quantité à l'exposant $\frac{1}{3}$; & on trouvera

$$(aa + b)^{\frac{1}{3}} = a + \frac{b}{3a^2} - \frac{5b^2}{9a^4}, \&c.$$

& ainsi des autres. Mais ces séries infinies ne sont bonnes qu'autant qu'elles sont convergentes.

Soit n le rang qu'occupe un terme quelconque dans la suite du binôme $a+b$ élevé à la puissance quelconque m , on trouvera que ce terme est au suivant comme 1 est à $\frac{m}{n} \times \frac{n-n+1}{n}$, d'où il s'ensuit que pour que la série soit convergente, c'est-à-dire que les termes aillent toujours en diminuant, il faut que $b \times (n - n + 1)$ soit toujours plus petit que na .

Ainsi pour pouvoir trouver la racine approchée de $aa + b$ par la formule précédente, il faut que $b \times (\frac{1}{2} - n + 1)$, pris positivement, soit plus petit que naa , n étant un nombre entier quelconque.

De même pour extraire par cette formule la racine de $aa + b$, il faut que $b \times (\frac{1}{3} - n + 1)$, pris positivement, soit toujours plus petit que na . (O)

BINOT, f. m. (*Agricult.*) c'est ainsi qu'on appelle dans quelques campagnes, une sorte de charnie sans coutré & sans oreilles, avec laquelle on écorche la terre, ou on lui donne quelques demi-labours pour la retourner & la disposer aux labours pleins. Voyez AGRICULTURE.

BINOTIS, f. m. (*Agricult.*) demi-labours, ou première façon légère que l'on donne aux terres à grains, pour les disposer aux labours pleins. Ces demi-labours se donnent avec le binot, d'où ils ont été appellés binotis. Voyez LABOUR, AGRICULTURE, & BINOT.

BINSORFF, (*Géog.*) petite ville de la basse Syrie, dans la seigneurie de Hohenberg.

BIRITAMBARU, (*Hist. nat. bot.*) espèce de convolvulus qui croit dans le Malabar, l'île de Ceylan, & d'autres contrées des îles Orientales. La phrase

botanique est toute la description qu'on nous en donne; voici cette phrase: *convolvulus maritimus zeylanicus, folio crasso, cordiformi, pes capra Lusitanis*. On dit qu'une drague de résine de sa racine donnée dans un jaune d'œuf, ou dans quelque émulsion appropriée, évacue les eaux dans l'hydropisie; effet que l'extrait de sa racine préparé avec l'esprit-de-vin produit aussi. Malgré cette vertu cathartique de la racine, on assure que les lapins, les dains & les boucs, tant privés que sauvages, mangent les feuilles. *Ray. Hist. plant.*

BINTAN, (*Géog.*) île d'Asie dans les Indes orientales, au sud de la presqu'île de Malaca. *Long. 121. 20. lat. 2.*

BINTAN ou VINTANE, contrée de l'île de Ceylan, sur la rivière de Trinqualimal, remplie de forêts, & habitée par des sauyages.

BINTENGAPORT, (*Géog.*) petite ville, avec un port dans l'île d'Yla en Ecoffe.

BIOGRAPHE, f. m. (*Littérat.*) terme formé du Grec βίος vie, & de γραφή, j'écris. Il est consacré dans la Littérature pour exprimer un auteur qui a écrit la vie particulière d'un ou de plusieurs personnages célèbres: tels sont parmi les anciens, Plutarque & Cornélius Népos, qui ont écrit les vies des hommes illustres, Grecs & Romains; & parmi les modernes Létii, qui nous a donné les vies d'Elisabeth, de Charles V. de Sixte V. de Cromwel; M. Flechier, M. Marfollier, M. de Voltaire, M. l'abbé de la Bletterie, &c.

BIOPHIO, ou BIOBIO, (*Géog.*) rivière du Chili, dans l'Amérique méridionale, qu'on jette dans la mer du Sud.

BIORNEBORG, (*Géog.*) ville de Suede dans la Finlande, sur la rivière de Kum près de son embouchure, dans le golfe de Bothnie. *Long. 40. 5. latit. 62. 6.*

BIORNO, (*Géog.*) ville de la Finlande méridionale avec port, sur le golfe de Finlande.

BIORKO, (*Géog.*) île dans le golfe de Finlande, vis-à-vis de l'embouchure de la Niera.

BIPARTITION, voyez BISSECTION.

BIQUADRATIQUE, adj. (*Algebre.*) on donne ce nom à la puissance qui est immédiatement au-dessus du cube, c'est-à-dire au quarré-quarré, ou à la quatrième puissance V . PUISSANCE, RACINE, QUARRÉ-QUARRÉ, &c. (E)

BI-QUINTILE, adj. (*Astron.*) c'est un aspect de deux planetes quand elles sont à 144 degrés de distance l'une de l'autre. Voyez ASPECT.

On appelle cet aspect *bi-quintile*, parce que les planetes sont alors éloignées l'une de l'autre de deux fois la cinquième partie de 360 degrés, c'est-à-dire de deux fois 72 degrés, ou 144. (O)

BIR, (*Géog.*) ville de la Turquie Asiatique dans le Diarbeck, avec un château sur l'Euphrate. *Long. 55. 36. lat. 36. 20.*

BIRCKENFELD, ville & principauté d'Allemagne dans le Hundsruock, appartenante au prince Palatin, duc de Deux-portis. *Longit. 24. 39. latit. 49. 33.*

BIREME, f. f. (*Hist. & Mar. anc.*) sorte de navire à l'usage des anciens; appelée *bireme*, parce qu'elle étoit à deux rangs de rames. Les savans sont fort partagés sur la disposition de ces rangs de rames, & sur le nombre des rames de chaque rang. Voyez la-dessus l'excellent ouvrage de M. Deslandes sur la *Manière des anciens*; & dans les antiquités expliquées du savant P. Montfaucon, vol. IV. pag. 242. des figures de *biremes*; où il paroît qu'il régnoit quelquefois une balustrade sur les deux côtés du vaisseau, & qu'une partie des rames du même côté étoit plus élevée que l'autre partie; les unes partant des vides de la balustrade, les autres d'ouvertures prati-

trer leurs poles en-dedans, & on les rend un peu moins aimantées qu'elles ne le pourroient être; voici un moyen de remédier à ces inconvénients. On mettra sur un pivot une des meilleures aiguilles aimantées, construite suivant la méthode ordinaire, & pointue par ses extrémités, & on observera avec soin de combien son pole nord décline de quelque point fixe qu'on choisira à volonté; ensuite on ajustera sur le pivot la nouvelle aiguille, & on observera avec soin de combien son pole nord décline de quelque point fixe qu'on choisira à volonté; ensuite on ajustera sur le pivot la nouvelle aiguille, appliquée sur la rose de carton de telle sorte que la fleur de lis décline du point observé, dans le même sens & de la même quantité que faisoit le pole du nord de l'aiguille mince & pointue: on fixera la rose dans cette situation, & la *bouffole* sera centrée.

Il vaudra mieux faire cette opération sur un vaisseau en cette manière: on tirera une ligne droite de la poupe à la proue, & on placera les deux *bouffoles* sur cette ligne, à une telle distance & en telle sorte qu'elles ne puissent ni agir l'une sur l'autre, ni être détournées par aucun fer qui soit dans le voisinage: on ajustera la rose comme on vient de dire, de manière que la fleur de lis fasse avec la ligne d'épreuve, le même angle que fait le pole du nord de l'autre aiguille.

On ne sauroit dissimuler que le poids de ces nouvelles aiguilles ne fasse augmenter leur frottement, sur-tout si le pivot & la chape sont de cuivre; car il n'est guere possible de se servir à la mer de pivot d'acier, qui seroit bien-tôt rouillé. Mais on pourra remédier à cet inconvénient en employant un pivot d'or, allié de quelque métal pour l'endurcir, & en attachant aux barres, des chapes garnies d'un petit morceau de verre concave bien poli; ce qui vaut encore mieux que l'agate dont on se sert quelquefois. Ce petit changement, qui n'augmente pas considérablement le prix des *bouffoles*, donne à ces instrumens plus d'exactitude qu'on ne peut espérer dans les *bouffoles* ordinaires, sur-tout lorsque le tems est calme, & que les vagues n'agitent pas le vaisseau: car alors il faut nécessairement frapper les boîtes pour vaincre les frottemens, si l'on veut que la *bouffole* marque la route avec exactitude; au lieu que les nouvelles *bouffoles* se meuvent très-librement sans ce secours.

On a construit sur ces principes une aiguille de *bouffole* qui avoit trente-deux pouces de longueur, & qui pesoit un peu plus de huit onces. Elle a été mise en mouvement avec une force capable de lui faire faire vingt-cinq tours par minute: cette force a été suffisante pour lui faire continuer ses révolutions pendant l'espace de soixante-dix ou quatre-vingts minutes, & elle a encore fait des vibrations pendant quinze autres minutes, quoiqu'elle ne fut que sur un pivot de cuivre qui a été bien-tôt émouffé par son poids; au lieu qu'elle a fait à peine quelques vibrations lorsqu'elle a été suspendue par une chape de cuivre sur un pivot d'acier bien pointu & bien poli.

Les avantages de la *bouffole* ne se bornent pas à ceux qu'en peuvent retirer les navigateurs; cet instrument est aussi fort utile sur la terre pour faire une infinité d'opérations: on y fait seulement différens changemens, pour le rendre propre aux divers usages auxquels on le destine. Son application la plus commune est à l'équerre des arpenteurs, qui ne consultoient anciennement que dans un cercle de cuivre divisé en quatre parties égales par deux diametres qui se coupent à angles droits. Il y a une pinnule bien perpendiculaire au plan du cercle, à l'extrémité de chacun de ces diametres, afin de pouvoir pointer sur différens objets. Voyez EQUERRE.

Dans les nouvelles équerres d'arpenteur on a ajouté au centre du cercle un pivot, sur lequel est suspendue une aiguille aimantée, & renfermée dans une boîte couverte d'une glace. L'aiguille parcourt dans ses différens mouvemens la circonférence d'un cercle

divisé en trois cens soixante degrés; & le 0 de la graduation marqué d'une *N* (nord) ou d'une fleur de lis, est directement au-dessous d'une des pinnules, en sorte que les autres points cardinaux se trouvent aussi sous les autres pinnules: toute la machine est montée sur un pivot, ou micux encore sur un genou, sur lequel on peut la tourner librement en tout sens.

On se sert aussi quelquefois de *bouffoles* enfermées dans des boîtes de cuivre ou de bois (ces dernières sont plus sûres) exactement carrées, & dont les côtés sont bien parallèles aux diametres qui passent par les points cardinaux.

Celles-ci, par exemple, sont très-commodes pour trouver la déclinaison d'un mur ou d'un édifice, c'est-à-dire, l'angle qu'ils forment avec le méridien du lieu: pour cet effet on applique à une règle posée horizontalement le long du mur le côté de la boîte marqué *sud* ou *nord*, suivant que le mur regarde à peu près le septentrion ou le midi; ensuite on observe quel angle fait la pointe de l'aiguille, ou son pole boreal, avec le méridien tracé sur la *bouffole*, & qui est perpendiculaire à la règle. Cet angle, réduction faite de la déclinaison de l'aimant, exprime en degrés la véritable déclinaison du mur, laquelle est orientale ou occidentale, suivant que l'aiguille s'écarte à l'est ou à l'ouest du méridien de la *bouffole*, dans le cas où ce mur est tourné du côté du midi; & réciproquement, lorsqu'il regarde le septentrion.

Ceux qui construisent des cadrans solaires verticaux, ont souvent recours à cette méthode pour trouver la déclinaison du plan sur lequel ils veulent tracer, & découvrir jusqu'à quelle heure il peut être éclairé; ou bien en connoissant la déclinaison de l'aiguille aimantée dans le lieu & au tems de l'opération, ils l'emploient pour tracer tout d'un coup une ligne méridienne, & orienter un cadran horizontal: il suffit pour cet effet de poser la *bouffole* sur un plan bien parallèle à l'horizon, & de faire ensuite en tournant peu à peu la boîte, que le pole boreal de l'aiguille s'arrête du côté de l'ouest ou de l'est, sur un point qui fasse avec celui de *O* un angle égal à celui de la déclinaison de l'aimant (par exemple, de 17^d 10' N.O. pour le 19 Oct. 1750 à Paris): & en appliquant une règle à l'est ou à l'ouest de la boîte, ils tracent une ligne droite qui est la méridienne. Enfin cette méthode est encore très-utile pour orienter des édifices, des orangeries, des terres chaudes, pour donner une exposition favorable aux étuves, aux greniers, ou aux glaciers.

La Géométrie pratique tire de grands avantages de la *bouffole*, pour lever d'une manière expéditive des angles sur le terrain, faire le plan d'une forêt, d'un étang, d'un marais inaccessible, ou pour déterminer le cours d'une rivière.

Par exemple, pour lever les angles *ADB*, *BD C*, (*Pl. d'Arpentage*, fig. 11.) on commencera par appliquer bien exactement un des côtés de la boîte de la *bouffole* sur la ligne *AD*, en sorte que la ligne qui passe par les pinnules du nord & du sud se termine aux points *A* & *D*; ensuite on observera l'angle que fera le pole boreal de l'aiguille avec cette ligne: on appliquera aussi la *bouffole* sur la ligne *DB*, & on observera de même l'angle que fera l'aiguille avec cette ligne. Maintenant la différence de ces deux angles sera la valeur de l'angle *ADB*, si l'aiguille s'écarte dans le même sens de la méridienne de la *bouffole*; ou, ce qui est la même chose, des lignes *AD*, *DB*, sur lesquelles elle est posée. Mais si l'aiguille s'écarte de sa méridienne en sens contraire, comme il arrive en la posant sur les lignes *BD*, *DC*, la somme des angles observés sera la valeur de l'angle cherché.

On opérera plus exactement si au côté même de la boîte de la *bouffole* est appliqué un parallélepède creux, qui porte deux pinnules par lesquelles on

Feu M. Bernoulli propofa aux Géometres en 1697, de déterminer quelle étoit cette courbe. Le problème fut réfolu par M. Jacques Bernoulli fon frere, alors professeur de Mathématique à Bâle, par M. Leibnitz, par M. de Marquis de l'Hôpital, & par M. Newton. M. Bernoulli avoit averti les Géometres dans fon programme, que la ligne droite AB , paffant par les deux points A, B , quoiqu'elle fût la plus courte de routes celles qu'on pouvoit faire paffer par ces points, n'étoit pas néanmoins celle qu'un corps pefant, tombant de A , devoit parcourir en moins de tems; & en effet, on trouva que c'étoit une cycloïde, ou plutôt un arc de cycloïde paffant par les points A, B , & dont le point A étoit l'origine. V. CYCLOÏDE.

Il n'est pas impossible de faire sentir à ceux même qui font peu versés dans la Méchanique transcendantte, comment il peut se faire que la ligne droite AB ne foit pas la ligne de la plus courte descente. Car, imaginons la ligne horizontale EC qui partage la courbe ACB en deux parties AC, CB , telles que la partie AC foit plus courte que AE , & la partie CB plus longue que EB ; il est certain que le corps A arrivera en C plutôt qu'il n'arriveroit en E , puisqu'il aura moins de chemin à faire. Il est vrai qu'il employera enfuite plus de tems à parcourir CB , qu'il n'en mettra à parcourir EB ; mais il faut remarquer que les tems employés à parcourir les lignes AE, AC, CB, EB , ne font point entr'eux comme ces lignes, parce que le corps ne les décrit pas d'un mouvement uniforme; ainsi il ne doit pas paroître impossible que l'excès du tems par AE sur le tems par AC , foit plus grand que l'excès du tems par CB sur le tems par EB . Ainsi de ce que la ligne droite AB est plus courte que la ligne courbe ACB , il ne s'ensuit nullement que la ligne droite AB doive être descendue en moins de tems que la ligne courbe ACB . L'espece de raisonnement métaphysique que nous venons de faire, peut bien servir à faire soupçonner que la ligne de la plus vite descente peut être une courbe: mais ce raisonnement ne sauroit jamais être une démonstration. C'est par le calcul seul qu'on peut s'affirmer si ce qu'on a soupçonné est vrai, & le calcul démontre en effet qu'on a soupçonné juste. Voici à peu près comment on s'y prend pour déterminer la courbe de la plus vite descente. Soit ACB cette courbe, & ayant pris un arc infiniment petit Cc , soit imaginé un arc quelconque infiniment petit COc , terminé aux points C, c ; il est évident que le corps pefant arrivé en C , doit parcourir l'arc Cc , en moins de tems que l'arc COc . Car s'il étoit moins de tems à parcourir l'arc COc , alors ce seroit $ACOcB$, & non ACB qui seroit la courbe de la plus vite descente, ce qui est contre l'hypothèse. Ainsi la propriété de la courbe dont il s'agit, est telle, qu'un de ses arcs quelconques infiniment petits Cc , est parcouru en moins de tems que tout autre arc infiniment petit COc , paffant par les mêmes points C, c .

Maintenant soient imaginés les points infiniment proches E, e , & soit cherchée sur la ligne horizontale QL , la position du point K , tel, que CKc soit parcouru en moins de tems que tout autre chemin Ckc , paffant par C & c , on trouvera (Voyez RÉFRACTION) en menant les lignes KR, cr , perpendiculaires à QL , que le sinus de l'angle CKR doit être au sinus de Kcr , comme la vitesse le long de CK à la vitesse le long de Kc : d'où il s'ensuit que la courbe cherchée doit être telle que le sinus de l'angle qu'un de ses côtés quelconque infiniment petit Ck fait avec la verticale KR , soit proportionnel à la vitesse en K ; laquelle vitesse est comme la racine quarrée de la hauteur d'où le corps est parti. Or en achevant le calcul, on trouve que cette propriété convient à la cycloïde. Voyez CYCLOÏDE.

Si l'on supposoit qu'un corpuscule de lumière tra-

versât l'atmosphère, de maniere qu'il arrivât d'un point à un autre dans le plus court tems possible, la courbe qu'il décriroit seroit une *brachystochrone*, pourvu que l'on fit certaines hypothèses sur la densité du milieu. Voyez RÉFRACTION, ACTION, CAUSES FINALES.

Voyez dans les *Mémoires de l'Academ. de 1718*. deux solutions du problème de la *brachystochrone*, données par M. Bernoulli, & toutes deux fort simples. Galilée a cru faussement que la *brachystochrone* étoit un arc de cercle. La Géométrie de son tems n'étoit pas encore assez avancée pour résoudre ce problème. On trouve dans le second volume de la *Méchanique* de M. Euler, imprimé à *Petersbourg 1736*. une solution très-élegante de ces problèmes & des théorèmes fort simples & fort généraux sur les propriétés de la *brachystochrone*; la solution du problème devient beaucoup plus difficile lorsqu'on suppose que le corps se meut dans un milieu résistant, parce qu'alors la vitesse ne dépend pas de la hauteur seule. M. Euler a donné aussi la *brachystochrone* pour ce cas-là, ce que personne n'avoit encore fait avant lui. (O)

BRACHITES, f. m. (*Hist. ecclesi.*) secte d'hérétiques qui parurent dans le troisieme siecle. Ils suivoient les erreurs de Manès & des Gnostiques. (G)

BRACON, f. m. (*Machine hydrauliq.*) on appelle *bracon* d'un vanteau, d'une porte d'écluse, la console, la potence, ou l'appui qui soutient cette porte. (K)

BRACONNIER, f. m. (*Chasse.*) celui qui chasse sans droit & sans permission sur les terres d'autrui. Les ordonnances decernent des peines très-grievées contre les *braconniers*. (H)

« Tous tendeurs de lacs, tirasses, tonnelles, tra-neaux, bricolles de corde & de fil d'archal, pieces & pans de retz, colliers, alliers de fil ou de soie, » dit l'ordonnance du roi, du mois de Mai 1669, seront condamnés au fouet pour la premiere fois, & en trente livres d'amende; & pour la seconde, fustigés, flétris, & bannis pour cinq ans hors de la maîtrise, soit qu'ils ayent commis délit dans nos forêts, garennes, & terres de notre domaine, ou en celles des ecclésiastiques, communautés, & particuliers de notre royaume, sans exception ».

BRADANO, (*Géog.*) riviere dans la Basilicate; au royaume de Naples, qui prend sa source dans l'Apennin, & se décharge dans le golfe de Tarente.

BRADFORD, (*Géog.*) contrée d'Angleterre; avec titre de comté, dans la province de Shrop.

* BRADUPEPSIE, f. f. ou COCTION LENTE; (*Medecine.*) maladie de l'estomac, dans laquelle les alimens ne sont digérés qu'avec peine & lenteur. La digestion passe pour lente, quand au lieu de s'exécuter dans l'espace de vingt-quatre heures, elle ne se fait que dans l'espace de plusieurs jours. Voyez ESTOMAC, DIGESTION. *Bradupepsie* est composée de *bradus*, lent, tardif, & de *pepsis*, cuire, digérer.

BRADIE, (*Géog.*) ville de Moldavie située sur la riviere de Pruth.

BRAGANCE, (*Géog. anc. & mod.*) ville de Portugal avec château, capitale du duché de même nom, dans la province de Tra-os-montes. La maison régnante de Portugal en porte le nom. *Lon. 21. 20. lat. 41. 47.*

Quelques auteurs prétendent que c'est le *Cælio-briga* des anciens.

BRAGANZA, (*Géog.*) petite ville sur les frontières de la Marche Trevisane dans le territoire de la république de Venise.

BRAGUE, f. f. ou BRACQUE, DRAGUE, (*Marine.*) tous ces termes sont synonymes.

La *brague* est une corde qu'on fait passer au-travers des affûts du canon, & qu'on amarre par les bouts à deux boucles de fer qui sont de chaque côté des

més que le tronc ordinaire du clitoris même ou des cuisses.

Les branches antérieures de la moëlle allongée ou ses grosses branches, que l'on nomme aussi *jambes antérieures* de cette moëlle; pédoncules du grand cerveau, bras de la moëlle allongée, cuisses de la moëlle allongée, sont deux faisceaux médullaires très-confidérables, dont les extrémités antérieures s'écartent l'une de l'autre, & les extrémités postérieures s'unissent, de sorte que les deux faisceaux représentent un V romain. Leurs extrémités antérieures paroissent se perdre au bas des corps cannelés. Les petites branches ou branches postérieures de la moëlle allongée, sont des productions latérales de la protubérance annulaire, qui vont se perdre dans le cervelet. On nomme aussi ces petites branches, *jambes postérieures du cervelet, pédoncules du cervelet.* (L)

BRANCHE de courbe (terme de Géométrie). Pour entendre ce que c'est que *branche de courbe*, imaginez une courbe géométrique, dont on ait l'équation en x & en y , x représentant les abscisses, & y les ordonnées. (Voyez COURBE, ABCISSE, ORDONNÉE, &c.) Il est évident,

1^o. Qu'en prenant x positive, y aura un certain nombre de valeurs correspondantes à la même valeur de x .

2^o. Qu'en prenant x négative, y aura de même un certain nombre de valeurs correspondantes à la même x .

Or la courbe a autant de branches que y a de valeurs répondantes aux x tant positives que négatives. Voyez à l'article COURBE pourquoi les ordonnées positives se prennent du même côté de l'abscisse, & les négatives du côté opposé.

Au reste il est bon d'observer que les Géomètres n'ont pas encore bien fixé la signification du mot *branche*. Par exemple, soit une courbe qui ait pour équation $y = \frac{x^2}{a} + x + \frac{1}{2}a$, on regarde d'ordinaire cette courbe comme n'ayant qu'une seule *branche*, parce que y n'a qu'une seule valeur. Cependant cette *branche* est quelquefois comptée pour deux, parce qu'elle s'étend à l'infini du côté des x positives, & du côté des x négatives. *Introd. à l'analyse des Lignes courbes par M. Cramer.*

On appelle *branche infinie* une *branche de courbe* qui s'étend à l'infini.

L'hyperbole & la parabole ont des branches infinies. Mais le cercle & l'ellipse n'en ont point; ce sont deux courbes qui rentrent en elles-mêmes.

Les branches infinies d'une courbe sont ou paraboliques ou hyperboliques.

Les branches paraboliques sont celles qui peuvent avoir pour asymptote une parabole d'un degré plus ou moins élevé. Par exemple, la courbe dont l'équation seroit $y = \frac{x^2}{a} + \frac{b^2}{x}$, auroit une *branche infinie parabolique*, qui auroit pour asymptote une parabole ordinaire dont l'équation seroit $y = \frac{x^2}{a}$. En effet x étant infinie, l'équation se réduit à $y = \frac{x^2}{a}$ qui est celle de la parabole ordinaire. De même si l'équation étoit $y = \frac{x^3}{a^2} + \frac{b^3}{x^2}$; on trouveroit que la *branche infinie* auroit pour asymptote une parabole du troisième degré $y = \frac{x^3}{a^2}$.

Les branches hyperboliques sont celles qui ont pour asymptote une ligne droite; elles peuvent aussi avoir pour asymptote, une hyperbole d'un degré plus ou moins élevé. Par exemple, la courbe $y = \frac{x^2}{a} + \frac{b^2}{x}$ dont nous venons de parler, se réduit à $y = \frac{b^2}{x}$ lorsque $x = 0$, elle a pour asymptote l'ordonnée infinie qui passe par l'origine, & elle peut avoir aussi

Tome II.

pour asymptote l'hyperbole ordinaire.

De même la courbe $y = \frac{x^2}{a} + \frac{b^2}{x}$ a pour asymptote l'ordonnée infinie, qui passe par le point où $x = 0$; & elle a aussi pour asymptote une hyperbole cubique.

Il est visible que toutes les branches infinies sont ou hyperboliques ou paraboliques. Car soit dans l'équation d'une courbe y exprimée en x par une série dont tous les termes soient réels, il est évident que quand x sera infinie ou infiniment petite, toute cette équation se réduira à $y = x^m$, tous les autres termes étant alors regardés comme nuls. Or la *branche* sera parabolique si m est positif & plus grand que 1, & hyperbolique, si m est négatif ou 0, ou 1. V. SERIE.

Au reste il ne faut pas croire que cette équation $y = x^m$ qui détermine si une *branche* est hyperbolique; ou parabolique, soit suffisante pour connoître le nombre & la position des branches. Par ex. soit $y = \frac{x^2}{a} + \sqrt{ax}$; en faisant x infinie, on a $y = \frac{x^2}{a}$, & l'on voit que la *branche* est parabolique. De plus, on est tenté de croire que cette courbe aura comme la parabole deux branches infinies, l'une du côté des x positives, l'autre du côté des x négatives. Mais on seroit dans l'erreur si on le pensoit; car x étant négative, l'ordonnée $y = \frac{x^2}{a} + \sqrt{ax}$ sera imaginaire.

On peut bien négliger \sqrt{ax} vis-à-vis de $\frac{x^2}{a}$, lorsque \sqrt{ax} & $\frac{x^2}{a}$ sont tous deux réels: mais lorsque \sqrt{ax} devient imaginaire, alors ce terme \sqrt{ax} rend imaginaire $\frac{x^2}{a}$, & on ne sauroit conserver l'un sans l'autre. Je suis le premier qui aie fait cette remarque. Voyez les Mem. de l'acad. royale des sciences de Prusse, an. 1746. Voyez aussi REBROUSSEMENT.

On trouvera une théorie très-complète des branches infinies des courbes dans le huitième chapitre de l'Introduction à l'analyse des lignes courbes par M. Cramer. Il y donne la méthode de déterminer les différentes branches d'une courbe, & leurs asymptotes droites ou courbes. Comme cette théorie nous conduiroit trop loin, nous renvoyons là-dessus à son ouvrage. On trouve aussi d'excellentes choses sur ce sujet dans les Usages de l'analyse de Descartes, par M. l'abbé de Gua. (O)

BRANCHES d'ogives, (Architecture & Coupe des pierres.) ce sont les nervures des voûtes gothiques, qui sont faillies sur le nud de ces voûtes. V. NERF. (D)

* BRANCHE ou VERGE DE BALANCE; c'est cette longue pièce de fer, de bois, ou de cuivre, qui fait une des parties principales de la romaine, & sur laquelle sont marqués les points qui désignent les poids des corps qu'on pese. V. BALANCE & ROMAINE.

BRANCHES, terme de Bimblotier, faiseur de balles & de dragées pour les armes à feu: on appelle ainsi le jet principal auquel toutes les dragées tiennent par un jet particulier. Ces branches sont formées dans la gouttière du moule. Voyez, fig. 6. Pl. de la fonte des dragées au moule, les dragées qui tiennent par autant de jets à l'arrête inférieure de la *branche*, & l'article FONTE des dragées moulées.

BRANCHE, terme de rivière & de Marchand de bois; il se dit de la partie d'un train qui forme un coupon. Il a quatre branches; savoir, deux de labourage, & deux de rive.

La *branche* a six mises, & une petite mise nommée *accolure*. Voyez TRAIN.

* BRANCHE, se dit, chez les Charrons, des deux pièces de bois qui sont au-derrière du train d'un carrosse, vis-à-vis les montans, & qui en soutiennent les archoutans. C'est sur ces branches que les laquais

D d ij

par exemple, il semble que les *cabinets* destinés aux affaires ou à l'étude, doivent être de forme régulière, à cause de la quantité des meubles qu'ils sont obligés de contenir, au lieu que ceux de concerts, de bijoux, de toilette, & autres de cette espèce, peuvent être irréguliers: il faut sur-tout que la décoration des uns & des autres soit relative à leur usage, c'est-à-dire qu'on observe de la gravité dans l'ordonnance des *cabinets d'affaires* ou d'étude; de la simplicité dans ceux que l'on décore de tableaux; & de la légèreté, de l'élégance, & de la richesse, dans ceux destinés à la société, sans que pour cela on use de trop de licence.

Il n'y a personne qui ne sente la nécessité qu'il y a de faire précéder les chambres à coucher par les *cabinets*, sur-tout dans les appartemens qui ne sont composés que d'un petit nombre de pièces.

On appelle aussi *cabinets*, certains meubles en forme d'armoire, faits de marqueterie, de pièces de rapport & de bronze, servant à ferrer des médailles, des bijoux, &c. Ces *cabinets* étoient fort en usage dans le dernier siècle; mais comme ils ne laissoient pas d'occuper un espace assez considérable dans l'intérieur des appartemens, on les y a supprimés. Il s'en voit encore cependant quelques-uns dans nos anciens hôtels, exécutés par Boule, ébéniste du roi, ainsi que des bureaux, des secrétaires, serre-papiers, bibliothèques, &c. dont l'exécution est admirable, & d'une beauté fort au-dessus de ceux qu'on fait aujourd'hui.

On appelle aussi *cabinets*, de petits bâtimens isolés en forme de pavillons, que l'on place à l'extrémité de quelque grande allée, dans un parc, sur une terrasse ou sur un lieu éminent; mais leur forme étant presque toujours sphérique, elliptique ou à pans couverts, en calotte, & souvent percés à jour, le nom de *fallons* leur convient davantage; & lorsque ces pièces sont accompagnées de quelques autres, comme de vestibules, d'anti-chambres, garde-robes, &c. on les nomme *bévederes*. Voyez BELVEDERE.

On appelle *cabinets de vitrage*, de petits fallons carrés, ronds, ou à pans, composés de barreaux de fer maillé d'échalats peints en vert, tels qu'il s'en voit un à Clagny, d'un dessin & d'une élégance très-estimable, & plusieurs à Chantilly, d'une distribution très-ingénieuse. (P)

CABINET D'HISTOIRE NATURELLE. Le mot *cabinet* doit être pris ici dans une acception bien différente de l'ordinaire, puisqu'un *cabinet d'histoire naturelle* est ordinairement composé de plusieurs pièces & ne peut être trop étendu; la plus grande salle ou plutôt le plus grand appartement, ne seroit pas un espace trop grand pour contenir des collections en tout genre des différentes productions de la nature: en effet, quel immense & merveilleux assemblage! comment même se faire une idée juste du spectacle que nous présenteroient toutes les sortes d'animaux, de végétaux, & de minéraux, si elles étoient rassemblées dans un même lieu, & vûes, pour ainsi dire, d'un coup d'œil? ce tableau varié par des nuances à l'infini, ne peut être rendu par aucune autre expression, que par les objets mêmes dont il est composé: un *cabinet d'histoire naturelle* est donc un abrégé de la nature entière.

Nous ne savons pas si les anciens ont fait des *cabinets d'histoire naturelle*. S'il y en a jamais eu un seul, il aura été établi chez les Grecs, ordonné par Alexandre, & formé par Aristote. Ce fameux naturaliste voulant traiter son objet avec toutes les vûes d'un grand philosophe, obtint de la magnificence d'Alexandre des sommes très-considérables, & il les employa à rassembler des animaux de toute espèce, & à les faire venir de toutes les parties du monde connu. Ses livres sur le regne animal, prouvent qu'il avoit

Tome II.

observé presque tous les animaux dans un grand détail, & ne permettent pas de douter qu'il n'eût une ménagerie très-complète à sa disposition, ce qui fait le meilleur *cabinet* que l'on puisse avoir pour l'histoire des animaux. D'ailleurs les dépouilles de tant d'animaux, & leurs différentes parties disséquées, étoient plus que suffisantes pour faire un très-riche *cabinet d'histoire naturelle* dans cette partie; car on ne peut pas douter qu'Aristote n'ait disséqué les animaux avec soin, puisqu'il nous a laissé des résultats d'observations anatomiques, & qu'il a attribué à certaines espèces des qualités particulières, dont elles sont dotées à l'exclusion de toute autre espèce. Pour tirer de pareilles conséquences, il faut avoir, pour ainsi dire, tout vû. Si nous sommes quelquefois tentés de les croire hasardées, ce n'est peut-être que parce que les connoissances que l'on a acquises sur les animaux depuis la renaissance des lettres, ne sont pas encore assez étendues, & que les plus grandes collections d'animaux que l'on a faites sont trop imparfaites en comparaison de celles d'Aristote.

La science de l'histoire naturelle fait des progrès à proportion que les *cabinets* se complètent; l'édifice ne s'éleve que par les matériaux que l'on y employe, & l'on ne peut avoir un tout que lorsqu'on a mis ensemble toutes les parties dont il doit être composé. Ce n'a guère été que dans ce siècle que l'on s'est appliqué à l'étude de l'histoire naturelle avec assez d'ardeur & de succès pour marcher à grands pas dans cette carrière. C'est aussi à notre siècle que l'on rapportera le commencement des établissemens les plus dignes du nom de *cabinet d'histoire naturelle*.

Celui du jardin du Roi est un des plus riches de l'Europe. Pour en donner une idée il suffira de faire ici mention des collections dont il est composé, en suivant l'ordre des regnes.

Regne animal. Il y a au *cabinet du Roi* différens squeletes humains de tout âge, & une très-nombreuse collection d'os remarquables par des coupes, des fractures, des difformités, & des maladies: des pièces d'anatomie injectées & desséchées; des foetus de différens âges, & d'autres morceaux singuliers conservés dans des liqueurs: de très-belles pièces d'anatomie représentées en cire, en bois, &c. quelques parties de momies & des concrétions pierreuses tirées du corps humain. Voyez la description du *cabinet du Roi*, *Hist. nat. tome III.* Quantité de vêtemens, d'armes, d'ustensiles de sauvages, &c. apportés de l'Amérique & d'autres parties du monde.

Par rapport aux quadrupèdes, une très-grande suite de squeletes & d'autres pièces d'ostéologie, & quantité d'animaux & de parties d'animaux conservés dans des liqueurs, des peaux empaillées, une collection de toutes les cornes des quadrupèdes, des bézoards, des égagropiles, &c.

De très-beaux squeletes des oiseaux les plus gros & les plus rares; des oiseaux entiers conservés dans des liqueurs, & d'autres empaillés, &c.

Une nombreuse collection de poissons de mer & d'eau douce desséchés ou conservés dans des liqueurs.

Un très-grand nombre d'espèces différentes de serpens, de lézards, &c. recueillis de toutes les parties du monde.

Une très-grande suite de coquilles, de crustacées, &c.

Enfin quantité d'insectes de terre & d'eau, entr'autres une suite de papillons presque complète, & une très-grande collection de fausses plantes marines de toutes espèces.

Regne végétal. Des herbiers très-complets faits par M. de Tournefort & par M. Vaillant; de nombreuses suites de racines, d'écorces de bois, de semences & de fruits de plantes; une collection presque en-

paré seulement par le signe = en cette sorte :

$$2 \times 15 \times 10 \times 8 \times 7 = 16800$$

te qui exprime le nombre de vibrations pendant une révolution entière de la dernière roue 63.

Lors donc que l'on propose de construire un roüage, il faut connoître le nombre de vibrations du pendule qu'on veut appliquer au roüage pendant le tems que l'on veut qu'une roue employe à faire sa révolution : supposons que ce tems soit une heure, & que le pendule batte les secondes, c'est-à-dire, que chaque vibration soit de la durée d'une seconde, une heure en contient 3600; ainsi pendant la révolution de la roue qui fera un tour en une heure, le pendule fera 3600 vibrations, & ce nombre 3600 est le double du produit de tous les exposans $2 \times r \times s \times t$ des roues & des pignons qu'il faut connoître. Divisez le nombre 3600 par 2, il vient 1800 qui est le produit de trois grandeurs inconnues r, s, t , mais que l'on fait devoir aller en décroissant de r à t , & que l'exposant r qui représente le rochet de la roue de rencontre, peut être double du triple de l'exposant s , qui ne doit surpasser le troisième t que d'une unité au plus.

Pour trouver ces trois inconnues, on suppose une valeur à la première r , & cette valeur est un nombre commode pour être un rochet, & est toujours un nombre impair pour une roue de rencontre. Supposant que $r = 30$, on le dégage facilement de l'équation $1800 = r s t$, & on a pour la valeur de $s t$, $s t = \frac{1800}{30} = 60$. Présentement, puisque s & t sont égaux ou presque égaux, en supposant $t = s$, on aura l'équation $s s = 60$; donc $s = \sqrt{60}$: ainsi il faut extraire la racine quarrée de 60: mais comme elle n'est pas exacte, on prend pour exposant la racine du quarré le plus prochain, soit en-dessus, ou en-dessous, & on divise le produit $s t = 60$ par cette racine, & le quotient est l'autre exposant, & le plus grand est celui que l'on met le premier: ainsi dans l'exemple, 64 est le quarré le plus prochain de 60, sa racine est 8; on divise 60 par 8, il vient $7\frac{1}{2}$ pour l'autre exposant.

On les disposera tous en cette sorte :

$$2 \times 30 \times 8 \times 7\frac{1}{2} = 3600$$

Présentement il faut trouver les pignons & les roues, ce qui n'est point difficile: pour $7\frac{1}{2}$ on prendra 8 pour pignon, & pour roue 8 fois l'exposant $7\frac{1}{2}$, ce qui fait 60; pour l'exposant 8, on prendra un pignon 7, & la roue sera 56; la troisième roue qui est le rochet est toujours égale au premier exposant :

$$2 \times 30 \times 8 \times 7\frac{1}{2} = 3600$$

On doit observer 1°. lorsque l'exposant est un mixte, que le pignon doit toujours être le dénominateur de la fraction du mixte, ou un multiple de ce dénominateur, s'il est trop petit pour être un pignon. 2°. Que s'il y avoit trois exposans $s t u$, non compris le rochet ou la roue de rencontre, on devroit extraire la racine cubique de leur produit; cette racine cubique ou celle du cube le plus prochain, fera un des exposans. (D)

CALCUL, (Medecine.) Voyez PIERRE.

CALCULATEURS, sub. m. pl. (Hist. anc.) nom que les Romains donnoient aux maîtres d'Arithmétique, parce qu'ils monstroient d'abord aux enfans à calculer ou compter avec des jettons appelés en Latin *calculi*. Ce terme se trouve dans les anciens jurifconsultes; & selon d'habiles critiques, il servoit à désigner les maîtres d'Arithmétique de condition libre, au lieu que par le mot *calculones* qui s'y rencontre aussi, l'on entendoit les esclaves ou les affranchis de nouvelle date, qui exercoient la même profession. Tertulien appelle ces maîtres *primi numerorum arena*.

iii, peut-être parée qu'après avoir enseigné aux enfans la maniere de compter aux jettons, ils leur monstroient l'Arithmétique, en traçant sur le sable les figures des chiffres à la maniere des anciens Géometres. Ordinairement il y avoit un de ces maîtres pour chaque maison considérable, & le titre de sa charge étoit *à calculis, à rationibus*, c'est-à-dire, officier chargé des comptes, des calculs. (G)

CALCULER, v. act. c'est en général appliquer les regles ou de l'Arithmétique ou de l'Algebre, ou les unes & les autres à la détermination de quelque quantité. Voyez CALCUL. Ainfi,

CALCULER en Hydraulique, est chercher à connoître la force & la vitesse d'un jet, d'un ruisseau, d'un courant de riviere, ce qui est la même chose que sa dépense. Voyez DÉPENSE.

Quand il s'agit du poids de l'eau & de son élévation, voyez ces deux mots & celui de COLONNE. Si l'on veut connoître le contenu d'eau d'un bassin, voyez TOISÉ DES BASSINS.

On ne se sert point dans l'Hydraulique vulgaire du calcul algébrique; l'Arithmétique vulgaire lui a été préférée comme plus familière à tout le monde. (K)

CALE, f. f. (en Architecture.) est un petit morceau de bois mince qui détermine la largeur du joint de lit d'une pierre. Mettre une pierre sur cales, c'est la poser sur quatre cales, de niveau & à demeure, pour ensuite la ficher avec un mortier fin. On se sert quelquefois de cales de cuivre ou de plomb pour poser le marbre. (P)

CALE, fond de cale, (Marine.) c'est la partie la plus basse d'un navire qui entre dans l'eau, sous le franc tillac; elle s'étend de poupe en proue. Le fond de cale comprend tout l'espace compris depuis la carlingue jusqu'au franc tillac ou premier pont. C'est le lieu où l'on met les munitions & les marchandises. Voyez Planche IV. fig. 2. n°. 32. le fond de cale & sa distribution, ses cloisons & séparations. Il n'y a point d'usage particulier pour sa distribution, qui se fait suivant la destination du bâtiment.

On tient le fond de cale plus large dans les vaisseaux qu'on destine pour charger à cueillette ou au quintal, que dans les autres; parce que la diverse maniere des paquets, des tonneaux, des caisses, & de toutes les choses qu'on y charge, fait qu'il est plus difficile de les bien arrimer. Voyez ARRIMER, ARRIMAGE, CUEILLETTE.

Dans le combat, si l'on a des prisonniers ou des esclaves contre lesquels on doit être en garde, on les enferme sous le tillac dans le fond de cale.

CALE, donner la cale, (Marine.) c'est une sorte d'estrapade en usage parmi les gens de mer, à laquelle on condamne ceux de l'équipage qui sont convaincus d'avoir volé, blasphémé, ou excité quelque révolte. Il y a la cale ordinaire & la cale sèche: lorsqu'on donne la cale ordinaire, on conduit le criminel vers le plat bord, au-dessous de la grande vergue, & là on le fait asseoir sur un bâton qu'on lui passe entre les jambes, afin de le soulager; il embrasse un cordage auquel ce bâton est attaché, & qui répond à une poullie suspendue à un des bouts de la vergue. Ensuite trois ou quatre matelots hissent cette corde le plus promptement qu'ils peuvent, jusqu'à ce qu'ils ayent guindé le patient à la hauteur de la vergue; après quoi ils lâchent le cordage tout-à-coup; ce qui le précipite dans la mer. Quelquefois quand le crime est tel qu'il faut condamner celui que l'on veut punir, à une chute plus rapide, on lui attache un boulet de canon aux pieds. Ce supplice se réitere jusqu'à cinq fois, selon que la sentence le porte. On l'appelle *cale sèche*, quand le criminel est suspendu à une corde raccourcie, qui ne descendant qu'à quelques piés de la surface de l'eau, empêche qu'il ne plonge dans la mer; c'est une espèce d'estrapade. Ce châtimet est

ture assez grande pour donner lieu au mouvement de la pagaie ou rame. On proportionne les rangs des rameurs à la grandeur du bâtiment. Chaque rang est ordinairement de 10 ou 12 hommes. Les pagaies sont composées de palettes plates, avec des manches courts; elles sont toutes égales & fort légères. Il y a quelquefois un rang de rameurs en-dedans du bordage. C'est en chantant & en battant la caisse, ou en jouant de quelque instrument de musique, qu'on commande aux rameurs ce qu'ils ont à faire. Le bâtiment flotte sur l'eau, & vogue par le moyen du pont de roseaux, dont la saillie se trouve sur la surface de l'eau, & sans laquelle le caracore, étroit comme il est, ne manqueroit pas de se renverser; l'avant ne s'élève point au-dessus du bordage de planches.

Quelquefois les saillies ou galeries de pont descendent depuis le haut du bâtiment en talus sur l'eau, & alors on ne peut ramer du dedans du vaisseau. (Z)

CARACOSA, (Géog.) petite ville d'Espagne dans la nouvelle Castille.

CARACTERE, (Ordre encyclopédique. Entendement. Raisonnement. Philosophie ou Science. Science de l'homme. Logique. Art de communiquer la pensée. Grammaire. Science de l'instrument du discours. Signes. Caractère.) Ce mot pris dans un sens général, signifie une marque ou une figure tracée sur du papier, sur du métal, sur de la pierre, ou sur toute autre matière, avec la plume, le burin, le ciseau, ou autre instrument, afin de faire connoître ou de désigner quelque chose. Voy. MARQUE, NOTE, &c.

Ce mot vient du Grec χαρακτις, qui est formé du verbe χαρασσειν, insculper, graver, imprimer, &c.

A peine les hommes furent-ils en société, qu'ils sentirent le besoin qu'ils avoient d'inventer une langue pour se communiquer leurs pensées. Cette langue ne consista sans doute d'abord qu'à désigner par certains sons & par certains signes les idées sensibles & palpables qu'ils pouvoient le montrer, & par conséquent elle étoit encore fort imparfaite: mais les hommes ne furent pas long-tems sans s'apercevoir que non-seulement il leur étoit nécessaire de représenter, pour ainsi dire, ces êtres à l'oreille par des sons, mais de les représenter aussi en quelque manière aux yeux, en convenant de certaines marques qui les désignassent. Par-là le commerce de la société devoit s'étendre, puisqu'il devenoit également facile de désigner ces êtres présents ou absents, & que la communication des idées étoit rendue également possible entre les hommes absents, & entre les hommes présents. Il y a bien de l'apparence que les figures même de ces êtres, tracées grossièrement sur quelques corps, furent les premiers caractères par lesquels on les désigna, & la première espèce d'écriture, qui a du naître à-peu-près dans le même tems que les langues. Voyez ECRITURE. Mais on dut bientôt sentir l'insuffisance de ces caractères; & peut-être cette insuffisance contribua-t-elle à faire mieux sentir l'imperfection des premières langues. Voyez LANGUE. Les hommes qui avoient la facilité de se parler en désignant les êtres palpables par des sons, pouvoient suppléer par d'autres signes, comme par des gestes, à ce qui pouvoit manquer d'ailleurs à cette langue; c'est ainsi qu'un muet fait entendre sa pensée en montrant les objets dont il parle, & suppléant par des gestes aux choses qu'il ne peut montrer: mais une telle conversation devenoit impossible entre des hommes éloignés, & qui ne pouvoient se voir. Les hommes comprirent donc bientôt qu'il falloit nécessairement inventer des sons pour désigner, soit les êtres non-palpables, soit les termes abstraits & généraux, soit les notions intellectuelles, soit enfin les termes qui servent à lier des idées; & ces sons furent inventés peu à peu: 2°. trouver la manière de peindre ces sons une fois inventés; & c'est à quoi les hom-

mes purent parvenir, en convenant de certaines marques arbitraires pour désigner ces sons. Peu à peu on s'aperçut que dans la multitude infinie en apparence des sons que forme la voix, il y en a un certain nombre de simples auxquels tous les autres peuvent se réduire, & dont ils ne sont que des combinaisons. On chercha donc à représenter ces sons simples par des caractères, & les sons combinés par la combinaison des caractères, & l'on forma l'alphabet. Voyez l'article ALPHABET.

On n'en resta pas là. Les différens besoins des hommes les ayant portés à inventer différentes sciences, ces sciences furent obligées de se former des mots particuliers, de se réduire à certaines règles, & d'inventer quelquefois des caractères, ou du moins de faire un usage particulier des caractères déjà inventés pour désigner d'une manière plus courte certains objets particuliers. L'Arithmétique ou science des nombres a dû être une de ces premières sciences; parce que le calcul a dû être un des premiers besoins des hommes réunis en société: les autres sciences à son exemple se firent bientôt des caractères plus ou moins nombreux, des formules d'abréviation, formant comme une espèce de langue à l'usage de ceux qui étoient initiés dans la science.

On peut donc réduire les différentes espèces de caractères à trois principales; savoir les caractères littéraux, les caractères numériques, & les caractères d'abréviation.

On entend par caractère littéral, une lettre de l'alphabet, propre à indiquer quelque son articulé: c'est en ce sens qu'on dit que les Chinois ont 8000 caractères. Voyez ALPHABET.

Les caractères littéraux peuvent se diviser, eu égard à leur nature & à leur usage, en nominaux, & en emblématiques.

Les caractères nominaux sont ce que l'on appelle proprement des lettres qui servent à écrire les noms des choses. Voyez LETTRE.

Les caractères emblématiques ou symboliques expriment les choses mêmes, & les personifient en quelque sorte, & représentent leur forme: tels sont les hiéroglyphes des anciens Egyptiens. (O)

Suivant Hérodote, les Egyptiens avoient deux sortes de caractères, les uns sacrés, les autres populaires: les sacrés étoient des hiéroglyphes ou symboles; ils s'en servoient dans leur morale, leur politique, & sur tout dans les choses qui avoient rapport à leur fanatisme & à leur superstition. Les monumens où l'on voit le plus d'hiéroglyphes, sont les obélisques. Diodore de Sicile, liv. III. pag. 144. dit que de ces deux sortes de caractères, les populaires & les sacrés, ou hiéroglyphiques, ceux-ci n'étoient entendus que des prêtres. Voyez HIÉROGLYPHE, SYMBOLE, &c. (F)

Les hommes qui ne formoient d'abord qu'une société unique, & qui n'avoient par conséquent qu'une langue & qu'un alphabet, s'étant extrêmement multipliés, furent forcés de se distribuer, pour ainsi dire, en plusieurs grandes sociétés ou familles, qui séparées par des mers vastes ou par des continens arides, ou par des intérêts différens, n'avoient presque plus rien de commun entr'elles. Ces circonstances occasionnerent les différentes langues & les différens alphabets qui se font si fort multipliés.

Cette diversité de caractères dont se servent les différentes nations pour exprimer la même idée, est regardée comme un des plus grands obstacles qu'il y ait au progrès des Sciences: aussi quelques auteurs pensant à affranchir le genre humain de cette servitude, ont proposé des plans de caractères qui pussent être universels, & que chaque nation pût lire dans sa langue. On voit bien qu'en ce cas, ces sortes de caractères devroient être réels & non nominaux,

On peut lire les notes de Tyron à la fin des inscriptions de Gruter.

Valerius Probus, Grammairien, du tems de Nero, travailla avec succès à expliquer les notes des anciens. Paul Diacre écrivit un ample traité touchant l'explication des caractères de droit, sous le regne de l'Empereur Conrad I. & Goltzius en fit un autre pour l'explication des médailles.

On fait un usage particulier de plusieurs caractères différens dans les Mathématiques, & particulièrement en Algebre, en Géométrie, en Trigonométrie, & en Astronomie, de même qu'en Medecine, en Chimie, en Musique, &c.

Caractères usités en Arithmétique, & en Algebre. Les premières lettres de l'alphabet $a, b, c, d, &c.$ sont les signes ou les caractères qui expriment des quantités données; & les dernières lettres $x, y, z, &c.$ sont les caractères des quantités cherchées. Voyez QUANTITÉ; voyez aussi l'article ARITHMÉTIQUE UNIVERSELLE, où nous avons expliqué pourquoi l'Algebre se sert de lettres pour désigner les quantités soit connues, soit inconnues.

Observez que les quantités égales se marquent par le même caractère. Les lettres $m, n, r, s, t, &c.$ sont les caractères des exposans indéterminés des rapports & des puissances; ainsi $x^m, y^n, z^r, &c.$ désignent les puissances indéterminées de différente espèce; mx, ny, rz , les différens multiples ou sous-multiples des quantités x, y, z , selon que m, n, r , représentent des nombres entiers ou rompus.

+ Est le signe de ce qui existe réellement, & on l'appelle *signe affirmatif ou positif*, il fait comprendre que les quantités qui en sont précédées, ont une existence réelle & positive. Voyez POSITIF.

C'est aussi le signe de l'addition; & en lisant, on prononce plus; ainsi $9 + 3$ se prononce neuf plus trois; c'est-à-dire, 9 ajouté à 3, ou la somme de 9 & 3 égale 12. Voyez ADDITION.

Quand le signe - précède une quantité simple, il exprime une négation, ou bien une existence négative; il fait voir, pour ainsi-dire, que la quantité qui en est précédée, est moindre que rien. Car on peut dire, par exemple, d'un homme qui a 20000 livres de dettes, & qui n'a rien d'ailleurs, que sa fortune est au-dessous de rien de la valeur de 20000 livres, puisque si on lui donnoit 20000 livres, il seroit obligé de payer ses dettes, & il ne lui resteroit rien; ce qu'on peut exprimer ainsi, *la fortune de cet homme est - 20000 livres*. Au reste nous donnerons plus au long & plus exactement l'idée des quantités négatives à l'article NÉGATIF.

Si on met ce signe entre des quantités, c'est le signe de la soustraction, & en le lisant, on prononce moins; ainsi $14 - 2$ se lit 14 moins 2, ou diminué de 2; c'est-à-dire, le reste de 14, après que l'on en a soustrait 2, ce qui fait 12. Voyez SOUSTRACTION.

= est le signe de l'égalité; ainsi $9 + 3 = 14 - 2$, signifie que 9 plus 3 sont égaux à 14 moins 2.

Harriot est le premier qui a introduit ce caractère. En sa place Descartes se sert de ∞ : avant Harriot il n'y avoit aucun signe d'égalité. Wolf & quelques autres auteurs se servent du même caractère = pour exprimer l'identité des rapports, ou pour marquer les termes qui sont en proportion géométrique, ce que plusieurs auteurs indiquent autrement. Le signe \times est la marque de la multiplication; il fait voir que les quantités qui sont de l'un & de l'autre côté de ce signe, doivent être multipliées les unes par les autres: ainsi 4×6 se lit 4 multiplié par 6, ou bien le produit de 4 & 6 = 24, ou le rectangle de 4 & de 6. Cependant dans l'Algebre on omet assez souvent ce signe, & l'on met simplement les deux quantités ensemble: ainsi bd exprime le produit des deux nombres marqués par b & d , lesquels étant supposés va-

loir 2 & 4, leur produit est 8 signifié par bd .

Wolf & d'autres auteurs prennent pour signe de multiplication un point (.) placé entre deux multiplicateurs; ainsi $6 \cdot 2$ signifie le produit de 6 & 2, c'est-à-dire 12. Voyez MULTIPLICATION.

Quand un des facteurs ou tous les deux sont composés de plusieurs lettres, on les distingue par une ligne que l'on tire dessus; ainsi le produit de $a + b - c$ par d s'écrit $d \times a + b - c$.

Guido Grandi, & après lui Leibnitz, Wolf, & d'autres, pour éviter l'embaras des lignes, au lieu de ce moyen, distinguent les multiplicateurs composés en les renfermant dans une parenthèse de la manière suivante $(a + b - c) d$.

Le signe \div exprimoit autrefois la division; ainsi $a \div b$ désignoit que la quantité a est divisée par la quantité b . Mais aujourd'hui en Algebre on exprime le quotient sous la forme d'une fraction; ainsi $\frac{a}{b}$ signifie le quotient de a divisé par b .

Wolf & d'autres prennent, pour indiquer la division, le signe ($:$); ainsi $8 : 4$, signifie le quotient de 8 divisé par 4, = 2.

Si le diviseur ou le dividende, ou bien tous les deux sont composés de plusieurs lettres; par exemple, $a + b$ divisé par c , ou lieu d'écrire le quotient sous la forme d'une fraction de cette manière $\frac{a+b}{c}$, Wolf, renferme dans une parenthèse les quantités composées, comme $(a + b) : c$. Voyez DIVISION.

> est le signe de majorité ou de l'excès d'une quantité sur une autre. Quelques-uns se servent du caractère \sqsupset ou de celui-ci \rightarrow .

< est le signe de minorité; Harriot introduisit le premier ces deux caractères, dont tous les auteurs modernes ont fait usage depuis.

D'autres auteurs employent d'autres signes; quelques-uns se servent de celui-ci \sqsubset ; mais aujourd'hui on n'en fait aucun usage.

\sim est le signe de similitude, recommandé dans les *Miscellanea Berolinensia*, & dont Leibnitz, Wolf, & d'autres ont fait usage, quoiqu'en général les auteurs ne s'en servent point. Voyez SIMILITUDE.

D'autres auteurs employent ce même caractère; pour marquer la différence entre deux quantités, lorsque l'on ignore laquelle est la plus grande. Voyez DIFFÉRENCE.

Le signe $\sqrt{\quad}$ est le caractère de radicalité; il fait voir que la racine de la quantité qui en est précédée, est extraite ou doit être extraite: ainsi $\sqrt{25}$ ou $\sqrt[2]{25}$ signifie la racine quarrée de 25, c'est-à-dire, 5; & $\sqrt[3]{25}$ indique la racine cubique de 25. Voyez RACINE; RADICAL.

Ce caractère renferme quelquefois plusieurs quantités, ce que l'on distingue en tirant une ligne dessus; ainsi $\sqrt{b + a}$ signifie la racine quarrée de la somme des quantités b & a .

Wolf, au lieu de ce signe renferme dans une parenthèse les racines composées de plusieurs quantités, en y mettant l'exposant: ainsi $(a + b - c)^2$ signifie le quarré de $a + b - c$, qui s'écrit ordinairement $a + b - c^2$.

Le signe $:$ est le caractère de la proportion arithmétique; ainsi $7 : 3 : 13 : 9$ fait voir que trois est surpassé par 7 autant que 9 l'est par 13, c'est-à-dire, de 4. Voyez PROGRESSION.

Le signe $::$ est le caractère de la proportion géométrique; ainsi $8 : 4 :: 30 : 15$, ou $8 : 4 :: 30 : 15$, montre que le rapport de 30 à 15 est le même que celui de 8 à 4, ou que les quatre termes sont en proportion géométrique, c'est-à-dire que 8 est à 4 comme 30 est à 15. Voyez PROPORTION.

Au lieu de ce caractère, Wolf se sert du signe d'égalité, qu'il préserve au premier, comme plus scientifique & plus expressif. D'autres désignent ainsi la proportion géométrique, $a|b||c|d$. Tout cela est indifférent.

Le signe \div est le caractère de la proportion géométrique continue; il montre que le rapport est toujours le même sans interruption; ainsi \div 2. 4. 8. 16. 32. sont dans la même proportion continue; car 2 est à 4 comme 4 est à 8, comme 8 est à 16, &c. Voyez PROPORTION & PROGRESSION.

Caractères en Géométrie & en Trigonométrie.

Il est le caractère du parallélisme, qui montre que deux lignes ou deux plans doivent être à égale distance l'un de l'autre. Voyez PARALLELE.

Δ est le caractère d'un triangle. Voyez TRIANGLE.

\square est le signe d'un carré; \perp marque l'égalité des côtés d'une figure.

\square signifie un rectangle; $<$ est le signe d'un angle.

\circ caractérise un cercle; \angle marque un angle droit.

\sphericalangle exprime l'égalité des angles. \perp est le signe d'une perpendiculaire.

\circ exprime un degré; ainsi 75° signifie soixante & quinze degrés.

' est le signe d'une minute ou d'une prime, ainsi $50'$ dénote cinquante minutes. $''$, $'''$, $''''$, &c. sont les caractères des secondes, des tierces, des quarts, &c. de degré; ainsi $5''$, $6'''$, $18''''$, $20''''$, signifie 5 secondes, 6 tierces, 18 quarts, 20 quintes. Les quarts & les quintes s'expriment aussi par IV. & par V.

Au reste, plusieurs des caractères de Géométrie, dont nous avons parlé dans cet article, sont peu usités aujourd'hui: mais nous avons cru pouvoir en faire mention. (E)

Caractères dont on fait usage dans l'Arithmétique des infinis.

Le caractère d'un infinitésimal ou d'une fluxion, se marque ainsi x , y , &c. c'est-à-dire que ces quantités ainsi affectées expriment les fluxions ou les différentielles des grandeurs variables x & y : deux, trois, ou un plus grand nombre de points désignent les secondes, les troisièmes fluxions, ou des fluxions d'un plus haut degré. Voyez FLUXION.

On doit à l'illustre Newton, l'inventeur des fluxions, la méthode de les caractériser: les Anglois l'ont suivie: mais les autres Mathématiciens suivent M. Leibnitz, & au lieu d'un point, ils mettent la lettre d au-devant de la quantité variable, afin d'éviter la confusion qui vient de la multiplicité des points, dans le calcul des différentielles. Voyez DIFFÉRENTIEL.

Ainsi d est le caractère de la différentielle d'une quantité variable; dx est la différentielle de x ; dy la différentielle de y .

Cette différente manière de caractériser les fluxions & les quantités différentielles, tient peut-être jusqu'à un certain point à la différente manière dont M^{rs} Newton & Leibnitz les envisageoient; en effet l'idée qu'ils s'en formoient n'étoit pas la même, comme on le verra aux articles cités.

∞ exprime l'infini.

Caractères usités en Astronomie.

- ♄ Caractère de Saturne.
- ♃ Jupiter.
- ♂ Mars.
- ♀ Venus.
- ☿ Mercure.
- ☼ le Soleil.
- ☾ la Lune.
- ♁ la Terre.
- ♊ le Bélier.
- ♋ le Taureau.
- ♌ les Gemeaux.
- ♍ le Cancer.
- ♎ le Lion.
- ♏ la Vierge.
- ♐ la Balance.
- ♑ le Scorpion.
- ♒ le Sagittaire.
- ♓ le Capricorne.
- ♈ le Verseau.
- ♉ les Poissons.

Caractères des Aspects, &c.

- ♋ Conjonction.
- ♌ S S Semi-textile.
- ♍ x Sextile.
- ♎ Q Quintile.
- ♏ □ Quadrat ou quartile.
- ♐ T d Tridecile.
- ♑ Δ Trine.
- ♒ Bq Biquintile.
- ♓ Vc Quinconce.
- ♈ Opposition.
- ♉ Nœud ascendant.
- ♊ Nœud descendant.

Caractères de Temps.

- A. M. (avant midi, ou ante meridiem.)
- P. M. (post meridiem); ou après midi.
- M. matin.
- S. soir. (O)

Caractères de Chimie.

Les caractères chimiques sont une espèce d'écriture hiéroglyphique & mystérieuse; c'est proprement la langue sacrée de la Chimie; mais depuis qu'on en a dressé des tables, avec des explications qui sont entre les mains de tous les gens de l'art, ils ne peuvent plus rien ajouter à l'obscurité des ouvrages des philosophes. Voyez Planche de Chimie.

On s'est servi des mêmes caractères lorsque la Chimie a commencé à fournir des remèdes à la Médecine, pour cacher ces remèdes au malade, aux assistants, & aux barbiers. Les malades se font enfin accoutumés aux remèdes chimiques, & les Médecins à partager l'exercice de leur art avec tous leurs ministres; & les caractères chimiques sont devenus encore inutiles pour ce dernier usage: on ne s'en sert plus aujourd'hui que comme d'une écriture abrégée.

Les caractères chimiques les plus anciens sont ceux qui désignent les substances métalliques connues des anciens, leurs sept métaux; ces caractères désignoient encore leurs sept planetes qui portent aussi les mêmes noms que ces métaux. Que de doctes conjectures ne peut-on pas former sur cette conformité de nom; de signe, de nombre sur-tout? Aussi l'on n'y a pas manqué: mais la plus profonde discussion ne nous a rien appris, sinon que ces signes & ces noms leur sont communs depuis une antiquité si reculée, qu'il est à peu près impossible de décider si les Astrologues les ont empruntés des Chimistes, ou si ce sont ceux-ci au contraire qui les ont empruntés des premiers.

Il est au moins certain que ces caractères sont vraiment symboliques ou emblématiques chez les Chimistes; qu'ils expriment par des significations déjà convenues, des propriétés essentielles des corps désignés, & même leurs rapports génériques & spécifiques.

Ces sept signes n'ont que deux élémens ou racines primitives; le cercle, & la croix ou la pointe: le cercle désigne la perfection; la croix ou la pointe, tout acré, acide, corrosif, arsénical, volatil, &c.

L'or ou le soleil est donc désigné par le cercle, par le caractère de la perfection; l'argent ou la lune, par le demi-cercle ou la demi-perfection; les métaux imparfaits, par l'un ou l'autre de ces signes, & par le caractère d'imperfection; imperfection qui dépend d'un soufre immûr, immaturum, volatil, corrosif, &c. selon le langage de l'ancienne Chimie.

Ces métaux sont solaires ou lunaires; cette division est ancienne & très-réelle. Voyez MÊME.

Le fer ou Mars, & le cuivre ou Venus, sont solaires ou colorés; le plomb ou Saturne, & l'étain ou Jupiter, sont lunaires ou blancs; aussi les deux premiers sont-ils désignés par le cercle, & la croix ou la pointe; & les deux derniers, par le demi-cercle & la croix. Le mercure prétendu très-solaire intérieurement, quoique lunaire ou blanc extérieurement, est désigné par le cercle surmonté d'un demi-cercle, & par le caractère d'imperfection: Voyez la Planche. L'antimoine, demi-métal prétendu solaire, est désigné par

mot, & elle doit être conservée dans son orthographe, comme l'est dans le mot de *course*, *mort*, &c.

Les *caractéristiques* sont de grand usage dans la Grammaire Greque, particulièrement dans la formation des tems, parce qu'ils sont les mêmes dans les mêmes tems de tous les verbes de la même conjugaison, excepté le tems présent qui a différentes *caractéristiques*, & le futur, l'aoriste premier, le prétérit parfait, & le plus que parfait de la quatrième conjugaison, qui ont deux *caractéristiques*. Voy. TEMS, VERBE, MODE, &c. (G)

CARACTÉRISTIQUE, f. f. La *caractéristique* d'un logarithme est son exposant, c'est-à-dire, le nombre entier qu'il renferme: ainsi dans ce logarithme 1, 000 000, 1 est l'exposant; de même 2 est l'exposant dans celui-ci, 2, 4523 &c. En général on appelle en Mathématique *caractéristique*, une marque ou caractère par laquelle on désigne quelque chose. Voyez CARACTERE. Ainsi d est la *caractéristique* des quantités différentielles, suivant M. Leibnitz; & suivant M. Newton, la *caractéristique* des fluxions est un point. Voyez FLUXION, DIFFÉRENTIEL.

Dans la haute Géométrie on appelle *triangle caractéristique* d'une courbe, un triangle rectiligne rectangle, dont l'hypothénuse fait une partie de la courbe, qui ne diffère pas sensiblement d'une ligne droite, parce que cette portion de courbe est supposée infiniment petite. Ce triangle a été appelé *caractéristique*, à cause qu'il sert ordinairement à distinguer les lignes courbes. Voyez COURBE.

Supposons, par exemple, la demi-ordonnée $p m$, (Pl. d'Anal. fig. 18.) infiniment proche d'une autre demi-ordonnée $P M$; alors $P p$ sera la différence de l'abscisse; & abaissant une perpendiculaire $M R = P p$, $R m$ sera la différence de la demi-ordonnée. Tirant donc une tangente $T M$, en ce cas l'arc infiniment petit $M m$ ne différera pas d'une ligne droite; par conséquent $M m R$ est un triangle rectiligne rectangle, & constitue le triangle *caractéristique* de cette courbe, autrement appelé *triangle différentiel*: en effet l'équation différentielle qui est entre les petits côtés de ce triangle, est l'équation qui désigne & caractérise la courbe. Voyez TRIANGLE DIFFÉRENTIEL. (O)

CARACTÉRISTIQUE, adj. en Littérature, se dit de ce qui sert à caractériser, à distinguer les ouvrages & les auteurs: ainsi l'élevation & la véhémence sont les traits *caractéristiques* de Corneille; la noblesse & l'élégance, ceux de Racine.

CARADIVA, (Géog.) île de l'Asie, auprès de l'île de Ceylan.

CARAGI, f. m. (Commerç.) on nomme ainsi dans les états du grand-seigneur les droits d'entrée & de sortie qu'on paye pour les marchandises: ces droits ne se payent qu'une fois, & seulement à la doiane où les marchandises sont d'abord déchargées. On est libre de les transporter dans une autre ville, en représentant le premier acquit.

Caragi est aussi le nom qu'on donne aux commis des bureaux où se perçoivent les droits: leur chef ou directeur de la doiane se nomme *caragi-bachi*. (G)

CARAGONA, (Hist. nat. bot.) arbre qui se trouve fréquemment dans les Indes orientales, & dont on ne nous apprend rien, sinon qu'il conserve la verdure hyver & été, & qu'il a beaucoup de ressemblance avec celui qui produit la gomme de Caranne.

CARAGROUCH, f. m. (Commerç.) monnaie d'argent d'usage dans l'Empire, au titre de dix deniers vingt-trois trente-deuxième; elle vaut argent de France deux livres dix-huit sous cinq deniers. Cette monnaie a cours à Constantinople; elle y est reçue pour cent seize après.

CARAGUATA, f. f. (Hist. nat. bot.) genre de plante à fleur monopétale, en cloche tubulée, dé-

coupée ordinairement sur les bords en trois parties. Il s'éleve du fond du calice un pistil qui est attaché comme un clou à la partie postérieure de la fleur, & qui devient dans la suite un fruit oblong, pointu, membraneux, qui s'ouvre d'un bout à l'autre en trois parties, & qui renferme des semences garnies d'aigrettes. Plumier, *Nov. plant. Amer. gen. V. PLANTE. (I)*

CARA-HISSAR, (Géog.) ville d'Asie, dans la province qui étoit anciennement appelée *Galatie*.

CARAIAM, (Géog.) grande province ou pays d'Asie dans la Tartarie, dont la capitale porte le même nom.

CARAIBES, ou **CANNIBALES**, Sauvages insulaires de l'Amérique, qui possèdent une partie des îles Antilles. Ils sont en général tristes, rêveurs, & paresseux, mais d'une bonne constitution, vivans communément un siècle. Ils vont nus; leur teint est olivâtre. Ils n'emmailotent point leurs enfans, qui dès l'âge de 4 mois marchent à quatre pattes, & en prennent l'habitude au point de courir de cette façon quand ils sont plus âgés, aussi vite qu'un Européen avec ses deux jambes. Ils ont plusieurs femmes qui ne sont point jalouses les unes des autres; ce que Montagne regarde comme un miracle dans son chapitre sur ce peuple. Elles accouchent sans peine, & dès le lendemain vaquent à leurs occupations; le mari garde le lit, & fait diète pour elles pendant plusieurs jours. Ils mangent leurs prisonniers rôtis, & en envoient des morceaux à leurs amis. Ils croyent un premier homme nommé *Longuo*, qui descendit du ciel tout fait; & les premiers habitans de la terre, suivant eux, sortirent de son énorme nombril au moyen d'une incision. Ils adorent des dieux & des diables, & croyent l'immortalité de l'ame. Quand un d'entre eux meurt, on tue son negre pour qu'il aille le servir dans l'autre monde: ils sont fort adroits à tirer de l'arc, leurs fleches sont faites d'un bois empoisonné, taillées de façon qu'on ne les peut retirer du corps sans déchirer la plaie; & elles sont arrosées d'un venin très-dangereux, fait avec le suc du mancenillier. Voyez SAUVAGES.

CARAITES, f. m. pl. (Hist. ecclési.) secte très-ancienne parmi les Juifs, si l'on en croit quelques auteurs, & qui subsiste encore parmi les Juifs modernes en Pologne, en Russie, à Constantinople, au Caire, & dans plusieurs autres endroits du Levant. Ce qui les distingue des autres Juifs quant à la religion, c'est leur attachement scrupuleux à la lettre de l'Écriture, exclusivement aux allégories, traditions, interprétations humaines, &c.

Léon de Modene rabbin de Venise, observe que de toutes les hérésies qui étoient chez les Juifs avant la destruction du temple, il n'est resté que celle de *Caraim*, nom dérivé de *Miera*, qui signifie le pur texte de l'Écriture; parce que les *Caraites* veulent qu'on s'en tienne au Pentateuque, qu'on le garde à la lettre, sans égard pour les gloses & les interprétations des rabbins.

Aben Ezra & quelques autres, pour rendre les *Caraites* odieux, les qualifient de *Sadducéens*: mais Léon de Modene se contente de les appeler *Sadducéens mitigés*, parce qu'ils admettent l'immortalité de l'ame, la résurrection, les récompenses, & les peines de la vie future, que rejettoient les anciens *Sadducéens*, dont il doute même que les *Caraites* soient descendus. Voyez SADDUCÉENS.

M. Simon suppose avec plus de vraisemblance, que cette secte ne s'est formée que de l'opposition qu'ont apportée aux rêveries des Thalmudistes les Juifs les plus sensés, qui s'en tenant au texte de l'Écriture, pour réfuter les traditions mal-fondées de ces nouveaux docteurs, en reçurent le nom de *Caraim*, qui signifie en Latin barbare, *scripturarius*, c'est-à-dire, gens attachés au texte de l'Écriture, & qu'on

le couvrent, & des autres matieres qu'on y applique, soit pour le consolider, soit pour l'orner.

CARCASSE. Voyez PARQUET.

CARCASSE de navire, (*Marine*) c'est le corps du vaisseau qui n'est point bordé, & dont toutes les pieces du dedans paroissent au côté, comme tous les os d'une carcasse. (Z)

CARCASSE : les *Artificiers* appellent ainsi une machine ou espece de bombe, ovale, rarement spherique, composée de deux cerceles de fer passés l'un sur l'autre en croix, en forme d'ovale, avec un culot de fer, le tout presque de la même figure que sont certaines lanternes d'écurie. On dispose en-dedans, selon la capacité de la carcasse, de petits bouts de canon à mousquet, chargés de balles de plomb, de petites grenades chargées, du calibre de deux livres, & de la poudre grenée; on couvre le tout d'étoupe bien goudronnée, & d'une toile forte & neuve par-dessus, à laquelle on fait un trou pour placer la fusée qui répond au fond de l'ame de la carcasse. On la jette avec un mortier, pour mettre feu aux maisons & pour produire d'autres pareils effets.

On a donné à cette machine le nom de *carcasse*, parce que les cerceles qui la composent représentent en quelque sorte les côtes d'un cadavre humain.

On prétend que les *carcasses* furent inventées vers l'an 1672, & que les Français en firent usage dans la guerre qu'il y eut alors entre la France & la Hollande.

La *carcasse* pesoit environ 20 livres; elle avoit 12 pouces de hauteur & 10 pouces de diametre par le milieu. L'usage en est pour ainsi dire aboli, parce qu'on a remarqué qu'elle ne faisoit guere plus d'effet que la bombe, & qu'elle étoit d'une plus grande dépense. Voyez BOMBE. (Q)

CARCASSE, en terme de *Marchand de modes*, sont des branches de fil de fer, couvertes d'un cordonnet, & soutenues toutes par une traverse commune à laquelle elles aboutissent. Ces *carcasses* servent à monter les bonnets, à en tenir les papillons étendus, & à empêcher qu'ils ne se chiffonnent.

CARCASSEN, (*Géog.*) ville d'Espagne, dans le royaume de Valence, dans la vallée de Xucar.

CARCASSEZ (LE) *Géog.* petit pays de France, au bas Languedoc, dont Carcassonne est la capitale.

CARCASSONE, (*Géog.*) ville de France, en Languedoc: il y a beaucoup de manufactures de draps; elle est sur l'Aude. *Longit.* 20°. 0'. 49". *lat.* 43°. 10'. 52".

CARCHI, (*Géog.*) petite île très-fertile, dans la mer Méditerranée, près de celle de Rhodes.

CARCINOME, f. m. *καρκινωμα*, terme de *Medecine*, synonyme à *cancer*. Ce mot vient de *καρκινος*, *cancer*, écrivain. Voyez CANCER.

CARCUNAH, (*Géog.*) ville d'Afrique, dans la province de Berbera en Barbarie Éthiopique.

CARDAILLAC ou CARDILLAC, (*Géog.*) petite ville de France, dans le Quercy.

CARDAIRE, f. f. (*Hist. nat. Ichth.*) *raia spinosa*, poisson de mer du genre des raies: il est hérissé d'aiguillons à peu près comme des cardes avec lesquelles on carde la laine, c'est pourquoi on lui a donné le nom de *cardaire*. Il a des aiguillons non-seulement sur les nageoires, comme la raie appelée *ronce*, mais encore sur les côtés de la tête, devant les yeux, sur le dos, &c. Rondelet. Voyez RAIE. (I)

CARDAMINE, sub. f. (*Hist. nat. bot.*) genre de plante, dont la fleur est composée de quatre feuilles disposées en croix. Le pistil sort du calice & devient dans la suite un fruit ou une silique composée de deux lames ou panneaux appliqués sur les bords d'une cloison, qui divise la silique en deux loges remplies de quelques semences arrondies pour l'ordinaire. Ajoutez aux caractères de ce genre, que les lames

des siliques se recoquillent par une espece de ressort, se roulent en volute, & répandent les semences de part & d'autre avec assez de force. Tournefort, *Inst. rei herb.* Voyez PLANTE. (I)

La *cardamine offic.* *Germ. enac.* 259. ressemble fort au cresson de fontaine, & en a à peu près les propriétés; elle est échauffante, & bonne contre le scorbut; elle se donne à la place du cresson de fontaine. On l'employe rarement dans les boutiques. *Miller Bot. off.* (N)

* CARDAMOME, f. m. (*Hist. nat. bot.*) *cardamomum*; le meilleur vient de Comagene, d'Arménie, & du Bosphore; il en croît aussi dans l'Inde & dans l'Arabie: il faut préférer celui qui est plein, bien ferme, & difficile à rompre; celui qui manque de ces qualités est vieux. Le bon *cardamome* doit avoir l'odeur forte, & le goût acre & un peu amer.

On en distingue de quatre especes; le *cardamome* proprement dit, dont nous venons de parler, le *maximum*, le *majus*, & le *minus*.

Le *maximum*, qu'on appelle aussi *graine de paradis*, a les grains carrés, angulaires, d'un rouge brun, blancs en-dedans, d'une saveur chaude & mordicante, mais moins aromatique que le *cardamome* proprement dit: la cosse qui renferme les grains est à peu près spherique; elle vient de Guinée: l'arbre qui la porte est inconnu. Les grains de *cardamomum maximum*, ou grains de paradis, sont chauds, dessiccatis, & ont à peu près les mêmes qualités que le poivre.

Le *majus* ou *grand cardamome* a la cosse longue, à peu près triangulaire, le grain cornu, rouge, brun, chaud, & aromatique; il vient de l'île de Java. On n'en tire guere, parce qu'il n'est plus d'usage en Medecine.

Le *minus*, ou *cardamome commun*, a la cosse triangulaire, sur une tige courte, coriace, striée, & contenant des grains petits, angulaires, chauds, épicés. On l'apporte des Indes orientales: la plante qui le produit est inconnue.

On attribue à tous, mais sur-tout à ce dernier dont on fait beaucoup d'usage en Medecine, les propriétés d'échauffer, de fortifier, d'aider la digestion, d'être bienfaisant à l'estomac & aux viscères, de chasser les vents, de soulager dans les maux de nerfs & de tête, de provoquer les urines & les regles, & de dissiper la jaunisse.

CARDAN (*Philosophie de*). Jérôme Cardan, Milanais, naquit le premier Octobre 1508; il fut professeur en Medecine dans presque toutes les Académies d'Italie. En 1570 il fut mis en prison; & en étant sorti il alla à Rome, où le pape lui donna une pension. On remarqua une étrange inégalité dans ses mœurs, & sa vie a été remplie de différentes aventures qu'il a écrites lui-même avec une simplicité ou une liberté qui n'est guere en usage parmi les gens de lettres. En effet il paroît n'avoir composé l'histoire de sa vie, que pour instruire le public qu'on peut être fou & avoir beaucoup de génie. Il avoue également ses bonnes & ses mauvaises qualités. Il semble avoir tout sacrifié au desir d'être sincere; & cette sincérité déplacée va toujours à ternir sa réputation. Quoiqu'un auteur ne se trompe guere quand il parle de ses mœurs & de ses sentimens, on est cependant assez disposé à contredire *Cardan*, & à lui refuser toute créance, tant il semble difficile que la nature ait pu former un caractère aussi capricieux & aussi inégal que le sien. Il se félicitoit de n'avoir aucun ami sur la terre, mais en revanche d'avoir un esprit acrien mi-parti de Saturne & de Mercure, qui le conduisoit sans relâche, & l'avertissoit de tous ses devoirs. Il nous apprend encore qu'il étoit si inégal dans son marcher, qu'on le prenoit sans doute pour un fou. Quelquefois il marchoit fort lentement, & en

homme qui étoit dans une profonde méditation ; & puis tout d'un coup il doubloit le pas avec des postures bizarres. Il se plaisoit dans Bologne à se promener sur un chariot à trois roues. Enfin on ne sauroit mieux représenter la singularité de ce Philosophe que par ces vers d'Horace, que *Cardan* avoue lui convenir très-bien.

*Nil aequali homini fuit illi : sæpe velut qui
Curtebat fugiens hostem , persæpe velut qui
Junonis sacra ferret : habebat sæpe ducentos ,
Sæpe decem servos , &c.*

Quand la nature ne lui faisoit pas sentir quelque douleur, il se procura lui-même ce sentiment désagréable, en se mordant les lèvres, & en se tirailant les doigts jusqu'à ce qu'il en pleurât. Il n'en usoit ainsi, disoit-il, que pour tempérer des faillies ou des impétuosités d'esprit si violentes, qu'elles lui étoient plus insupportables que la douleur même, & pour mieux goûter ensuite le plaisir de la santé. Enfin *Cardan* assure qu'il étoit vindicatif, envieux, traître, forcier, médifant, calomniateur, abandonné aux plus sales & plus exécrables excès que l'on puisse imaginer. D'un autre côté, il n'y a jamais eu personne qui ait eût si bonne opinion de soi-même, & qui se soit tant loué que *Cardan*. Voici quelques-uns des éloges qu'il se donne. « Nous avons été admirés de plusieurs peuples. On a écrit une infinité de choses à ma louange, tant en vers qu'en prose. Je suis né pour délivrer le monde d'une infinité d'erreurs. Ce que j'ai inventé n'a pu être trouvé par aucun de mes contemporains, ni par ceux qui ont vécu avant moi ; c'est pourquoi ceux qui écrivent quelque chose digne d'être dans la mémoire des hommes, n'ont pas honte d'avouer qu'ils le tiennent de moi. J'ai fait un livre de dialectique où il n'y a pas une lettre de superflue, & où il n'en manque aucune. Je l'ai achevé dans sept jours, ce qui semblerait un prodige. A peine se trouvera-t-il quelqu'un qui puisse se vanter de l'avoir bien entendu dans un an ; & celui qui l'aura compris semblera avoir été instruit par un démon familier. *Natura mea in exitu tremitate humanæ substantiæ conditionisque, & in consilio immortaliū posita* ».

Si l'on considère dans *Cardan* les qualités d'esprit, on ne sauroit nier qu'il ne fût orné de toutes sortes de connoissances, & qu'il n'eût fait plus de progrès dans la Philosophie, dans la Médecine, dans l'Astronomie, dans les Mathématiques, &c. que la plupart de ceux mêmes qui de son tems ne s'étoient appliqués qu'à une seule de ces sciences. Scalliger, qui a écrit contre *Cardan* avec beaucoup de chaleur, avoue qu'il avoit un esprit très-profond, très-heureux, & même incomparable ; de sorte qu'on ne peut s'empêcher de convenir que son ame ne fût d'une trempe singulière. Voyez ALGEBRE.

Quelques-uns l'ont accusé d'impiété, & même d'athéisme : en effet, dans son livre de *Subtilitate*, il rapporte quelques dogmes de diverses religions, avec les argumens dont on les appuie ; il propose les raisons des Payens, des Juifs, des Mahométans, & des Chrétiens ; mais celles des Chrétiens sont toujours les moins fortes ; cependant en lisant le livre que *Cardan* a composé de *Vita propria*, on y trouve plus le caractère d'un homme superstitieux, que celui d'un esprit fort. Il est vrai qu'il avoue qu'il n'étoit guère dévot, *parum pius* ; mais il assure aussi qu'encore que naturellement il fût très-vindicatif, il négligeoit de se vanger quand l'occasion s'en présentoit ; il le négligeoit, dis-je, par respect pour Dieu, *Dei ob venerationem*. Il n'y a point de priere, dit-il, qui vaille le culte que l'on rend à Dieu, en obéissant à sa loi contre le plus fort penchant de la nature. Il se vante d'avoir refusé d'Edouard, roi d'Angleterre ; une som-

me considérable que ce prince lui offroit, à condition qu'il lui donneroit les titres que le pape lui avoit ôtés. Enfin on ne peut rien voir de plus solide ni de plus sage que les réflexions qu'il fait dans son chapitre xxij. où il expose sa religion. La raison de son goût pour la solitude sent-elle l'impie ? Quand je suis seul, disoit-il, je suis plus qu'en tout autre tems avec ceux que j'aime, Dieu & mon bon ange.

Cardan avoit un esprit vaste & déréglé, plus hardi que judicieux, plus amoureux de l'abondance que du choix. La même bifarnerie qu'il avoit dans sa conduite paroît dans la composition de ses ouvrages. Nous avons de cet auteur une multitude d'écrits, où l'obscurité & les digressions arrêtent le lecteur à chaque pas. On trouve dans son arithmétique plusieurs discours sur le mouvement des planetes, sur la création, sur la tour de Babel. Il y a dans sa dialectique un jugement sur les historiens, & sur ceux qui ont composé des lettres. Il avoue qu'il faisoit des digressions afin de remplir plutôt la feuille ; car son marché avec le libraire étoit à tant par feuille ; & il ne travailloit pas moins pour avoir du pain que pour acquérir de la gloire. C'est lui qui a réveillé dans ces derniers siècles toute cette philosophie secrète de la cabale & des cabalistes, qui remplissoit le monde d'esprits, auxquels *Cardan* prétendoit qu'on pouvoit devenir semblable, en se purifiant par la Philosophie. Voyez CABALE.

Cardan avoit pris cette belle devise, *tempus mea possessio, tempus ager meus* ; le tems est ma richesse, c'est le champ que je cultive. Voyez Bayle, d'où l'on a tiré quelques traits de la vie de ce philosophe. (C)

CARDANO, (Géog.) petite ville d'Italie au duché de Milan, sur l'Arne.

CARDASSE, voyez RAQUETTE.

CARDE, f. f. en terme de Cardeur de laine, est un instrument ou une espece de peigne composé de morceaux de fils de fer aigus, courbés, & attachés par le pié l'un contre l'autre, & par rangées fort pressées, Voyez à l'article CARDIER la manière dont on les fait, avec leurs différentes especes ; & à l'article LAINE & DRAPERIE, leur usage.

* CARDEA, f. f. (Myth.) déesse qui présidoit chez les Romains aux gonds des portes. On dit que Janus lui donna cette intendance en réparation d'une injure qu'il lui avoit faite.

CARDEE, f. f. les Cardeurs appellent ainsi la quantité de laine ou de coton qu'on a levé à chaque fois de dessus les deux cardes, après qu'on les a tirées & passées à plusieurs reprises l'une sur l'autre.

CARDER, terme de Cardeur, signifie l'action de préparer la laine, en la faisant passer entre les pointes de fer de deux instrumens qu'on nomme cardes, pour la peigner, en démêler le poil, & la mettre en état d'être filée, ou employée à divers ouvrages où on se propose d'en faire. Voyez LAINE & DRAPERIE.

CARDER, (Géog.) petite ville de l'Ecosse méridionale, dans la province de Lothian.

CARDES, f. f. pl. (Hist. nat. & Jard.) beta ; il y a deux sortes de cardes, celles d'artichaut, & les cardes poirées.

Les cardes d'artichauts ne sont autres que les côtes ou feuilles de l'artichaut que l'on enveloppe de paille ou de vieux fumier dans toute leur longueur, excepté le bout d'en-haut : lorsqu'elles sont blanchies elles perdent leur amertume. On choisit les vieux piés qu'on veut ruiner, & on les tient enveloppés bien droit de peur qu'ils ne crevent sur un des côtés. Il y a des Jardiniers qui pour les mieux assurer contre le vent, les buttent entièrement comme le celeri.

Les cardes poirées se replantent au mois d'Avril & de Mai : ce ne sont que les piés de poirée replantés en planche, qui poussent de grandes fanes, ayant

un, qui produit les meilleurs effets, & qu'il a communiqué à la société royale de cette ville dont il est membre. La connoissance de la cause de la maladie fournira toujours des vûes efficaces à un praticien suffisamment éclairé. J'ai réussi à vaincre quelques obstacles, & à mettre l'urethre en suppuration avec des bougies, couvertes d'un mélange d'emplâtres de *Vi-go cum mercurio*, & de *diachylum cum gummis*, parties égales. Lorsque le conduit a été parfaitement libre, j'ai procuré la cicatrice des ulcères avec des bougies couvertes d'emplâtre de pierre calaminaire.

Aquapendente, au chap. xiv. du livre III. des *Ulcères & Fistules*, décrit la méthode curative des *car-nosités* de l'urethre. Les personnes de l'art ne lisent point ce qu'on en dit sans en tirer quelque fruit.

Les bougies suppuratives ne sont point capables de détruire les cicatrices, & de remédier aux rétrécissemens de l'urethre par le gonflement du tissu spongieux. Dans quelques-uns de ces cas, il faut avoir recours à l'usage des dilatans, & dans d'autres aux cathartiques; remèdes dont l'application demande beaucoup de prudence & de circonspection. On trouve un mémoire de M. Petit, dans le I. volume des *Mémoires de l'académie royale de Chirurgie*, où l'on voit comment ce grand Chirurgien a guéri des rétrécissemens de l'urethre par l'usage des médicamens, & par opération.

Ambroise Paré, qui a fort bien traité des *car-nosités* dans les chap. xxxij. & suiv. de son XIX. livre, propose des sondes tranchantes pour franchir l'obstacle qu'apportent les cicatrices de l'urethre. M. Foubert vient de rétablir & de perfectionner l'usage de ces sondes, que les modernes avoient méprisées. Une personne qui avoit dans l'urethre un obstacle sur lequel les bougies de M. Daran n'agissoient point, consulta, de concert avec ce Chirurgien, plusieurs maîtres de l'art. On ne put jamais parvenir à la sonde. M. Foubert qui fut appelé ensuite, examina attentivement ce qui se passoit lorsque le malade faisoit des efforts pour uriner: il tenoit l'extrémité de sa sonde sur l'obstacle; & tâtant extérieurement la continuité de l'urethre, il observa que l'urine n'étoit retenue que par une cloison. Il promit de fonder le malade & de le guérir. Il demanda huit jours pour combiner les moyens convenables. Il fit armer une algalie d'une pointe de trocar, qui au moyen d'un stylet, pouvoit être poussée hors de la sonde, ou y rester cachée. M. Foubert introduisit cette sonde dans l'urethre la pointe renfermée; ayant posé l'extrémité de l'algalie sur l'obstacle, il poussa le stylet, fit sortir la pointe du trocar, & perça le diaphragme contre nature, qui bouchoit la plus grande partie du canal. Il retira la pointe du trocar dans l'algalie, qu'il poussa ensuite très-facilement jusque dans la vessie. Le malade est parfaitement guéri par la cicatrice qui s'est formée pendant qu'on tenoit une sonde d'un diamètre convenable dans le conduit de l'urine.

Les autres vices de l'urethre exigent des soins & des opérations particulières. Voyez RÉTENTION D'URINE. (Y)

* CARNUTES, s. m. plur. (*Hist. anc. & Géog.*) anciens peuples des Gaules. On dit qu'ils habitoient le pays Chartrain.

CARO FOSSILIS, (*Hist. nat. & Minéralogie.*) M. Henckel, dans ses *Opuscules minéralogiques*, dit qu'on appelle ainsi une espèce d'amianto, qui se trouve près de Dannemore en Norwege, qui a la propriété de rougir au feu & d'en être pénétré; ce qui le diminue; mais il ne perd point pour cela la vertu de faire feu avec l'acier, comme un caillou ou une pierre à fusil. (—)

CAROCHA, s. f. (*Hist. mod.*) nom que les Espagnols & les Portugais donnent à une espèce de mitre faite de papier ou de carton, sur laquelle on

peint des flammes de feu & des figures de démons, & qu'on met sur la tête de ceux qui ont été condamnés à mort par le tribunal de l'inquisition. Voyez INQUISITION. (G)

CAROLINE, s. f. (*Commerc.*) monnoie d'argent de Suede, sans effigie, ni cordon, ni marque sur tranche; ayant pour légende, *si Deus pro nobis quis contra*: elle vaut, argent de France, dix-neuf sous deux deniers.

CAROLINE, (la) Géog. contrée de l'Amérique septentrionale appartenante aux Anglois: on la divise en septentrionale & méridionale: elle contient six provinces. Elle est bornée au nord par la Virginie, au midi par la nouvelle Géorgie, à l'est par la mer, & à l'ouest par les monts Apalathes. Ce pays est très-fertile. La capitale est Charlestown.

CAROLINS, adj. pris s. (*Hist. ecclési.*) nom qu'on donna à quatre livres composés par l'ordre de Charlemagne en 790, pour réfuter le second concile de Nicée.

Ce concile avoit fait plusieurs decrets contre les Iconoclastes sur le culte des images; decrets très-catholiques, mais qui ayant été envoyés mal traduits aux évêques assemblés à Francfort pour la même cause, & par ordre de Charlemagne, leur parurent contenir une doctrine jusqu'alors inouïe, & qui tenoit à faire rendre aux images un culte fort approchant de celui qu'on rend à Dieu même. Cette erreur de fait engagea Charlemagne à faire composer ces quatre livres, qui contiennent cent vingt chefs d'accusation contre les Grecs. Ces livres furent envoyés au pape Adrien I. à qui ils furent présentés par Angilbert, abbé de Centule. Adrien récrivit à Charlemagne pour soutenir les décisions du concile de Nicée: mais on persista en France à les rejeter, parce qu'on ne les entendoit pas; opposition qui cessa pour tant lorsqu'on eut démêlé la véritable pensée des Grecs, & réduit à leur juste sens des expressions qui avoient paru outrées, & révolter les esprits. Aussi les prétendus réformés n'ont-ils jamais pu tirer aucun avantage réel, ni des décisions du concile de Francfort, ni des livres carolins.

On a douté de la vérité & de l'antiquité de ces livres, lorsque M. du Tillet, évêque de Meaux, les donna pour la première fois en 1549 sous le nom d'*Eliaphilyra*; parce qu'on crut qu'ils avoient été supposés par les nouveaux sectaires, dont ils paroissent favoriser extrêmement les opinions. Quelques-uns les attribuoient à Angilram, évêque de Metz; d'autres à Alicuin; & d'autres enfin à tous les évêques assemblés à Francfort: mais quoiqu'on n'en connoisse pas le véritable auteur, il est certain qu'ils ont été écrits du tems de Charlemagne, comme il paroît par la réponse du pape Adrien, par les conciles de Francfort & de Paris, par le temoignage d'Hincmar, qui les cite, & par les divers manuscrits anciens qu'on en a recouvrés. Dupin, *Biblioth. des auteurs ecclésiast. du huitième siècle.* (G)

CAROLUS, s. m. (*Com.*) ancienne monnoie de billon de France frappée sous différens regnes, à différens titre & valeur. Les premiers carolus furent fabriqués sous le regne de Charles VIII. & valoient dix deniers: ils augmentèrent sous les regnes suivans, revinrent à leur première valeur, puis cessèrent d'avoir cours.

Il y a eu beaucoup de différens carolus dans plusieurs états de l'Europe, mais presque tous ont été de billon tenant argent au plus haut titre de cinq deniers deux grains, & au plus bas de deux deniers, si l'on en excepte le carolus d'Angleterre, &c.

CAROLUS, ancienne piece d'or assez grosse frappée en Angleterre sous Charles I. dont elle porte l'image & le nom; sa valeur a été de vingt-trois schellins, quoiqu'on dise qu'au tems où elle a été frappée

Le premier BAD conviendra à zéro, & l'autre BCD à 180° . Ce diamètre BD représentera le méridien de 90° ; ainsi le point B sera le pôle arctique, & le point D , le pôle antarctique. Le diamètre AC perpendiculaire à BD , sera l'équateur. Divisez les quarts de cercle AB , BC , CD , DA , en 90 degrés chacun; & pour trouver les arcs des méridiens & des parallèles, vous vous y prendrez de cette sorte. Il faudra par la méthode donnée ci-dessus, & démontrée à l'article PROJECTION STÉRÉOGRAPHIQUE DE LA SPHERE, diviser l'équateur en ses degrés; savoir en 180 , parce que celui de la carte ne représente en effet que la moitié de l'équateur. Par ces différentes divisions & par les deux pôles, vous décrirez des arcs de cercle $B 10 D$, $B 20 D$, & ces arcs représenteront les méridiens.

Pour décrire les parallèles, il faudra diviser de la même sorte le méridien BD en 180° , & par chacune de ces divisions, & les divisions correspondantes des quarts de cercle AB , BC , décrire des arcs de cercle; on aura de cette manière les parallèles de tous les degrés, avec les tropiques, les polaires, & les méridiens.

L'écliptique peut se marquer de deux façons; car sa situation sur la terre peut être telle que ses intersections avec l'équateur répondent perpendiculairement au point E : en ce cas, la projection de ce demi-cercle, depuis le premier degré du Cancer jusqu'au premier du Capricorne, sera une droite qu'on déterminera en comptant un arc de $23^{\circ} 30'$ de A vers B , & tirant par l'extrémité F de cet arc un diamètre. Ce diamètre représentera l'écliptique pour la situation dont nous parlons; & on pourra comme ci-dessus, le diviser en degrés, & y marquer les nombres, signes, &c. Mais si l'écliptique est placée de façon que son intersection avec l'équateur réponde au point A , sa projection sera en ce cas un arc de cercle qui passera par les points d'intersection A & C de l'écliptique & de l'équateur, pris sur la droite qui marque la projection de l'équateur; & par celui qui marque l'intersection du tropique du Cancer, & du méridien de 90° pris sur la droite qui sert de projection à ce méridien. Ces points suffisent pour décrire cet arc de cercle.

Il ne reste plus pour rendre la carte parfaite, qu'à prendre dans les tables les longitudes & les latitudes des différens lieux, & à placer ces lieux conformément sur la carte; ce qu'on fera selon qu'on l'a enseigné dans la construction des cartes de la première espèce. On pourroit dans cette projection représenter sur une seule carte presque tout le globe de la terre; il ne faudroit pour cela que prendre pour plan de projection, au lieu du plan du premier méridien, le plan de quelqu'autre petit cercle, parallèle à ce premier méridien, & fort proche de l'œil; car par ce moyen on pourra décrire tous les méridiens & les parallèles à l'équateur en entier, sans qu'ils forment des limites de la carte. Mais comme cela rendroit la carte confuse & embrouillée, on ne le fait que rarement; & il paroît plus à propos de représenter les deux hémisphères en entier sur deux cartes différentes.

Un des avantages de cette projection est qu'elle représente d'une manière un peu plus vraie que la précédente, les longitudes & les latitudes des lieux, leurs distances de l'équateur & du premier méridien. Ses inconvéniens sont: 1^o. qu'elle rend les degrés de l'équateur inégaux, ces degrés devenant d'autant plus grands, qu'ils sont plus près de DAB ou de son opposé BCD , ce qui fait que des espaces inégaux sur la terre sont représentés comme égaux sur la carte; & réciproquement; défaut qu'on n'éviteroit que par d'autres, peut-être plus grands. 2^o. Que les distances des lieux & leurs situations mutuelles ne

peuvent pas se bien déterminer dans les cartes de cette projection.

Construction des cartes sur le plan de l'horizon, ou dont un lieu donné quelconque à volonté doit être le centre ou le milieu. Supposons, par exemple, qu'on veuille décrire la carte dont le centre soit la ville de Paris, nous supposons sa latitude de $48^{\circ} 50' 10''$; l'œil sera placé dans le nadir; la carte transparente sera le plan de l'horizon, ou quelqu'autre plan parallèle à celui-là, en supposant qu'on veuille représenter dans la carte plus qu'un hémisphère: prenez le point E , fig. 4. pour Paris, & de ce point comme centre, décrivez le cercle $ABCD$ pour représenter l'horizon, que vous diviserez en quatre quarts de cercle, & chacun d'eux en 90° . Que le diamètre BD soit le méridien; B , le côté du nord; D , celui du sud; la ligne tirée de l'est de l'équinoxe, à l'ouest de l'équinoxe, marquera le premier vertical; A le côté de l'est; C celui de l'ouest, c'est-à-dire, deux points du premier vertical, éloignés de part & d'autre de 9° du zénith. Tous les verticaux sont représentés par des droites tirées du centre E , aux différens degrés de l'horizon. Divisez BD en 180 degrés par les méthodes précédentes, & le point de EB qui représentera $48^{\circ} 50' 10''$, à compter depuis B , sera la projection du pôle boréal, que nous marquerons par la lettre P . Le point de ED qui représentera $48^{\circ} 50' 10''$ de l'arc DC , en allant de C vers D , sera l'intersection de l'équateur avec le méridien de Paris, que vous marquez par la lettre Q . De ce point Q , en allant vers P , vous écrirez les nombres 1, 2, 3, &c. comme aussi en allant de Q vers D , & en allant de B vers P , il faudra marquer les degrés de cette sorte 48, 47, 46, &c.

Vous prendrez ensuite les points correspondans des degrés égaux; & de leur distance prise pour diamètre, vous décrirez des cercles qui représenteront les parallèles ou cercles de latitude avec l'équateur, les tropiques & le cercle polaire. Pour les méridiens, vous décrirez par les points APC un cercle qui représentera le méridien de 90 degrés de Paris, & dont le centre sera le point M , & PN le diamètre; & ayant divisé KL en degrés par les méthodes précédentes, vous décrirez par les points PN , & par les points de division de la ligne KL , des cercles dont les portions renfermées dans le cercle $BADC$ représenteront les méridiens.

Les cartes redoublées sont celles où les méridiens & les parallèles sont tout-à-la-fois représentés par des droites, ce qui est réellement impossible par les lois de la perspective, parce qu'on ne peut point assigner de position pour l'œil & le plan de projection, telle, que les cercles de longitude & de latitude deviennent tous-à-la-fois des lignes droites. Dans la première méthode que nous avons donnée ci-dessus, les méridiens étoient des droites, mais les parallèles étoient des cercles. Dans la plupart des autres espèces de projections, les méridiens & les parallèles sont des courbes. Il y a une espèce de projection où les méridiens sont des droites, & les parallèles des hyperboles. C'est lorsque l'œil seroit supposé placé dans le centre de la terre, & que la projection se seroit sur un parallèle au premier méridien; mais cette projection est plutôt de pure curiosité que d'usage.

Construction des cartes particulières. Les cartes particulières de grandes étendues de pays, comme les cartes d'Europe, se projettent de la même manière que les cartes générales, observant seulement qu'il est à propos de faire choix de différentes méthodes pour différentes pratiques: par exemple, l'Afrique & l'Amérique par où passe l'équateur, ne se projetteroient pas convenablement par la première méthode, mais par la seconde; l'Europe & l'Asie se projetteroient mieux par la troisième; & les pays voi-

A Sedan le *cartel* de froment pèse trente-neuf livres, celui de méteil une livre de moins; le *cartel* de seigle, trente-sept, & celui d'avoine trente-cinq livres.

A Montmidi le *cartel* de froment pèse quarante-huit livres & demie; de méteil, quarante-sept; d'avoine, cinquante livres. Toutes les livres dont nous venons de parler, doivent être prises poids de marc. *Dictionnaire de Commerce. (G)*

CARTELADE, f. f. (*Commerce.*) mesure en longueur dont on se sert dans l'arpentage des terres en plusieurs endroits de la Guienne; elle est environ de 1080 toises.

CARTELLÉS, f. f. (*Commerce de bois.*) petites planches de l'épaisseur de deux, trois, quatre, cinq pouces, dans lesquelles on débite les bois qui sont à l'usage des Tableiers, Ebenistes, Armuriers, &c.

CARTERON, f. m. (*terme de Tisseran.*) c'est une lame de bois d'un pouce de largeur, plate & d'environ cinq piés de longueur, qui se place derrière les verges. Cette barre passe entre les fils de la chaîne, qui se croisent sur elle, c'est-à-dire, qui passent deux dessus & deux dessous; son usage est de contenir les fils de la chaîne, & les empêcher de se mêler.

CARTESIANISME, f. m. *Philosophie de Descartes*, ainsi appelée du nom Latin *Cartesius* de son auteur. René Descartes naquit le 31 Mars 1596 à la Haye, petite ville de la Touraine, de *Joachim Descartes*, conseiller au parlement de Bretagne, & de *Jeanne Brocard*, fille du lieutenant général de Poitiers. On lui donna le surnom de *du Perron*, petite seigneurie située dans le Poitou, qui entra ensuite dans son partage après la mort de son pere.

La délicatesse de son tempérament, & les infirmités fréquentes qu'il eut à soutenir pendant son enfance, firent appréhender qu'il n'eût le sort de sa mere, qui étoit morte peu de tems après être accouchée de lui: mais il les surmonta, & vit sa santé se fortifier à mesure qu'il avança en âge.

Lorsqu'il eut huit ans, son pere lui trouvant des dispositions heureuses pour l'étude, & une forte passion pour s'instruire, l'envoya au collège de la Fleche. Il s'y appliqua pendant cinq ans & demi aux humanités; & durant ce tems, il fit de grands progrès dans la connoissance des langues Greque & Latine, & acquit un goût pour la Poësie, qu'il conserva jusqu'à la fin de sa vie.

Il passa ensuite à la Philosophie, à laquelle il donna toute son attention, mais qui étoit alors dans un état trop imparfait, pour pouvoir lui plaire. Les Mathématiques auxquelles il consacra la dernière année de son séjour à la Fleche, le dédommagerent des dégoûts que lui avoient causés la Philosophie. Elles eurent pour lui des charmes inconnus, & il profita avec empressement des moyens qu'on lui fournit, pour s'enfoncer dans cette étude aussi profondément qu'il pouvoit le souhaiter. Le recteur du collège lui avoit permis de demeurer long-tems au lit, tant à cause de la délicatesse de sa santé, que parce qu'il remarquoit en lui un esprit porté naturellement à la méditation. Descartes, qui à son réveil, trouvoit toutes les forces de son esprit recueillies, & tous ses sens rassés par le repos de la nuit, profitoit de ces conjonctures favorables pour méditer. Cette pratique lui tourna tellement en habitude, qu'il s'en fit une maniere d'étudier pour toute sa vie; & l'on peut dire que c'est aux matinées qu'il passoit dans son lit, que nous sommes redevables de ce que son génie a produit de plus important dans la Philosophie & dans les Mathématiques.

Son pere, qui avoit fait prendre à son aîné le parti de la robe, sembloit destiner le jeune du Perron à celui de la guerre: mais sa grande jeunesse & la foiblesse de son tempérament ne lui permettant pas de l'exposer si-tôt aux travaux de ce métier pénible,

il l'envoya à Paris, après qu'il eut fini le cours de ses études.

Le jeune Descartes s'y livra d'abord aux plaisirs, & conçut une passion d'autant plus forte pour le jeu, qu'il y étoit heureux. Mais il s'en desabusa bientôt, tant par les bons avis du P. Mersenne, qu'il avoit connu à la Fleche, que par ses propres réflexions. Il songea alors à se remettre à l'étude, qu'il avoit abandonnée depuis sa sortie du collège; & se retirant pour cet effet de tout commerce oisif, il se logea dans une maison écartée du faubourg S. German, sans avertir ses amis du lieu de sa retraite. Il y demeura une partie de l'année 1614, & les deux suivantes presque entieres, sans en sortir, & sans voir personne.

Ayant ainsi repris le goût de l'étude, il se livra entierement à celle des Mathématiques, auxquelles il voulut donner ce grand loisir qu'il s'étoit procuré; & il cultiva particulièrement la Géométrie & l'Analyse des anciens, qu'il avoit déjà approfondie dès le collège.

Lorsqu'il se vit âgé de 21 ans, il crut qu'il étoit tems de songer à se mettre dans le service; il se rendit pour cela en Hollande, afin d'y porter les armes sous le prince *Maurice*. Quoiqu'il choisit cette école, qui étoit la plus brillante qu'il y eût alors par le grand nombre de héros qui se formerent sous ce grand capitaine, il n'avoit pas dessein de devenir grand guerrier; il ne vouloit être que spectateur des rôles qui se jouent sur ce grand théâtre, & étudier seulement les mœurs des hommes qui y paroissent. Ce fut pour cette raison, qu'il ne voulut point d'emploi, & qu'il s'entretint toujours à ses dépens, quoique pour garder la forme, il eût reçu une fois la paye.

Comme on jouissoit alors de la treve, Descartes passa tout ce tems en garnison à Breda: mais il n'y demeura pas oisif. Un problème qu'il y résolut avec beaucoup de facilité, le fit connoître à *Isaac Beckman*, principal du collège de *Dordrecht*, lequel se trouvoit à Breda, & par son moyen à plusieurs savans du pays.

Il y travailla aussi à plusieurs ouvrages, dont le seul qui ait été imprimé, est son *Traité de la Musique*. Il le composa en Latin, suivant l'habitude qu'il avoit de concevoir & d'écrire en cette langue. Après avoir fait quelques autres campagnes sous différens généraux, il se dégoûta du métier de la guerre, & y renonça avant la fin de la campagne de 1621.

Il avoit remis à la fin de ses voyages à se déterminer sur le choix d'un état: mais, toutes réflexions faites, il jugea qu'il étoit plus à propos pour lui de ne s'assujettir à aucun emploi, & de demeurer maître de lui-même.

Après beaucoup d'autres voyages qu'il fit dans différens pays, la reine Christine de Suede, à qui il avoit envoyé son *Traité des passions*, lui fit faire au commencement de l'année 1649, de grandes instances pour l'engager à se rendre à sa cour. Quelque répugnance qu'il se sentit pour ce nouveau voyage, il ne pût s'empêcher de se rendre aux desirs de cette princesse, & il partit sur un vaisseau qu'elle lui avoit envoyé. Il arriva à Stockholm au commencement du mois d'Octobre, & alla loger à l'hôtel de M. *Chanut*, ambassadeur de France, son ami, qui étoit alors absent.

La reine, qu'il alla voir le lendemain, le reçut avec une distinction qui fut remarquée par toute la cour, & qui contribua peut-être à augmenter la jalousie de quelques savans auxquels son arrivée avoit paru redoutable. Elle prit dans une seconde visite des mesures avec lui, pour apprendre sa Philosophie de sa propre bouche; & jugeant qu'elle auroit besoin de tout son esprit & de toute son application pour y réussir, elle choisit la premiere heure d'après

son lever pour cette étude, comme le tems le plus tranquille & le plus libre de la journée, où elle avoit l'esprit plus tranquille, & la tête plus dégagée des embarras des affaires.

Descartes s'affujettit à aller trouver dans sa bibliothèque tous les matins à cinq heures, sans s'excuser sur le dérangement que cela devoit causer dans sa maniere de vivre, ni sur la rigueur du froid, qui est plus vif en Suede, que partout où il avoit vécu jusques-là. La reine en récompense, lui accorda la grace qu'il lui avoit fait demander, d'être dispensé de tout le cérémonial de la cour, & de n'y aller qu'aux heures qu'elle lui donneroit pour l'entretenir. Mais, avant que de commencer leurs exercices du matin, elle voulut qu'il prit un mois ou six semaines pour se reconnoître, se familiariser avec le génie du pays, & former des liaisons qui pussent le retenir auprès d'elle le reste de ses jours.

Descartes dressa au commencement de l'année 1650 les statuts d'une académie qu'on devoit établir à Stockolm, & il les porta à la reine le premier jour de Février, qui fut le dernier qu'il la vit.

Il sentit à son retour du palais des pressentimens de la maladie qui devoit terminer ses jours; & il fut attaqué le lendemain d'une fièvre continue avec une inflammation de poumon. M. Chanut qui estoit d'une maladie semblable, voulut le faire traiter comme lui; mais sa tête étoit si embarrassée, qu'on ne pût lui faire entendre raison, & qu'il refusa opiniâtrément la saignée, disant, lorsqu'on lui en parloit: *Messieurs, épargnez le sang François.* Il consentit cependant à la fin qu'elle se fit: mais il étoit trop tard; & le mal augmentant sensiblement, il mourut le 11 Février 1650, dans sa cinquante-quatrième année.

La reine avoit dessein de le faire enterrer auprès des rois de Suede avec une pompe convenable, & de lui dresser un mausolée de marbre: mais M. Chanut obtint d'elle qu'il fut enterré avec plus de simplicité dans le cimetière de l'hôpital des orphelins, suivant l'usage des Catholiques.

Son corps demeura à Stockolm jusqu'à l'année 1666, qu'il en fut enlevé par les soins de M. d'Alibert, trésorier de France, pour être porté à Paris, où il arriva l'année suivante. Il fut enterré de nouveau en grande pompe le 24 Juin 1667, dans l'église de St^e Genevieve du mont. *Mém. de Littérat. tom. 31.*

Quoi que Gallée, Toricelli, Pascal & Boyle, soient proprement les peres de la Physique moderne, Descartes, par sa hardiesse & par l'éclat mérité qu'a eu sa Philosophie, est peut-être celui de tous les savans du dernier siècle à qui nous ayons le plus d'obligation. Jusqu'à lui l'étude de la nature demeura comme engourdie par l'usage universel où étoient les écoles de s'en tenir en toit au Péripatétisme. Descartes, plein de génie & de pénétration, sentit le vuide de l'ancienne Philosophie; il la représenta au public sous ses vraies couleurs, & jeta un ridicule si marqué sur les prétendues connoissances qu'elle promettoit, qu'il disposa tous les esprits à chercher une meilleure route. Il s'offrit lui-même à servir de guide aux autres; & comme il employoit une méthode dont chacun se sentoit capable, la curiosité se réveilla par-tout. C'est le premier bien que produisit la Philosophie de Descartes; le goût s'en répandit bien-tôt par tout: on s'en faisoit honneur à la cour & à l'armée. Les nations voisines parurent envier à la France les progrès du *Carrésanisme*, à peu-près comme les succès des Espagnols aux deux Indes, mirent tous les Européens dans le goût des nouveaux établissemens. La Physique Française, en excitant une émulation universelle, donna lieu à d'autres entreprises, peut-être à de meilleures découvertes. Le Newtonianisme même en eût le fruit.

Nous ne parlerons point ici de la Géométrie de

Descartes; personne n'en conteste l'excellence, ni l'heureuse application qu'il en a faite à l'Optique: & il lui est plus glorieux d'avoir surpassé en ce genre le travail de tous les siècles précédens, qu'il ne l'est aux modernes d'aller plus loin que Descartes. Voyez ALGÈBRE. Nous allons donner les principes de sa Philosophie, répandus dans le grand nombre d'ouvrages qu'il a mis au jour: commençons par sa méthode.

Discours sur la méthode. Descartes étant en Allemagne, & se trouvant fort déseuvré dans l'inaction d'un quartier d'hiver, s'occupa plusieurs mois de suite à faire l'examen des connoissances qu'il avoit acquises soit dans ses études, soit dans ses voyages, & par ses réflexions, comme par les secours d'autrui: il y trouva tant d'obscurité & d'incertitude, que la pensée lui vint de renverser ce mauvais édifice, & de rebâtit le tout de nouveau, en mettant plus d'ordre & de liaison dans ses connoissances.

1. Il commença par mettre à part les vérités révélées; parce qu'il pensoit, disoit-il, que pour entreprendre de les examiner & y réussir, il étoit besoin d'avoir quelque extraordinaire assistance du ciel, & d'être plus qu'homme.

2. Il prit donc pour première maxime de conduite, d'obéir aux lois & aux coutumes de son pays, retenant constamment la religion dans laquelle Dieu lui avoit fait la grace d'être instruit dès l'enfance, & se gouvernant en toute autre chose selon les opinions les plus modérées.

3. Il crut qu'il étoit de la prudence de se prescrire par provision cette regle, parce que la recherche successive des vérités qu'il vouloit savoir, pouvoit être très-longue; & que les actions de la vie ne souffrant aucun délai, il falloit se faire un plan de conduite; ce qui lui fit joindre une seconde maxime à la précédente, qui étoit d'être le plus ferme & le plus résolu en ses actions qu'il le pourroit, & de ne pas suivre moins constamment les opinions les plus douteuses lorsqu'il s'y seroit une fois déterminé, que si elles eussent été très-assurées. Sa troisième maxime fut de tâcher toujours plutôt de se vaincre que la fortune, & de changer plutôt ses desirs que l'ordre du monde. Réfléchissant enfin sur les diverses occupations des hommes, pour faire choix de la meilleure, il crut ne pouvoir rien faire de mieux, que d'employer sa vie à cultiver sa raison par la méthode que nous allons exposer.

4. Descartes s'étant assuré de ces maximes, & les ayant mises à part, avec les vérités de foi qui ont toujours été les premières en sa créance, jugea que pour tout le reste de ses opinions, il pouvoit librement entreprendre de s'en défaire.

« A cause, dit-il, que nos sens nous trompent quelquefois, je voulus supposer qu'il n'y avoit aucune chose qui fût telle qu'ils nous la font imaginer; & parce qu'il y a des hommes qui se méprennent en raisonnant, même touchant les plus simples matières de Géométrie, & y font des paralogismes, jugeant que j'étois sujet à faillir autant qu'un autre, je rejetai comme fausses toutes les raisons que j'avois prises auparavant pour des démonstrations: & enfin considérant que toutes les mêmes pensées que nous avons étant éveillés, nous peuvent aussi venir quand nous dormons, sans qu'il y en ait aucune pour lors qui soit vraie, je résolus de feindre que toutes les choses qui m'étoient jamais entrées dans l'esprit, n'étoient non plus vraies que les illusions de mes songes. Mais aussi-tôt après je pris garde que pendant que je voulois ainsi penser que tout étoit faux, il falloit nécessairement que moi qui le pensois, fusse quelque chose: & remarquant que cette vérité, je pense, donc je suis, étoit si ferme & si assurée, que toutes les plus extravagantes suppositions des Sceptiques n'étoient pas capables de

» l'ébranler, je jugeai que je pouvois la recevoir sans
» scrupule pour le premier principe de la Philosophie
» que je cherchois.

» Puis examinant avec attention ce que j'étois, &
» voyant que je pouvois feindre que je n'avois au-
» cun corps, & qu'il n'y avoit aucun monde, ni au-
» cun lieu où je fusse; mais que je ne pouvois pas
» feindre pour cela que je n'étois point, & qu'au con-
» traire de cela même, que je pensois à douter de la
» vérité des autres choses, il suivoit très-évidem-
» ment & très-certainement que j'étois; au lieu que
» si j'eusse seulement cessé de penser, encore que tout
» le reste de ce que j'avois jamais imaginé eût été
» vrai, je n'avois aucune raison de croire que j'eusse
» été: je connus de-là que j'étois une substance, dont
» toute l'essence ou la nature n'est que de penser, &
» qui pour être n'a besoin d'aucun lieu, ni ne dépend
» d'aucune chose matérielle; ensuite que ce moi,
» c'est-à-dire, l'ame par laquelle je suis ce que je suis,
» est entièrement distincte du corps, & même qu'elle
» est plus aisée à connoître que lui, & qu'encore
» qu'il ne fût point, elle ne laisseroit pas d'être tout
» ce qu'elle est.

» Après cela je considérai en général ce qui est re-
» quis à une proposition pour être vraie & certaine:
» car puisque je venois d'en trouver une que je sa-
» vois être telle, je pensai que je devois aussi savoir
» en quoi consiste cette certitude; & ayant remar-
» qué qu'il n'y a rien du tout en ceci, *je pense, donc*
» *je suis*, qui m'assûre que je dis la vérité, sinon que
» je vois très-clairement que pour penser il faut être,
» je jugeai que je pouvois prendre pour règle géné-
» rale, que les choses que nous concevons fort clai-
» rement & fort distinctement sont toutes vraies ».

5. Descartes s'étend plus au long dans ses *médita-
tions*, que dans le *discours sur la méthode*, pour
prouver qu'il ne peut penser sans être: & de peur
qu'on ne lui conteste ce premier point, il va au-
davant de tout ce qu'on pouvoit lui opposer, & trou-
ve toujours qu'il pense, & que s'il pense, il est,
soit qu'il veille, soit qu'il sommeille, soit qu'un es-
prit supérieur ou une divinité puissante s'applique
à le tromper. Il se procure ainsi une première certi-
tude; ne s'en trouvant redevable qu'à la clarté de
l'idée qui le touche, il fonde là-dessus cette règle
célèbre, *de tenir pour vrai ce qui est clairement contenu*
dans l'idée qu'on a d'une chose; & l'on voit par toute
la suite de ses raisonnemens, qu'il sous-entend &
ajoute une autre partie à sa règle, savoir, de ne
tenir pour vrai que ce qui est clair.

6. Le premier usage qu'il fait de sa règle, c'est de
l'appliquer aux idées qu'il trouve en lui-même. Il re-
marque qu'il cherche, qu'il doute, qu'il est incer-
tain, d'où il infère qu'il est imparfait. Mais il fait en
même tems qu'il est plus beau de savoir, d'être sans
foiblesse, d'être parfait. Cette idée d'un être par-
fait lui paroît ensuite avoir une réalité qu'il ne peut
tirer du fonds de son imperfection: & il trouve cela
si clair, qu'il en conclut qu'il y a un être souveraine-
ment parfait, qu'il appelle Dieu, de qui seul il a pu
recevoir une telle idée. Voyez COSMOLOGIE.

7. Il se fortifie dans cette découverte en considé-
rant que l'existence étant une perfection, est renfer-
mée dans l'idée d'un être souverainement parfait. Il
se croit donc aussi autorisé par sa règle à affirmer
que Dieu existe, qu'à prononcer que lui Descartes
existe puisqu'il pense.

8. Il continue de cette sorte à réunir par plusieurs
conséquences immédiates, une première suite de
connoissances qu'il croit parfaitement évidentes, sur
la nature de l'ame, sur celle de Dieu, & sur la na-
ture du corps.

Il fait une remarque importante sur sa *méthode*,

savoir que « ces longues chaînes de raisons toutes
» simples & faciles, dont les Géomètres ont com-
» me de se servir pour parvenir à leurs plus difficiles
» démonstrations, lui avoient donné occasion de s'
» imaginer que toutes les choses qui peuvent tomber
» sous la connoissance des hommes, s'entreferment
» en même façon; & que pourvu seulement qu'on
» s'abstienne d'en recevoir aucune pour vraie qui ne le
» soit, & qu'on garde toujours l'ordre qu'il faut pour
» les déduire les unes des autres, il n'y en peut avoir
» de si éloignées auxquelles enfin on ne parvienne, ni de
» si cachées, qu'on ne découvre ».

10. C'est dans cette espérance que notre illustre
Philosophe commença ensuite à faire la liaison de ses
premières découvertes avec trois ou quatre règles
de mouvement ou de mécanique, qu'il crut voir
clairement dans la nature, & qui lui parurent suffi-
santes pour rendre raison de tout, ou pour former
une chaîne de connoissances, qui embrassât l'univers
& ses parties, sans y rien excepter.

» Je me résolus, dit-il, de laisser tout ce monde-ci
» aux disputes des Philosophes, & de parler seule-
» ment de ce qui arriveroit dans un nouveau mon-
» de, si Dieu créoit maintenant quelque part dans
» les espaces imaginaires assez de matière pour le
» composer, & qu'il agitât diversement & sans or-
» dre les diverses parties de cette matière, en sorte
» qu'il en composât un chaos aussi confus que les
» Poètes en puissent feindre, & que par après il ne
» fit que prêter son concours ordinaire à la nature,
» & la laisser agir selon les lois qu'il a établies.

» De plus je fis voir quelles étoient les lois de la
» nature. . . . Après cela je montrai comment la plus
» grande partie de la matière de ce chaos devoit,
» ensuite de ces lois, se disposer & s'arranger d'une
» certaine façon qui la rendroit toute semblable à
» nos cioux; comment cependant quelques-unes de
» ces parties devoient composer une terre; & quel-
» ques-unes, des planètes & des comètes; & quel-
» ques autres, un soleil & des étoiles fixes. . . . De-là
» je vins à parler particulièrement de la terre; com-
» ment les montagnes, les mers, les fontaines & les
» rivières pouvoient naturellement s'y former, &
» les métaux y venir dans les mines; & les plantes
» y croître dans les campagnes; & généralement
» tous les corps qu'on nomme *mêlés* ou *composés*, s'y
» engendrer. . . . On peut croire, sans faire tort au
» miracle de la création, que par les seules lois de la
» mécanique établies dans la nature, toutes les cho-
» ses qui sont purement matérielles, auroient pu s'y
» rendre telles que nous les voyons à présent.

» De la description de cette génération des corps
» animés & des plantes, je passai à celle des animaux,
» & particulièrement à celle des hommes ».

11. Descartes finit son *discours sur la méthode*, en
nous montrant les fruits de sa sienne. « J'ai cru, dit-
» il, après avoir remarqué jusqu'où ces notions gé-
» nérales, touchant la Physique, peuvent conduire,
» que je ne pouvois les tenir cachées, sans pécher
» grandement contre la loi qui nous oblige à procu-
» rer, autant qu'il est en nous, le bien général de
» tous les hommes. Car elles m'ont fait voir qu'il est
» possible de parvenir à des connoissances qui sont
» fort utiles à la vie, & qu'au lieu de cette Philoso-
» phie spéculative qu'on enseigne dans les écoles,
» on en peut trouver une pratique, par laquelle con-
» noissant la force & les actions du feu, de l'eau, de
» l'air, des astres, des lieux, & de tous les autres corps
» qui nous environnent, aussi distinctement que nous con-
» noissons les divers métiers de nos artisans, nous les
» pourrions employer en même façon à tous les usages
» auxquels ils sont propres, & ainsi nous rendre maîtres
» & possesseurs de la nature ».

Descartes se félicite en dernier lieu des avan-
tâges

ges qui reviendront de la Physique générale à la Médecine & à la santé. Le but de les connoissances est, de se pouvoir exempter d'une infinité de maladies, & même aussi peut-être de l'affoiblissement de la vieillesse.

Telle est la méthode de Descartes. Telles sont ses promesses ou ses espérances. Elles sont grandes sans doute: & pour sentir au juste ce qu'elles peuvent valoir, il est bon d'avertir le lecteur qu'il ne doit point se prévenir contre ce renoncement à toute connoissance sensible, par lequel ce Philosophe débute. On est d'abord tenté de rire en le voyant hésiter à croire qu'il n'y ait ni monde, ni lieu, ni aucun corps autour de lui: mais c'est un doute métaphysique, qui n'a rien de ridicule ni de dangereux; & pour en juger sérieusement, il est bon de se rappeler les circonstances où Descartes se trouvoit. Il étoit né avec un grand génie; & il régnoit alors dans les écoles un galimatias d'entités, de formes substantielles, & de qualités attractives, répulsives, retentives, concordes, expultrices, & autres non moins ridicules ni moins obscures, dont ce grand homme étoit extrêmement rebuté. Il avoit pris goût de bonne heure à la méthode des Géomètres, qui d'une vérité incontestable, ou d'un point accordé, conduisent l'esprit à quelque autre vérité inconnue; puis de celle-là à une autre, en procédant toujours ainsi; ce qui procure cette conviction d'où naît une satisfaction parfaite. La pensée lui vint d'introduire la même méthode dans l'étude de la nature; & il crut en partant de quelques vérités simples, pouvoir parvenir aux plus cachées, & enseigner la Physique ou la formation de tous les corps, comme on enseigne la Géométrie.

Nous reconnoissons facilement nos défauts, si nous pouvons remarquer que les plus grands hommes en ont eu de semblables. Les philosophes auroient suppléé à l'impuissance ou nous sommes pour la plupart de nous étudier nous-mêmes, s'ils nous avoient laissé l'histoire des progrès de leur esprit. Descartes l'a fait, & c'est un des grands avantages de sa méthode. Au lieu d'attaquer directement les scholastiques, il représente le tems où il étoit dans les mêmes préjugés: il ne cache point les obstacles qu'il a eus à surmonter pour s'en défaire; il donne les règles d'une méthode beaucoup plus simple qu'aucune de celles qui avoient été en usage jusqu'à lui, laisse entrevoir les découvertes qu'il croit avoir faites, & prépare par cette adresse les esprits à recevoir les nouvelles opinions qu'il se proposoit d'établir. Il y a apparence que cette conduite a eu beaucoup de part à la révolution dont ce philosophe est l'auteur.

La méthode des Géomètres est bonne, mais elle n'est pas si étendue que Descartes lui en donnoit? Il n'y a nulle apparence. Si l'on peut procéder géométriquement en Physique, c'est seulement dans telle ou telle partie, & sans espérance de lier le tout. Il n'en est pas de la nature comme des mesures & des rapports de grandeur. Sur ces rapports Dieu a donné à l'homme une intelligence capable d'aller fort loin, parce qu'il vouloit le mettre en état de faire une maison, une voûte, une digue, & mille autres ouvrages où il auroit besoin de nombre & de mesure. En formant un ouvrier, Dieu a mis en lui les principes propres à diriger ses opérations: mais destinant l'homme à faire usage du monde, & non à le construire, il s'est contenté de lui en faire connoître sensiblement & expérimentalement les qualités usuelles; il n'a pas jugé à propos de lui accorder la vue claire de cette machine immense.

Il y a encore un défaut dans la méthode de Descartes: selon lui il faut commencer par définir les choses, & regarder les définitions comme des principes propres à en faire découvrir les proprié-

tés. Il paroît au contraire qu'il faut commencer par chercher les propriétés; car, si les notions que nous sommes capables d'acquiescer, ne sont, comme il paroît évident, que différentes collections d'idées simples que l'expérience nous a fait rassembler sous certains noms, il est bien plus naturel de les former, en cherchant les idées dans le même ordre que l'expérience les donne, que de commencer par les définitions, pour en déduire ensuite les différentes propriétés des choses. Descartes méprisoit la science qui s'acquiert par les sens; & s'étant accoutumé à se renfermer tout entier dans des idées intellectuelles, qui pour avoir entr'elles quelque suite, n'avoient pas en effet plus de réalité, il alla avec beaucoup d'esprit de méprise en méprise. Avec une matière prétendue homogène, mise & entretenue en mouvement, selon deux ou trois règles de la mécanique, il entreprit d'expliquer la formation de l'univers. Il entreprit en particulier de montrer avec une parfaite évidence, comment quelques parcelles de chyle ou de sang, tirées d'une nourriture commune, doivent former juste & précisément le tissu, l'entrelacement, & la correspondance des vaisseaux du corps d'un homme, plutôt que d'un tigre ou d'un poisson. Enfin il se vantoit d'avoir découvert un chemin qui lui sembloit tel, qu'on devoit infailliblement trouver la science de la vraie Médecine en le suivant. Voyez AXIOME.

On peut juger de la nature de ses connoissances à cet égard par les traits suivans. Il prit pour un rhumatisme la pleurésie dont il est mort, & crut se délivrer de la fièvre en buvant un demi-verre d'eau-de-vie: parce qu'il n'avoit pas eu besoin de la saignée dans l'espace de 40 ans, il s'opiniâtra à refuser ce secours qui étoit le plus spécifique pour son mal: il y consentit trop tard, lorsque son delire fut calmé & dissipé. Mais alors, dans le plein usage de sa raison, il voulut qu'on lui infusât du tabac dans du vin pour le prendre intérieurement; ce qui déterminait son médecin à l'abandonner. Le neuvième jour de sa fièvre, qui fut l'avant-dernier de sa vie, il demanda de sang froid des panais, & les mangea par précaution, de crainte que ses boyaux ne se retrécissent, s'il continuoit à ne prendre que des bouillons. On voit ici la distance qu'il y a du Géomètre au Physicien. *Hist. du Ciel, tome II.*

Quoique M. Descartes se fût appliqué à l'étude de la morale, autant qu'à aucune autre partie de la philosophie, nous n'avons cependant de lui aucun traité complet sur cette matière. On en voit les raisons dans une lettre qu'il écrivit à M. Chanut. « Messieurs les » régens de collège (disoit-il à son ami) sont si animés contre moi à cause des innocens principes de » Physique qu'ils ont vû, & tellement en colère de » ce qu'ils n'y trouvent aucun prétexte pour me ca- » lomnier, que si je traitois après cela de la morale, » ils ne me laisseroient aucun repos; car, puisqu'un » pere Jésuite a crû avoir assez de sujet pour m'accu- » ser d'être sceptique, de ce que j'ai réfuté les scepti- » ques; & qu'un ministre a entrepris de persuader » que j'étois athée, sans en alléguer d'autres raisons, » sinon, que j'ai tâché de prouver l'existence de Dieu: » que ne diroient-ils point, si j'entreprendois d'exami- » ner quelle est la juste valeur de toutes les choses » qu'on peut désirer ou craindre; quel sera l'état de » l'ame après la mort; jusqu'où nous devons aimer la » vie, & quels nous devons être pour n'avoir aucun » sujet d'en craindre la perte! J'aurois beau n'avoir » que les opinions les plus conformes à la Religion, & » les plus utiles au bien de l'Etat, ils ne laisseroient » pas de me vouloir faire croire que j'en aurois de » contraires à l'un & à l'autre. Ainsi je pense que le » mieux que je puisse faire dorénavant, sera de m'abst- » tenir de faire des livres: & ayant pris pour ma de- » vise, *illi mors gravis incubat, qui notis nimis omni-*

bus, ignotus moritur sibi, de n'étudier plus que pour m'instruire; & ne communiquer mes pensées qu'à ceux avec qui je pourrai converser en particulier ».

On voit par-là qu'il n'étudioit la morale que pour sa conduite particulière; & c'est peut-être aux effets de cette étude qu'on pourroit rapporter les desirs qu'on trouve dans la plupart de ses lettres, de consacrer toute sa vie à la science de bien vivre avec Dieu & avec son prochain, en renonçant à toute autre connoissance; au moins avoit-il appris dans cette étude à considérer les écrits des anciens payens comme des palais superbes, qui ne sont bâtus que sur du sable. Il remarqua dès lors, que ces anciens dans leur morale, élevent fort haut les vertus, & les font paroître estimables au-dessus de tout ce qu'il y a dans le monde; mais qu'ils n'enseignent pas assez à les connoître, & que ce qu'ils appellent d'un si beau nom, n'est souvent qu'insensibilité, orgueil, & desespoir. Ce fut aussi à cette étude qu'il fut redevable des quatre maximes que nous avons rapportées dans l'analyse que nous avons donnée de sa méthode, & sur lesquelles il voulut régler sa conduite: il n'étoit esclave d'aucune des passions qui rendent les hommes vicieux. Il étoit parfaitement guéri de l'inclination qu'on lui avoit autrefois inspirée pour le jeu, & de l'indifférence pour la perte de son tems. Quant à ce qui regarde la religion, il conserva toujours ce fonds de piété que ses maîtres lui avoient inspirée à la Fleche. Il avoit compris de bonne heure que tout ce qui est l'objet de la foi, ne sauroit l'être de la raison: il disoit qu'il seroit tranquille, tant qu'il auroit Rome & la Sorbonne de son côté.

L'irrésolution où il fut assez long-tems touchant les vûes générales de son état, ne tomboit point sur ses actions particulières; il vivoit & agissoit indépendamment de l'incertitude qu'il trouvoit dans les jugemens qu'il faisoit sur les Sciences. Il s'étoit fait une morale simple, selon les maximes de laquelle il prétendoit embrasser les opinions les plus modérées, le plus communément reçues dans la pratique, se faisant toujours assez de justice, pour ne pas préférer ses opinions particulières à celles des personnes qu'il jugeoit plus sages que lui. Il apportoit deux raisons qui l'obligeoient à ne choisir que les plus modérées d'entre plusieurs opinions également reçues. « La première, que ce sont toujours les plus commodes pour la pratique, & vraisemblablement les meilleures, toutes les extrémités dans les actions morales étant ordinairement vicieuses; la seconde, que ce seroit se détourner moins du vrai chemin, au cas qu'il vînt à s'égarer; & qu'ainsi, il ne seroit jamais obligé de passer d'une extrémité à l'autre ». *Disc. sur la Méth.* Il paroisoit dans toutes les occasions si jaloux de sa liberté, qu'il ne pouvoit dissimuler l'éloignement qu'il avoit pour tous les engagements qui sont capables de nous priver de notre indifférence dans nos actions. Ce n'est pas qu'il prétendit trouver à redire aux lois, qui, pour remédier à l'inconstance des esprits foibles, ou pour établir des sûretés dans le commerce de la vie, permettent qu'on fasse des vœux ou des contrats, qui obligent ceux qui les font à persévérer dans leur entreprise: mais ne voyant rien au monde qui demeurât toujours dans le même état, & se promettant de perfectionner son jugement de plus en plus, il auroit crû offenser le bon sens, s'il se fut obligé à prendre une chose pour bonne, lorsqu'elle auroit cessé de l'être, ou de lui paroître telle; sous prétexte qu'il l'auroit trouvée bonne dans un autre tems.

A l'égard des actions de sa vie, qu'il ne croyoit point pouvoir souffrir de délai; lorsqu'il n'étoit point en état de discerner les opinions les plus véritables, il s'attachoit toujours aux plus probables. S'il arrivoit qu'il ne trouvât pas plus de probabilité dans les

unes que dans les autres, il ne laissoit pas de se déterminer à quelques-unes, & de les considérer ensuite, non plus comme douteuses par rapport à la pratique, mais comme très-vraies & très-certaines; parce qu'il croyoit que la raison qui l'y avoit fait déterminer se trouvoit telle: par ce moyen, il vint à bout de prévenir le repentir, & les remords qui ont coûtume d'agiter les esprits foibles & chancelans, qui se portent trop légèrement à entreprendre, comme bonnes, les choses qu'ils jugent ensuite être mauvaises.

Il s'étoit fortement persuadé qu'il n'y a rien dont nous puissions disposer absolument, hormis nos pensées & nos desirs; desorte qu'après avoir fait tout ce qui pouvoit dépendre de lui pour les choses de dehors, il regardoit comme absolument impossible à son égard, ce qui lui paroisoit difficile; c'est ce qui le fit résoudre à ne désirer que ce qu'il croyoit pouvoir acquérir. Il crut que le moyen de vivre content, étoit de regarder tous les biens qui sont hors de nous, comme également éloignés de notre pouvoir. Il dut sans doute avoir besoin de beaucoup d'exercice, & d'une méditation souvent répétée, pour s'accoutûmer à regarder tout sous ce point de vue; mais étant venu à bout de mettre son esprit dans cette situation, il se trouva tout préparé à souffrir tranquillement les maladies & les disgrâces de la fortune par lesquelles il plairoit à Dieu de l'exercer. Il croyoit que c'étoit principalement dans ce point, que consistoit le secret des anciens philosophes, qui avoient pu autrefois se soustraire à l'empire de la fortune, & malgré les douleurs & la pauvreté, disputer de la félicité avec leurs Dieux. *Discours sur la Méthode, pag. 27. 29.*

Avec ces dispositions intérieures, il vivoit en apparence de la même manière que ceux qui, étant libres de tout emploi, ne songent qu'à passer une vie douce & irréprochable aux yeux des hommes; qui s'étudient à préparer les plaisirs des vices, & qui, pour jouir de leur loisir sans s'ennuyer, ont recours de tems en tems à des divertissemens honnêtes. Ainsi, sa conduite n'ayant rien de singulier qui fût capable de frapper les yeux ou l'imagination des autres, personne ne mettoit obstacle à la continuation de ses desseins, & il s'appliquoit sans relâche à la recherche de la vérité.

Quoique M. Descartes eût résolu, comme nous venons de le dire, de ne rien écrire sur la morale, il ne put refuser cette satisfaction à la princesse Elisabeth; il n'imagina rien de plus propre à consoler cette princesse philosophe dans ses disgrâces, que le livre de Sénèque, touchant la *vie heureuse*, sur lequel il fit des observations, tant pour lui en faire remarquer les fautes, que pour lui faire porter ses pensées au-delà même de celles de cet auteur. Voyant augmenter de jour en jour la malignité de la fortune, qui commençoit à persécuter cette princesse, il s'attacha à l'entretenir dans ses lettres, des moyens que la Philosophie pouvoit lui fournir pour être heureuse & contente dans cette vie; & il avoit entrepris de lui persuader, que nous ne saurions trouver que dans nous-mêmes cette félicité naturelle, que les ames vulgaires attendent en vain de la fortune, *tom. I. des Lett.* Lorsqu'il choisit le livre de Sénèque, de la *vie heureuse*, « il eut seulement égard à la réputation de l'auteur, & à la dignité de la matière, sans songer à la manière dont il l'avoit traitée »: mais l'ayant examinée depuis, il ne la trouva point assez exacte pour mériter d'être suivie. Pour donner lieu à la princesse d'en pouvoir user plus aisément, il lui expliqua d'abord de quelle sorte il croyoit que cette matière eût dû être traitée par un philosophe tel que Sénèque, qui n'avoit que la raison naturelle pour guide; ensuite il lui fit voir « comment Sénèque eût dû nous enseigner

» enseigner toutes les principales vérités, dont la
 » connoissance est requise pour faciliter l'usage de la
 » vertu, pour régler nos desirs & nos passions, &
 » jouir ainsi de la béatitude naturelle; ce qui auroit
 » rendu son livre le meilleur & le plus utile qu'un
 » philosophe payen eût su écrire. Après avoir mar-
 » qué ce qu'il lui sembloit que Sénèque eût dû traiter
 dans son livre, il examina dans une seconde lettre à
 la princesse ce qu'il y traite, avec une netteté & une
 force d'esprit, qui nous fait regretter que M. Descar-
 tes n'ait pas entrepris de rectifier ainsi les pensées de
 tous les anciens. Les réflexions judicieuses que la
 princesse fit de son côté sur le livre de Sénèque, por-
 terent M. Descartes à traiter dans les lettres suivan-
 tes, des autres questions les plus importantes de la mo-
 rale, touchant le souverain bien, la liberté de l'hom-
 me, l'état de l'ame, l'usage de la raison, l'usage des
 passions, les actions vertueuses & vicieuses, l'usage
 des biens & des maux de la vie. Ce commerce de phi-
 losophie morale fut continué par la princesse, depuis
 son retour des eaux de Spa, où il avoit commencé,
 avec une ardeur toujours égale au milieu des mal-
 heurs dont sa vie fut traversée; & rien ne fut capable
 de le rompre, que la mort de M. Descartes.

En 1641 parut en Latin un des plus célèbres ouvra-
 ges de notre Philosophe, & celui qu'il paroit avoir
 toujours chéri le plus; ce furent ses *Méditations tou-
 chant la première Philosophie, où l'on démontre l'exis-
 tence de Dieu & l'immortalité de l'ame*. Mais on sera peut-
 être surpris d'apprendre, que c'est à la conscience de
 Descartes que le public fut redevable de ce présent.
 Si l'on avoit eu affaire à un philosophe moins zélé
 pour le vrai, & si cette passion si louable & si rare
 n'avoit détruit les raisons qu'il prétendoit avoir, de
 ne plus jamais imprimer aucun de ses écrits, c'étoit
 fait de ses *Méditations*, aussi-bien que de son *Monde*,
 de son *Cours philosophique*, de sa *Résutation de la scho-
 lastique*, & de divers autres ouvrages qui n'ont pas vu
 le jour, excepté les *Principes*, qui avoient été nom-
 mément compris dans la condamnation qu'il en avoit
 faite. Cette distinction étoit bien due à ses *Méditations*
métaphysiques. Il les avoit composées dans sa retraite
 en Hollande. Depuis ce tems-là, il les avoit laissées
 dans son cabinet, comme un ouvrage imparfait, dans
 lequel il n'avoit songé qu'à se satisfaire. Mais ayant
 considéré ensuite la difficulté que plusieurs person-
 nes auroient de comprendre le peu qu'il avoit mis
 de métaphysique dans la *quatrième partie de son Dis-
 cours sur la Méthode*, il voulut revoir son ouvrage,
 afin de le mettre en état d'être utile au public, en
 donnant des éclaircissements à cet endroit de sa Mé-
 thode, auquel cet ouvrage pourroit servir de commen-
 taire. Il comparoit ce qu'il avoit fait en cette ma-
 tière, aux démonstrations d'Apollonius, dans lesquel-
 les il n'y a véritablement rien qui ne soit très-clair & très-
 certain, lorsqu'on considère chaque point à part. Mais
 parce qu'elles sont un peu longues, & qu'on ne peut y
 voir la nécessité de la conclusion, si l'on ne se souvient
 exactement de tout ce qui la précède, à peine peut-on trou-
 ver un homme dans toute une ville, dans toute une pro-
 vince, qui soit capable de les entendre. De même, M.
 Descartes croyoit avoir entièrement démontré l'exis-
 tence de Dieu & l'immatérialité de l'ame humaine.
 Mais parce que cela dépendoit de plusieurs rai-
 sonnemens qui s'entre-suivoient, & que si on en ou-
 blioit la moindre circonstance il n'étoit pas aisé de
 bien entendre la conclusion, il prévoyoit que son
 travail auroit peu de fruit, à moins qu'il ne tombât
 heureusement entre les mains de quelques personnes
 intelligentes, qui prissent la peine d'examiner sérieu-
 sement ses raisons; & qui disant sincèrement ce qu'el-
 les en penseroient, donnassent le ton aux autres pour
 en juger comme eux, ou du moins pour n'oser les
 contredire sans raison.

Tome II.

Le Pere Merfenne ayant reçu l'ouvrage attendu
 depuis tant de tems, voulut satisfaire l'attente de
 ceux auxquels il l'avoit promis, par l'activité &
 l'industrie dont il usa pour le leur communiquer. Il
 en écrivit peu de tems après à M. Descartes, & il
 lui promit les objections de divers théologiens & phi-
 losophes. M. Descartes en parut d'autant plus sur-
 pris, qu'il s'étoit persuadé qu'il falloit plus de tems
 pour remarquer exactement tout ce qui étoit dans
 son traité, & tout ce qui y manquoit d'essentiel. Le
 P. Merfenne, pour lui faire voir qu'il n'y avoit ni
 précipitation, ni négligence dans l'examen qu'il en
 faisoit faire, lui manda qu'on avoit déjà remarqué
 que dans un traité qu'on croyoit fait exprès pour
 prouver l'immortalité de l'ame, il n'avoit pas dit un
 mot de cette immortalité. M. Descartes lui répondit
 sur le champ, qu'on ne devoit pas s'en étonner; qu'il
 ne pouvoit pas démontrer que Dieu ne pût anéan-
 tir l'ame de l'homme, mais seulement qu'elle est d'u-
 ne nature entièrement distincte de celle du corps, &
 par conséquent qu'elle n'est point sujette à mourir
 avec lui; que c'étoit-là tout ce qu'il croyoit être re-
 quis pour établir la religion, & que c'étoit aussi tout
 ce qu'il s'étoit proposé de prouver. Pour détromper
 ceux qui pensoient autrement, il fit changer le titre
 du second chapitre, ou de la seconde Méditation,
 qui portoit de *mente humana* en général; au lieu de-
 quoi il fit mettre, de *natura mentis humanæ, quod ipsa*
sit notior quam corpus, afin qu'on ne crût pas qu'il eût
 voulu y démontrer son immortalité.

Huit jours après, M. Descartes envoya au P. Mer-
 fenne un abrégé des principaux points qui touchoient
 Dieu & l'ame, pour servir d'argument à tout l'ou-
 vrage. Il lui permit de le faire imprimer par forme
 de sommaire à la tête du *Traité*, afin que ceux qui ai-
 moient à trouver en un même lieu tout ce qu'ils cher-
 choient, pussent voir en raccourci tout ce que con-
 tenoit l'ouvrage, qu'il crut devoir partager en six
Méditations.

Dans la première, il propose les raisons pour les-
 quelles nous pouvons douter généralement de toutes
 choses, & particulièrement des choses matérielles,
 jusqu'à ce que nous ayons établi de meilleurs fonde-
 mens dans les Sciences, que ceux que nous avons eus
 jusqu'à présent. Il fait voir que l'utilité de ce doute
 général consiste à nous délivrer de toutes sortes de
 préjugés; à détacher notre esprit des sens, & à faire
 que nous ne puissions plus douter des choses que
 nous reconnoissons être très-véritables.

Dans la seconde, il fait voir que l'esprit usant de
 sa propre liberté pour supposer que les choses de l'exis-
 tence desquelles il a le moindre doute, n'existent
 pas en effet, reconnoît qu'il est impossible que ce-
 pendant il n'existe pas lui-même: ce qui sert à lui faire
 distinguer les choses qui lui appartiennent d'avec cel-
 les qui appartiennent au corps. Il semble que c'étoit
 le lieu de prouver l'immortalité de l'ame. Mais il
 manda au P. Merfenne qu'il s'étoit contenté dans
 cette seconde Méditation de faire concevoir l'ame sans
 le corps, sans entreprendre encore de prouver qu'elle
 est réellement distincte du corps; parce qu'il n'avoit pas
 encore mis dans ce lieu-là les *prémises*, dont on peut
 tirer cette conclusion, que l'on ne trouveroit que
 dans la *sixième Méditation*. C'est ainsi que ce philoso-
 phe tâchant de ne rien avancer dans tout son *Traité*
 dont il ne crût avoir des démonstrations exactes, se
 croyoit obligé de suivre l'ordre des Géomètres, qui
 est de produire premièrement tous les principes d'où
 dépend la proposition que l'on cherche, avant que
 de rien conclurre. La première & la principale cho-
 se qui est requise selon lui pour bien connoître l'im-
 mortalité de l'ame, est d'en avoir une idée ou con-
 ception très-claire & très-nette, qui soit parfaitement
 distincte de toutes les conceptions qu'on peut avoir

Y Y Y

du corps. Il faut savoir outre cela que tout ce que nous concevons clairement & distinctement, est vrai de la même manière que nous le concevons; c'est ce qu'il a été obligé de remettre à la quatrième Méditation. Il faut de plus, avoir une conception distincte de la nature corporelle; c'est ce qui se trouve en partie dans la seconde, & en partie dans la cinquième & sixième Méditations. L'on doit conclure de tout cela, que les choses que l'on conçoit clairement & distinctement comme des substances diverses, telles que sont l'esprit & le corps, sont des substances réellement distinctes les unes des autres. C'est ce qu'il conclut dans la sixième Méditation. Revenons à l'ordre des Méditations & de ce qu'elles contiennent.

Dans la troisième, il développe assez au long le principal argument par lequel il prouve l'existence de Dieu. Mais n'ayant pas jugé à propos d'y employer aucune comparaison tirée des choses corporelles, afin d'éloigner autant qu'il pourroit l'esprit du lecteur de l'usage & du commerce des sens, il n'avoit pu éviter certaines obscurités, auxquelles il avoit déjà remédié dans ses réponses aux premières objections qu'on lui avoit faites dans les Pays-Bas, & qu'il avoit envoyées au P. Merfenne pour être imprimées à Paris avec son Traité.

Dans la quatrième, il prouve que toutes les choses que nous concevons fort clairement & fort distinctement, sont toutes vraies. Il y explique aussi en quoi consiste la nature de l'erreur ou de la fausseté. Par-là il n'entend point le péché ou l'erreur qui se commet dans la poursuite du bien & du mal, mais seulement l'erreur qui se trouve dans le jugement & le discernement du vrai & du faux.

Dans la cinquième, il explique la nature corporelle en général. Il y démontre encore l'existence de Dieu par une nouvelle raison. Il y fait voir comment il est vrai que la certitude même des démonstrations géométriques dépend de la connoissance de Dieu.

Dans la sixième, il distingue l'action de l'entendement d'avec celle de l'imagination, & donne les marques de cette distinction. Il y prouve que l'ame de l'homme est réellement distincte du corps. Il y expose toutes les erreurs qui viennent des sens, avec les moyens de les éviter. Enfin il y apporte toutes les raisons, desquelles on peut conclure l'existence des choses matérielles. Ce n'est pas qu'il les jugeât fort utiles pour prouver qu'il y a un monde, que les hommes ont des corps, & autres choses semblables qui n'ont jamais été mises en doute par aucun homme de bon sens; mais parce qu'en les considérant de près, on vient à connoître qu'elles ne sont pas si évidentes que celles qui nous conduisent à la connoissance de Dieu & de notre ame.

Voilà l'abrégé des Méditations de Descartes, qui sont de tous ses ouvrages celui qu'il a toujours le plus estimé. Tantôt il remercioit Dieu de son travail, croyant avoir trouvé comment on peut démontrer les vérités métaphysiques: tantôt il se laissoit aller au plaisir de faire connoître aux autres l'opinion avantageuse qu'il en avoit conçue. « Assûrez-vous, écrivoit-il au P. Merfenne, qu'il n'y a rien dans ma métaphysique que je ne croie être, » ou très-connu par la lumière naturelle, ou démontré évidemment, & que je me fais fort de le faire entendre à ceux qui voudront & pourront y méditer, &c. » En effet, on peut dire que ce livre renferme tout le fonds de sa doctrine, & que c'est une pratique très-exacte de sa Méthode. Il avoit coutume de le vanter à ses amis intimes, comme contenant des vérités importantes, qui n'avoient jamais été bien examinées avant lui, & qui donnoient pourtant l'ouverture à la vraie Philosophie, dont le point principal consiste à nous convaincre de la différence qui se

trouve entre l'esprit & le corps. C'est ce qu'il a prétendu faire dans ces Méditations par une analyse, qui ne nous apprend pas seulement cette différence, mais qui nous découvre en même tems le chemin qu'il a suivi pour la découvrir. Voyez ANALYSE.

Descartes, dans son Traité de la Lumière, transporte son lecteur au-delà du monde dans les espaces imaginaires: & là il suppose que pour donner aux philosophes l'intelligence de la structure du monde, Dieu veut bien leur accorder le spectacle d'une création. Il fabrique pour cela une multitude de parcelles de matieres également dures, cubiques ou triangulaires, ou simplement irrégulieres & raboteuses, ou même de toutes figures, mais étroitement appliquées l'une contre l'autre, face contre face, & si bien enraissées, qu'il ne s'y trouve pas le moindre interstice. Il soutient même que Dieu qui les a créées dans les espaces imaginaires, ne peut pas après cela laisser subsister entr'elles le moindre petit espace vuide de corps; & que l'entreprise de ménager ce vuide, passe le pouvoir du Tout-puissant.

Ensuite Dieu met toutes ces parcelles en mouvement: il les fait tourner la plupart autour de leur propre centre; & de plus, il les pousse en ligne directe.

Dieu leur commande de rester chacune dans leur état de figure, masse, vitesse, ou repos, jusqu'à ce qu'elles soient obligées de changer par la résistance, ou par la fracture.

Il leur commande de partager leurs mouvemens avec celles qu'elles rencontreront, & de recevoir du mouvement des autres. Descartes détaille les regles de ces mouvemens & de ces communications le mieux qu'il lui est possible.

Dieu commande enfin à toutes les parcelles mues d'un mouvement de progression, de continuer tant qu'elles pourront à se mouvoir en ligne droite.

Cela supposé, Dieu, selon Descartes, conserve ce qu'il a fait: mais il ne fait plus rien. Ce chaos sorti de ses mains, va s'arranger par un effet du mouvement, & devenir un monde semblable au nôtre; un monde dans lequel, quoique Dieu n'y mette aucun ordre ni proportion, on pourra voir toutes les choses, tant générales que particulières, qui paroissent dans le vrai monde. Ce sont les propres paroles de l'auteur, & l'on ne sauroit trop y faire attention.

De ces parcelles primordiales inégalement mues, qui sont la matiere commune de tout, & qui ont une parfaite indifférence à devenir une chose ou une autre, Descartes voit d'abord sortir trois éléments; & de ces trois éléments, toutes les masses qui subsistent dans le monde. D'abord les carnes, angles, & extrémités de parcelles, sont inégalement rompues par le frottement. Les plus fines pieces sont la matiere subtile, qu'il nomme le premier élément: les corps usés & arrondis par le frottement, sont le second élément ou la lumière: les pieces rompues les plus générales, les éclats les plus massifs, & qui conservent le plus d'angles, sont le troisième élément, ou la matiere terrestre & planétaire.

Tous les éléments nus & se faisant obstacle les uns aux autres, se contraignent réciproquement à avancer, non en ligne droite, mais en ligne circulaire, & à marcher par tourbillons, les uns autour d'un centre commun, les autres autour d'un autre; de sorte cependant que conservant toujours leur tendance à s'en aller en ligne droite, ils font effort à chaque instant pour s'éloigner du centre; ce qu'il appelle force centrifuge.

Tous ces éléments tâchant de s'éloigner du centre, les plus massifs d'entre eux dont ceux qui s'en éloigneront le plus: ainsi l'élément globuleux sera plus éloigné du centre que la matiere subtile; & comme tout doit être plein, cette matiere subtile se

rangera en partie dans les interstices des globules de la lumiere, & en partie vers le centre du tourbillon. Cette partie de la matiere subtile, c'est-à-dire de la plus fine poussiere qui s'est rangée au centre, est ce que Descartes appelle un *foleil*. Il y a de pareils amas de menue poussiere dans d'autres tourbillons comme dans celui-ci; & ces amas de poussières sont autant d'autres soleils que nous nommons *étoiles*, & qui brillent peu à notre égard, vu l'éloignement.

L'élément globuleux étant composé de globules inégaux, les plus forts s'écartent le plus vers les extrémités du tourbillon; les plus foibles se tiennent plus près du soleil. L'action de la fine poussiere qui compose le soleil, communique son agitation aux globules voisins, & c'est en quoi consiste la lumiere. Cette agitation communiquée à la matiere globuleuse, accélère le mouvement de celle-ci: mais cette accélération diminue en raison de l'éloignement, & finit à une certaine distance.

On peut donc diviser la lumiere depuis le soleil jusqu'à cette distance, en différentes couches, dont la vitesse est inégale, & va diminuant de couche en couche. Après quoi la matiere globuleuse qui remplit le reste immense du tourbillon solaire, ne reçoit plus d'accélération du soleil: & comme ce grand reste de matiere globuleuse est composé des globules les plus gros & les plus forts, l'activité y va toujours en augmentant, depuis le terme où l'accélération causée par le soleil, expire, jusqu'à la rencontre des tourbillons voisins. Si donc il tombe quelques corps massifs dans l'élément globuleux, depuis le soleil, jusqu'au terme où finit l'action de cet astre, ces corps seront mûs plus vite auprès du soleil, & moins vite à mesure qu'ils s'en éloigneront. Mais si quelques corps massifs sont amenés dans le reste de la matiere globuleuse, entre le terme de l'action solaire & la rencontre des tourbillons voisins, ils iront avec une accélération toujours nouvelle, jusqu'à s'enfoncer dans ces tourbillons voisins; & d'autres qui s'échapperoient des tourbillons voisins, & entreroient dans l'élément globuleux du nôtre, y pourroient descendre ou tomber, & s'avancer vers le soleil.

Or il y a de petits tourbillons de matiere qui peuvent rouler dans les grands tourbillons; & ces petits tourbillons peuvent non-seulement être composés d'une matiere globuleuse & d'une poussiere fine, qui rangée au centre, en fait de petits soleils: mais ils peuvent encore contenir ou rencontrer bien des parcelles de cette grosse poussiere, de ces grands éclats d'angles brisés que nous avons nommés le *troisième élément*. Ces petits tourbillons ne manqueront pas d'écartier vers leurs bords toute la grosse poussiere; c'est-à-dire, si vous l'aimez mieux, que les grands éclats, formant des pelotons épais & de gros corps, gagneront toujours les bords du petit tourbillon par la supériorité de leur force centrifuge: Descartes les arrête-là, & la chose est fort commode. Au lieu de les laisser courir plus loin par la force centrifuge, ou d'être emportés par l'impulsion de la matiere du grand tourbillon, ils obscurcissent le soleil du petit, & ils encroûtent peu-à-peu le petit tourbillon: & de ces croûtes épaissies sur tout le dehors, il se forme un corps opaque, une planete, une terre habitable. Comme les amas de la fine poussiere sont autant de soleils, les amas de la grosse poussiere sont autant de planetes & de cometes. Ces planetes amenées dans la premiere moitié de la matiere globuleuse, roulent d'une vitesse qui va toujours en diminuant depuis la premiere qu'on nomme *Mercury*, jusqu'à la dernière qu'on nomme *Saturne*. Les corps opaques qui sont jetés dans la seconde moitié, s'en vont jusques dans les tourbillons voisins, & d'autres passent des tourbillons voisins, puis descendent dans le nôtre vers le soleil. La même poussiere massive qui nous a fourni

Tom. II.

une terre, des planetes & des cometes, s'arrange, en vertu du mouvement, en d'autres formes, & nous donne l'eau, l'atmosphère, l'air, les métaux, les pierres, les animaux & les plantes; en un mot toutes les choses, tant générales que particulières, que nous voyons dans notre monde, organisées, & autres.

Il y a encore bien d'autres parties à détailler dans l'édifice de Descartes: mais ce que nous avons déjà vu est regardé de tout le monde comme un assortiment de pieces qui s'éroulent; & sans en voir davantage, il n'y a personne qui ne puisse sentir qu'un tel système n'est nullement recevable.

1°. Il est d'abord fort singulier d'entendre dire que Dieu ne peut pas créer & rapprocher quelques corps anguleux, sans avoir de quoi remplir exactement les interstices des angles. De quel droit ose-t-on resserrer ainsi la souveraine puissance?

2°. Mais je veux que Descartes sache précisément pourquoi Dieu doit avoir tant d'horreur du vuide: je veux qu'il puisse très-bien accorder la liberté des mouvemens avec le plein parfait; qu'il prouve même la nécessité actuelle du plein: à la bonne heure. L'endroit où je l'arrête, est cette prétention que le vuide soit impossible. Il ne l'est pas même dans sa supposition. Car pour remplir tous les interstices, il faut avoir des poussières de toute taille, qui viennent au besoin se glisser à propos dans les intervalles entre-ouverts. Ces poussières ne se forment qu'à la longue. Les globules ne s'arrondissent pas en un instant. Les coins les plus gros se rompent d'abord, puis les plus petits; & à force de frottemens, nous pourrions recueillir de nos pieces pulvérisées de quoi remplir tout ce qu'il nous plaira: mais cette pulvérisation est successive. Ainsi au premier moment que Dieu mettra les parcelles de la matiere primordiale en mouvement; la poussiere n'est pas encore formée: Dieu souleve les angles; ils vont commencer à se briser: mais avant que la chose soit faite, voilà entre ces angles des vuides sans fin, & nulle matiere pour les remplir.

3°. Selon Descartes, la lumiere est une masse de petits globes qui se touchent immédiatement, en sorte qu'une file de ces globes ne sauroit être poussée par un bout, que l'impulsion ne se fasse sentir en même tems à l'autre bout, comme il arrive dans un bâton, ou dans une file de boulets de canon qui se touchent. M. Roemer & M. Picard ont observé, que quand la terre étoit entre le soleil & Jupiter, les éclipses de ses satellites arrivoient alors plutôt qu'il n'est marqué dans les tables; mais que quand la terre s'en alloit du côté opposé, & que le soleil étoit entre Jupiter & la terre, alors les éclipses des satellites arrivoient plusieurs minutes plus tard, parce que la lumiere avoit tout le grand orbé annuel de la terre à traverser de plus dans cette dernière situation que dans la précédente: d'où ils font parvenus à pouvoir assurer que la lumiere du soleil mettoit sept à huit minutes à franchir les trente-trois millions de lieues qu'il y a du soleil à la terre. Quoi qu'il en soit au reste sur la durée précise de ce trajet de la lumiere, il est certain que la communication ne s'en fait pas en un instant; mais que le mouvement ou la pression de la lumiere parvient plus vite sur les corps plus voisins, & plus tard sur les corps plus éloignés: au lieu qu'une file de douze globes, & une file de cent globes, s'ils se touchent, communiquent leur mouvement aussi vite l'une que l'autre. La lumiere de Descartes n'est donc pas la lumiere du monde. Voy. ABERRATION.

En voilà assez, ce me semble, pour faire sentir les inconveniens de ce système. On peut, avec M. de Fontenelle, féliciter le siecle, qui, en nous donnant Descartes, a mis en honneur un nouvel art de raisonner, & communiqué aux autres sciences l'exac-titude de la Géométrie. Mais on doit, selon sa judi-

Y Y y y j

cieuse remarque, « sentir l'inconvénient des systè-
mes précipités, dont l'impatience de l'esprit hu-
main ne s'accommode que trop bien, & qui étant
une fois établis, s'opposent aux vérités qui sur-
viennent ».

Il joint à la remarque un avis salutaire, qui est d'a-
masser, comme font les Académies, des matériaux
qui se pourront lier un jour, plutôt que d'entreprendre
avec quelques lois de mécanique, d'expliquer
intelligiblement la nature entière & son admirable
variété.

Je fais qu'on allègue en faveur du système de Des-
cartes, l'expérience des lois générales par lesquelles
Dieu conserve l'univers. La conservation de tous les
êtres est, dit-on, une création continuée; & de mê-
me qu'on en conçoit la conservation par des lois gé-
nérales, ne peut-on pas y recourir pour concevoir,
par forme de simple hypothèse, la création & toutes
ses suites?

Raisonner de la sorte est à peu-près la même chose,
que si on assurait que la même mécanique, qui
avec de l'eau, du foin & de l'avoine, peut nourrir
un cheval, peut aussi former un estomac & le cheval
entier. Il est vrai que si nous suivons Dieu dans le
gouvernement du monde, nous y verrons régner
une uniformité sublime. L'expérience nous autorise
à n'y pas multiplier les volontés de Dieu comme les
rencontres des corps. D'une seule volonté, il a réglé
pour tous les cas & pour tous les siècles, la marche
& les chocs de tous les corps, à raison de leur masse,
de leur vitesse & de leur ressort. Les lois de ces
chocs & de ces communications peuvent être sans
doute l'objet d'une Physique très-sensée & très-utile,
surtout lorsque l'homme en fait usage pour diriger ce
qui est soumis à ses opérations, & pour construire
ces différens ouvrages dont il est le créateur sub-
alterne. Mais ne vous y méprenez pas: autre chose
est de créer les corps, & de leur assigner leur place &
leurs fonctions, autre chose de les conserver. Il ne
faut qu'une volonté ou certaines lois générales fide-
lement exécutées pour entretenir chaque espèce dans
sa forme spéciale, & pour perpétuer les vicissitudes de
l'économie du tout, quand une fois la matière est
créée. Mais quand il s'agit de créer, de régler ces
formes spéciales, d'en rendre l'entretien sûr & toujours
le même, d'en établir les rapports particuliers, & la
correspondance universelle; alors il faut de la part
de Dieu autant de plans & de volontés spéciales,
qu'il se trouve de pièces différens dans la machine
entière. *Hist. du ciel, tome II.*

M. Descartes composa un petit traité des passions,
l'an 1646, pour l'usage particulier de la princesse
Elisabeth. Il l'envoya manuscrit à la reine de Suede
sur la fin de l'an 1647. Mais sur les instances que
ses amis lui firent depuis pour le donner au public, il
prit le parti de le revoir, & de remédier aux défauts
que la princesse philosophe sa disciple y avoit remar-
qués. Il le fit voir ensuite à M. Clerfelier, qui le trouva
d'abord trop au-dessus de la portée commune, &
qui obligea l'auteur à y ajouter de quoi le rendre in-
telligible à toutes sortes de personnes. Il crut enten-
dre la voix du public dans celle de M. Clerfelier, &
les additions qu'il y fit augmentèrent l'ouvrage d'un
tiers. Il le divisa en trois parties, dans la première
desquelles il traite des passions en général, & par oc-
casion de la nature de l'âme, &c. Dans la seconde,
des six passions primitives; & dans la troisième, de toutes
les autres. Tout ce que les avis de M. Clerfelier
firent ajouter à l'ouvrage, put bien lui donner plus
de facilité & de clarté qu'il n'en avoit auparavant:
mais il ne lui ôta rien de la brièveté & de la belle sim-
plicité du style, qui étoit ordinaire à l'auteur. Ce
n'est point en Orateur, ce n'est pas même en Philo-
sophe moral, mais en Physicien, qu'il a traité son

sujet; & il s'en acquitta d'une manière si nouvelle,
que son ouvrage fut mis fort au-dessus de tout ce
qu'on avoit fait avant lui dans ce genre. Pour bien
dédire toutes les passions, & pour développer les
mouvements du sang qui accompagnent chaque pas-
sion, il étoit nécessaire de dire quelque chose de l'a-
nimal. Aussi voulut-il commencer en cet endroit à
expliquer la composition de toute la machine du corps
humain. Il y fait voir comment tous les mouvements
de nos membres, qui ne dépendent point de la pen-
sée, se peuvent faire en nous sans que notre âme y
contribue, par la seule force des esprits animaux,
& la disposition de nos membres. De sorte qu'il ne
nous fait d'abord considérer notre corps, que comme
une machine faite par la main du plus savant de tous
les ouvriers, dont tous les mouvements ressemblent
à ceux d'une montre, ou autre automate, ne se fai-
sant que par la force de son ressort, & par la figure
ou la disposition de ses roues. Après avoir expliqué
ce qui appartient au corps, il nous fait aisément con-
clure qu'il n'y a rien en nous qui appartient à notre
âme, que nos pensées, entre lesquelles les pas-
sions sont celles qui l'agitent davantage; & que
l'un des principaux devoirs de la Philosophie est de
nous apprendre à bien connoître la nature de nos pas-
sions, à les modérer, & à nous en rendre les maîtres.
On ne peut s'empêcher de regarder ce traité de M.
Descartes, comme l'un des plus beaux & des plus
utiles de ses ouvrages.

Jamais Philosophe n'a paru plus respectueux pour
la divinité que M. Descartes; il fut toujours fort sage
dans ses discours sur la religion. Jamais il n'a parlé
de Dieu qu'avec la dernière circonspection; toujours
avec beaucoup de sagesse, toujours d'une manière
noble & élevée. Il étoit dans l'appréhension conti-
nuelle de rien dire ou écrire qui fut indigne de la re-
ligion, & rien n'égaloit sa délicatesse sur ce point.
Voyez tome premier & second des Lettres.

Il ne pouvoit souffrir sans indignation la témérité
de certains Théologiens qui abandonnent leurs gui-
des, c'est-à-dire, l'Écriture & les Peres, pour mar-
cher tout seuls dans des routes qu'ils ne connoissent
pas. Il blâmoit surtout la hardiesse des Philosophes
& Mathématiciens, qui paroissent si décisifs à dé-
terminer ce que Dieu peut, & ce qu'il ne peut pas. « C'est,
dit-il, parler de Dieu, comme d'un Jupiter ou
d'un Saturne, & l'assujettir au styx & au destin,
que de dire qu'il y a des vérités indépendantes de
lui. Les vérités mathématiques sont des lois que
Dieu a établies dans la nature, comme un roi éta-
blit des lois dans son royaume. Il n'y a aucune de
ces lois que nous ne puissions comprendre: mais
nous ne pouvons comprendre la grandeur de Dieu,
quoique nous la connoissions, &c.

» Pour moi, dit encore ailleurs M. Descartes, il
me semble qu'on ne doit dire d'aucune chose,
qu'elle est impossible à Dieu. Car, tout ce qui est
vrai & bon dépendant de sa toute-puissance, je
n'ose pas même dire que Dieu ne peut faire une mon-
tagne sans vallée, ou qu'un & deux ne fassent pas
trois. Mais je dis seulement qu'il m'a donné un ef-
fit de telle nature, que je ne saurois concevoir
une montagne sans vallée, ou que l'aggrégé d'un
& de deux ne fassent pas trois. *Voyez tome II.
des Lettres.* Cette retenue de M. Descartes, peut-
être excessive, a choqué certains esprits, qui ont
voulu lui en faire un crime. Car, sur ce qu'en
quelques occasions, il employoit le nom d'un ange
plûtôt que celui de Dieu, qu'il ménageoit par pur
respect; quelqu'un (*Bauman*) s'étoit imaginé qu'il
étoit assez vain pour se comparer aux anges. Il se
crut obligé de repousser cette calomnie. « Quant au
reproche que vous me faites, dit-il, page 66, 67,
de m'être égalé aux anges, je ne saurois encore

» me persuader que vous soyez si perdu d'esprit, que
 » de le croire. Voici sans doute, ce qui vous a donné
 » occasion de me faire ce reproche: c'est la coutu-
 » me des Philophes & même des Théologiens, tou-
 » tes les fois qu'ils veulent montrer, qu'il répugne
 » tout-à-fait à la raison que quelque chose se faisse,
 » de dire que *Dieu même ne le sauroit faire*: & parce
 » que cette façon de parler m'a toujours semblé trop
 » hardie; pour me servir de termes plus modestes
 » quand l'occasion s'en présente, où les autres di-
 » roient que *Dieu ne peut faire une chose*, je me con-
 » tente seulement de dire *qu'un ange ne la sauroit*
 » *faire* . . . Je suis bien malheureux de n'avoir pu
 » éviter le soupçon de vanité en une chose, où je puis
 » dire que j'affectois une modestie particulière ».

A l'égard de l'existence de Dieu, M. Descartes
 étoit si content de l'évidence de sa démonstration,
 qu'il ne faisoit point difficulté de la préférer à toutes
 celles des vérités mathématiques. Cependant le mi-
 nistre Voetius son ennemi, au lieu de l'accuser d'a-
 voir mal réfuté les Athées, jugea plus à propos de
 l'accuser d'Athéisme, sans en apporter d'autre
 preuve, sinon qu'il avoit écrit contre les Athées.
 Le tour étoit assurément nouveau: mais afin qu'il
 ne parût pas tel, Voetius trouva assez à tems l'ex-
 emple de Vanini, pour montrer que M. Descartes
 n'auroit pas été le premier des Athées qui auroit écrit
 en apparence contre l'Athéisme. Ce fut surtout l'im-
 pertinence de cette comparaison, qui révolta M.
 Descartes, & qui le détermina à réfuter une si ridi-
 cule calomnie dans une lettre Latine qu'il lui écri-
 vit. Quelques autres de ses ennemis entreprirent de
 l'augmenter en l'accusant outre cela d'un scepticisme
 ridicule. Leurs accusations se réduisoient à dire
 que M. Descartes sembloit insinuer, *qu'il falloit nier*
(au moins pour quelque tems) qu'il y eût un Dieu;
que Dieu pouvoit nous tromper; qu'il falloit révoquer
toutes choses en doute; que l'on ne devoit donner aucune
créance aux sens; que le sommeil ne pouvoit se distinguer
de la veille. M. Descartes eut horreur de ces accu-
 sations; & ce ne fut pas sans quelque mouvement
 d'indignation, qu'il y répondit. « J'ai réfuté, dit-il,
 » *tome II. des Lettres, page 170, en paroles très-ex-*
 » *presses toutes ces choses qui m'avoient été objec-*
 » *tées par des calomnieux ignorans. Je les ai ré-*
 » *futées même par des argumens très-forts; & j'ose*
 » *dire plus forts qu'aucun autre ait fait avant moi.*
 » Afin de pourvoir le faire plus commodément &
 » plus efficacement, j'ai proposé toutes ces choses
 » comme douteuses au commencement de mes *Mé-*
 » *ditations.* Mais je ne suis pas le premier qui les aye
 » inventées; il y a long tems qu'on a les oreilles bat-
 » tues de semblables doutes proposés par les Scep-
 » tiques. Mais qu'y a-t-il de plus inique, que d'at-
 » tribuer à un auteur des opinions, qu'il ne propose
 » que pour les réfuter? Qu'y a-t-il de plus imperti-
 » nent que de feindre qu'on les propose, & qu'elles
 » ne sont pas encore réfutées, & par conséquent
 » que celui qui rapporte les argumens des Athées,
 » est lui-même un Athée pour un tems? Qu'y a-t-il
 » de plus puérile que de dire que s'il vient à mou-
 » rir avant que d'avoir écrit ou inventé la démon-
 » stration qu'il espere, il meurt comme un athée?
 » Quelqu'un dira peut-être que je n'ai pas rapporté
 » ces fausses opinions comme venant d'autrui, mais
 » comme de moi: mais qu'importe? puisque dans le
 » même livre où je les ai rapportées, je les ai aussi
 » toutes réfutées ».

Ceux qui ont l'esprit juste & le cœur droit, en
 lisant les *Méditations & les Principes de M. Descartes*,
 n'ont jamais hésité à tirer de leur lecture des consé-
 quences tout opposées à ces calomnies. Ces ouvra-
 ges n'ont encore rendu Athée jusqu'aujourd'hui au-
 cun de ceux qui croyoient en Dieu auparavant; au

contraire, ils ont converti quelques Athées. C'est au
 moins le témoignage qu'un Peintre de Suede nommé
Beck, a rendu publiquement de lui-même chez M.
 l'ambassadeur de France à Stockholm. *Voyez tout*
cela plus au long dans la vie de Descartes, par A.
 Baillet. (C)

On peut voir dans un grand nombre d'articles de
 ce Dictionnaire, les obligations que les Sciences ont
 à Descartes, les erreurs où il est tombé, & ses prin-
 cipaux disciples. *Voyez ALGÈBRE, EQUATION,*
COURBE, MOUVEMENT, IDÉE, AME, PERCUS-
SION, LUMIERE, TOURBILLON, MATIERE SUB-
TILE, &c.

Ce grand homme a eu des sectateurs illustres: on
 peut mettre à leur tête le P. *Malebranche*, qui ne l'a
 pourtant pas suivi en tout. *Voyez MALEBRANCHIS-*
ME. Les autres ont été *Rohaut, Regis, &c.* dont nous
 avons les ouvrages. *La nouvelle explication du mou-*
vement des Planètes, par M. *Villemor*, curé de Lyon,
 imprimée à Paris en 1707, est le premier, & peut-être
 le meilleur ouvrage qui ait été fait pour défendre
 les tourbillons. *Voyez TOURBILLONS.*

La Philosophie de Descartes a eu beaucoup de peine
 à être admise en France; le parlement pensa ren-
 dre un arrêt contre elle: mais il en fut empêché par
 la requête burlesque en faveur d'Aristote, qu'on lit
 dans les *œuvres de Despreaux*, & où l'auteur sous pré-
 texte de prendre la défense de la Philosophie péripa-
 téticienne, la tourne en ridicule; tant il est vrai que
ridiculum acri, &c. Enfin cette Philosophie a été reçue
 parmi nous. Mais Newton avoit déjà démontré
 qu'on ne pouvoit la recevoir. N'importe: toutes nos
 universités & nos académies même y font demeurées
 fort attachées. Ce n'est que depuis environ 18 ans,
 qu'il s'est élevé des Newtoniens en France: mais ce
 mal, si c'en est un (car il y a des gens pour qui c'en
 est un) a prodigieusement gagné; toutes nos acadé-
 mies maintenant sont Newtoniennes, & quelques
 professeurs de l'université de Paris enseignent aujour-
 d'hui ouvertement la Philosophie Angloise. *Voyez*
ATTRACTION, &c. Voyez aussi sur Descartes & les
Cartésiens, notre Discours préliminaire.

Quelque parti qu'on prenne sur la Philosophie de
 Descartes, on ne peut s'empêcher de regarder ce
 grand homme comme un génie sublime & un Philo-
 sophe très-conséquent. La plupart de ses sectateurs
 n'ont pas été aussi conséquens que lui; ils ont adopté
 quelques-unes de ses opinions, & en ont admis d'au-
 tres, sans prendre garde à l'étroite liaison que pres-
 que toutes ont entre elles. Un Philosophe moderne,
 écrivain élégant & homme de beaucoup d'esprit,
 M. l'abbé de *Gamaches*, de l'Académie royale des
Sciences, a démontré à la tête de son *Astronomie phy-*
sique, que pour un Cartésien, il ne doit point y avoir
 de mouvement absolu, & que c'est une conséquen-
 ce nécessaire de l'opinion de Descartes, que l'éten-
 due & la matière sont la même chose. Cependant
 les Cartésiens croient pour la plupart le mouvement
 absolu, en confondant l'étendue avec la matière.
 L'opinion de Descartes sur le machinisme des bêtes
 (*Voyez AME DES BÊTES*) est très-favorable au dog-
 me de la spiritualité & de l'immortalité de l'ame;
 & ceux qui l'abandonnent sur ce point, doivent au
 moins avouer que les difficultés contre l'ame des
 bêtes sont, sinon insolubles, du moins très-grandes
 pour un Philosophe chrétien. Il en est de même de
 plusieurs autres points de la Philosophie de ce grand
 homme. L'édifice est vaste, noble, & bien entendu;
 c'est dommage que le siècle où il vivoit, ne lui ait
 pas fourni de meilleurs matériaux. Il faut, dit M. de
 Fontenelle, admirer toujours Descartes, & le suivre
 quelquefois.

Les persécutions que ce Philosophe a essuyées pour
 avoir déclaré la guerre aux préjugés & à l'ignorance

heurs, la mort dans l'impénitence : c'est un homme, qui s'est exposé à nuire à beaucoup d'autres, pour guérir du mal dont il étoit attaqué. *Voyez l'article CERTITUDE.* Mais celui qui défigure la morale tend à rendre les autres méchants, sans l'espérance d'en devenir lui-même meilleur.

Au reste, quel que soit le parti qu'on prenne dans cette question, l'équité veut qu'on distingue bien la personne de l'opinion, & l'auteur de l'ouvrage : car c'est bien ici qu'on a la preuve complète que les mœurs & les écrits sont deux choses différentes. La foule des casuistes que Pascal a convaincus de relâchement dans les principes, en offre à peine un seul qu'on puisse accuser de relâchement dans la conduite : tous ne semblent avoir été indulgens que pour les autres : c'est au pied du crucifix, où l'on dit qu'il restoit prostré de jours entiers, qu'un des plus fameux d'entr'eux résolvoit en Latin ces combinaisons de débauches si singulières, qu'il n'est guere possible d'en parler honnêtement en François. Un autre passe pour l'avoir disputé aux peres du desert par l'austérité de sa vie. Mais nous ne nous étendrons pas davantage sur les mœurs des Casuistes : c'est bien assez d'avoir montré qu'elles n'avoient rien de commun avec leurs maximes.

CAS RÉSERVÉS, dans la Discipline ecclésiastique, sont certains péchés atroces dont les supérieurs ecclésiastiques se réservent l'abolition à eux-mêmes, ou à leurs vicaires généraux. Il y a quelques *cas réservés* au pape, suivant un ancien usage ou consentement des Eglises : autrefois il falloit aller à Rome pour en être absous ; à présent le pape en donne le pouvoir par des facultés particulières, aux évêques & à quelques prêtres.

Les *cas réservés* au pape, suivant le rituel de Paris, sont 1°. l'incendie des églises & celle des lieux profanes, si l'incendiaire est dénoncé publiquement ; 2°. la simonie réelle dans les ordres & les bénéfices, & la confiance publique ; 3°. le meurtre ou la mutilation de celui qui a les ordres sacrés ; 4°. frapper un évêque ou un autre prélat ; 5°. fournir des armes aux infidèles ; 6°. falsifier les bulles ou lettres du pape ; 7°. envahir ou piller les terres de l'Eglise Romaine ; 8°. violer l'interdit du saint-siège.

Les *cas réservés* à l'évêque sont 1°. frapper notablement un religieux ou un clerc *in sacris* ; 2°. l'incendie volontaire ; 3°. le vol dans un lieu sacré avec effraction ; 4°. l'homicide volontaire ; 5°. le duel ; 6°. machiner la mort de son mari ou de sa femme ; 7°. procurer l'avortement ; 8°. frapper son pere ou sa mere ; 9°. le sortilege ou empoisonnement, & la divination ; 10°. la profanation de l'eucharistie ou des saintes huiles ; 11°. l'effusion violente de sang dans l'église ; 12°. la fornication dans l'église ; 13°. abuser d'une religieuse ; 14°. le crime du confesseur avec sa pénitente ; 15°. le rapt ; 16°. l'inceste au deuxième degré ; 17°. la sodomie, & autres péchés semblables ; 18°. le larcin sacrilege ; 19°. le crime de faux, faux témoignage, fausse monnaie, falsification de lettres ecclésiastiques ; 20°. simonie & confiance cachée ; 21°. supposition de titre ou de personne à l'examen pour la promotion aux ordres.

Les réservations sont différentes suivant l'usage des diocèses, & elles sont fort utiles pour donner plus d'horreur des grands crimes, par la difficulté d'en recevoir l'abolition. Le prêtre pénitencier est établi principalement pour absoudre de ces *cas* : mais à l'article de la mort il n'y a ni réservation de *cas*, ni distinction de confesseur ; tout prêtre peut absoudre celui qui se trouve en cet état, pourvu qu'il ait donné quelque signe de pénitence. Fleury, *Instit. au Droit ecclési.* tome I. part. 2. chap. iv. page 288. & suiv.

Il y a aussi dans les couvens des *cas réservés* par les

Tome II.

chapitres, dont il n'y a que les supérieurs qui ayent droit d'absoudre. (G)

CASAL, (Géog.) ville forte d'Italie ; capitale du Monterrat, avec une citadelle. Elle est sur le Pô. Long. 26. 4. lat. 45. 7.

CASAL-MAGGIORE, petite ville forte d'Italie située sur le Pô, au duché de Milan. Long. 27. 50. lat. 45. 6.

CASALE-NUOVO, (Géog.) petite ville d'Italie au royaume de Naples, dans le pays d'Otrante.

CASALE-PUSTURENGO, (Géog.) petite ville d'Italie dans le duché de Milan, au territoire de Lodi.

CASALMACH, (Géog.) grande rivière d'Asie dans la Natolie, qui se jette dans la mer Noire.

CASAMANCE, (Géog.) rivière d'Afrique au royaume de Mandiga.

CASAN, (Géog.) ville considérable d'Asie, capitale du royaume du même nom, dans l'empire Russe, avec un château fort. Elle est sur le Casanka. Sa long. est 69. lat. 55. 38.

Le royaume de *Casan* est fertile en fruits, grains, & légumes ; il s'y fait grand commerce de pelletteries & de bois pour construire les vaisseaux.

CASANGAS, (Géog.) nation d'Afrique dans la Nigritie, auprès de la riviere de Casamance.

CASAQUE, s. f. (Hist. mod.) espece de surtout ou d'habit long de dessus qui se porte sur les autres habits, qui est sur-tout en usage en Angleterre parmi les ecclésiastiques, & que les laïques portoient aussi autrefois.

Ce mot signifie *habit de cavalier* : d'autres le font venir par corruption d'un habillement des Cosaques. Covarruvias le fait venir de l'Hébreu *casach*, qui signifie couvrir ; d'où a été tiré le Latin *casca*, *cabane* ; & *casula*, diminutif du premier. Enfin il y en a qui veulent que ce mot, ainsi que la chose qu'il signifie, vienne de *caracalla*, espece d'habit de dessus qui pendoit jusqu'aux talons. (G)

CASASA, ville & port d'Afrique en Barbarie ; dans la province de Garet.

CASAVA, (Commerce.) monnaie des Indes que l'on écrit & que l'on prononce *gasava*. *Voyez CASAVA.*

CASAUBON, (Géog.) petite ville de France dans la province d'Armagnac, sur la riviere de Douze.

CASBA, (Géog.) ville d'Afrique au royaume de Tunis.

CASBIN ou **CASWIN**, grande ville de Perse dans l'Irac, proche de la montagne d'Elwend. Long. 67. 35. lat. 36. 30.

CASCADE, s. f. (Hydraul. des Jard.) est une chute d'eau qui tombe d'un lieu élevé dans un plus bas.

On en distingue de deux sortes ; la *cascade naturelle*, & l'*artificielle*.

La *naturelle*, occasionnée par l'inégalité du terrain, se nomme *ataracte* : telle est la *cascade* de Tivoli, de Terni, de Schafhouse, &c.

L'*artificielle*, due à la main des hommes, tombe en nappes, comme la riviere de Marly ; en goulettes, comme on en voit dans les bosquets de S. Cloud ; en rampe douce, comme celle de Sceaux ; en buffets, comme à Trianon & Versailles ; ou par chutes de perrons, comme la grande *cascade* de S. Cloud.

On dit encore *grande & petite cascade*, qui se placent dans une niche de charmillie ou de treillage, soit dans le milieu d'un fer à cheval, soit à la tête d'une piece d'eau. (K)

Méthode des cascades, (Algebre.) est le nom que M. Rolle, géometre de l'Académie des Sciences, a donné autrefois à une méthode qu'il avoit imaginée pour résoudre les équations. Il la publia en 1690 dans son *traité d'Algebre*. Par cette méthode on ap-

proche toujours de la valeur de l'inconnue, par des équations successives qui vont toujours en baissant ou en tombant d'un degré; & de-là est venu le nom de *cascaides*. Voyez EQUATION.

On trouve dans l'*Analyse démontrée* du P. Reyneau, liv. VI. une méthode par laquelle on approche des racines d'une équation, en résolvant des équations qui vont toujours en baissant d'un degré; & cette méthode paroît avoir beaucoup de rapport à celle de M. Rolle. En voici l'idée. Soit, par exemple, une équation du troisième degré $x^3 - px^2 + qx + r = 0$, dont les trois racines soient réelles & positives a, b, c , a étant la plus petite, & c la plus grande; soit multipliée cette équation par les termes d'une progression arithmétique $3, 2, 1, 0$; elle deviendra l'équation du second degré $3x^2 - 2px + q = 0$, dont les deux racines sont réelles, & sont telles que la plus petite est entre a & b , & la plus grande entre b & c : ainsi cherchant les deux racines de cette équation du second degré, on aura les limites entre lesquelles b est renfermé; & on pourra trouver ensuite cette racine b par approximation: la racine b étant trouvée, on connoitra les autres a, c .

Pour démontrer cette méthode, soit $x^3 - px^2 + qx + r = y$, l'équation d'une courbe de genre parabolique. Voy. ce mot. L'équation $3x^2 - 2px + q = 0$, fera l'équation des points qui donneront les maxima de y . Voyez MAXIMUM. Et ces points, comme il est aisé de le voir, seront situés de manière qu'ils feront l'un d'un côté, l'autre de l'autre côté du point qui donnera la racine moyenne de l'équation $x^3 - px^2 + qx + r = 0$, c'est-à-dire du second point où la courbe coupera son axe. Voyez RACINE; voyez aussi dans les *Mém. acad. 1741*. deux Mémoires de M. l'abbé de Gua sur le nombre des racines, où il fait usage des courbes de genre parabolique.

En voilà assez pour faire sentir comment on parvient à trouver au moins par approximation les racines d'une équation, en changeant cette équation en une autre d'un degré inférieur. On trouve dans le livre VI. du P. Reyneau, tout le détail de cette méthode, qui est extrêmement pénible, peu commode, & très-impairfaite dans la pratique, sur-tout lorsqu'il y a des racines imaginaires. Voyez LIMITE. (O)

CASCAES, (*Géog.*) petite ville du royaume de Portugal, à l'embouchure du Tage, avec une bonne rade.

CASCANES, f. f. en termes de Fortification, sont des trous ou cavités en forme de puits que l'on fait dans la terre-plein, près du rempart, & d'où l'on pousse une galerie souterraine, pour découvrir & éventer, ou couper la mine des ennemis. Ce terme n'est plus guère d'usage à présent; on se sert plutôt de celui de puits ou d'écoutes. Voyez PUITES & ECOUTES. (Q)

* CASCARILLE ou CHACRIL, *cascarilla* ou *chakarilla*, (*Hist. nat. bot.*) Nous n'avons rien de mieux sur cette production naturelle, que ce que M. Boulduc en a donné à l'académie des Sciences, année 1709.

La *cascarille* ou le *chacril*, dit M. Boulduc, est une écorce assez ligneuse, épaisse depuis une ligne jusqu'à une ligne & demie, de la couleur à peu-près du quinquina ordinaire, d'un brun pâle, moins compacte, & plus friable, d'un goût amer, un peu styptique, piquant la langue avec assez d'acrimonie, & laissant à la fin une impression d'amertume mêlée de quelque chose d'aromatique. Cette écorce est couverte d'une pellicule blanchâtre, mince, insipide, ridée, & sillonnée légèrement & en divers sens. C'est, ajoûte M. Boulduc, l'écorce d'une plante du Pérou, qu'on ne connoît point encore.

Sa ressemblance avec le quinquina dont on distingue six espèces, l'a fait compter pour la septième;

cependant la *cascarille* est plus amère que le quinquina: elle est aussi plus acre & plus brûlante; mais l'amertume du quinquina est plus désagréable & plus styptique.

La *cascarille* brûlée donne encore une odeur aromatique agréable, que n'a point le quinquina. Allumée à la bougie, elle jette une fumée épaisse, beaucoup de fuliginosité, & pour résidu un charbon résifié, semblable à celui des résines brûlées; ce qui désigne plus de résine que le quinquina n'en contient en pareil volume. Elle donne par l'esprit-de-vin plus d'extrait résineux qu'aucun végétal connu. Cet extrait est amer, piquant, aromatique, & d'une couleur de pourpre. Lorsque le quinquina étoit rare en France, on lui substituoit quelquefois avec succès la *cascarille* dans les fièvres intermittentes. M. Boulduc dit qu'elle a cet avantage sur le quinquina, qu'elle agit autant en plus petite dose, & n'a pas besoin d'être continuée si long-temps.

Ape mis, medecin & professeur à Astorf, en a employé la teinture dans les fièvres épidémiques & catarrheuses, & la substance dans les fièvres ordinaires. L'illustre Stahl en a étendu l'usage aux pleurésies, aux péripneumonies, & aux toux connues sous le nom de quintes. M. Boulduc en a éprouvé la vertu dans les coliques venteuses & les affections hystériques & hypochondriaques appelées vapeurs.

S'il ne s'agit que de subtiliser les liqueurs, la teinture suffit; s'il faut de plus rétablir le ressort, il faut la substance. La substance réussit aussi pour les hémorrhoides internes qui ont peine à fluër, pourvu que le malade soit un peu replet. La *cascarille* fit très-bien dans les dysenteries de 1719, soit qu'il y eût, soit qu'il n'y eût point de fièvre; l'ipecauanha y perdit sa réputation: mais il n'y a rien à conclure de là; car d'une année à une autre, les maladies de même nom sont très-différentes.

M. Boulduc attribue à la *cascarille* la propriété de fortifier l'estomac, que l'ipecauanha débilite. Ce remède pourroit bien réunir les vertus de ses deux compatriotes, le quinquina & l'ipecauanha, & les porter chacune plus loin que l'un & l'autre.

CASCHGAR, (LE ROYAUME DE) autrement petite Boucharie; pays d'Asie dans la Tartarie, borné au nord par le pays des Calmoucs, dont il dépend; à l'orient, par le Tibet; au sud, par le Mogol; à l'occident, par la grande Boucharie. Il a environ 160 lieues de long sur 100 de large. Il est fertile & peuplé. On y trouve du musc, des mines d'or, d'argent, & des pierres précieuses. Yarkan ou Yrken en est la capitale.

CASCHGAR, ville du royaume du même nom.

CASCIA, (*Géog.*) petite ville d'Italie en Ombrie, dans l'état de l'Eglise, vers les frontières du royaume de Naples. A deux milles de cette ville, il y en a une autre nommée *Civita di Cascia*, près du Corno.

CASE ou CASSE d'Imprimerie, est une espèce de table en deux parties, formant ensemble un carré de deux piés neuf à dix pouces de long sur deux piés cinq à six pouces de large. Chaque partie est entourée & traversée dans sa largeur de tringles de bois de dix à douze lignes de large, sur un pouce & demi de hauteur, qui sont entaillées à certaines distances pour recevoir les extrémités de petites reglettes de bois environ de deux lignes d'épaisseur, & un peu moins hautes que les tringles; lesquelles en se traversant, forment sur le fond de la table nombre de *castetins* ou compartimens, qui servent à placer les différentes lettres dont une fonte doit être assortie. La partie inférieure appelée *bas de casse*, est partagée en cinquante-quatre castetins de différente grandeur, destinés pour les voyelles & consonnes minuscules, les espaces, les quadrats, les quadratins, &c. La

de précéder tous les Palatins, & tient après les évêques le premier rang parmi les sénateurs laïques. On divise les *Castellans* en *grands* & en *petits*; les premiers sont au nombre de trente-trois, & les derniers, au nombre de quarante-neuf, de la petite Pologne, de Mazovie, & de la Prusse Polonoise. Les *grands Castellans* ont comme les autres sénateurs du royaume, séance dans les conseils & aux diètes qu'ils ont le droit de convoquer; ils administrent la justice dans leurs districts, ont l'intendance sur les poids & mesures, fixent le prix des grains & denrées, & sont les juges des Juifs. Mais les *petits Castellans* n'ont ni séance, ni voix délibérative dans les affaires d'état. (—)

CASTELLANI, & NICOLOTTI, (Hist. mod.) c'est le nom de deux factions toujours opposées, qui divisent la populace à Venise.

CASTELLANZA, (Géog.) ville d'Italie au duché de Milan, sur l'Olana.

CASTELLAZZO, (Géog.) petite ville d'Italie au duché de Milan, près d'Alexandrie, entre les rivières de Bormida & d'Orta.

CASTELLE (LE) Géog. petite ville de la Turquie en Asie, en Natolie, dans la province de Bolli, sur la côte de la mer Noire.

CASTELLETO, (Géog.) il y a trois villes de ce nom en Italie au duché de Monterrat, dans le territoire d'Aqui: la première, est près de Nice; la seconde, sur les frontières du marquisat de Spigno; la troisième, sur celles du pays d'Albe.

CASTELLETO, (Géog.) petite ville d'Italie au duché de Milan, sur le lac Majeur.

CASTELLON D'AMPURIAS, (Géog.) ville d'Espagne dans la Catalogne, sur la côte de la Méditerranée, à deux lieues de Roses.

CASTELLOT, (Géog.) petite ville de Lorraine, dans le comté de Montbéliard.

CASTELLUCCIA, (Géog.) petite ville d'Italie au royaume de Naples, dans la Calabre.

CASTELNAU-de-Barbarens, (Géog.) petite ville de France dans l'Armagnac, au comté d'Astarac, sur le Rat.

CASTELNAU-de-Brassac, (Géog.) petite ville dans le haut-Languedoc, au diocèse de Castres.

CASTELNAU-de-Bretenous, (Géog.) petite ville de France dans le Quercy, sur la Cère.

CASTELNAU-d'Estreton, ou de Trigefon, (Géog.) petite ville de France dans le haut-Languedoc, au diocèse de Toulouse.

CASTELNAU-de-Magnoac, (Géog.) petite ville de France dans l'Armagnac, sur le Gers.

CASTELNAU-de-Montarrier, (Géog.) petite ville de France en Quercy.

CASTELNAU-de-Montmirail, (Géog.) petite ville de France dans l'Albigeois.

CASTELNAUDARY, (Géog.) ville considérable de France dans le haut-Languedoc, capitale du Lauraguais, à six lieues de Carcassonne. Long. 19.

38. lat. 43. 19. 4.

CASTELTOWN, (Géog.) petite ville de l'Écosse septentrionale, au comté de Marr, sur la Déc.

CASTEN-VOGTEY ou AVOCATIE, (Jurispr.) c'est le nom qu'on donne en Allemagne à un droit particulier que quelques seigneurs ou souverains de l'Empire peuvent exercer sur les monastères ou chapitres situés dans leur voisinage, en vertu de celui de protection qu'ils ont sur eux. La plupart des couvents ont souvent tâché de se couler ce joug, qui leur étoit en plusieurs occasions plus onéreux qu'utile, & beaucoup y ont réussi. Ce droit est aussi ancien en Allemagne que les monastères & chapitres, & paroit avoir été établi par les fondateurs eux-mêmes, ou par les empereurs. (—)

Les moines dans quelque pays que ce puisse être,

étant sujets du prince & de l'état ainsi que les autres habitans, il n'est pas douteux que suivant les principes du droit naturel, le prince & l'état n'ayeot sur eux un pouvoir, dont la prudence doit régler l'exercice.

CASTER, (Géog.) petite ville d'Allemagne dans l'archevêché de Cologne, sur la rivière d'Erp.

CASTIGLIONE, (Géog.) ville forte d'Italie dans la vallée de Carfagnana, appartenante à la république de Lucques.

CASTIGLIONE, (Géog.) ville d'Italie au royaume de Naples, dans la Calabre citérieure, avec titre de principauté.

CASTIGLIONE, (Géog.) ville d'Italie au grand duché de Toscane, dans le Siennois, sur le bord de la mer.

CASTIGLIONE, (Géog.) ville d'Italie au Piémont, dans la province de Chieti.

CASTIGLIONE-DEL-STIVERE, (Géog.) petite ville forte d'Italie dans le Mantouan, avec un château. Long. 28. 4. lat. 45. 23.

CASTILLE, (LA VIEILLE) Géog. province d'Espagne, avec titre de royaume, bornée au sud par la nouvelle Castille, à l'orient par l'Aragon & la Navarre, au nord par la Biscaye & l'Asturie, & au couchant par le royaume de Léon. Burgos en est la capitale.

CASTILLE, (la neuve) Géog. ou royaume de Tolède, province d'Espagne bornée au nord par la Castille vieille, à l'orient par les royaumes d'Aragon & de Valence, au midi par celui de Murcie & par l'Andalousie, & à l'occident par le royaume de Léon.

CASTILLE D'OR, (la) Géog. grand pays de l'Amérique méridionale, dans la terre ferme, qui comprend huit gouvernemens. Il appartient aux Espagnols.

CASTILLON, (Géog.) ville de France dans la Guienne, au Périgord, sur la Dordogne. Long. 17. 43. lat. 44. 52.

CASTILLON, (Géog.) petite ville de France en Gascogne, dans le Couferans.

CASTILLONES, (Géog.) petite ville de France en Guienne, dans l'Agénois.

CASTINE, s. f. (Hist. nat. Métallurgie.) l'on nomme ainsi dans les grosses forges de fer une pierre blanchâtre du genre des calcaires. On en met dans les fourneaux où l'on fait fondre la mine de fer, parce qu'elle a la propriété d'absorber les acides du soufre dont la mine de fer est quelquefois entremêlée, & qui, comme on le sait, est la matière la plus ennemie du fer. (—)

CASTINHERA, (Géog.) petite ville du royaume de Portugal, sur le Tage.

CASTIONE, (Géog.) petite ville d'Italie au duché de Milan, sur la rivière d'Olone.

CASTLE, (Géog.) petite ville maritime & port d'Irlande, dans la Momonie.

CASTLE-RISING, (Géog.) petite ville d'Angleterre dans le duché de Norfolk. Long. 17. 51. lat. 52. 45.

CASTOR, s. m. fiber, (Hist. nat.) animal quadrupède amphibie, qui a au plus trois ou quatre piés de longueur, sur douze ou quinze pouces de largeur au milieu de la poitrine, & qui pèse ordinairement depuis quarante à soixante livres. Les animaux de cette espèce sont pour l'ordinaire fort noirs: dans le nord le plus reculé de l'Amérique il y en a aussi de blancs. La plupart de ceux de Canada sont bruns: cette couleur s'éclaircit à mesure que les pays sont plus tempérés; car les castors sont de couleur fauve; & même ils approchent de la couleur de paille; chez les Illinois & chez les Chaouianons. Celui dont on a fait la description dans les *Mém. de l'Académie roy. des Sciences, tom. III, part. I.* avoit été pris en Canada, aux environs de la rivière de Saint-Laurant: sa longueur étoit d'environ trois piés & demi,

pût fort commodément distinguer toutes nos idées, en idées de substances, idées de modes, & idées de relations, Aristote jugea à propos de former dix classes, dont la première exprime la substance, & les autres les accidents; savoir, la quantité, la qualité, la relation, l'action, la passion, le lieu, le tems, la situation, & enfin l'habillement. Toute cette nomenclature a été tirée par Aristote du tour & du génie de la langue Greque; & ce philosophe a sacrifié ici la justesse de son génie à l'envie de rendre sa doctrine agréable à ses compatriotes, en leur indiquant de quoi fournir à leur babil. C'est à cette complaisance que l'on doit le livre où il explique fort au long ces dix classes, & les diverses distinctions dont elles sont susceptibles. Cette division de termes plutôt que d'idées, a trop long-tems occupé les Philosophes, qui l'ont enrichie de leurs éclaircissements. Porphyre surtout s'est signalé dans cette futile carrière par son traité de *prædicabilibus sive universalibus*. Il y parle aussi des idées des genres & des especes, sur lesquelles on ne trouve rien aujourd'hui dans Aristote. Diogene Laerce témoigne pourtant qu'il avoit écrit sur cette matière. Le P. Rapin fait à cette occasion la remarque suivante; savoir, que Gassendi n'auroit peut-être pas jugé la Logique d'Aristote imparfaite, par le supplément de Porphyre, qu'il a cru nécessaire pour y servir d'introduction, s'il eût fait réflexion que ce traité qui a été mis à la tête de la Logique d'Aristote, est pris de la Métaphysique d'où Porphyre l'a tiré; & qu'il y a apparence que ce supplément eût été inutile, s'il ne se fût rien perdu des livres de la Logique d'Aristote, dont Diogene Laerce fait mention.

Il n'y a pas long-tems qu'on est revenu de ces sottises: encore a-t-il bien fallu combattre pour les détruire. On a représenté d'abord qu'elles n'étoient pas à leur place dans la Logique, puisqu'il s'y agit des relations des êtres universels, qui sont du ressort de l'Ontologie. On a ajouté que les distinctions exprimées dans les *catégories*, étoient frivoles, & qu'on y discernoit la différence du propre, tandis qu'on omettoit la distinction entre l'essence & l'accident. M. le Clerc a fort bien remarqué que les *catégories* ne nous apprennent autre chose, sinon quelles étoient les classes d'idées dans la tête d'Aristote, & non ce qu'elles sont dans la nature des choses, & qu'ainsi ce n'est pas la peine de donner tant de tems à les étudier. Si pourtant quelqu'un desireroit une conviction pleine & entière de l'inutilité des *catégories*, il peut encore recourir à l'*Art de penser, partie première, chap. iij.* & à M. Crouzaz dans la *deuxième partie de sa Logique. (X)*

* CATEIA, (*Antiquité*) espece de trait ou de javelot fort pesant dont les anciens Gaulois & les Germains se servoient à la guerre; son poids le rendoit difficile à lancer, mais le faisoit pénétrer plus profondément. Il étoit garni d'une chaîne, avec laquelle on le retiroit pour le darder une seconde fois. Il y en a qui le regardent comme une espece de coin misfil.

CATERGI, subst. m. (*Hist. mod.*) c'est le nom qu'on donne aux voituriers dans les états du grand-seigneur. Ils ont cela de singulier, qu'au lieu qu'en France, & presque par-tout ailleurs, ce sont les marchands ou voyageurs qui donnent des arrhes à ceux qui doivent conduire eux, leurs hardes & marchandises, les voituriers Turcs en donnent au contraire aux marchands & autres, comme pour leur répondre qu'ils feront leurs voitures, ou qu'ils ne partiront point sans eux. *Diff. de Comm. tom. II. p. 131. (G)*

CATERLAGH, (*Géog.*) ville d'Irlande, capitale du comté de même nom, dans la province de Leinster, sur le Barrow.

CATEUX, adj. (*terme de Droit coutumier, usité singulièrement en Picardie.*) se dit de certains biens,

qui, selon l'état où ils se trouvent, sont meubles ou immeubles. Par exemple, on y appelle les blés *bien cateux*, parce que jusqu'à la mi-Mai, n'étant point comptés entre les fruits, on les met au rang des immeubles; & depuis ce tems-là ils sont réputés meubles. (*H*)

CATHARES, f. m. pl. (*Hist. ecclési.*) nom fameux qu'ont usurpé plusieurs sectes d'hérétiques en différens tems: ce mot signifie *purs*; & les premiers qui commencerent à se l'appliquer furent les *Apotactiques* ou *Renonçans*, branche des *Encratites*, dont le chef étoit Tatien; voyez ENCRATITES. Quelques Montanistes se firent ensuite appeler *cathares*, pour exprimer par un terme qui signifie *pureté*, qu'ils n'avoient point de part au crime de ces malheureux qui renioient la foi dans les tourmens, mais qu'au contraire ils refusoient de les recevoir à faire pénitence. Ils portoient pour cela des robes blanches, afin, disoient-ils, que leur vêtement convînt à la pureté de leurs consciences: ils nioient aussi que l'Eglise eût le pouvoir de remettre les péchés. Sur quoi S. Augustin faisant allusion au mot Latin *mundus*, qui signifie *pur*, dit qu'ils devoient plutôt prendre le nom de *mondains* que de *purs*; *si nomen suum voluissent agnoscere, mundanos potius quam mundos vocassent*. Eusebe parle aussi de ces hérétiques. Novatien donna le même nom de *cathares* à sa secte, & souvent les anciens ne la désignent point autrement. Enfin, on a donné par ironie le nom de *cathares* aux Paretans, Patarins ou Patrins, aux Albigeois, & aux Coteraux, diverses sectes d'errans, qui s'éleverent dans le XII. siècle, & qui s'étoient formées de celles des Henriciens, de Marfille, de Tendeme, & de diverses autres. Le troisième concile de Latran, tenu l'an 1179, sous Alexandre III. les condamna. Les Puritains d'Angleterre ont renouvelé ce nom magnifique, par celui qu'ils ont pris. Eusebe, *lib. VI. cap. xxxv.* Socrate, *l. VI. c. xx.* S. Augustin, *de Agon. christ. c. xxj.* S. Epiph. *LXI. c. j.* Baronius, *A. C. 254. n° 106. 107.* Troisième concile de Latran, *au c. xxvij.* Sanderus, *har. 147.* Baronius, *A. C. 119.* Turcremata, *lib. IV. somm. part. II. c. xxxv.* Reinaldi & Sponde, &c. (*G*)

CATHARINENBERG, (*Géog.*) petite ville du royaume de Bohême, près les frontières de la Saxe.

CATHARINENBERG, (*Géog.*) petite ville d'Allemagne, en Misnie, appartenante à l'électeur de Saxe.

CATHARISTES ou PURIFICATEURS, f. m. pl. (*Hist. ecclési.*) secte de Manichéens, sur laquelle ces hérétiques tâchoient de rejeter les ordures abominables & les horribles impiétés qui entrent dans la prétendue consécration de leur Eucharistie. S. Augustin, *Har. cap. xlvj.* S. Leon, *Epist. VIII.*

CATHARRE. Voyez CATARRHE.

CATHARTIQUE. Voyez CATARTHIQUE.

CATHEDRALE, sub. f. (*Hist. ecclési.*) On entend par ce mot l'église épiscopale d'un lieu. Ce nom lui a été donné du mot *cathedra*, ou siège épiscopal. On tire l'origine de ce nom, de ce que les prêtres, qui composoient l'ancien *presbyterium* avec leur évêque, étoient assis dans des chaires à la manière des Juifs dans leurs consistoires, & que l'évêque présidoit dans un siège plus élevé; d'où vient qu'on célèbre encore présentement les fêtes de la chaire de saint Pierre à Rome & à Antioche. Il ne faut pas confondre ces anciennes *cathédrales* avec les églises qu'on nomme aujourd'hui *cathédrales*, parce que ce mot d'église ne signifioit en ce tems-là qu'une assemblée de Chrétiens & non des temples, comme ils sont bâtis aujourd'hui, & que les Chrétiens n'ont point eu la liberté de bâtir ces temples avant l'empereur Constantin. Néanmoins plusieurs auteurs Espagnols qui ont écrit de l'antiquité de leurs églises *cathédrales*, assurent qu'il y en a eu de bâties dès le tems des apôtres: mais tout ce qu'on dit de ces anciennes *cathédrales*

terne est mince, & divisée en longueur par une cloison. Le milieu de ce corps est à peu près cylindrique. Le passage de l'urine n'est pas situé précisément au centre, mais un peu incliné vers sa partie supérieure, près du corps du pénis; son extrémité inférieure forme en se dilatant ce qu'on appelle le gland. Voyez GLAND.

Les corps caverneux du clitoris sont deux corps nerveux ou spongieux semblables à ceux du pénis, qui prennent leur origine des deux côtés de la partie inférieure de l'os pubis, & s'unissant ensemble, forment le corps du clitoris comme dans l'homme ils forment celui de la verge. Voyez CLITORIS.

Il est vrai que le clitoris n'est pas percé au milieu comme le pénis, mais les corps caverneux ont une cloison ou séparation membraneuse qui regne tout du long entre deux, & qui les divise depuis le gland jusqu'à l'endroit voisin de l'os pubis, où ils se partagent en deux branches qu'on appelle branches du clitoris, *crura clitoridis*.

Les sinus caverneux de la dure-mère ou sinus latéraux de l'os sphénoïde, sont des réservoirs situés aux parties latérales de la selle sphénoïdale qui, outre le sang qu'ils contiennent, renferment encore des vaisseaux & des nerfs. Voyez VAISSEAU & NERF. (L)

CAVERNIECK, (Géog.) petite ville de la Prusse Polonoise, dans la province de Michelow, près de la rivière de Dribentz.

* CAVESCO, (Commerce) mesure dont on se sert en Espagne, qui répond aux environs de dix-sept de nos livres.

CAVESSE DE MAURE. Voyez CAP DE MAURE & ROUHAN.

CAVET, f. m. (Architecture) du latin *cavus*, creux; c'est une moulure concave faisant l'effet contraire du quart de rond: cette moulure a meilleure grace dans les cimaises inférieures des corniches que dans les supérieures, malgré l'exemple du théâtre de Marcellus où on l'a employée dans l'ordre dorique: quelquefois on prend pour cette moulure, l'arc qui est soutenu par un côté du triangle équilatéral inscrit, quand on veut qu'elle soit moins ressentie que le quart de rond; au reste le goût fait varier sa profondeur à discrétion.

* CAVIAR, (Antiquité.) L'on nommoit ainsi une longe de cheval que l'on offroit tous les cinq ans pour le collège des prêtres. On ne nous dit point à quelle divinité. On faisoit un pareil sacrifice tous les ans au mois d'Octobre au dieu Mars; la victime étoit un cheval que l'on nommoit *October equus*. Le rit exigeoit que la queue de ce cheval fût transportée avec tant de vitesse du champ de Mars, où on la coupoit, jusqu'au temple du dieu, qu'il en tombât encore des gouttes de sang dans le feu, quand on y arrivoit. Voyez *Festus*, *Caviars hostia*.

* CAVIARI SCKARI, (Commerce) c'est le nom que l'on donne en Russie à des œufs d'esturgeon, que l'on y prépare de la manière suivante; on ôte de dessus la pellicule qui les enveloppe; on les saupoudre de sel, & on les laisse pendant huit jours dans cet état; au bout de ce tems, on y mêle du poivre & des oignons coupés en petits morceaux: on laisse fermenter ce mélange. Les Italiens en font venir une grande quantité; ils le regardent comme un manger fort délicat: mais on prétend qu'il est très-mal sain & fiévreux.

CAVILLONE, poisson. Voyez SURMULET.

CAVIN, f. m. (Fortification) est un lieu creux propre à couvrir un corps de troupes, & à favoriser les approches d'une place.

Les *cavins* qui se trouvent auprès d'une place assiégée sont d'un grand avantage aux assiégés; puisqu'ils peuvent ouvrir la tranchée,

construire des places d'armes; mettre à couvert la cavalerie, sans être exposés au feu des assiégés. (Q)

CAVINAS, (LES) (Géog.) peuple de l'Amérique méridionale, dans la province de Charcas.

CAULET, (Géog.) rivière de France dans le Languedoc, qui prend sa source au diocèse de Castres.

CAUMONT, (Géog.) petite ville de France en Guienne, dans le Bazadois, sur la Garonne.

CAUNE, (LA) (Géog.) petite ville de France, au haut Languedoc, au diocèse de Castres, sur les confins du Rouergue. Il y a dans cette province une autre ville de ce nom, au diocèse de Carcassonne.

CAVOLA, (Géog.) forteresse d'Italie, dans l'état de la république de Venise, sur la rivière de Brente.

* CAURIS, (Hist. mod. commerce) espèce de petites coquilles, qui tient lieu de monnaie dans quelques endroits des Indes orientales.

CAURZIM, (Géog.) ville de Bohême, dans le cercle de même nom, entre Prague & Czassaw.

CAUSE, f. f. (Métaphys.) En voyant tous les jours changer les choses, & en considérant qu'elles ont eu un commencement, nous acquiesçons l'idée de ce qu'on nomme *cause* & *effet*. La *cause* est tout ce par l'efficace de quoi une chose est; & *effet*, tout ce qui est par l'efficace d'une *cause*. Toute *cause*, par cela même qu'elle produit un effet, peut-être appelée *efficiente*: mais comme il y a différentes manières de produire un effet, on distingue diverses sortes de *causes*. Il y a des *causes physiques*, des *causes morales*, & des *causes instrumentales*. J'appelle *causes physiques*, toutes celles qui produisent immédiatement par elles-mêmes leur effet. Je nomme *causes morales*, celles qui ne le produisent que dépendamment d'une *cause physique*, de laquelle il émane immédiatement. Les *causes instrumentales* ont cela de commun avec les *causes morales*, qu'elles ne produisent pas par elles-mêmes leur effet, mais seulement par l'intervention d'une *cause physique*; & c'est pourquoi on donne aux unes & aux autres le nom de *causes occasionnelles*: mais ce qui met entr'elles beaucoup de différence, c'est que, si les premières ne sont que *causes morales* dans les effets qu'elles produisent *occasionnellement*, du moins elles sont *causes physiques* de l'effet par lequel elles deviennent *causes occasionnelles* d'un autre effet; au lieu que les *causes* purement *instrumentales* n'étant dotées d'aucune force ni d'aucune activité, demeurent toujours renfermées dans la sphère de *causes* purement *occasionnelles*: telle est, par exemple, la matière, qui d'elle-même est brute, insensible & inactive. Il n'en est pas de même des esprits, dont la nature est d'être actifs, & par conséquent d'être *causes physiques*: si mon ame n'est que *cause occasionnelle* des divers mouvemens qu'elle fait naître dans l'ame de ceux avec qui je m'entretiens, du moins elle est *cause physique* de ses déterminations particulières.

C'est ici le lieu d'examiner de quelle manière l'ame agit sur le corps: est-elle *cause physique*, ou n'est-elle que *cause occasionnelle* des divers mouvemens qu'elle lui imprime? Ici les sentimens des philosophes sont partagés; & l'on peut dire que dans cette question les derniers efforts de la philosophie pourroient bien s'épuiser inutilement pour la résoudre. Le système de L'HARMONIE PRÉÉTABLIE, dont M. Leibnitz est auteur, tranche tout d'un coup la difficulté: c'est dommage que ce système détruise la liberté, & qu'il rende douteuse l'existence du monde corporel. Voyez cet article, où nous avons démontré l'un & l'autre. Le système ancien de l'influence réelle de l'ame sur le corps, détruit par notre Descartes & par le P. Malebranche son fidele disciple, se trouve remis en honneur par le puissant appui que lui prêtent aujourd'hui les philosophes Anglois, Dieu, selon ce système, a

a été découverte par Thomas Baker, géomètre Anglois; au moyen de laquelle on trouve le centre & le rayon du cercle qui peut couper une parabole donnée dans des points, dont les abscisses représentent les racines réelles d'une équation du troisième ou du quatrième degré qu'on se propose de construire. Voyez CONSTRUCTION.

La *regle centrale* est sur-tout fondée sur cette propriété de la parabole; que si on tire dans cette courbe une perpendiculaire à un diamètre quelconque, le rectangle formé des segments de cette ligne, est égal au rectangle fait de la portion correspondante du diamètre, & du paramètre de l'axe.

La *regle centrale* est préférable, selon Baker, aux méthodes de Descartes pour construire les équations, en ce que dans cette dernière on a besoin de préparer l'équation, en lui ôtant le second terme; au lieu que dans celle de Baker on n'a point cet embarras, puisqu'elle donne le moyen de construire, par l'intersection d'un cercle & d'une parabole, toute équation qui ne passe pas le quatrième degré, sans en faire évanouir ni changer aucun terme. Voyez *Transactions Philosophiq.* n°. 137. Mais il est très-facile, en suivant l'esprit de la méthode de Descartes, de construire par le moyen du cercle & de la parabole, toutes les équations du troisième & du quatrième degré, sans en faire évanouir le second terme. Voyez *la solution de ce problème dans l'article 386. des Sections coniques de M. de l'Hôpital.* (O)

CENTRE, f. m. (*Géométrie.*) dans un sens général marque un point également éloigné des extrémités d'une ligne, d'une figure, d'un corps, ou le milieu d'une ligne, ou un plan par lequel un corps est divisé en deux parties égales.

Ce mot est Grec, *κεντρον*, qui signifie originairement un point, qui est formé du verbe *κεντριν*, *pungere*, piquer.

CENTRE *d'un cercle*, c'est le point du milieu du cercle, situé de façon que toutes les lignes tirées de là à la circonférence, sont égales. Voyez CERCLE. Euclide démontre que l'angle au centre est double de celui de la circonférence, c'est-à-dire, que l'angle qui est fait de deux lignes qui sont tirées des deux extrémités d'un arc de cercle au centre, est double de l'angle que font deux lignes tirées des extrémités d'un même arc, & qui aboutissent à la circonférence. Voyez CIRCONFÉRENCE & ANGLE. (E)

CENTRE *d'une section conique*, c'est le point où concourent tous les diamètres. Voyez DIAMÈTRE, voyez aussi SECTIONS CONIQUES. Ce point est dans l'ellipse en dedans de la figure, & dans l'hyperbole au dehors. Voyez ELLIPSE & HYPERBOLE.

CENTRE *d'une courbe d'un genre plus élevé*, c'est le point où deux diamètres concourent. V. DIAMÈTRE.

Lorsque tous les diamètres concourent en un même point, M. Newton appelle ce point *centre général*. Voyez COURBE. M. l'Abbé de Gua, dans ses *Usages de l'analyse de Descartes*, a donné une méthode pour trouver les centres généraux des courbes, & des remarques importantes sur la définition des centres généraux donnée par M. Newton.

M. l'Abbé de Gua appelle *centre général d'une courbe* un point de son plan, tel que toutes les droites qui y passent aient de part & d'autre de ce point des portions égales terminées à la courbe; & il observe, 1°. que cette définition convient assez à l'acception ordinaire du mot *centre*. 2°. Que la définition de M. Newton est comprise dans la sienne. 3°. Que ce n'est qu'en se servant de sa définition, qu'on peut parvenir aux conditions que M. Newton a assignées pour les courbes, qui ont, selon ce grand Géomètre, un *centre général*; d'où il paroît s'ensuivre que M. Newton a eu en vûe plutôt la définition de M. l'abbé de Gua, que la sienne propre, lorsqu'il a déterminé

ces centres. Voyez l'ouvrage cité de M. l'abbé de Gua, pag. 17. & suivantes.

M. Cramer, dans son *Introduction à l'analyse des lignes courbes*, donne une méthode très-exacte pour déterminer les centres généraux. Dans l'extrait que le *Journal des Savans* de 1740. a donné de l'ouvrage de M. l'abbé de Gua, on trouve à la fin une remarque assez importante sur la méthode de cet habile Géomètre pour trouver les centres généraux.

CENTRE *d'un cadran*, c'est le point dans lequel le gnomon ou style qui est placé parallèlement à l'axe de la terre, coupe le plan du cadran, & d'où toutes les lignes horaires sont tirées: si le plan du cadran étoit parallèle à l'axe de la terre, il n'auroit point du tout de *centre*, mais toutes les lignes des heures deviendroient parallèles au style, & les unes aux autres. Voyez CADRAN.

CENTRE *de gravitation ou d'attraction*, (*en Physiq.*) c'est le point vers lequel une planète ou une comète est continuellement poussée ou attirée dans sa révolution par la force de la gravité. Voyez GRAVITATION & ATTRACTION.

CENTRE *de gravité*, (*en Méchanique.*) c'est un point situé dans l'intérieur du corps, de manière que tout plan qui y passe, partage le corps en deux segments qui se font équilibre, c'est-à-dire, dont l'un ne peut pas faire mouvoir l'autre.

D'où il s'ensuit que si on empêche la descente du centre de gravité, c'est-à-dire, si on suspend un corps par son centre de gravité, il restera en repos. Voyez MOUVEMENT & REPOS.

La gravité totale d'un corps peut être conçue réunie à son centre de gravité; c'est pourquoi on substitue ordinairement dans les démonstrations le centre de gravité au corps.

Les droites qui passent par le centre de gravité s'appellent *diamètres de gravité*; ainsi l'intersection de deux diamètres de gravité détermine le centre. Voyez DIAMÈTRE.

Tout plan qui passe par le centre de gravité, ou ce qui est la même chose, dans lequel ce centre se trouve, s'appelle *plan de gravité*; & ainsi l'intersection commune de deux plans de gravité, est un diamètre de gravité.

Dans les corps homogènes qui peuvent se diviser en parties égales & semblables, le centre de gravité est la même chose que le centre de figure, ou le point de milieu du corps; c'est pourquoi si on coupe une droite en deux parties égales, le point de section sera le centre de gravité.

Centre commun de gravité de deux corps, c'est un point situé dans la ligne droite qui joint les centres de gravité de ces deux corps, de manière que s'il étoit soutenu, le système des deux corps resteroit en repos, & la gravité de l'un de ces deux corps ne pourroit prévaloir sur celle de l'autre; ainsi le point de suspension dans la balance ordinaire ou dans la romaine, c'est-à-dire, le point sur lequel les deux poids sont équilibre, est le centre commun de gravité des deux poids. Voyez ROMAINE.

Lois du centre de gravité: 1°. Si on joint (*Pl. méchaniq. fig. 13. n°. 3.*) les centres de gravité de deux corps A & C, par une droite AB, les distances BC & CA du centre commun de gravité C aux centres particuliers de gravité B & A, seront entr'elles en raison réciproque des poids. Voyez BALANCE & LEVIER.

Et par conséquent si les poids A & B sont égaux, le centre commun de gravité C sera dans le milieu de la droite AB. De plus puisque A est à B comme B C est à A C, il s'ensuit que $A \times A C = B \times B C$, ce qui fait voir que les forces des corps en équilibre, doivent être estimées par le produit de la masse & de la distance du centre de gravité, ce qu'on appelle ordinairement *moment des corps*. Voyez MOMENT. De

De plus, puisque $A : B :: BC : AC$, on en peut conclure que $A+B : A :: BC+AC : BC$; ce qui fait voir que pour trouver le centre commun de gravité C de deux corps, il n'y aura qu'à prendre le produit de l'un de ces poids par la distance AB des centres particuliers de gravité AB , & le diviser par la somme des poids A & B . Supposons, par exemple, $A=12$, $B=4$, $AB=24$, on aura donc $BC = \frac{24 \times 12}{16} = 18$; si le poids A est donné, ainsi que la distance AB des centres particuliers de gravité, & le centre commun de gravité C , on aura le poids de $B = \frac{A \times AC}{BC}$, c'est-à-dire, qu'on le trouvera, en divisant le moment du poids donné par la distance du poids qu'on cherche, au centre commun de gravité: supposant $A=12$, $B=4$, $C=18$, $AC=6$, & on aura $B = \frac{6 \times 12}{18} = 4$.

2°. Pour déterminer le centre commun de gravité de plusieurs corps donnés a, b, c, d , (fig. 13. n°. 3.) trouvez dans la ligne AB le centre commun de gravité des deux premiers corps a & b que je supposerai en P ; concevez ensuite un poids $a+b$ appliqué en P , & trouvez dans la ligne PE , le centre commun de gravité des deux poids $a+b$, & c que je supposerai en G ; enfin supposez un poids $a+b+c$ appliqué en G , égal aux deux poids $a+b$ & c , & trouvez le centre commun de gravité de ces poids $a+b+c$ & de d ; lequel je supposerai en H , & ce point H sera le centre commun de gravité de tout le système des corps $a+b+c+d$; & on peut trouver de la même manière le centre de gravité d'un plus grand nombre de corps tel qu'on voudra.

3°. Deux poids D & E (fig. 14.) étant suspendus par une ligne CO qui ne passe point par leur centre commun de gravité, trouver lequel des deux corps doit emporter l'autre.

Il faudra pour cela multiplier chaque poids par sa distance du centre de suspension, celui du côté duquel se trouvera le plus grand produit, sera le prépondérant; & la différence entre les deux sera la quantité dont il l'emportera sur l'autre.

Les moments des poids D & E , suspendus par une ligne qui ne passe point par le centre de gravité, étant en raison composée des poids D & E , & des distances du point de suspension, il s'en suit encore que le moment d'un poids suspendu précisément au point C , n'aura aucun effet par rapport aux autres poids D & E .

4°. Soient plusieurs corps a, b, c, d , (fig. 15.) suspendus en C par une droite CO qui ne passe point par leur centre de gravité, on propose de déterminer de quel côté sera la prépondérance, & quelle en sera la quantité.

On multipliera pour cela les poids c & d par leur distance CE & CB du point de suspension, & la somme sera le moment de leur poids ou leur moment vers la droite; on multipliera ensuite leur poids a & b par leurs distances AC & CD , & la somme sera le moment vers la gauche; on soustraira l'un de ces moments de l'autre, & le reste donnera la prépondérance cherchée.

5°. Un nombre quelconque de poids a, b, c, d , étant suspendus en C par une ligne CO qui ne passe point par leur centre commun de gravité, & la prépondérance étant vers la droite, déterminer un point F , où la somme de tous les poids étant suspendue, la prépondérance continuerait à être la même que dans la première situation.

Trouvez le moment des poids c & d , c'est-à-dire $c \times CE$ & $d \times CB$; & puisque le moment des poids suspendus en F doit être précisément le même, le moment trouvé des poids c & d sera donc le produit de CF par la somme des poids; & ainsi ce moment étant divisé par la somme des poids, le quotient donnera la distance CF , à laquelle la somme des poids doit être suspendue, pour que la prépondérance continue à être la même qu'au paravant.

Tomé II.

6°. Trouver le centre de gravité d'un parallélogramme & d'un parallélépipède.

Tirez la diagonale AD & EG (fig. 16.), ainsi que CB & HF ; & puisque chacune des diagonales AD & CB divisent le parallélogramme $ACDB$ en deux parties égales & semblables, chacune d'elles passe donc par le centre de gravité; donc le point d'intersection I est le centre de gravité du parallélogramme.

De même puisque les plans $CBFH$ & $ADGE$ divisent le parallélépipède en deux parties égales & semblables, ils passent l'un & l'autre par son centre de gravité; & ainsi leur intersection IK est le diamètre de gravité, & le milieu en est le centre.

On pourra trouver de la même manière le centre de gravité dans les prismes & les cylindres, en prenant le milieu de la droite qui joint leurs bases opposées.

Dans les polygones réguliers, le centre de gravité est le même que celui du cercle circonscrit ou inscrit à ces polygones.

7°. Trouver le centre de gravité d'un cône & d'une pyramide. Le centre de gravité d'un cône est dans son axe AC (fig. 17.); si l'on fait donc $AC=a$, $CD=r$, p la circonférence dont le rayon est r , $AP=x$, $Pp=d$, le poids de l'élément du cône sera $\frac{p r x^2 dx}{2a^2}$ & son moment sera $\frac{p r x^3 dx}{2a^2}$; & par conséquent l'intégrale des moments $\frac{p r x^4}{8a^2}$, laquelle

divisée par l'intégrale des poids $\frac{p r x^3}{6a^2}$, donne la distance du centre de gravité de la portion AMN au sommet A , $= \frac{6a^2 p r x^4}{8a^2 p r x^3} = \frac{3}{2}x = \frac{3}{2}AP$; d'où il s'en suit que le centre de gravité du cône entier est éloigné du sommet des $\frac{3}{4}$ de AC ; & on trouve de la même manière la distance du centre de gravité de la pyramide au sommet de cette pyramide $= \frac{3}{4}AC$.

8°. Déterminer le centre de gravité d'un triangle BAC (figure 18.). Tirez la droite AD au point milieu D de BC ; & puisque le triangle BAD est égal au triangle BAC , on pourra donc diviser chacun de ces triangles en un même nombre de petits poids, appliqués de la même manière à l'axe commun AD , de façon que le centre de gravité du triangle BAC sera situé dans AD . Pour déterminer le point précis, soit $AD=a$, $BC=b$; $AP=x$, $MN=y$, & on aura $AP : MN :: AB : BC$, ce qui donnera $y = \frac{bx}{a}$;

$x : y :: a : b$; d'où il s'en suit que le moment $y x dx = \frac{bx^2 dx}{a}$ & $\int y x dx = \frac{bx^3}{3a}$, intégrale qui étant divisée par l'aire AMN du triangle, c'est-à-dire, par $\frac{bx}{2a}$ donne la distance du centre de gravité au sommet $= \frac{2abx^3}{3a^2 \times \frac{bx}{2a}} = \frac{2}{3}x$; & ainsi substituant a pour x , la distance du centre total de gravité au sommet sera $= \frac{2}{3}a$.

9°. Trouver le centre de gravité de la portion de parabole SAH (fig. 19.): sa distance du sommet A se trouve être $\frac{1}{2}AE$ par les méthodes précédentes.

10°. Le centre de gravité d'un arc de cercle, est éloigné du centre de cet arc, d'une droite qui est troisième proportionnelle à cet arc, à sa corde, & au rayon. La distance du centre de gravité d'un secteur de cercle au centre de ce cercle, est à la distance du centre de gravité de l'arc au même centre, comme x est à 3.

Pour trouver les centres de gravité des segments des cônes, des paraboloïdes, des sphéroïdes, des cônes tronqués, &c. comme ce sont des cas plus difficiles, & qui en même-tems ne se présentent que plus rarement, nous renvoyons là-dessus au traité de Wolf, d'où Chambers a tiré une partie de cet article.

M M m m m

ne passe pas par le centre de gravité de ce corps. Si par exemple on frappe un bâton par ses deux extrémités avec des forces égales, & en sens contraire, ce bâton tournera sur son centre ou point de milieu, qui sera alors le centre de conversion. Voyez CENTRE SPONTANÉE de rotation, qui suit.

CENTRE SPONTANÉE de rotation, est le nom que M. Jean Bernoulli donne au point autour duquel tourne un corps qui a été en liberté, & qui a été frappé suivant une direction qui ne passe pas par son centre de gravité. Ce terme est employé par M. Bernoulli dans le tome IV. du recueil de ses œuvres, imprimé en 1743 à Lausanne.

Pour faire entendre bien clairement ce que c'est que le centre spontanée de rotation, imaginons un corps $GADF$, (fig. 43. Méchan.) dont le centre de gravité soit C , & qui soit poussé par une force quelconque suivant une direction AB qui ne passe pas par son centre de gravité. On démontre dans la Dynamique que le centre de gravité C doit en vertu de cette impulsion se mouvoir suivant CO , parallèle à AB , avec la même vitesse que si la direction AB de la force impulsive eût passé par le centre de gravité C ; & on démontre de plus, qu'en même tems que le centre de gravité C avance en ligne droite suivant CO , tous les autres points du corps $GADF$ doivent tourner autour du centre C , avec la même vitesse & dans le même sens qu'ils tourneroient autour de ce centre, si ce centre étoit fixé attaché, & que la puissance ou force impulsive conservât la même valeur & la même direction AB . La démonstration de ces propositions seroit trop longue & trop difficile, pour être insérée dans un ouvrage tel que celui-ci: ceux qui en seront curieux pourront la trouver dans le Traité de Dynamique, imprimé à Paris en 1743, art. 138. & dans les Recherches sur la précession des équinoxes du même auteur, Paris 1749. Cela posé, il est certain que tandis que le centre C avancera suivant CO , les différens points H, I , &c. du corps $GADF$, décriront autour du centre C des arcs de cercle Hh, Ii , d'autant plus grands, que ces points H, I , &c. seront plus loin du centre; en sorte que le mouvement de chaque point du corps sera composé de son mouvement circulaire autour de C , & d'un mouvement égal & parallèle à celui du centre C suivant CO ; car le centre C en se mouvant suivant CO , emporte dans cette direction tous les autres points, & les force, pour ainsi dire, de le suivre; donc le point I , par exemple, tend à se mouvoir suivant IM avec une vitesse égale & parallèle à celle du centre C suivant CO ; & ce même point I tend en même tems à décrire l'arc circulaire Ii avec une certaine vitesse plus ou moins grande, selon que ce point I est plus ou moins près du centre C : d'où il s'ensuit qu'il y a un point L dont la vitesse pour tourner dans le sens Ii , est égale & contraire à celle de ce même point pour aller suivant IM . Ce point restera donc en repos, & par conséquent il sera le centre de rotation du corps $GADF$. M. Bernoulli l'appelle spontanée, comme qui diroit centre volontaire de rotation, pour le distinguer du centre de rotation forcé. Le point de suspension d'un pendule, par exemple, est un centre de rotation forcé, parce que toutes les parties du pendule sont forcées de tourner autour de ce point, autour duquel elles ne tourneroient pas, si ce point n'étoit pas fixe & immobile. Au contraire le centre de rotation L est un centre spontanée, parce que le corps tourne autour de ce point quoiqu'il n'y soit point attaché. Au reste il est bon de remarquer que le centre spontanée de rotation change à chaque instant: car ce point est toujours celui qui se trouve, 1°. sur la ligne CD perpendiculaire à AB ; 2°. à la distance CL du centre C ; c'est pourquoi le centre spontanée de rotation se trouve successivement sur tous les points de la cir-

Tome II.

conférence d'un cercle décrit du centre C , & du rayon CL .

Il n'y a qu'un cas où le centre spontanée de rotation ne change point: c'est celui où ce centre est le même que le centre de gravité du corps: par exemple, une ligne inflexible chargée de deux poids inégaux, à qui on imprime en sens contraire des vitesses en raison inverse de leurs masses, doit tourner autour de son centre de gravité, qui demeurera toujours sans mouvement.

On peut remarquer aussi qu'il y a des cas où le centre L de rotation doit se trouver hors du corps $GADF$; cela arrivera lorsque le point I , dont la vitesse suivant Ii doit être égale à la vitesse suivant IM , se trouvera à une distance du point C plus grande que CG ; en ce cas le corps $GADF$ tournera autour d'un point placé hors de lui.

CENTRE des corps pesans, est dans notre globe le même que le centre de la terre, vers lequel tous les corps graves ont une espèce de tendance. Il est cependant bon de remarquer que les corps graves ne tendroient véritablement vers un centre, que dans le cas où la terre seroit parfaitement sphérique: mais comme elle est un sphéroïde aplati vers les poles, ainsi que la théorie & les observations le démontrent, les corps pesans ne sauroient tendre vers un même point à la rigueur; il n'y a donc point à la rigueur de centre des corps pesans: cependant comme la terre diffère peu de la figure sphérique, il s'en faut peu que les corps pesans ne tendent tous vers un même point; & on prend dans le discours ordinaire le centre de la terre, pour le centre commun de tendance des graves. Voyez ANTIPODES & TERRE.

CENTRE d'équilibre, dans un système de corps, est le point autour duquel ces corps seroient en équilibre; ou, ce qui est la même chose, un point tel que si le système étoit suspendu ou soutenu par ce seul point, il resteroit en équilibre. Le point d'appui d'un levier est son centre d'équilibre. Voyez APPUI & LEVIER.

A cette occasion nous croyons devoir annoncer ici un principe d'équilibre trouvé par M. le marquis de Courtivron, de l'Académie des Sciences, & dont la démonstration a été lue à l'Académie le 13 Juin 1750. Voici ce principe. De toutes les situations que prend successivement un système de corps animés par des forces quelconques, & liés les uns aux autres par des fils, des leviers, ou par tel autre moyen qu'on voudra supposer; la situation où le système a la plus grande somme de produits des masses par le carré des vitesses, est la même que celle où il auroit fallu d'abord le placer pour qu'il restât en équilibre. En effet, une quantité variable devient la plus grande, lorsque son accroissement, & par conséquent la cause de son accroissement = 0: or un système de corps dont la force augmente continuellement, parce que le résultat des pressions agissantes fait accélération, aura atteint son maximum de forces lorsque la somme des pressions sera nulle; & c'est ce qui arrive lorsqu'il a pris la situation que demande l'équilibre.

L'auteur ne s'est pas borné à cette démonstration, qui quoique vraie & exacte, est un peu métaphysique, & pourroit être chicanée par les adversaires des forces vives. V. FORCE. Il en donne une autre plus géométrique, & absolument rigoureuse: mais il faut renvoyer ce détail important à son mémoire même, qui nous paroît digne de l'attention des Géomètres.

CENTRE de l'équant, dans l'Astronomie ancienne, est un point dans la ligne de l'aphélie, qui est aussi loin du centre de l'excentrique vers l'aphélie, que le soleil l'est du centre de l'excentrique vers la périhélie. Ce terme est presque oublié depuis que les excentriques, les équans, & tous ces fatras de cercles différens, sont bannis de l'Astronomie.

MM m m m ij

nieres; les saignées doivent être employées dans certains cas; dans d'autres les délayans, les sudorifiques légers, enfin les émétiques; le tout dirigé par les conseils d'un medecin, qui connoissant la cause, y approprie le traitement, sur lequel il n'est point possible de donner de regles générales.

Une observation faite par Cowper sur une *céphalalgie*, prouvera la vérité de ce que j'avance. Ce savant medecin guérit un malade attaqué de *céphalalgie*, en perçant par l'alvéole d'une dent molaire le sinus maxillaire; cette opération procura l'évacuation d'une quantité de pus qui occasionnoit ce mal.

Drak rapporte deux faits semblables. Sans être medecin, on ne peut pas parvenir à la connoissance de causes aussi singulieres. (N)

CEPHALIQUE, adj. (*en Anatomie.*) se dit d'une veine située à la partie externe du bras. *Voyez BRAS.*

La *veine céphalique* est une branche de l'axillaire; elle s'unit peu après sa naissance avec la petite *céphalique* qui descend de la veine sousclaviere ou de la jugulaire externe; elle passe entre les tendons du muscle deltoïde & grand pectoral, & descend tout le long du bord externe de la portion externe du biceps. *Voyez JUGULAIRE, DELTOÏDE, &c. (L)*

CÉPHALIQUE, adj. (*Medecine.*) remede propre pour les maladies de la tête. Ce mot est tiré du Grec κεφαλή, tête.

On donne ordinairement ce nom aux remedes qui sont propres à calmer la trop grande vivacité du sang, l'irritation & la tension des fibres, d'où proviennent l'irrégularité dans la distribution des esprits, le délire, les spasmes, les convulsions, la frénésie, & autres accidens de cette espece.

On met au rang des *céphaliques* tous les remedes qui temperent l'agitation des esprits par leurs exhalaïsons agréables; tels sont les fleurs de primevere, de tilleul, de sureau, de violettes, de lis des vallées; enfin les substances balsamiques dont on a donné l'usage en infusion, en decoction, ou en poudre.

Lorsque l'on fait prendre les *céphaliques* en sternutatoires, on a dessein d'irriter légèrement une branche de la cinquieme paire des nerfs, qui unie avec une pareille branche de la sixieme, se répandent dans toutes les cavités de la face, & sont humectées par la membrane pituitaire; cette espece de convulsion excite l'évacuation de la mucoïté qui s'y separe, & soulage par ce moyen dans les cas où son trop grand épaisissement ou sa trop grande quantité est nuisible. *Voyez STERNUTATOIRE. (N)*

CÉPHALOPHARINGIEN, terme d'Anatomie, est le nom de deux muscles de l'orifice de l'œsophage, qu'on appelle *pharynx*. *Voyez MUSCLE.*

Ils viennent de la face inférieure de l'apophyse basilaire de l'occipital vers sa partie moyenne, & s'épanouissent sur la partie supérieure & postérieure du pharynx, qu'ils tirent en-haut & en arriere. *Voyez PHARYNX. (L)*

CÉPHÉE, s. m. (*en Astronomie.*) c'est une des constellations de l'hémisphere septentrional: elle a treize étoiles dans le catalogue de Ptolomée; onze dans celui de Ticho; quarante dans Hevelius; & dans le catalogue Britannique cinquante-cinq. (O)

* **CEPHISE**, s. m. (*Géog. & Mythol.*) fleuve de la Phocide, qui prend sa source dans la Doride, passe dans le voisinage du Parnasse, traverse la Béotie & le lac de Copais appellé aujourd'hui *Lago di Stivo*, & se jette dans l'Europe, ou le détroit de Negrepont. Ce fleuve est aujourd'hui connu sous le nom de *Cefisso*. L'oracle de Themis que Deucalion & Pyrrha consulterent, avoit son temple sur ses bords.

* **CEPITES**, (*Hist. nat.*) espece d'agate, qui selon toute apparence, a été ainsi nommée à cause du grand nombre de raies que l'on y remarque, qui la font ressembler à un oignon (*en latin sepe*) que l'on

auroit coupé en deux. *Voyez l'article AGATE.*
CERAM ou **CEIRAM**, (*Géog.*) île considérable d'Asie, dans la mer des Indes, l'une des Moluques, dont la plus grande partie est aux Hollandois; le reste dépend du roi de Ternate.

* **CERAMES**, s. m. pl. (*Hist. anc.*) vases de terre cuite dont on se servoit dans les repas. Jusqu'au tems des Macédoniens, dit Athénée, on se servoit de vases de terre cuite; le luxe s'étant fort accru parmi les Romains, Cleopatre, la dernière des reines d'Egypte, voulut les imiter: mais pour ne pas changer l'ancien nom, elle appella *cerames* ou vases de terre cuite, les coupes d'or & d'argent qu'elle faisoit distribuer aux convives lorsqu'ils se retiroient. Ces présens qu'on faisoit aux convives s'appelloient aussi *apophoretes*, *voy. APOPHORETES*. C'étoit un usage établi dont on trouve plusieurs exemples; celui de donner des coupes d'or & d'argent étoit d'une dépense excessive, qu'apparemment on ne répétoit pas souvent, & n'étoit pas assurément du tems où l'or étoit si rare, que Philippe de Macedoine, pere d'Alexandre, cachoit toutes les nuits sous son chevet, une petite phiole d'or qu'il avoit, de peur qu'on ne la lui volât.

* **CERAMICIES**, s. f. pl. (*Hist. anc.*) fêtes Athéniennes, dont on ne fait autre chose, sinon qu'elles étoient ainsi nommées du *céramique* ou de l'endroit où elles se célébroient. *Voyez CÉRAMIQUE & FÊTES.*

* **CÉRAMIQUE**, s. m. (*Hist. anc.*) Il y avoit dans Athenes deux lieux célèbres qui portoient ce nom, qui signifie en Grec *tuileries*. L'un s'appelloit le *céramique du dedans*; c'étoit une partie de la ville, ornée de portiques, & une des principales promenades. L'autre, le *céramique du dehors*; c'étoit un faubourg où l'on faisoit des tuiles, & où Platon avoit son académie. Meursius prétend que ce dernier étoit aussi le lieu de la sépulture de ceux qui étoient morts pour la patrie; qu'on y faisoit des oraïsons funebres à leurs louanges, & qu'on leur y élevoit des statues; au lieu que le premier étoit un quartier de la ville bâti de briques ou de tuiles; ce qui le fit appeller *céramique*, habité par les courtisanes.

CERASTE, *cerastes*, sub. m. (*Hist. nat. Zoolog.*) serpent ainsi nommé, parce qu'il a sur la tête deux éminences en forme de cornes pareilles à celles du limaçon, quoique plus dures; ils ont aussi deux tubercules qui sont semblables à des grains d'orge, & que l'on prendroit pour des cornes plus petites que les deux autres: ce serpent a les dents comme la vipere, il est vivipare; il se passe de boire plus longtemps que tout autre serpent. On le trouve en Libye & en Arabie, près de la ville de Suez. Bellon, *Obs. liv. II. ch. liv. Voyez SERPENT. (I)*

La morsure de ce serpent cause une tumeur semblable à la tête d'un clou; il en sort une sanie rougeâtre de la couleur du vin, ou noirâtre, sur-tout par les bords; ainsi qu'il arrive dans les blessures qui ont pour cause des coups ou contusions.

Elle est suivie d'accidens pareils, & demande des remedes semblables à ceux dont on use contre la morsure de la vipere; le malade n'en meurt qu'au bout de neuf jours, mais il est plus cruellement tourmenté que s'il avoit été mordu par une vipere.

Lemery qui a tiré d'Aëtius ce qu'il dit du *cerastes*, ajoïtte qu'il peut fournir les mêmes préparations médicinales que la vipere; qu'il contient beaucoup de sel volatil & d'huile; qu'il est sudorifique; qu'il résiste au poison; qu'il purifie le sang, & qu'il est bon dans la petite vérole, la peste, & la gratelle. (N)

* **CERASTIS**, (*Géog. anc.*) nom que portoit anciennement l'île de Chypre; il lui vint du grand nombre de ses montagnes, dont les pointes ressembloit à des cornes, ou, ainsi que les Mythologues le prétendent, de peuples cruels appellés *cerastes* ou *portecornes*, que Venus changea en taureaux. * **CERASUS**,

* **CERASUS**, (*Géog. anc. & mod.*) aujourd'hui *Chiriffonda* ou *Emid*, ou *Omid*, ancienne ville de Cappadoce, d'où l'on prétend que Lucullus apporta les cerises en Italie; soit que le cerisier ait donné le nom à la ville, ou l'en ait reçu.

CERAT, f. m. (*Pharmacie.*) onguent dont la cire fait la base. Les modernes préparent leur *cerat* avec des substances grasses & huileuses, des gommes, des résines, des baumes, & des poudres, unis ensemble par une quantité suffisante de cire, à laquelle ils ajoutent quelquefois des mucilages & différentes sortes de sucs; en sorte que la composition soit plus épaisse qu'un onguent, & plus molle qu'une emplâtre.

La règle prescrite par les auteurs, est de prendre huit parties d'huile, de graisse ou de suc, quatre de cire, & deux de poudre; d'autres prennent trois onces d'huile, une demi-once de cire, & trois dragmes de poudre.

Mais comme les substances huileuses & onctueuses sont plus fluides dans les tems chauds que dans les tems froids, c'est une circonstance à laquelle il faut avoir égard.

CÉRAT blanc: prenez huile d'amandes douces, cinq onces; cire blanche, deux onces; blanc de baleine le plus fin, une once; céruse lavée dans l'eau-rose, une once & demie; camphre, une demi-once: faites fondre sur le feu les ingrédients subtils; remuez-les tandis que vous y répandez les poudres, jusqu'à ce que le mélange soit froid.

Quelquefois on prépare un *cerat* avec huit parties d'un onguent sur deux ou trois parties de cire; d'autres fois, c'est en amollissant la matière d'une emplâtre par une addition d'une quantité suffisante d'huile.

On étend le *cerat* sur un linge, & on l'applique sur la partie affligée.

On se propose de produire avec les *cerats* un grand nombre d'effets différens, comme de relâcher, amollir, digérer, cicatrifer, attirer, &c.

Ainsi on peut faire des *cerats* dessiccatifs, détersifs, fondans; on les applique sur les différentes parties du corps, & dans différentes occasions. On emploie les remèdes en consistance de *cerat*, pour ne pas offenser les parties, & occuper moins de place.

Cérat jaune dessiccatif: prenez résine jaune, une demi-livre; suif de mouton, quatre onces; huile d'olive, cinq onces; terebenthine de Venise, trois onces; turbitb minéral, quatre gros: faites-en un *cerat* selon les règles ci-dessus.

Cérat de Galien: prenez cire blanche, deux onces; huile rosat, cinq onces: mêlez-les selon l'art, & faites-en un *cerat*. (N)

CERATIAS, f. m. (*Astronom.*) selon certains auteurs, est une comète cornue, qui paroît souvent barbue, & quelquefois avec une queue. Ils prétendent que quelques-unes de ces comètes ressemblent à la figure de la nouvelle lune: celles qui ont des queues, les ont crochues & recourbées ou vers le haut ou vers le bas; d'autres ont des queues d'une égale largeur ou épaisseur, &c. *Harris*.

CÉRATION, f. f. (*Chimie.*) ce mot signifie deux choses différentes: il a une signification figurée, & il en a une naturelle; il a aussi deux étymologies différentes.

Dans le sens figuré, *cération*, en Grec *κέρσις*, de *κέρσις*, *cera*, cire, signifie l'action par laquelle on rend un corps naturellement difficile à fondre, comme est l'argent, fusible comme de la cire, tel qu'est l'argent pénétré de l'acide du sel commun, & qui dans cet état est nommé *lune cornée*. Ce changement des corps qui de faciles qu'ils étoient à fondre, deviennent fusibles comme de la cire, est selon les Alchimistes depuis Geber, une propriété essentielle de la pierre philosophale.

Cération, veut aussi dire l'action d'envelopper ou

Tome II,

de pénétrer de cire un corps, comme la toile; c'est incération, *inceratio*, *κέρσις*.

Cération dans une signification naturelle, veut dire manipulation, *κέρσις*, *inceratio*, incération ou inkération, *κέρσις*, *cheratio*, chération ou kération, & improprement *cération*, de *κέρσις*, *manus*, main. (M)

* **CERATIUM**, antiquité: c'étoit une petite monnoie de cours parmi les Grecs; elle valoit le tiers d'une obole; on prétend qu'elle répondoit au *siliqua* des Latins. Voyez **OBOLE** & **SILLIQUA**.

CERATOIDES, f. f. (*Hist. nat. bot.*) genre de plante à fleur sans pétales & stérile; les fruits naissent sur la même plante séparément des fleurs; ils sont aplatis, divisés en deux capsules, & terminés par des prolongemens en forme de cornes, & ils renferment des semences. Tournefort, *Inst. rei herb. corol.* Voyez **PLANTE**. (I)

CERATOGLOSSE, adj. m. pris subst. (*en Anatomie.*) nom d'une paire de muscles de la langue, qui viennent de la partie supérieure de la grande corne de l'os hyoïde, & se terminent à la partie postérieure & latérale de la langue. (L)

CERATO-SPERMUM, (*Hist. nat. bot.*) genre de plante qui diffère de l'agaric, en ce que ses semences sont en forme de croissant. Micheli, *Nov. pl. gen.* Voyez **PLANTE**. (I)

* **CERAUNE**, f. m. (*Hist. anc.*) surnom qu'on a donné à quelques princes qui se sont distingués par leur valeur: ainsi l'on a dit *Ptolémée Ceraune*, *Seleucus Ceraune*, &c. comme nous disons *foudre de guerre*.

* **CERAUNIENS**, (MONTS.) Les Grecs ont donné ce nom à plusieurs chaînes de montagnes; les unes étoient situées sur les confins de l'Épire, où la mer Ionienne commence à s'appeler *mer Adriatique*; d'autres faisoient partie du Caucase; il y avoit aussi des monts *Cerauniens* en Afrique. On pourroit même dire en général qu'on a donné ce nom à la plupart des montagnes que leur hauteur exposoit à la foudre.

* **CÉRAUNOSCOPION**, f. m. (*Hist. anc.*) partie du théâtre des anciens: c'étoit une machine élevée & versatile de la forme d'une guérite, d'où Jupiter lançoit la foudre, dans les pièces où ce spectacle étoit nécessaire. Voyez **THÉÂTRE**.

* **CERBERE**, f. m. (*Mythologie.*) nom que les Poètes ont donné à un chien à trois têtes & à trois gueules, qu'ils ont fait naître de Tiphon & d'Échidna, & qu'ils ont placé à la porte des enfers; ils racontent qu'il caresse les âmes qui y descendent; qu'il empêche d'en sortir celles qui y sont descendues, & qu'il en éloigne les vivans; ils prétendent qu'Hercule l'enchaîna & s'en fit suivre. Ceux qui se piquent de trouver du sens à toutes les fables, disent que *cerbere* est un symbole de la terre qui absorbe tout, ou du tems à qui rien ne résiste; ses trois gueules sont, le présent, le passé, & l'avenir. D'autres font de *cerbere* un serpent habitant du Tenare, promontoire de la Laconie qu'il ravageoit; & comme il y avoit dans le même endroit une caverne dont l'entrée passoit pour une des portes de l'enfer; ils ajoutèrent que ce monstre étoit le chien de Pluton. La victoire qu'Hercule remporta sur lui, est suivant d'autres une allégorie de l'empire que ce héros avoit sur ses passions; Omphale & Déjanire le prouvent.

CERCARE (LE) *Géog.* petite île d'Afrique, dans la mer Méditerranée, sur la côte du royaume de Tunis.

CERCE, (*en Architecture.*) Voyez **CHERCHE**.

CERCEAU, f. m. (*Fauconnerie.*) c'est ainsi qu'on appelle les pennes du bout de l'aile des oiseaux de proie; les faucons, les serres, & les laniers n'en ont qu'un, & les éperviers trois.

CERCEAU, (*en terme de Bouvonnier.*) c'est un fil d'or rond plié en cercle, dont les bouts sont rapprochés l'un de l'autre, mais ne sont point soudés. Ce fil s'applatit au marteau sur un tas; & ainsi aplati, on

NNnn

lui fait prendre à la main la forme extérieure du bouton sur lequel il se jette. *Voyez* JETTER. Il y a des cerceaux unis, de découpés, & de gravés. *V. BATTRE, DÉCOUPER, & GRAVER.* Les cerceaux ne sont d'usage parmi les Boutonniers que dans les boutons façonnés.

CERCEAU, (*en terme de Cirier.*) c'est un cercle garni de petits crochets ou de cordons de distance en distance, auxquels on suspend la bougie, &c. soit en l'accrochant, soit en la collant aux cordes; ce qui ne se fait que pour les bougies de table qui ne sont pas encore couvertes. *Voyez* COUVRIR. *Voyez aussi la Planche du Cirier, figure 2.*

CERCEAU, c'est un lien de bois qui se plie facilement, & dont les Tonneliers se servent pour relier les tonneaux, cuves, cuviers, baignoirs, &c. Les meilleurs cerceaux sont ceux de châtaignier, parce qu'ils pourrissent moins vite: on en fait aussi d'autres bois, comme de coudre, de frêne, de bouleau, dont on fend les branches pour le milieu. On les apporte en moles ou bottes composées de plus ou moins de cerceaux, suivant leur espèce. *Voyez* MOLE.

Lorsque les cerceaux sont reliés, on leur donne différents noms, suivant l'endroit de la futaillie auquel on les place. Le premier du côté du bord se nomme le *talus*; le second est double & s'appelle le *sommier*; le troisième & le quatrième sont connus sous les noms de *collet* & *sous-collet*, ou de *premier* & *second collet*. Après ces quatre cerceaux, il y en a d'autres qui n'ont pas de nom particulier, à l'exception du dernier, c'est-à-dire de celui qui est le plus proche du bondon, qu'on appelle le *premier en bouge*.

CERCILLE, oiseau, *voyez* SARCELLE.

CERCIFI ou **SALSIFI**, t. m. (*Jardinage.*) *scorzona*: cette plante a des feuilles comme le poireau; la fleur de couleur purpurine, & la racine, sont très-estimées pour la cuisine; elles rendent un suc laiteux. Elle est une espèce du *tragopogon*, en François *barbe-de-bouc*.

Les *salsifis* communs se cultivent comme ceux d'Espagne, à l'exception qu'on ne les sème qu'au printemps, & qu'ils se cueillent au carême. (*K*)

* **CERCIO**, (*Hist. nat.*) espèce d'oiseau des Indes de la grandeur d'un étourneau, dont le plumage est de différentes couleurs fort vives; il remue continuellement la queue; l'on dit qu'il apprend à parler avec plus de facilité qu'un perroquet: il n'est point bon à manger.

CERCLE, sub. m. (*en Géométrie.*) figure plane, renfermée par une seule ligne qui retourne sur elle-même, & au milieu de laquelle est un point situé de manière que les lignes qu'on en peut tirer à la circonférence sont toutes égales. *Voyez* CENTRE.

A proprement parler, le cercle est l'espace renfermé par la circonférence, quoique dans l'usage vulgaire on entende par ce mot la circonférence seule. *Voyez* CIRCONFÉRENCE.

Tout cercle est supposé divisé en 360 degrés, que l'on marque ainsi 360°; chaque degré se divise en 60 minutes ainsi marquées', chaque minute en 60 secondes marquées'', chaque seconde en soixante tierces ainsi marquées'''. On a divisé le cercle en 360 parties, à cause du grand nombre de diviseurs dont le nombre 360 est susceptible. *Voy.* DEGRÉ, MINUTE, &c. DIVISEUR.

On trouve l'aire d'un cercle en multipliant la circonférence par le quart du diamètre, ou la moitié de la circonférence par la moitié du diamètre. On peut avoir l'aire, à peu près, en trouvant une quatrième proportionnelle à 1000, à 785, & au carré du diamètre. *Voyez* AIRE.

Les cercles & les figures semblables qu'on peut y inscrire, sont toujours entr'elles comme les carrés des diamètres; ou, comme les Géomètres s'expriment, les cercles sont entr'eux en raison doublée des

diamètres, & par conséquent aussi des rayons.

Le cercle est égal à un triangle, donc la base est la circonférence, & la hauteur le rayon. Les cercles sont donc en raison composée de celle des circonférences & de celle des rayons.

Trouver la proportion du diamètre du cercle à sa circonférence. Trouvez en coupant continuellement les arcs en deux, les côtés des polygones inscrits, jusqu'à ce que vous arriviez à un côté qui soutienne un arc si petit que vous voudrez le choisir. Ce côté étant trouvé, cherchez le côté du polygone circonscrit semblable; multipliez ensuite chacun de ces polygones par le nombre de ses côtés, ce qui vous donnera le périmètre de chacun d'eux: la raison du diamètre à la circonférence du cercle sera plus grande que celle du diamètre à la circonférence du polygone circonscrit, mais moindre que celle du diamètre au polygone inscrit.

La différence des deux étant connue, on aura aisément en nombres très-approchés, mais cependant non exacts, la raison du diamètre à la circonférence.

Ainsi, Wolsius la trouve la même que celle de 100000000000000 à 3. 141 592 653 589 7932. Archimède a donné pour raison pour l'approximation celle de 7 à 22; Ludolphe de Ceulen a porté cette recherche à une plus grande exactitude, & il trouve qu'en prenant l'unité pour diamètre, la circonférence doit être plus grande que 3. 141 592 653 589 793 238 462 643 383 879 50, mais moindre que ne deviendrait ce même nombre si l'on changeoit seulement le zéro qui le termine en l'unité.

Metius nous a donné la proportion la meilleure de toutes celles qui ont paru jusqu'à présent exprimées en petits nombres. Il suppose le diamètre de 113 parties, & la circonférence doit être à moins d'une unité près 355, suivant son calcul.

Circonscire un cercle à un polygone régulier donné. Coupez deux des angles du polygone *E & D* (*Pl. de Géom. fig. 28.*) en deux également: du point de concours *F* des lignes *EF, DF*, pris pour centre, & du rayon *EF*, décrivez un cercle; ce sera celui que vous cherchez.

Inscrire un polygone régulier donné dans un cercle. Divisez d'abord 360 par le nombre des côtés, pour parvenir par-là à connoître la quantité de l'angle *EDF*; cela étant fait, appliquez la corde *ED* de cet angle à la circonférence autant de fois que vous le pourrez, & vous aurez par-là inscrit le polygone dans le cercle.

Par trois points donnés A, B, C, qui ne sont point en ligne droite (fig. 7.) décrire un cercle.

Des points *A & C*, & d'un même intervalle pris à volonté, décrivez deux arcs de cercle qui se coupent en *D & E*; & pareillement des points *C & B*, décrivez-en deux autres qui se coupent en *G & H*; tirez ensuite les droites *DE, GH*: le point de leur intersection *I* sera le centre du cercle: par-là on peut venir à bout, en prenant trois points dans la circonférence d'un cercle ou d'un arc donné, de trouver le centre de ce cercle ou de cet arc, & de continuer l'arc si ce n'est pas un cercle entier. *Voyez* CENTRE.

Donc si trois points d'une circonférence conviennent ou co-incident avec trois points d'une autre circonférence, les deux circonférences co-incideront en entier, & les cercles seront égaux.

Donc aussi tout triangle peut être inscrit dans un cercle. *Voyez* TRIANGLE.

On démontre en Optique qu'un cercle, s'il est fort éloigné de l'œil, ne peut jamais paroître véritablement cercle, à moins que le rayon visuel ne lui soit perpendiculaire & ne passe par son centre. Dans tous les autres cas le cercle paroît oblong; & pour qu'il paroisse au contraire véritablement circulaire, il faut qu'il soit en effet oblong. *Voyez* PERSPECTIVE.

Les *cercles paralleles* ou *concentriques* sont ceux qui sont également éloignés les uns des autres dans toutes leurs parties, ou qui sont décrits d'un même centre; & par opposition, ceux qui sont décrits de centres différens sont dits *excentriques* l'un par rapport à l'autre. *V. CONCENTRIQUE, EXCENTRIQUE, &c.*

La quadrature du *cercle* ou la maniere de faire un carré dont la surface soit parfaitement & géométriquement égale à celle d'un *cercle*, est un problème qui a occupé les mathématiciens de tous les siècles. *Voyez QUADRATURE.*

Plusieurs soutiennent qu'elle est impossible; elle est du-moins d'une difficulté qui l'a fait passer pour telle jusqu'à présent. Archimede est celui des anciens Géometres qui a approché le plus près de la *quadrature du cercle*.

Cercles des degrés supérieurs; ce sont des courbes dans lesquelles $AP^m : PN^m :: PN : PB$, ou $AP^m : PN^m :: PN^m : PB^m$ (*Pl. d'Analyse, fig. 9.*)

Au reste, ce n'est que fort improprement que ces courbes ont été appellées *cercles*; car on est convenu d'appeler *cercle*, la seule figure dont l'équation est $AP \times PB = P N^2$; mais on peut imaginer des *cercles* de plusieurs degrés comme des paraboles de plusieurs degrés, quoique le nom de *parabole* ne convienne rigoureusement qu'à la parabole d'Apollonius. *Voyez PARABOLE.*

Coroll. I. Supposons $AP = x$, $PN = y$, $AB = a$, & nous aurons $BP = a - x$, & par conséquent $x^m : y^m :: y : a - x$, ce qui nous donne une équation qui détermine les *cercles* des degrés supérieurs à l'infini; savoir, $y^{m+1} = ax^m - x^{m+1}$, & on pourroit avoir d'une maniere à peu près semblable cette autre équation $y^{m+n} = (a-x)^n x^m$.

Coroll. II. Si $m = 1$, nous aurons $y^2 = ax - xx$, & par conséquent il n'y aura plus que le *cercle* ordinaire ou celui du premier degré qui soit alors compris sous l'équation.

Si $m = 2$, on aura $y^3 = ax^2 - xx^2$, équation qui appartient au *cercle* du second degré ou du second ordre.

Cercles de la sphere; ce sont ceux qui coupent la sphere du monde, & qui ont leur circonférence dans sa surface. *Voyez SPHERE.*

On peut distinguer les *cercles* en *mobiles* & *immobiles*. Les premiers sont ceux qui tournent, ou sont censés tourner par le mouvement diurne, de maniere que leur plan change de situation à chaque instant, tels sont les méridiens, &c. *Voyez MÉRIDIEEN, &c.*

Les autres ne tournent pas, ou tournent en restant toujours dans le même plan; tels sont l'écliptique, l'équateur & ses paralleles, &c. *Voyez ECLIPTIQUE.*

De quelque maniere qu'on coupe une sphere, la section est toujours un *cercle* dont le centre est dans le diametre de la sphere, qui est perpendiculaire au plan de section.

Donc 1°. le diametre d'un *cercle* qui passe par le centre de la sphere est égal à celui du *cercle* par la révolution duquel on peut concevoir que la sphere a été formée: 2°. le diametre d'un *cercle* qui ne passe pas par le centre de la sphere, est seulement égal à une des cordes du *cercle* générateur; & comme le diametre est d'ailleurs la plus grande de toutes les cordes, ces considérations fournissent une autre division des *cercles* de la sphere en grands & petits.

Grand cercle de la sphere; c'est celui qui divise la sphere en deux parties égales ou en deux hémispheres, & dont le centre co-incide avec celui de la sphere. Il s'ensuit de là que tous les grands *cercles* sont égaux, & qu'ils le coupent tous en portions égales, ou en *semi-cercles*.

Les grands *cercles* de la sphere sont l'horison, l'é-

Tome II.

quateur, le méridien, l'écliptique, les deux colures, & les azimuts. *Voyez chacun en son lieu, HORIZON, MÉRIDIEEN, ECLIPTIQUE, &c.*

Petits cercles de la sphere; ce sont ceux qui ne divisant pas la sphere également, n'ont leur centre que dans l'axe, & non pas dans le centre même de la sphere: on les désigne d'ordinaire par l'analogie qu'ils ont avec les grands *cercles* auxquels ils sont paralleles; ainsi l'on dit les *paralleles* à l'équateur. *Voyez PARALLELE.*

Les *cercles de hauteur*; qu'on nomme autrement *almucantaraths*, sont des *cercles paralleles* à l'horison, qui ont le zénith pour pole commun, & qui diminuent à mesure qu'ils approchent du zénith. *Voyez ALMUCANTARATH.*

On les appelle de la sorte par rapport à leur usage, ou parce qu'ils servent à marquer la hauteur d'un astre sur l'horison. *Voyez HAUTEUR.*

Cercles de déclinaison; ce sont de grands *cercles* qui se coupent dans les poles du monde. *Voyez DÉCLINAISON.*

Les *cercles diurnes* sont des *cercles* immobiles, qu'on suppose que les différentes étoiles & les autres points des cieus décrivent dans leur mouvement diurne autour de la terre, ou plutôt qu'ils paroissent décrire dans la rotation de la terre autour de son axe. *Voyez DIURNE.*

Les *cercles diurnes* sont tous inégaux, l'équateur est le plus grand. *Voyez EQUATEUR.*

Cercles d'excursion; ce sont des *cercles paralleles* à l'écliptique, & qui ne s'étendent qu'à une distance suffisante pour renfermer toutes les excursions des planetes vers les poles de l'écliptique; excursions qu'on fixe ordinairement à dix degrés au plus. *Voyez SPHERE, SPHÉRIQUE.*

On peut ajouter ici que tous les *cercles* de la sphere dont nous venons de faire mention, se transportent des cieus à la terre, & trouvent par là leur place dans la Géographie, aussi bien que dans l'Astronomie: on conçoit pour cela que tous les points de chaque *cercle* s'abaissent perpendiculairement sur la surface du globe terrestre, & qu'ils y tracent des *cercles* qui conservent entre eux la même position & la même proportion que les premiers. Ainsi l'équateur terrestre est un *cercle* tracé sur la surface de la terre, & qui répond précisément à la ligne équinoxiale, que le soleil paroît tracer dans les cieus; & ainsi du reste. *Voyez EQUATEUR, &c.*

Les *cercles horaires*, dans la *Gnomonique*, sont des lignes qui marquent les heures sur des cadrans, & qu'on nomme de la sorte, quoique ce ne soient point des *cercles*, mais des droites qui sont la projection des méridiens. *Voyez CADRAN & HORAIRE.*

Les *cercles de latitude*, ou les *cercles secondaires* de l'écliptique, sont de grands *cercles* perpendiculaires au plan de l'écliptique, & qui passent par les poles, ainsi que par l'étoile ou planete dont ils marquent la latitude.

On les nomme de la sorte, parce qu'ils servent à mesurer la latitude des étoiles, laquelle n'est autre chose que l'arc de ces *cercles* intercepté entre l'étoile & l'écliptique. *Voyez LATITUDE.*

Les *cercles de longitude* sont plusieurs petits *cercles* paralleles à l'écliptique, lesquels diminuent à proportion qu'ils s'en éloignent.

C'est sur les degrés des *cercles* de longitude que se compte la longitude des étoiles. *Voyez LONGITUDE.*

Cerle d'apparition perpétuelle; c'est un petit *cercle* parallele à l'équateur, décrit du point le plus septentrional de l'horison, & que le mouvement diurne emporte avec lui.

Toutes les étoiles renfermées dans ce *cercle*, ne se couchent jamais, mais sont toujours présentes sur l'horison.

Cercle d'occultation perpétuelle; c'est un autre cercle à pareille distance de l'équateur, décrit du point le plus méridional de l'horizon, & qui ne contient que des étoiles qui ne sont jamais visibles sur notre hémisphère. Voyez OCCULTATION.

Les étoiles situées entre ces deux cercles, se lèvent & se couchent alternativement à certains momens de la révolution diurne. Voyez ÉTOILE, LEVER, COUCHER, &c.

Cercles polaires; ce sont des cercles immobiles parallèles à l'équateur, & situés à une distance des poles, égale à la plus grande déclinaison de l'écliptique. Voyez POLAIRE.

Celui qui est proche du pole boréal s'appelle *arctique*, & celui qui est près du pole méridional s'appelle *antarctique*. Voyez ARCTIQUE & ANTARCTIQUE.

Cercles de position; ce sont des cercles qui passent par les intersections communes de l'horizon & du méridien, & par un certain degré de l'écliptique, ou par le centre de quelque étoile, ou par un autre point quelconque des cieux. Les astrologues s'en servent pour découvrir la situation ou la position des étoiles, &c. Voyez POSITION.

On en trace ordinairement six, qui partagent l'équateur en douze parties égales. Les Astrologues nomment ces parties de l'équateur *maisons célestes*; ce qui a fait appeler aussi ces cercles, *cercles des maisons célestes*. Ils ont été proscrits avec l'astrologie. (O)

Cercles d'ascension droite, & *cercles d'ascension oblique*: les premiers passent par les poles du monde, & coupant l'équateur à angles droits, déterminent l'ascension droite des astres. On les nomme *cercles d'ascension droite*, parce que passant par les poles du monde, ils servent d'horizon à la sphère droite, à laquelle les ascensions droites des astres se rapportent. Le premier de ces cercles est le colure des équinoxes, où un astre se trouvant, n'a point d'ascension droite. Voyez ASCENSION DROITE.

Le *cercle d'Ascension oblique* est unique, c'est-à-dire qu'on n'en peut concevoir plus d'un pour chaque élévation de pole, puisqu'il n'est autre chose que l'horizon de la sphère oblique; lequel ne passant pas les poles du monde, & étant déterminé par rapport à une élévation particulière de pole, ne peut être que seul; au lieu qu'on peut s'imaginer une infinité de cercles d'ascension droite, à cause qu'ils passent tous par les mêmes poles qui sont ceux du monde, & qu'ainsi on peut les prendre pour des méridiens. En effet, les ascensions & descensions des astres ou des degrés de l'écliptique qui se font dans ce cercle, sont nommées *obliques*, à cause qu'elles sont faites dans la sphère oblique; de même que les ascensions droites sont ainsi appellées, parce qu'elles se font en la sphère droite; c'est pourquoi l'horizon dans la sphère oblique peut être nommé *cercle d'ascension oblique*. Voyez ASCENSION OBLIQUE.

Nous devons à M. Formey cet article sur les *cercles d'ascension droits*.

CERCLE d'arpenteur, instrument dont on se sert dans l'arpentage pour prendre des angles. Voyez ANGLE & ARPEMENTAGE.

Ce cercle est un instrument très-simple, & cependant fort expéditif dans la pratique. Il consiste en un cercle de cuivre &c. un index, le tout d'une même pièce. Voyez sa figure à la Pl. d'Arpentage, fig. 19.

Ce cercle est garni d'une boussole, divisé en 360 degrés, dont la méridienne répond au milieu de la largeur de l'index. Sur le limbe ou la circonférence du cercle est soudé un anneau de cuivre, lequel avec un autre qui est garni d'un verre, fait une espèce de boîte pour mettre l'aiguille aimantée. Cette aiguille est suspendue sur un pivot au centre du cercle. Chaque extrémité de l'index porte une pinnule. Voyez PINNULE & BOUSSOLE.

Le tout est monté sur un pié avec un genou, afin de le mouvoir ou de le tourner avec facilité. Voyez GENOU.

Prendre un angle avec cet instrument. Supposons qu'on demande l'angle *EKG* (Planche d'Arpentage, fig. 20.) placez l'instrument quelque part en *K*, la fleur-de-lis de la boussole tournée vers vous; dirigez ensuite les pinnules jusqu'à ce que vous aperceviez le point *E* à-travers, & observez à quel degré répond l'extrémité méridionale de l'aiguille: supposons que ce soit 296 degrés, vous tournerez alors l'instrument, la fleur-de-lis restant toujours vers vous, & vous dirigerez les pinnules vers *G*, marquant encore le degré auquel répondra l'extrémité australe de l'aiguille que nous supposons être 182.

Après cela soustrayez le plus petit nombre 182 du plus grand 296, le reste 114 sera le nombre de degrés de l'angle *EKG*.

Si ce reste le trouvoit plus grand que 180 degrés, il faudroit le soustraire de nouveau de 360, & le dernier reste qui proviendrait de cette seconde opération, seroit la quantité de l'angle cherché.

Manière de lever avec cet instrument le plan d'un champ, d'un bois, d'un parc, &c. Soit *ABCDEFGK* (fig. 21.) un enclos dont on veut lever le plan.

1°. Placez l'instrument en *A*; & la fleur-de-lis étant tournée vers vous, dirigez les pinnules vers *B*: supposons que l'extrémité australe de l'aiguille tombe alors sur 191 degrés, & que le fossé, la muraille ou la haie mesurée à la chaîne, contienne dix chaînes 75 chaînons; ce que vous écrirez, afin de vous en ressouvenir. Voyez CHAÎNE.

2°. Placez l'instrument en *B*, & dirigez comme ci-dessus les pinnules vers *C*, supposant que l'extrémité australe de l'aiguille tombe, par exemple, à 279 degrés, & que la ligne *BC* contienne six chaînes 83 chaînons, vous les marquerez comme ci-dessus: transportez ensuite l'instrument en *C*; tournez les pinnules vers *D*, & mesurez *CD*.

Procédez de la même manière aux points *D, E, F, G, H*, & enfin au point *K*, marquant toujours les degrés de chaque station ou angle, & les longueurs de chacun des côtés.

Ayant ainsi fait le tour du champ, vous aurez la table suivante.

<i>A</i>	191	00	10	75
<i>B</i>	279	00	6	83
<i>C, &c.</i>	216	30	7	82

Stations. Degrés. Minutes. Chaînes. Chaînons.
Au moyen de cette table, vous levez ou tracez le plan du terrain proposé, suivant la méthode enseignée aux mots LEVER UN PLAN, RAPPORTEUR, &c.

Comme dans ces sortes d'opérations il est presque toujours plus important d'être exact qu'expéditif, il est à propos, pour vérifier son travail, de voir si l'instrument transporté, par exemple en *B*, la pinnule dirigée vers *A*, donnera le même angle qu'étant en *A*, la pinnule dirigée vers *B*; & ainsi des autres stations. V. GRAPHOMETRE & PLANCHETTE. (E)

CERCLE ou ANNEAU MAGIQUE, est un phénomène qu'on voit assez souvent dans les campagnes, &c. qui est une espèce de rond que le peuple supposoit autrefois avoir été tracé par les fées dans leurs danses.

Il y en a de deux sortes; les uns ont sept ou huit toises de diamètre, & contiennent un galon peié à la ronde de la largeur d'un pié, avec un galon verd au milieu; les autres sont de différentes grandeurs, & sont entourés d'une circonférence de galon beaucoup plus frais & plus verd que celui qui est dans le milieu.

M. Jessop & M. Walker, dans les *Transactions*

roit pas fondé; & la foiblesse de l'ennemi a souvent arrêté la vivacité des poursuites. Les faits que la religion des payens proposoit à croire, pouvoient bien satisfaire l'avidité crédule du peuple: mais ils n'étoient point dignes de l'examen sérieux des Philosophes. La religion Chrétienne parut: par les lumières qu'elle répandit, elle fit bientôt évanouir tous ces phantômes que la superstition avoit jusque-là réalisés: ce fut sans doute un spectacle bien surprenant pour le monde entier, que la multitude des dieux qui en étoient la terreur ou l'espérance, devenus tout-à-coup son joier & son mépris. La face de l'univers changée dans un si court espace de tems; attirant l'attention des Philosophes: tous portèrent leurs regards sur cette religion nouvelle, qui n'exigeoit pas moins leur soumission que celle du peuple.

Ils ne furent pas long-tems à s'apercevoir qu'elle étoit principalement appuyée sur des faits, extraordinaires à la vérité, mais qui méritoient bien d'être discutés par les preuves dont ils étoient soutenus. La dispute changea donc; les Sceptiques reconnurent les droits des vérités métaphysiques & géométriques sur notre esprit, & les Philosophes incrédules tournèrent leurs armes contre les faits. Cette matiere depuis si long-tems agitée, auroit été plus éclaircie, si avant que de plaider de part & d'autre, l'on fut convenu d'un tribunal où l'on pût être jugé. Pour ne pas tomber dans cet inconvenient, nous disons aux Sceptiques: vous reconnoissez certains faits pour vrais; l'existence de la ville de Rome dont vous ne sauriez douter, suffiroit pour vous convaincre, si votre bonne foi ne vous assuroit cet aveu: il y a donc des marques qui vous font connoître la vérité d'un fait; & s'il n'y en avoit point, que seroit la société? tout y roule, pour ainsi dire, sur des faits: parcourrez toutes les sciences, & vous verrez du premier coup d'œil, qu'elles exigent qu'on puisse s'assurer de certains faits: vous ne seriez jamais guidé par la prudence dans l'exécution de vos desseins; car qu'est-ce que la prudence, sinon cette prévoyance qui éclairant l'homme sur tout ce qui s'est passé & se passe actuellement, lui suggere les moyens les plus propres pour le succès de son entreprise, & lui fait éviter les écueils où il pourroit échouer? La prudence, s'il est permis de parler ainsi, n'est qu'une conséquence dont le présent & le passé sont les prémisses: elle est donc appuyée sur des faits. Je ne dois point insister davantage sur une vérité que tout le monde avoue; je m'attache uniquement à fixer aux incrédules ces marques qui caractérisent un fait vrai; je dois leur faire voir qu'il y en a non-seulement pour ceux qui arrivent de nos jours, & pour ainsi dire, sous nos yeux; mais encore pour ceux qui se passent dans des pays très-éloignés, ou qui par leur antiquité traversent l'espace immense des siècles: voilà le tribunal que nous cherchons, & qui doit décider sur tous les faits que nous présenterons.

Les faits se passent à la vûe d'une ou de plusieurs personnes: ce qui est à l'extérieur, & qui frappe les sens, appartient au fait; les conséquences qu'on en peut tirer sont du ressort du philosophe qui le suppose certain. Les yeux sont pour les témoins oculaires des juges irréprochables, dont on ne manque jamais de suivre la décision: mais si les faits se passent à mille lieues de nous, ou si ce sont des événemens arrivés il y a plusieurs siècles, de quels moyens nous servirons-nous pour y atteindre? D'un côté, parce qu'ils ne tiennent à aucune vérité nécessaire, ils se dérobent à notre esprit; & de l'autre, soit qu'ils n'existent plus, ou qu'ils arrivent dans des contrées fort éloignées de nous, ils échappent à nos sens.

Quatre choses se présentent à nous; la déposition des témoins oculaires ou contemporains, la tradition orale, l'histoire, & les monumens: les témoins oculaires ou contemporains parlent dans l'histoire; la

tradition orale doit nous faire remonter jusqu'à eux; & les monumens enchaînent, s'il est permis de parler ainsi, leur témoignage. Ce sont les fondemens inébranlables de la *certitude morale*: par-là nous pouvons rapprocher les objets les plus éloignés, peindre, & donner une espece de corps à ce qui n'est plus visible, réaliser enfin ce qui n'existe plus.

On doit distinguer soigneusement dans la recherche de la vérité sur les faits, la probabilité d'avec le souverain degré de la *certitude*, & ne pas s'imaginer en ignorant que celui qui renferme la probabilité dans sa sphere, conduise au Pyrrhonisme, ou même donne la plus légère atteinte à la *certitude*. J'ai toujours crû, après une mûre réflexion, que ces deux choses étoient tellement séparées, que l'une ne menoit point à l'autre. Si certains auteurs n'avoient travaillé sur cette matiere qu'après y avoir bien réfléchi, ils n'auroient pas dégradé par leurs calculs la *certitude morale*. Le témoignage des hommes est la seule source d'où naissent les preuves pour les faits éloignés; les différens rapports d'après lesquels vous le confiderez, vous donnent ou la probabilité ou la *certitude*. Si vous examinez le témoin en particulier pour vous assurer de sa probité, le fait ne vous deviendra que probable; & si vous le combinez avec plusieurs autres, avec lesquels vous le trouviez d'accord, vous parviendrez bien-tôt à la *certitude*. Vous me proposez à croire un fait éclatant & intéressant; vous avez plusieurs témoins qui déposent en sa faveur: vous me parlez de leur probité & de leur sincérité; vous cherchez à descendre dans leurs cœurs, pour y voir à découvert les mouvemens qui les agitent; j'approuve cet examen: mais si j'assurois avec vous quelque chose sur ce seul fondement, je craindrois que ce ne fût plutôt une conjecture de mon esprit, qu'une découverte réelle. Je ne crois point qu'on doive appuyer une démonstration sur la seule connoissance du cœur de tel & tel homme en particulier; j'ose dire qu'il est impossible de prouver d'une démonstration morale qui puisse équivaloir à la *certitude métaphysique*, que Caton eût la probité que son siecle & la postérité lui accordent: sa réputation est un fait qu'on peut démontrer; mais sur sa probité, il faut malgré nous nous livrer à nos conjectures, parce que n'étant que dans l'intérieur de son cœur, elle fuit nos sens, & nos regards ne sauroient y atteindre. Tant qu'un homme sera enveloppé dans la sphere de l'humanité, quelque véridique qu'il ait été dans tout le cours de sa vie, il ne sera que probable qu'il ne m'en impose point sur le fait qu'il rapporte. Le tableau de Caton ne vous présente donc rien qui puisse vous fixer avec une entière *certitude*. Mais jetez les yeux, s'il m'est permis de parler ainsi, sur celui qui représente l'humanité en grand, voyez-y les différentes passions dont les hommes sont agités, examinez ce contraste frappant: chaque passion a son but, & présente des vûes qui lui sont propres: vous ignorez quelle est la passion qui domine celui qui vous parle; & c'est ce qui rend votre foi chancelante: mais sur un grand nombre d'hommes vous ne sauriez douter de la diversité des passions qui les animent; leurs foibles mêmes & leurs vices servent à rendre inébranlable le fondement où vous devez affermir votre jugement. Je sais que les apologistes de la Religion chrétienne ont principalement insisté sur les caracteres de sincérité & de probité des apôtres; & je suis bien éloigné de faire ici le procès à ceux qui le contentent de cette preuve; mais comme les Sceptiques de nos jours sont très-difficiles sur ce qui constitue la *certitude* des faits, j'ai cru que je ne risquais rien d'être encore plus difficile qu'eux sur ce point, persuadé que les faits évangéliques sont portés à un degré de *certitude* qui brave les efforts du Pyrrhonisme le plus outré.

Si je pouvois m'assurer qu'un témoin a bien vu, & qu'il a voulu me dire vrai, son témoignage pour moi deviendrait infaillible : ce n'est qu'à proportion des degrés de cette double assurance que croît ma persuasion ; elle ne s'élevera jamais jusqu'à une pleine démonstration, tant que le témoignage sera unique, & que je considérerai le témoin en particulier ; parce que quelque connoissance que j'aye du cœur humain, je ne le connoîtrai jamais assez parfaitement pour en deviner les divers caprices, & tous les ressorts mystérieux qui le font mouvoir. Mais ce que je chercherois en vain dans un témoignage, je le trouve dans le concours de plusieurs témoignages, parce que l'humanité s'y peint ; je puis, en conséquence des lois que suivent les esprits, assurer que la seule vérité a pu réunir tant de personnes, dont les intérêts sont si divers, & les passions si opposées. L'erreur a différentes formes, selon le tour d'esprit des hommes, selon les préjugés de religion & d'éducation dans lesquels ils font nourris : si donc je les vois, malgré cette prodigieuse variété de préjugés qui différencient si fort les nations, se réunir dans la déposition d'un même fait, je ne dois nullement douter de sa réalité. Plus vous me prouverez que les passions qui gouvernent les hommes sont bizarres, capricieuses, & déraisonnables, plus vous serez éloquent à m'exagérer la multiplicité d'erreurs que font naître tant de préjugés différens ; & plus vous me confirmerez, à votre grand étonnement, dans la persuasion où je suis, qu'il n'y a que la vérité qui puisse faire parler de la même manière tant d'hommes d'un caractère opposé. Nous ne saurions donner l'être à la vérité ; elle existe indépendamment de l'homme : elle n'est donc sujette ni de nos passions ni de nos préjugés : l'erreur au contraire qui n'a d'autre réalité que celle que nous lui donnons, se trouve par sa dépendance obligée de prendre la forme que nous voulons lui donner : elle doit donc être toujours par sa nature marquée au coin de celui qui l'a inventée ; aussi est-il facile de connoître la trempe de l'esprit d'un homme aux erreurs qu'il débite. Si les livres de morale, au lieu de contenir les idées de leur auteur, n'étoient, comme ils doivent être, qu'un recueil d'expériences sur l'esprit de l'homme, je vous y renverrois pour vous convaincre du principe que j'avance. Choisissez un fait éclatant & qui intéresse, & vous verrez s'il est possible que le concours des témoins qui l'attestent puisse vous tromper. Rappelez-vous la glorieuse journée de Fontenoi ; pûtes-vous douter de la victoire signalée remportée par les François, après la déposition d'un certain nombre de témoins ? vous ne vous occupâtes dans cet instant ni de la probité ni de la sincérité des témoins ; le concours vous entraîna, & votre foi ne pût s'y refuser. Un fait éclatant & intéressant entraîne des suites après lui : ces suites servent merveilleusement à confirmer la déposition des témoins ; elles sont aux contemporains ce que les monumens sont à la postérité : comme des tableaux répandus dans tout le pays que vous habitez, elles représentent sans cesse à vos yeux le fait qui vous intéresse : faites-les entrer dans la combinaison que vous ferez des témoins ensemble, & du fait avec les témoins ; il en résultera une preuve d'autant plus forte, que toute entrée sera fermée à l'erreur ; car ces faits ne sauroient se prêter aux passions & aux intérêts des témoins.

Vous demandez, me dira-t-on, pour être assuré d'un fait invariablement, que les témoins qui vous le rapportent aient des passions opposées & des intérêts divers : mais si ces caractères de vérité, que je ne disavoie point, étoient uniques, on pourroit douter de certains faits qui tiennent non-seulement à la religion, mais qui même en sont la base. Les apôtres n'avoient ni des passions opposées ni des intérêts di-

vers : votre combinaison, continuera-t-on, devenant par-là impossible, nous ne pourrions point nous assurer des faits qu'ils attestent.

Cette difficulté seroit sans doute mieux placée ailleurs, où je discuterois les faits de l'évangile : mais il faut arrêter des soupçons injustes ou ignorans. De tous les faits que nous croyons, je n'en connois aucun qui soit plus susceptible de la combinaison dont je parle, que les faits de l'évangile. Cette combinaison est même ici plus frappante, & je crois qu'elle acquiert un degré de force, parce qu'on peut combiner les témoins entr'eux & encore avec les faits. Que veut-on dire lorsqu'on avance que les apôtres n'avoient ni des passions opposées ni des intérêts divers, & que toute combinaison par rapport à eux est impossible ? A Dieu ne plaise que je veuille prêter ici des passions à ces premiers fondateurs d'une religion certainement divine ; je fais qu'ils n'avoient d'autre intérêt que celui de la vérité : mais je ne le fais que parce que je suis convaincu de la vérité de la religion Chrétienne ; & un homme qui fait les premiers pas vers cette religion peut, sans que le Chrétien qui travaille à sa conversion doive le trouver mauvais, raisonner sur les apôtres comme sur le reste des hommes. Pourquoi les apôtres n'étoient-ils conduits ni par la passion ni par l'intérêt ? c'est parce qu'ils défendoient une vérité, qui écartoit loin d'elle & la passion & l'intérêt. Un Chrétien instruit dira donc à celui qu'il veut convaincre de la religion qu'il professe : si les faits que les apôtres rapportent n'étoient point vrais, quelque intérêt particulier ou quelque passion favorite les auroient portés à défendre si opiniâtrement l'imposture, parce que le mensonge ne peut de voir son origine qu'à la passion & à l'intérêt : mais, continuera ce Chrétien, personne n'ignore que sur un certain nombre d'hommes il doit s'y trouver des passions opposées & des intérêts divers ; ils ne s'accorderoient donc point s'ils avoient été guidés par la passion & par l'intérêt : on est donc forcé d'avouer que la seule vérité forme cet accord. Son raisonnement recevra une nouvelle force, lorsqu'après avoir comparé les personnes entr'elles, il les rapprochera des faits. Il s'apercevra d'abord qu'ils sont d'une nature à ne favoriser aucune passion, & qu'il ne sauroit y avoir d'autre intérêt que celui de la vérité qui eût pu les engager à les attester. Je ne dois pas étendre d'avantage ce raisonnement ; il suffit qu'on voie que les faits de la religion Chrétienne sont susceptibles des caractères de vérité que nous assignons.

Quelqu'un me dira peut-être encore : pourquoi vous obtenez-vous à séparer la probabilité de la certitude ? pourquoi ne convencez-vous point avec tous ceux qui ont écrit sur l'évidence morale, qu'elle n'est qu'un amas de probabilités ?

Ceux qui me font cette difficulté, n'ont jamais examiné de bien près cette matière. La certitude est par elle-même indivisible : on ne sauroit la diviser sans la détruire. On l'aperçoit dans un certain point fixe de combinaison, & c'est celui où vous avez assez de témoins pour pouvoir assurer qu'il y a des passions opposées ou des intérêts divers, ou si l'on veut encore, lorsque les faits ne peuvent s'accorder ni avec les passions ni avec les intérêts de ceux qui les rapportent ; en un mot, lorsque du côté des témoins ou du côté du fait on voit évidemment qu'il ne sauroit y avoir d'unité de motif. Si vous ôtez quelque circonstance nécessaire à cette combinaison, la certitude du fait disparaîtra pour vous. Vous serez obligés de vous rejeter sur l'examen des témoins qui restent, parce que n'en ayant pas assez pour qu'ils puissent représenter le caractère de l'humanité, vous êtes obligés d'examiner chacun en particulier. Or, voici là la différence essentielle entre la probabilité & la certitude ;

Pb $\frac{32}{115}$

ENCYCLOPÉDIE,

OU

DICTIONNAIRE RAISONNÉ DES SCIENCES,

DES ARTS ET DES MÉTIERS,

PAR UNE SOCIÉTÉ DE GENS DE LETTRES.

Mis en ordre & publié par M. *DIDEROT*, de l'Académie Royale des Sciences & des Belles-Lettres de Prusse; & quant à la PARTIE MATHÉMATIQUE, par M. *D'ALEMBERT*, de l'Académie Royale des Sciences de Paris, de celle de Prusse, & de la Société Royale de Londres.

*Tantum series juncturaque pollet,
Tantum de medio sumptis accedit honoris!* HORAT.

TOME TROISIEME.



A PARIS,

Chez { *BRIASSON*, rue Saint Jacques, à la Science.
DAVID l'aîné, rue Saint Jacques, à la Plume d'or.
LE BRETON, Imprimeur ordinaire du Roy, rue de la Harpe.
DURAND, rue Saint Jacques, à Saint Landry, & au Griffon.

M. D C C. L I I I.

AVEC APPROBATION ET PRIVILEGE DU ROY.

fois par un plus grand anneau de toise en toise : ces fortes de chaînes sont fort commodes, en ce qu'elles ne se noient point comme celles qui sont faites de petites mailles de fer. *Voyez les articles PERCHE, VERGE, &c.*

En 1668 on a placé un nouvel étalon ou modèle de la toise fort juste, au bas de l'escalier du grand Châtelet à Paris, pour y avoir recours en cas de besoin.

La chaîne sert à prendre les dimensions des terrains. C'est ce que le pere Merfenne appelle l'*arvpendium* des anciens. *Voyez ACRE.*

On employe aussi au lieu de chaînes des cordes ; mais elles sont sujettes à beaucoup d'inconvénients, qui proviennent soit des différens degrés d'humidité, soit de la force qui les tend.

Schwenkerus, dans sa *Géométrie pratique*, nous dit qu'il a vu une corde de seize piés de long, réduite en une heure de tems à quinze, par la seule chute d'une gelée blanche. Pour prévenir ces inconvénients, Wolf conseille de tortiller en sens contraire les petits cordons dont la corde est composée, de tremper la corde dans de l'huile bouillante, & quand elle sera seche, de la faire passer à-travers de la cire fondue, afin qu'elle s'en imbibe : une corde ainsi préparée ne se rallongera ni ne se raccourcira point du tout, quand même on la garderoit un jour entier sous l'eau.

Usage de la chaîne dans l'arpentage. La maniere d'appliquer la chaîne à la mesure des longueurs est trop connue, pour avoir besoin d'être décrite. Lorsqu'on enregistre les dimensions prises par la chaîne, il faut séparer la chaîne & les chaînons par des virgules ; ainsi une ligne longue de soixante-trois chaînes & cinquante-cinq chaînons, s'écrit en cette sorte, 63, 55. Si le nombre des chaînons n'est exprimé que par un seul caractère, on met alors un zéro au-devant : ainsi dix chaînes, huit chaînons, s'écrivent en cette sorte, 10, 08.

Pour trouver l'aire d'un champ dont les dimensions sont données en chaînes & chaînons, *VOYEZ AIRE, TRIANGLE, QUARRÉ.*

Pour prendre avec la chaîne un angle DAE , *Pl. d'Arpent.* fig. 1. vous mesurerez en partant du sommet A , une petite distance jusqu'en d & en e ; ensuite vous mesurerez la distance $d e$. Pour tracer cela sur le papier, vous prendrez à volonté la ligne AE , & vous y rapporterez, au moyen de votre échelle, la distance mesurée sur le côté qu'elle représente. *VOYEZ ECHELLE.*

Ensuite prenant avec votre compas la longueur mesurée sur l'autre côté, du sommet A , comme centre, décrivez un arc $d e$; & du point e , comme centre, avec la distance mesurée $e d$, décrivez un autre arc $a b$; par le point où cet arc coupe le premier, tirez la ligne AD : par ce moyen l'angle est rapporté sur le papier ; & l'on pourra, si l'on veut, en prendre la quantité sur une ligne des cordes. *VOYEZ CORDE & COMPAS DE PROPORTION.*

Pour lever le plan, ou pour faire le dessin d'un lieu, comme $ABCDE$ (fig. 2.), en se servant de la chaîne, on en fera d'abord une esquisse grossiere ; & mesurant les différens côtés AB, BC, CD, DE , on écrira la longueur de chaque côté le long de son côté correspondant dans l'esquisse ; ensuite si on leve le plan en-dehors du lieu proposé, au lieu de mesurer les angles comme ci-dessus, on mesurera les diagonales AD, BD , & la figure se trouvera de la sorte réduite en trois triangles, dont tous les côtés seront connus, comme dans le premier cas, & pourront être rapportés sur le papier suivant la méthode ci-dessus.

Si on leve le plan en-dehors du lieu proposé, il faudra prendre en ce cas les angles de la maniere

suivante. Pour prendre, par exemple, l'angle BCD , on prolongera les lignes BC, CD , à des distances égales en $a b$ (par exemple de la longueur de cinq chaînes), & on mesurera la distance ab ; on aura par-là un triangle isocelle $c a b$, dans lequel l'angle $a c b = B C D$ son opposé, est connu : ainsi l'on connoitra l'angle BCD , & l'on pourra le tracer comme ci-dessus.

Trouver avec la chaîne la distance entre deux objets inaccessibles l'un par rapport à l'autre de quelque point, comme C (fig. 3.), dont la distance à chaque objet A & B , soit accessible en ligne droite. Mesurez la distance CA , que je suppose de cinquante chaînes, & prolongez-la jusqu'en D , c'est-à-dire, cinquante chaînes encore plus loin ; mesurez de même BC , que je suppose de trente chaînes, & prolongez-la jusqu'en E , trente chaînes encore plus loin : vous formerez de la sorte le triangle CDE , semblable & égal au triangle ABC ; & ainsi mesurant la distance DE , vous aurez la distance inaccessible cherchée.

Trouver la distance d'un objet inaccessible, comme la largeur d'une riviere, par le moyen de la chaîne. Sur l'une des rives plantez bien perpendiculairement une perche haute de quatre ou cinq piés, où il y ait dans une fente pratiquée en-haut, une petite piece de fil-de-fer, ou d'autre matiere semblable, bien droite, & longue de deux ou trois pouces ; vous ferez ensuite glisser cette petite piece en-haut ou en-bas, jusqu'à ce que votre oeil aperçoive ou rencontre l'autre rive, en regardant le long de ce fil-de-fer : vous tournerez ensuite la perche, en laissant toujours le fil-de-fer dans la même direction ; & regardant le long de ce fil, comme ci-dessus, remarquez sur le terrain où vous pouvez opérer, l'endroit où aboutit votre rayon visuel : enfin mesurez la distance qu'il y a de votre perche à ce dernier point ; ce sera la largeur de la riviere proposée. *VOYEZ ARPEUTEUR, RAPORTEUR, &c. (E).*

* CHAÎNE sans fin, (*Art méchan.*) c'est ainsi qu'on appelle la chaîne où les chaînons se tiennent tous, & où il n'y en a par conséquent aucun qu'on ne puisse regarder comme le premier & le dernier de la chaîne. *VOYEZ CHAPELET.*

CHAÎNES, en *Architecture*, se dit dans la construction des murs de moilon, des jambages de pierre élevés à plomb, ou faites d'un carcan ou d'une pierre posée alternativement entre deux harpes (*VOYEZ HARPE*), ou deux autres pierres plus longues, pour former liaison dans le mur : elles servent à porter les principales pieces de bois d'un plancher, comme poutres, solives d'enchevêtrement, & sablières ; & à entretenir les murs, qui n'auroient pas assez de solidité n'étant que de moilon, s'il n'y avoit point de chaînes. (*P*)

* CHAÎNES de fer, (*Architect. & Serrur.*) assemblage de plusieurs barres de fer plat, liées bout à bout par des clavettes ou crochets. On pose cet assemblage sur le plat dans l'épaisseur des murs, avec des ancrés à chaque extrémité : son effet est d'entretenir les murs, & d'en empêcher l'écartement. *V. SERRURERIE, Pl. XII. fig. 1.* le tirant d'une chaîne. K le crochet. L le coin ou la clavette. N, N , une moufle double. K une moufle simple. R, P, Q , ces pieces assemblées, & telles qu'elles sont passées en ouvrage. V, T, S , autre maniere de faire les mouffles des chaînes. Cette construction est plus simple. K la barre qui porte la moufle simple, & qui est soudée avec l'œil du tirant. S la moufle double. T, T , la clavette qui tient les trois-mouffles réunies. R, R , partie de la chaîne avec un crochet.

CHAÎNE de port, (*Marine.*) ce sont plusieurs chaînes de fer, ou quelquefois une seule, tendues à l'entrée du port, pour empêcher qu'on puisse y en-

grande influence sur le bonheur ou le malheur des humains. De là est née l'Astrologie judiciaire, dans laquelle les *Chaldéens* avoient la réputation d'exceller si fort entre les autres nations, que tous ceux qui s'y distinguoient, s'appelloient *Chaldéens*, quelle que fût leur patrie. Ces charlatans s'étoient fait un art de prédire l'avenir par l'inspection du cours des astres, où ils feignoient de lire l'enchaînement des destinées humaines. La crédulité des peuples faisoit toute leur science; car quelle liaison pouvoient-ils appercevoir entre les mouvemens réglés des astres & les événemens libres de la volonté? L'avidité curieuse des hommes pour percer dans l'avenir & pour prévoir ce qui doit leur arriver, est une maladie aussi ancienne que le monde même. Mais elle a exercé principalement son empire chez tous les peuples de l'Orient, dont on fait que l'imagination s'allume aisément. On ne sauroit croire jusqu'à quel excès elle y a été portée par les ruses & les artifices des prêtres. L'Astrologie judiciaire est le puissant frém avec lequel on a de tout tems gouverné l'esprit des Orientaux. Sextus Empiricus déclame avec beaucoup de force & d'éloquence contre cet art frivole, si funeste au bonheur du genre humain, par les maux qu'il produit nécessairement. En effet, les *Chaldéens* retrecissoient l'esprit des peuples, & les tenoient indignement courbés sous un joug de fer, que leur imposoit leur superstition; il ne leur étoit pas permis de faire la moindre démarche, sans avoir auparavant consulté les augures & les aruspices. Quelque crédules que fussent les peuples, il n'étoit pas possible que l'imposture de ces charlatans de Chaldée ne trahit & ne décelât très-souvent la vanité de l'Astrologie judiciaire. Sous le consulat de M. Popillius, & de Cneius Calpurnius, il fut ordonné aux *Chaldéens*, par un édit du préteur Cor. Hispallus, de sortir de Romè & de toute l'Italie dans l'espace de dix jours; & la raison qu'on en donnoit, c'est qu'ils abusoient de la prétendue connoissance qu'ils se vantoient d'avoir du cours des astres, pour tromper des esprits foibles & crédules, en leur persuadant que tels & tels événemens de leur vie étoient écrits dans le ciel. Alexandre lui-même, qui d'abord avoit été prévenu d'une grande estime pour les *Chaldéens*, la leur vendit bien cher par le grand mépris qu'il leur porta, depuis que le philosophe Anaxarque lui eut fait connoître toute la vanité de l'Astrologie judiciaire.

Quoique l'Astronomie ait été fort en honneur chez les *Chaldéens*, & qu'ils l'ayent cultivée avec beaucoup de soin, il ne paroît pourtant pas qu'elle eût fait parmi eux des progrès considérables. Quels Astronomes, que des gens qui croyoient que les éclipses de lune provenoient de ce que cet astre tournoit vers nous la partie de son disque qui étoit opaque? car ils croyoient l'autre lumineuse par elle-même, indépendamment du soleil: où avoient-ils pris aussi que le globe terrestre seroit consumé par les flammes, lors de la conjonction des astres dans le signe de l'Ecrevisse, & qu'il seroit inondé si cette conjonction arrivoit dans le signe du Capricorne? Cependant ces *Chaldéens* ont été estimés comme de grands Astronomes; & il n'y a pas même long-tems qu'on est revenu de cette admiration prodigieuse qu'on avoit conçue pour leur grand savoir dans l'Astronomie; admiration qui n'étoit fondée que sur ce qu'ils font séparés de nous par une longue suite de siècles. Tout éloignement est en droit de nous en imposer.

L'envie de passer pour les plus anciens peuples du monde, est une manie qui a été commune à toutes les nations. On diroit qu'elles s'imaginent valoir d'autant mieux, qu'elles peuvent remonter plus haut dans l'antiquité. On ne sauroit croire combien

de rêveries & d'absurdités ont été débitées à ce sujet. Les *Chaldéens*, par exemple, prétendoient qu'au tems où Alexandre vainqueur de Darius prit Babylone, il s'étoit écoulé quatre cents soixante & dix mille années, à compter depuis le tems où l'Astronomie fleurissoit dans la Chaldée. Cette longue supputation d'années n'a point sa preuve dans l'histoire, mais seulement dans l'imagination échauffée des *Chaldéens*. En effet, Callisthène, à qui le précepteur d'Alexandre avoit ménagé une entrée à la cour de ce prince, & qui suivoit ce conquérant dans ses expéditions militaires, envoya à ce même Aristote des observations qu'il avoit trouvées à Babylone. Or ces observations ne remontoient pas au-delà de mille neuf cents trois ans; & ces mille neuf cents trois ans, si on les fait commencer à l'année 4383 de la période Julienne, où Babylone fut prise, iront, en rétrogradant, se terminer à l'année 2480 de la même période. Il s'en faut bien que le tems marqué par ces observations remonte jusqu'au déluge, si l'on s'attache au système chronologique de Moÿse, tel qu'il se trouve dans la version des Septante. Si les *Chaldéens* avoient eu des observations plus anciennes; comment se peut-il faire que Ptolomée, cet Astronome si exact, n'en ait point fait mention, & que la première dont il parle tombe à la première année de Merdochai roi de Babylone, laquelle se trouve être dans la vingt-septième année de l'ère de Nabonassar? Il résulte de là que cette prétendue antiquité, que les *Chaldéens* donnoient à leurs observations, ne mérite pas plus notre croyance que le témoignage de Porphyre, qui lui sert de fondement. Il y a plus: Epigène ne craint point d'avancer que les observations astronomiques, qui se trouvoient inscrites sur des briques cuites qu'on voyoit à Babylone, ne remontoient pas au-delà de 720 ans; & comme si ce tems eût été encore trop long, Bérofe & Critodème renferment tout ce tems dans l'espace de 480 ans.

Après cela, qui ne riroit de voir les *Chaldéens* nous présenter gravement leurs observations astronomiques, & nous les apporter en preuve de leur grande antiquité; tandis que leurs propres auteurs leur donnent le démenti, en les renfermant dans un si court espace de tems? Ils ont apparemment cru, suivant la remarque de Laflance, qu'il leur étoit libre de mentir, en imaginant des observations de 470000 ans; parce qu'ils étoient bien sûrs qu'en s'enfonçant si fort dans l'antiquité, il ne seroit pas possible de les atteindre. Mais ils n'ont pas fait attention que tous ces calculs n'operent dans les esprits une vraie persuasion, qu'autant qu'on y attache des faits, dont la réalité ne soit point suspecte.

Toute chronologie qui ne tient point à des faits, n'est point historique, & par conséquent ne prouve rien en faveur de l'antiquité d'une nation. Quand une fois le cours des astres m'est connu, je puis prévoir, en conséquence de leur marche assujettie à des mouvemens uniformes & réguliers, dans quel tems & de quelle maniere ils figureront ensemble, soit dans leur opposition, soit dans leur conjonction. Je puis également me replier sur les tems passés, ou m'avancer sur ceux qui ne sont pas encore arrivés; & franchissant les bornes du tems où le Créateur a renfermé le monde, marquer dans un tems imaginaire les instans précis où tels & tels astres seroient éclipsés. Je puis, à l'aide d'un calcul qui ne s'épuisera jamais, tant que mon esprit voudra le continuer, faire un système d'observations pour des tems qui n'ont jamais existé ou même qui n'existeront jamais. Mais de ce système d'observations, purement arbitraire, il n'en résultera jamais que le monde ait toujours existé, ou qu'il doive toujours durer. Tel est le cas où se trouvent par rapport à nous les an-

ne; on a une plaque de cuivre plus grande que la base du cone, qui sert d'entrée au fourneau; on couvre cette entrée avec cette plaque qu'on tient élevée sur un cerceau qui borde l'ouverture, ou sur quatre morceaux de brique; on étend sur cette plaque plusieurs doubles de grosse toile d'emballage; on arrose cette toile d'eau avec un goupillon; on prend son *chapeau* dont le bord est apprêté; on trempe une brosse 6 dans de l'eau; on frotte avec cette brosse à longs poils la circonférence du *chapeau*; on lui fait faire un peu le chapiteau; & on le pose sur la toile, le côté apprêté tourné vers elle. On l'y laisse un instant. Pendant cet instant, il y a un autre *chapeau* sur l'autre bassin; on va de l'un à l'autre, les retournant à mesure que la vapeur s'élève de la toile mouillée & les pénétre; cette buée transpire à travers l'étoffe, emporte avec elle l'apprêt, & le répand uniformément dans le corps de l'étoffe, excepté peut-être aux endroits foibles où l'apprêt est un peu plus fort.

4. Ceux qui menent des bassins, ont aussi des blocs dans le voisinage de leurs fourneaux; à mesure qu'un *chapeau* a reçu assez de buée, & que l'apprêt a suffisamment transpiré; ils en mettent la forme dans le trou de ce bloc, & frottent rapidement avec un torchon le bord qui est encore tout chaud. Pour s'assurer si l'apprêt est bien rentré, ils passent leur ongle sur la surface qui a été apprêtée; si ce qu'ils en enlèvent est humide & aqueux, l'apprêt est bien rentré; il ne l'est pas assez, si ce qu'ils enlèvent est épais & gluant: alors ils le remettent aux bassins & le font suer une seconde fois. Les apprêts sont plus ou moins ingrats, & donnent plus ou moins de peine à l'ouvrier. Quand la buée a été trop forte, l'apprêt a été emporté à-travers l'étoffe avec tant de violence, qu'il paroît quelquefois plus du côté où il n'a pas été donné, que de celui où l'on l'a mis avec le pinceau. Nous observerons en passant que cette mécanique est assez délicate, & que ce n'étoit pas-là une des conditions les moins embarrassantes du problème que nous nous étions proposé.

Lorsque le *chapeau* est apprêté des bords, un autre ouvrier apprête le dedans de la tête, en l'enduisant d'apprêt avec un pinceau; mais on ne le porte plus au bassin: ce fond étant couvert, il n'est pas nécessaire de faire rentrer l'apprêt.

Quand ils sont entièrement apprêtés, on les porte dans les étuves où on les fait sécher. Quand ils sont secs, on les abat avec un fer à repasser, qu'on voit *Planc. III. figure 8.* qui a environ deux pouces d'épaisseur, cinq de largeur, & huit de longueur, avec une poignée, comme celui des blanchisseuses. On fait chauffer ce fer sur un fourneau, *fig. 9.* le dessus de ce fourneau est traversé de verges de fer qui soutiennent le fer: on a devant soi un établi, on met le *chapeau* en forme, on prend la brosse à lustrer, on la mouille d'eau froide, on la passe sur un endroit du bord, & sur le champ on repasse cet endroit avec le fer, & ainsi de suite sur toute la surface du bord; ce qui forme une nouvelle buée qui acheve d'adoucir l'étoffe. Après avoir repassé, on détire, on abat, & on continue la buée, le repassage, le détirage, & l'abatage sur les bords jusqu'à ce qu'ils soient tout-à-fait plats.

Cela fait, on met la tête du *chapeau* dans un bloc, on arrose la face du bord qui se présente avec la brosse, & on la repasse comme l'autre; on applique le fer très-fortement, on y employe toute la force du bras, & même le poids du corps. Quand le *chapeau* est abattu du bord, on abat la tête; pour cet effet, on en humecte légèrement le dessus avec la lustre, & on y applique fortement le fer qu'on fait glisser par tour; on acheve la tête sur les côtés de la même manière. On prend ensuite le peloton, ou

avec le talon de la main on appuie sur la tête; on fait tourner la forme, & on couche circulairement tous les poils. Toute cette manœuvre s'appelle *passer en premier*.

Le *chapeau* passé en premier est donné à une ouvrière qu'on appelle une *éjarreuse*: elle a une petite pince (*fig. 10. Pl. III.*) courbe, & large par le bout à-peu-près d'un pouce; elle s'en sert pour arracher tous les poils qu'on appelle *jarre*. On éjare quelquefois toute la surface du *chapeau*, plus ordinairement on n'éjare que les côtés. Quand ils sont éjarrés, on les donne à garnir, c'est-à-dire à y mettre la coëffe, c'est une toile gommée; elle est de deux parties, le tour & le fond; le tour est le développement du cylindre de la forme, le fond est un morceau carré; on commence par bâtir ces deux morceaux ensemble, puis on l'ajuste dans le fond du *chapeau*; on commence par ourler les bords de la coëffe, & les coudre aux bords de la tête du *chapeau*, de manière que le point ne traverse pas l'étoffe du *chapeau*, mais soit pris dedans son épaisseur, puis on arrête le fond au fond de la tête par un bâti de fil. Quand il est garni, on finit de le repasser au fer: pour cet effet, on le mouille légèrement avec la lustre; on passe le fer chaud sur le bord; on le brosse ensuite fortement; on le repasse au fer; on lui donne un coup de peloton. Il faut seulement observer qu'on ne mouille pas le dessus de l'aile, l'humidité que le fer a fait transpirer du dessous est suffisante. C'est alors qu'on y met les portes, les agraffes, le bouton, & la gance. Après quoi on le repasse en second avec la brosse rude, le fer, & le peloton. On le met pour cela sur une forme haute; on le brosse; on le presse avec le fer; on le lustre avec la lustre, & on y traite des façons avec le peloton mouillé. On l'ôte de dessus la forme; on le brosse encore avec la lustre mouillée tout-à-tour; on y pratique des façons avec le peloton, & on le pend au plancher où l'on a attaché des petites planches traversées de chevilles, qui peuvent par conséquent soutenir des *chapeaux* de l'un & de l'autre côté.

Voilà comment on acheve un *chapeau* ordinaire après la teinture: il y a quelque différence s'il est à plumet. On le lustre au sortir de la teinture, & on le traite comme les *chapeaux* communs, excepté qu'on prend la brosse sèche, & qu'on la conduit de la forme à l'arrête, ce qui commence à démêler le poil; puis on le porte aux étuves. Au sortir des étuves, on l'apprête comme les autres, on observe seulement de tenir le bloc très-propre. Quand il est sec, on le passe au fer en-dessous & en tête; puis avec un carolet qu'on tire de la tête à l'arrête, on acheve de démêler le plumet. Quand le plumet est bien démêlé, on le finit comme nous l'avons dit plus haut pour ceux qui n'ont point de plumet.

Voilà la manière dont on fait l'étoffe appelée *chapeau*, & celle dont on fabrique un *chapeau supérieur à plumet*. C'est la solution du problème que nous nous étions proposé. Si l'on se rappelle la multitude prodigieuse de petites précautions qu'il a fallu prendre pour arracher les poils, les couper, les arçonner, les préparer, pour les lier ensemble lorsque le soufflet auroit pu les disperser, & leur donner plus de consistance par le seul contact, que l'ourdissage n'en donne aux meilleures étoffes: si l'on se rappelle ce qui concerne l'arçonner, les croisées, la soule, l'assemblage des grandes & petites capades, les travers, la teinture, l'apprêt, &c. on verra que ce problème mécanique n'étoit pas facile à résoudre. Aussi n'est-ce pas un seul homme qui l'a résolu; ce sont les expériences d'une infinité d'hommes. Il y avoit, selon toute apparence, longtemps qu'on faisoit des *chapeaux* & du *chapeau*, lorsqu'on imagina d'en faire des *doris*. L'expression de-

est très-juste ; car en Chapellerie, comme en Dorure, elle marque l'art de couvrir une matiere commune d'une matiere précieuse.

Les castors dorés qui viennent après les superfins, se travaillent comme les superfins, à l'exclusion de ce qui concerne le plumet.

Les castors non dorés se travaillent comme les précédens, à l'exclusion de ce qui concerne les dorures.

Les demi-castors dorés se fabriquent comme les castors dorés ; la différence n'est ici que dans la manière & le succès du travail. Voyez plus haut ce qui concerne la matiere. Quant au succès, outre qu'il fatigue quelquefois davantage, parce qu'il est plus ingrat à la rentrée, ce qui multiplie les croisées & la foule, on s'en tire encore avec moins de satisfaction, parce que quand on le bastit trop court, il est sujet à la grigne, défaut qu'on reconnoît à l'étoffe, quand en passant le doigt dessus, & regardant, on y sent & voit comme un grain qui l'empêche d'être lisse ; & que, quand il est basti trop grand, & qu'il ne rentre pas assez, il peut être fatigué de croisées & de foule, & s'écailler. Les écailles sont des plaques larges qu'on aperçoit comme séparées les unes des autres ; dans la grigne, l'étoffe n'est pas assez fondue, elle est brute ; dans l'écaille, elle l'est trop, & commence à dégénérer.

Les demi-castors sans dorure, ou fins, n'ont rien de particulier dans leur travail.

Les crois se travaillent avec moins de précautions que les fins ; cependant ils demandent quelquefois plus de tems, donnent plus de fatigue, & sont moins payés. La différence des matieres occasionne seule ces inconvéniens. Les communs se fabriquent comme les précédens.

Les laines se font à deux capades, & un travers qu'on met sur le défaut des capades ; quant à l'étoupage, il se fait en-dedans & en-dehors : au reste, quel qu'épailleur qu'on donne à la laine arçonnée & bastie, on voit néanmoins le jour au-travers, le chapeau fit-il de douze à quatorze onces. Ce sont ces jours plus ou moins grands qui dirigent en étouppant ; il faut qu'ils soient les mêmes sur toute une circonférence, & qu'ils augmentent par des degrés insensibles depuis le lien jusqu'à l'arrête. On donne le nom de lien à l'endroit où le travers est uni à la tête, & on étoupe par-tout où les jours ne paroissent pas suivre l'augmentation réglée par la distance au lien, mais aller trop en croissant. Pour étouper, on a deux fourches, ou brins de ballets, qui tiennent les bords relevés pendant cette manœuvre. Au lieu de tamis, on se sert de morceaux de toile ; le lambeau est aussi de toile ; le bastissage s'en fait à feu. Une autre précaution qui a même lieu pour tout autre chapeau, c'est de ne pas trop mouiller la feutriere ; cela pourroit faire boursfer l'ouvrage. Boursfer, se dit des capades, lorsqu'étant placées les unes sur les autres, elles ne prennent pas par-tout. En effet, les endroits non pris forment des especes de boursfes. Les plumets sont particulièrement sujets à ce défaut, surtout quand le travail des premieres pieces est vicieux. Les laines ne se bastissent pas à la foule, mais au bassin ; & avant que de fouler on fait des paquets de bastis qu'on met bouillir dans de l'urine ou de l'eau chaude, cela les dispose à rentrer. Au sortir de ce bouillon, on les foule à la manique très-rudement & sans précaution. Au lieu du roulet de bois qu'on prend sur la fin de la foule, on se sert d'un roulet de fer à quatre ou six pans ; on les dresse comme les autres, mais on ne les ponce point ; le reste du travail est à l'ordinaire.

Les superfins à plumet se payent 5 liv. de façon ; les superfins dorés de dix onces, mais sans carder, 2 liv. 15 s. les superfins dorés & cardés de dix on-

ces, 2 liv. 10 s. au-dessous de dix onces, 2 liv. 5 s. les superfins sans dorure 2 liv. les castors ordinaires dorés 1 liv. 15 s. les mêmes non dorés 1 liv. 10 s. les demi-castors dorés 1 liv. 5 s. les demi-castors sans dorure 1 liv. les autres 1 liv.

Il ne nous reste plus qu'un mot à dire des chapeaux blancs ; ils demandent à être épinetés plus exactement ; jusqu'à la teinture exclusivement on les travaille comme les autres. Il est à propos d'avoir pour eux une foule de dégorgeage à part ; la raison en est évidente ; au défaut de cette foule on se sert de celle des compagnons. On les dégorge bien à l'eau claire ; quand ils sont dégorrés, on les porte dans une étuve particuliere qu'on appelle l'étuve au blanc ; on les apprête avec la gomme la plus legere & la plus blanche ; c'est un mélange de gomme arabique & de colle foible. Cet apprêt se fait à part ; après quoi on les abbat au fer ; quelques maîtres les passent auparavant à l'eau de savon, avec une brosse à lustrer ; cette eau doit être chaude. On les fait égoutter & secher ; on les passe au fer en premier ; puis au son sec, dont on les frotte par-tout ; le reste s'acheve à l'ordinaire.

On repasse les vieux chapeaux ; ce repassage consiste à les remettre à la teinture & à l'apprêt, & à leur donner les mêmes façons qu'on donne aux chapeaux neufs après l'apprêt.

On ne teint jamais sur le vieux que des laines, de vieux chapeaux, ou des chapeaux de troupes. Le bois d'Inde se brûle au sortir de la chaudiere, & le noit se vend aux teinturiers en bas.

Les chapeaux dont nous venons de donner la fabrique ne sont pas les seuls d'usage ; on en fait de crin, de paille, de canne, de jonc, &c. Les aïles en sont très-grandes, & ils ne se portent guere qu'à la campagne dans les tems chauds. Ceux de paille & de canne se nattent. Voyez NATTES. Ceux de crin s'ourdissent. Ils sont rares. Voyez CRIN.

Voici maintenant les principaux réglemens sur la fabrique des chapeaux, tels qu'on les trouve p. 339. du recueil des réglemens gen. & part. pour les manuf. & fabriq. du royaume. vol. I.

Le roi avoit ordonné d'abord qu'il ne fût fait que de deux sortes de chapeaux, ou castor pur, ou laine pure ; mais cette ordonnance ayant eu des suites préjudiciables, elle fut modifiée, & il fut permis de fabriquer des chapeaux de différentes qualités. Il fut enjoit 1° que les castors seroient effectivement purs castors : 2° que les demi-castors seroient de laine de vigogne seulement & de castor : 3° qu'on pourroit employer les poils de lapin, de chameau, &c. autres, mêlés avec le vigogne ; mais non le poil de lievre, que les réglemens proscrirent dans la fabrique de quelque chapeau que ce fût : 4° qu'on pourroit mêler le vigogne & les poils susdits avec le castor, en telle quantité qu'on voudroit ; 5° qu'à cet effet le castor & les autres matieres seroient mêlées & cardées ensemble, en sorte qu'il n'y eût aucune dorure de castor : 6° que la qualité du chapeau seroit marquée sur le cordon, d'un C pour le castor, d'un CD pour le demi-castor, d'une M pour les mélangés, & d'une L pour les laines : 7° que les ouvriers ayant fabriqué, & les maîtres ayant fait fabriquer des chapeaux dorés, seroient punis, ainsi que les cardeurs, coupeurs, & arracheurs, chez qui on trouveroit peau ou poil de lievre ; 8° que pour l'exécution de ces nouveaux réglemens, il seroit fait dans les boutiques & ouvriers de Chapellerie, des visites par ceux à qui le lieutenant de police en commettrait le soin.

On voit, par ce que nous avons dit ci-dessus de la fabrique des chapeaux, & par l'extrait que nous venons de donner des réglemens, qu'il s'en manque beaucoup que ces réglemens soient en vigueur.

On pense que les *chapeaux* ne sont en usage que depuis le quinzième siècle. Le *chapeau* avec lequel le roi Charles VII. fit son entrée publique à Rouën l'année 1449, est un des premiers chapeaux dont il soit fait mention dans l'histoire. Ce fut sous le règne de ce prince que les *chapeaux* succéderent aux *chaperons* & aux *capuchons*; & ils firent dans leur tems presque autant de bruit que les *paniers* & les *robes* sans ceinture en ont fait dans le nôtre. Ils furent défendus aux ecclésiastiques sous des peines très-grievées. Mais lorsqu'on proscrivoit, pour ainsi dire, en France les têtes ecclésiastiques qui osoient se couvrir d'un *chapeau*, il y avoit deux cents ans qu'on en portoit impunément en Angleterre. Le pere Lobineau dit qu'un évêque de Dole, plein de zèle pour le bon ordre & contre les *chapeaux*, n'en permit l'usage qu'aux chanoines, & voulut que l'office divin fut suspendu à la première tête coiffée d'un *chapeau* qui paroîtroit dans l'église. Il semble cependant que ces *chapeaux* si scandaleux n'étoient que des especes de bonnets dont les bonnets quarrés de nos ecclésiastiques sont descendus en ligne directe.

La forme du *chapeau* vêtement, la partie qu'il couvre, sa fonction, &c. ont fait employer par métraphore le nom de *chapeau* en un grand nombre d'occasions différentes, dont on va donner les principales ci-dessous.

CHAPEAU, *terme d'Architecture*, c'est la dernière piece qui termine un pan de bois, & qui porte un chamfrain pour le couronner & recevoir une corniche de plâtre. (P)

CHAPEAU de *lucarne*; c'est une piece de bois qui fait la fermeture supérieure d'une *lucarne*, & est assemblée sur les poteaux montans. (P)

CHAPEAU d'*étai*, piece de bois horizontale, qu'on met en-haut d'une ou plusieurs *étais*. (P)

* CHAPEAU. On donne ce nom dans certains bâtis de charpente à un assemblage de trois pieces de bois, dont deux posées verticalement & emmorteisées avec une troisième sur ses extrémités, tiennent cette troisième horizontale. *Voyez un pareil assemblage, Pl. II. des ardoises, première vignette dans l'engin en MMLL. Voyez à l'art. ARDOISE la description de cet engin.*

CHAPEAU, (*Hydraulique*.) est une piece de bois attachée avec des chevilles de fer sur les couronnes d'un fil de pieux, soit dans un batardeau, ou dans une chaussée. (K)

CHAPEAU, (*Tireur d'or*.) est une espee de bobine sur laquelle les tireurs d'or roulent l'or avant que d'être dégrossi. On l'appelle ainsi parce qu'elle a effectivement beaucoup de ressemblance avec un *chapeau* dont les bords seroient abattus.

CHAPEAU à SAUTERELLE, (*Pêche*.) *voyez* GRÉNADIERE.

CHAPEAU, (*Commerce*.) mesure de dix tonnes (*voyez* TONNE) sur laquelle on évalue en Hollande les droits d'entrée & de sortie du tan; mesure de quinze viertels d'Anvers (*voyez* VIERTELS), sur laquelle on mesure les grains à Delft.

CHAPEAU, se dit du marc qui reste au fond des alembics, après certaines distillations de végétaux, telle que celles des roses.

CHAPEAU; c'est un présent, ou plus souvent une espee d'exaction qui a lieu dans certains commerces, au-delà des conventions. Ainsi un maître de navire demande tant pour le fret, & tant pour son *chapeau*.

CHAPEAU ou CHAPEL DE ROSES, (*Jurisprud.*) est un léger don que le pere fait à sa fille en la mariant, pour lui tenir lieu de ce qui lui reviendroit pour sa part & portion. On a voulu par ce nom faire

allusion à cette guirlande ou petite couronne de fleurs, qu'on appelle aussi le *chapeau de roses*, que les filles portent sur la tête lorsqu'elles vont à l'église pour y recevoir la bénédiction nuptiale. Anciennement ces guirlandes ou garlandes étoient quelquefois d'or & quelquefois d'argent, comme on le peut voir dans certaines coutumes locales d'Auvergne, entr'autres dans celles d'Yssat & de la Torrecette, où il est dit que la femme survivante gagne une *guarlande d'argent*, &c. La *coutume locale de la chapellenie de Proussat* dit que la femme survivante recouvre ses lit, robes & joyaux, ensemble une *guarlande ou chapel* à l'estimation du lit nuptial. Les *coutumes d'Anjou, de Tours, Lodunois, & Maine*, parlent du *chapeau de roses* comme d'un léger don de mariage fait à la fille en la mariant. Dupineau, dans ses *observations sur la coutume d'Anjou*, p. 22. col. j. remarque que dans les anciens coutumiers d'Anjou & du Maine, au lieu de *chapel de roses*, il y a une noix. Dans l'ancienne coutume de Normandie, les filles n'avoient aussi pour toute légitime qu'un *chapeau de roses*; mais par la nouvelle coutume elles peuvent demander *mariage avenant*, c'est-à-dire le tiers de tous les biens des successions de leurs pere & mere. *Voyez* MARIAGE AVENANT.

Dans quelques coutumes, telles que celles de Tours & d'Auvergne, la fille mariée par ses pere & mere, ne fut-ce qu'avec un *chapeau de roses*, ne peut plus venir à leur succession.

La même chose a lieu entre nobles dans les coutumes de Touraine, Anjou & Maine.

On peut cependant rappeler à la succession par forme de legs la fille ainsi mariée. *Voyez la coutume de Normandie, art. 258 & 259. Renusson, tr. des propres, ch. ij. sect. 8. n. 19. & 20.*

Sur le *chapeau de roses*, *voyez* Bald. lib. 6. *consil. cap. v. in princip. Mos. Majemon, de jejunio, cap. v. n. 13. Ducange, gloss. verbo corona, & in Græco, verbo σίγαυοι. (A)*

CHAPEAU, (*Musique*) est le nom que plusieurs donnent à ce trait circulaire dont on couvre deux ou plusieurs notes, & qu'on appelle plus communément *liaison*. *Voyez* LIAISON. (S)

CHAPEAU, (*Blason*.) se prend quelquefois pour le bonnet ou pour la couronne armée d'hermine que portent les ducs, &c.

Le cimier se porte sur le *chapeau*, & le *chapeau* sépare le cimier de l'écu, parce que dans le blason c'est une regle que le cimier ne touche jamais immédiatement l'écu. *Voyez* CIMIER, &c.

CHAPELAIN, (*Jurisprud.*) est celui qui est pourvu d'une chapelle ou chapellenie formant un titre de bénéfice. On appelle aussi *chapelain* celui qui dessert une chapelle particulière, soit domestique soit dans quelque église. Enfin il y a dans plusieurs églises cathédrales & collégiales des *chapelains* ou clercs, qui sont destinés à aider au service divin: ces *chapelains* sont ordinairement en titre de bénéfice.

Les *chapelains* des cathédrales & collégiales doivent porter honneur & respect aux chanoines: ordinairement ils n'ont point d'entrée ni de voix au chapitre, & ne peuvent prétendre à tous les honneurs qui sont déferés aux chanoines. Les distinctions qui s'observent entre eux dépendent de l'usage de chaque église, de même que les distributions auxquelles les *chapelains* doivent participer. Les chanoines doivent aussi les traiter avec douceur, comme des aides qui leur sont donnés pour le service divin, & non comme des serviteurs. Sur les *chapelains*, *voyez* Pinfon, de *divisione benefic. § 27. Lucius, liv. I. tit. v. art. 4. Biblioth. canon. tome I. p. 220. & 675.*

Les chapelains du roi jouissent de plusieurs privilèges ; entre autres ils sont dispensés de la résidence, & perçoivent les fruits de leurs prébendes pendant le tems de leur service. *Mém. du clergé, édit de 1716. tome II. p. 1007. & suiv. Voyez aussi sur ces chapelains la déclaration du 10 Décemb. 1549. L'édit du mois d'Avr. 1554. Les lett. pat. du mois de Janv. 1567. registrées le 15 Mars suiv. La déclaration du 10 Août 1570. Celle du 6 Mars 1577. Voyez aussi Vinci Turmetti Madriti, bibliot. La bibliot. canon. p. 219. Duillet, des grands de France. Bibliot. du dr. franç. par Bouchel, lett. C, au mot chapelain, & l'article CHANTRE. L'hist. ecclésiast. de la chapelle des rois de France, par l'abbé Archon. Tournet, lett. T, arrêt 5. Chopin, de doman. lib. III. tit. xiiij. n. 11. (A)*

Il y a huit chapelains du roi servant par quartier. Le Roi, la Reine, madame la Dauphine, les princes & princesses du sang, ont aussi leurs chapelains. Ce titre est en usage chez tous les princes & seigneurs catholiques qui ne connoissent pas ce que nous appelons en France *aumônier* ; ils ne connoissent que les chapelains, soit qu'ils résident à la cour, soit qu'ils suivent les armées. Il est même en usage parmi les protestans : le roi d'Angleterre a ses chapelains, comme on le verra plus bas, & son archichapelain, qui tient lieu de ce que nous appelons en France *grand-aumônier*.

L'ordre de Malte a aussi ses chapelains, mais qui diffèrent de ceux à qui nous donnons communément ce nom.

Les chapelains à Malte sont les ecclésiastiques reçus dans cet ordre. Il y en a de deux sortes, les uns sont *in sacris*, & les autres non, & se nomment chapelains *diacots* : ils n'entrent point au conseil de l'ordre, à moins qu'ils ne soient évêques ou prieurs de l'église, décorés de la grand-croix.

En général les chapelains ont toujours le pas après les chevaliers simplement laïcs ; ils ont néanmoins des commanderies qui leur sont affectées, chacun dans leur langue.

On appelle aussi chapelain un prêtre qui vient dire ordinairement la messe dans les maisons des princes & des particuliers. (a)

Le roi d'Angleterre a quarante-huit chapelains, dont quatre servent & prêchent chaque mois dans la chapelle, & font le service pour la maison du roi, & pour le roi dans son oratoire privé : ils disent aussi les grâces dans l'absence du clerc du cabinet.

Lorsqu'ils sont de service, ils ont une table, mais sans appointemens.

Les premiers chapelains n'ont été, à ce que l'on prétend, que ceux que nos rois avoient institués pour garder la chape & les autres reliques de S. Martin, qu'ils conservoient précieusement dans leur palais, & qu'ils portoient avec eux à l'armée : mais cette origine est fort incertaine, & je la donne comme telle.

Le titre de chapelain a été porté postérieurement par les notaires, secrétaires, & chanceliers ; on a même appelé la chancellerie *chapelle royale*. On croit que le premier chapelain qu'il y ait eu a été Guillaume Demême, chapelain de S. Louis.

CHAPELAIN. Si quelqu'un a des chapelains, on doit croire que c'est le pape ; mais ils ont une autre origine que les précédens : ils étoient ainsi nommés parce qu'ils assistoient le pape dans ses audiences qu'il donnoit dans sa chapelle, ou qu'il étoit consulté pour donner sa décision sur les doutes & difficultés qui étoient portées à Rome.

Le pape y appelloit pour assesseurs les plus sages & les plus légitimes du tems, qui pour cela étoient appelés ses chapelains.

C'est des decrets qu'ils ont donnés autrefois qu'est composé le corps des decretales : ils ont été réduits

au nombre de douze par Sixte IV. Voyez DECRETALES & DROIT CANONIQUE.

Cependant le pape ne laisse pas d'avoir, comme les autres princes, des chapelains, dont la fonction est de faire l'office, c'est-à-dire de dire la messe devant le pape, & pour cela le saint-pere a quatre chapelains secrets, & huit chapelains ordinaires. Ce sont des charges à vie, mais qui ne laissent pas de s'acheter.

On doit croire aussi que nos rois, comme princes très-religieux, ont aussi leurs chapelains, dont la fonction est de dire la messe devant le Roi. Il y a pour Sa Majesté un chapelain ordinaire, & huit chapelains servant deux par quartier. Le chapelain ordinaire est de tous les quartiers, mais il ne fait sa fonction que par l'absence ou incommodité du chapelain de quartier. Anciennement on les appelloit chapelains de l'oratoire, parce qu'ordinairement nos rois entendoient la messe dans leur oratoire particulier : mais depuis Louis XIII. ils entendent la messe publiquement dans la chapelle de leur château. Dans les jours solennels il y a des chapelains de la chapelle-musique qui la célèbrent. La Reine a pareillement ses chapelains, mais en moindre nombre, aussi-bien que madame la Dauphine & Mesdames. (a)

* CHAPELER, v. act. (*Boulang.*) c'est enlever avec un couteau la surface de la croûte du pain ; ce qui se fait sur une table & avec un couteau, semblables à la table & au couteau à dépecer le suif des Chandeliers. Voyez l'article CHANDELLE. On chapelle le pain, afin que quand on le trempe dans quelque liquide, comme le café, il s'en imbibe plus facilement. La partie de croûte enlevée s'appelle *chapelure*. Le Boulanger la vend au litron aux particuliers, qui en mettent dans leurs potages, & aux Cuisiniers, qui se servent de la plus menue pour épaissir leurs saucées, & sur-tout pour donner de la couleur à celles qu'ils appellent *roux*. Voyez ROUX.

* CHAPELERIE, s. f. (*Comm. & Art méchan.*) ce terme a deux acceptions : il se dit du négoce de chapeaux ; il se mêle de la chapellerie : il se dit aussi de l'art de les fabriquer ; il apprend la chapellerie. Voyez CHAPEAU & CHAPELIER.

CHAPELET, s. m. (*Hist. ecclésiast.*) on donne parmi les chrétiens ce nom à plusieurs grains enfilés qui servent à compter le nombre des *Pater* & des *Ave* que l'on dit en l'honneur de Dieu & de la sainte Vierge. On les appelle aussi *patenôtres* (*Voy. PATENÔTRES*), & *patenaudiers* les ouvriers qui les font.

Il y a des chapellets de corail, d'ambre, de coco, & d'autres matières plus précieuses.

Ménage fait venir ce mot chapellet de chapeau, à cause de la ressemblance qu'il trouve entre le chapellet & un chapeau de roses ; ressemblance qui ne frappera certainement pas tout le monde comme elle avoit frappé Ménage. Dans la basse latinité on l'appelle *capellina*, & les Italiens le nomment encore *corona*. On lui donne aussi le nom de *rosaire* : mais le rosaire proprement dit est un chapellet de quinze dixaines de grains ; nombre qu'on a diminué dans les chapellets ordinaires.

Cet usage de réciter le chapellet n'est pas fort ancien : Larrey, & le ministre Viret, en rapportent l'origine à Pierre l'Hermitte, personnage fameux dans l'histoire des croisades, & qui vivoit sur la fin du onzième siècle. On fait que S. Dominique a été l'instituteur du rosaire. Voyez ROSAIRE.

Il y a aussi un chapellet du Sauveur, qui consiste en trente-trois grains, en l'honneur des trente-trois ans que Notre Seigneur a vécu sur la terre. Il a été imaginé par le pere Michel, de l'ordre des Camaldules.

Les Orientaux ont aussi des espèces de chapellets qu'ils appellent *chaines*, sur lesquels ils récitent les noms des perfections de Dieu. Le grand-mogol, dit-

forte d'Italie en Savoie, capitale d'un pays de même nom, au confluent de la Sture & du Tanaro. Long. 25. 30. lat. 44. 35.

CHERAY ou CHAHY, (Comm.) on distingue en Perse deux sortes de poids, le civil & le légal; c'est ainsi qu'on nomme le premier, il est doublé de l'autre. Voyez POIDS, MAN, & BATMAN; voyez aussi les *distion. du Comm. & de Trév.*

CHERAZOUL, (Géog.) ville d'Asie dans le Kurdistan, entre Mosul & Hispahan.

CHERBOURG, (Géog.) ville maritime & port de France en Normandie, dans le Cotentin. Lon. 16^d 2' lat. 49^d 38' 26"

CHER-CENS, (Jurisp.) dans la coutume d'Orléans, *artic. cxxiii*, le dit d'un cens plus fort que le cens ordinaire, qui dans l'état présent est moins considéré comme le produit de l'héritage, que comme une reconnaissance de la seigneurie directe; au lieu que le *cher-cens* est égal à-peu-près au revenu annuel de l'héritage, & par cette raison il n'est point sujet à droit de relevoisons ni ventes dans la coutume d'Orléans: les rentes seigneuriales qui tiennent lieu de cens, sont dans les autres coutumes la même chose que ce que celle d'Orléans appelle *cher-cens*; & les coutumes de Blois & de Dunois *cher-prix*. Voy. *CHER-PRIX*. (A)

* *CHERCHE*, f. f. on donne ce nom 1^o aux différentes courbes selon lesquelles on pratique le renflement léger qui fait tant à l'élégance des colonnes. Voyez COLONNES, voyez SECTIONS CONIQUES, CONCHOÏDE DE NICOMEDE. C'est en effet cette courbe qu'on suit pour les Ioniques & les Corinthiennes renflées à la manière de Vignole. 2^o Au trait d'un arc surbaissé ou rampant, déterminé par plusieurs points ou intersections de cercles, ou d'autres courbes, ou de droites & de courbes. On dit aussi dans ce cas, *cercle* de même que *cherche*. La *cherche* est surbaissée, quand elle a moins d'élévation que la moitié de sa base; & *surhaussée*, quand le rapport de la hauteur à la base est plus grand que celui de 2 à 1. 3^o Du développement de plusieurs circonférences fait selon quelque ligne verticale; pour cet effet, il faut concevoir un fil élastique courbé circulairement, de manière que toutes les circonférences ou tours tombent les uns sur les autres; si l'on fixe à terre la première circonférence, & qu'en prenant le bout du fil élastique on le tire en haut, on aura le développement appelé *cherche*, & l'on donnera à ce développement l'épithète de *ralongé*, & autres selon le rapport qu'il y aura entre la circonférence la plus basse & celles qui s'élèveront en spirale au-dessus de cette circonférence. 4^o Au profil d'un contour courbe, découpé sur une planche même, pour diriger le relief ou le creux d'une pierre, en indiquant au Tailleur les parties qu'il doit enlever. Si la pierre doit être concave, la *cherche* est convexe; si au contraire la *cherche* est convexe, c'est que la pierre doit être convexe.

CHERCHEE, adj. quantité cherchée, (Algeb. ou Géom.) Les Géomètres ou les Algèbristes appellent ainsi la quantité qu'il s'agit de découvrir quand on propose un problème. Si l'on demandoit, par exemple, que l'on déterminât le nombre, lequel multiplié par 12 produise 48, on trouveroit que le nombre 4 est la quantité cherchée, &c. Chambers. (E)

On distingue dans chaque problème les quantités connues, & la quantité ou les quantités cherchées. Ainsi dans le problème précédent, 12 & 48 sont les quantités connues. Voyez PROBLÈME, ÉQUATION, &c. L'art des équations consiste à comparer & à combiner ensemble les quantités connues & les quantités cherchées, comme si les unes & les autres étoient connues, & à découvrir par le moyen de cette combinaison les quantités cherchées, c'est-à-dire, à parve-

nir à une équation où la quantité cherchée soit exprimée sous une forme qui ne renferme que les quantités connues. Voyez ARITHMÉTIQUE UNIVERSELLE. (O)

* *CHERCHE-FICHE*, (Serrur.) c'est une sorte de pointe acérée dont la tête forme un tour d'équerre, & est ronde de même que le reste du corps de cet outil: il est de cinq à six pouces, & son usage est de chercher dans le bois le trou qui est dans l'aile de la fiche lorsque cette aile est dans la mortaise, afin d'y pouvoir placer la pointe qui doit arrêter la fiche.

L'usage de la tête est d'enfoncer les pointes entièrement en appliquant la partie ronde sur la pointe, & en s'en servant comme de repoussoir; c'est même le nom qu'on donne à cette tête: on dit qu'elle est faite en repoussoir en L.

Le *cherche-fiche* a quelquefois sa pointe un peu courbée, & l'on s'en sert alors quand il s'agit de pratiquer une route oblique aux pointes.

CHERCHEUR, (Maréchal.) *chercher la cinquième jambe*, en termes de Manège, se dit d'un cheval qui a la tête pesante & peu de force, & qui s'appuie sur le mors pour s'aider à marcher. (V)

* *CHERCHEURS*, s. m. pl. (Théolog.) hérétiques dont M. Stoup a fait mention dans son traité de la religion des Hollandois. Il dit que les *chercheurs* conviennent de la vérité de la religion de Jesus-Christ, mais qu'ils prétendent que cette religion n'est professée dans sa pureté dans aucune église du Christianisme; qu'en conséquence ils n'ont pris aucun parti, mais qu'ils lisent sans cesse les écritures, & prient Dieu de les aider à démêler ce que les hommes ont ajouté ou retranché de sa véritable doctrine. Ces *chercheurs* infortunés, selon cette description, seroient précisément dans la religion chrétienne ce que les Sceptiques sont en Philosophie. L'auteur que nous venons de citer, dit que les *chercheurs* ne sont pas rares en Angleterre, & qu'ils sont communs en Hollande: deux points sur lesquels il est contredit par le *Moreri*, sans aucun fondement à ce qu'il me semble. L'état de *chercheurs* est une malédiction de Dieu plus ou moins commune à tous les pays, mais très-fréquente dans ceux où l'incrédulité n'a pas encore fait les derniers progrès; plus l'incrédulité sera grande, plus le nombre des *chercheurs* sera petit: ainsi il y aura infiniment moins de ces hérétiques en Angleterre, qu'en Hollande.

CHERCONNÉE, f. f. (Commer.) étoffe soie & coton, quelquefois à carreaux, qui se fabrique aux Indes. *Diç. de Trevoux & du Comm.*

CHERIF ou SHERIF, s. m. (Hist. mod.) titre fort en usage chez les Mahométans. Il est tiré de l'Arabe, & signifie seigneur: rarement les Turcs le donnent à leur empereur; ils préfèrent celui de *sultan* qui exprime plus dignement sa qualité. Il se donne néanmoins au souverain de la Mecque, qui est non pas vassal du grand-seigneur, mais son allié & sous sa protection. Voyez CHEQ.

On appelle encore aujourd'hui de ce nom de *cherif*, plusieurs princes d'Afrique; favoir, l'empereur de Sus, qui est aussi roi de Taflet, le roi de Fez & celui de Maroc, qui sont devenus souverains depuis le commencement du seizième siècle, & se disent descendus d'un docteur de la loi, nommé *Mahomet-Ben-Hamet*, autrement le *cherif Hascen*, dont les trois fils parvinrent à détrôner les légitimes souverains de Maroc, de Fez & de Taflet. Leurs descendants sont encore aujourd'hui en possession de ces royaumes. (a)

CHERIE, (Comm.) mormoie d'or qui se fabrique & a cours dans toute l'Egypte: elle vaut 6 l. 17 s. 3 d.

CHERIBAR, (Géog.) ville d'Asie dans la Perse à la province de Teren.

bien de roseaux de marais, dont l'intervalle des deux nœuds est un cartouche tout fait.

Les gens qui ont beaucoup de patience, les remplissent avec un gros fil-de-fer qui leur sert de baguette; mais comme c'est un ouvrage trop long, on l'abrege en faisant des paquets de la grosseur du bras, semblables à ceux des allumettes, en sorte qu'on les puisse empoigner; on en égalise bien les bouts, pour qu'un cartouche ne passe pas l'autre; puis on les lie foiblement pour ne pas les resserer, mais assez pour les contenir ensemble.

On met ensuite sur une table de la poudre écrasée dans laquelle on mêle, si l'on veut, un peu d'orpiment, pour donner à son feu une couleur jaunâtre, sur laquelle on appuie le paquet de petits cartouches pour faire entrer la composition dans leurs orifices; & pour l'y faire tomber plus avant, on le renverse & l'on frappe de l'autre côté; mais il faut observer que l'orpiment est un poison, & cause des maux de tête lorsqu'on en respire la vapeur: on les retourne pour les appliquer de nouveau sur la matière, & y en faire entrer de nouvelle; puis on retourne le paquet sur l'autre bout en frappant comme la première fois; & l'on continue ainsi jusqu'à ce que les petits tuyaux soient pleins: on peut, si l'on veut, y introduire de tems en tems une baguette de bois, un gros fil-de-fer pour bourrer un peu la composition; ce qui fait mieux ondoier ces especes de petits serpenteaux. *Voyez les Feux d'Artifice de Frazier.*

CHEVELUS, (*les*) Géog. mod. l'on nomme ainsi une nation sauvage de l'Amérique méridionale, qui habite au nord du fleuve des Amazones; elle est très-belligueuse, & laisse croître ses cheveux jusqu'à la ceinture.

CHEVER, v. n. (*Jurispr.*) dans la coutume de Reims, art. 373. c'est faire une entreprise, ou empiéter sur la chaussée d'une ville, sur un chemin, ou sur un héritage. M. de Lauriere croit que ce mot vient du Latin *capere* (A)

CHEVER, v. act. a deux acceptions *chez les Jouvailleurs*; il se dit de l'action de poser une pierre concave sur une roue convexe: il se dit de l'action de pratiquer à la pierre cette concavité, pour diminuer son épaisseur & éclaircir sa couleur.

CHEVER, en terme d'Orfèvre en grosserie, de Chaudronnier, de Ferblanier, &c. c'est commencer à rendre concave une piece qui n'est que forgée. *Voyez ENFONCER.*

CHEVESTRAGE, s. m. (*Jurispr.*) *chevestragium seu capistragium*, étoit un droit ou coutume que les écuyers du roi s'étoient arrogé sur le foin que l'on amène à Paris par eau; ce droit fut abrogé par S. Louis, par des lettres de l'an 1256. *Voyez Lauriere en son glossaire au mot chevestrage.* (A)

CHEVESTRE, s. m. (*Charp.*) c'est un assemblage de charpenterie qui sert à terminer la largeur des cheminées & autres passages qu'on observe dans les planchers; les soliveaux y sont soutenus en s'emmanchant à tenons mordans, ou renforts. *Voyez pl. du Charpentier, fig. 18. n. 14.*

Les Serruriers donnent le même nom à une barre de fer soit quadrée, soit plate, soit droite, soit coupée par les deux bouts, ou par un bout seulement qui sert, selon le besoin, à soutenir les bouts de solives dans les endroits où on les a rognées pour donner passage aux cheminées. *Voyez dans nos Planches de la serrurerie des bâtimens, un chevestre.*

CHEVETRE, vieux mot qui signifioit le licol d'un cheval; s'*enchevestrer* se dit encore. *Voyez s'ENCHEVETRE.*

CHEVET, s. m. on donne ce mot à la partie supérieure d'un lit; celle où l'on place l'oreiller & le traversin; la partie opposée s'appelle le *pid du lit*; on a transporté ce nom à d'autres choses.

CHEVET, (*Jurispr.*) est un droit que quelques seigneurs exigeoient autrefois des nouveaux mariés dans l'étendue de leur seigneurie. La plupart de ces droits que la force & la licence avoient introduits; ont été abolis dans la suite comme contraires à l'honnêteté & à la bienséance, ou convertis en argent. Il y a encore un droit de *chevet* dû par les nouveaux mariés dans certaines compagnies. Ce droit autrefois consistoit en un festin qui se donnoit à toute la compagnie; présentement il est presque par-tout converti en une somme d'argent qui se partage entre tous les confreres du nouveau marié. Les officiers de la chambre des comptes & les conseillers au Châtelet payent en se mariant un droit de *chevet*. (A)

CHEVET, terme d'Architecture: *chevet* d'église est la partie qui termine le chœur d'une église, le plus souvent de figure ronde, du Latin *abſis*; c'est ce que les anciens appelloient *ron point*. (P)

CHEVET ou COUSSINET, (*Fortificat.*) est une manière de petit coin de mire qui sert à lever un mortier. Il se met entre l'affût & le ventre du mortier. *Voyez MORTIER.* (Q)

* CHEVEUX, s. m. petit filament oblong qui part des pores de la peau de la tête, & qui la couvre toute entière, à l'exception des parties de la face & des oreilles. On donne le nom de *poil* aux filamens pareils qui couvrent toute la peau d'un grand nombre d'animaux, & aux filamens pareils & plus courts qui couvrent quelques parties du corps humain. *Voyez l'article POIL.*

Les anciens ont prétendu que ces filamens étoient une espece d'excrémens, qu'ils n'étoient nourris que par des matieres grossieres & destinées à l'exposition; & conséquemment qu'ils n'étoient point parties du corps animé. Quand on leur demandoit de quelle espece étoient ces excrémens, ils répondoient que c'étoient des parties fuligineuses du sang, qui poussées par la chaleur du corps vers sa superficie, s'y condensaient en passant par les pores. Ils croyoient donner de l'existence & de la clarté à leurs parties fuligineuses, en alléguant des expériences qui, quand elles auroient été toutes vraies, n'en auroient pas eu plus de connexion avec leur mauvaise physiologie; savoir que les *cheveux* coupés reviennent très-promptement, soit dans les enfans qui ne commencent qu'à végéter, soit dans les vieillards qui sont prêts à s'éteindre; que chez les étiques les *cheveux* croissent; tandis que le reste du corps dépérit; qu'ils reviennent & croissent aux corps morts; & qu'ils ne se nourrissent & ne croissent point comme les autres parties du corps par *inſuſception*; c'est-à-dire, par un suc reçu au-dedans d'eux; mais par *juxtaſpoſition*, les parties qui se forment poussant en avant celles qui sont formées.

M. Mariotte ayant examiné la végétation des *cheveux*, crut en effet trouver qu'elle ne ressembloit point à celle des plantes qui poussent leur seve entre leurs fibres & leurs écorces, jusqu'aux extrémités de leurs branches, mais comme les ongles où les parties anciennes avancent devant les nouvelles; car quand on teint ce qui reste sur la tête de *cheveux*, après qu'on les a récemment coupés, ce qui étoit près de la peau est d'une couleur différente du reste. Cet académicien paroît s'accorder en cela mieux avec les anciens physiologistes, qu'avec la vérité.

Les *cheveux* sont composés de cinq ou six fibres enfermées dans une guaine assez ordinairement cylindrique, quelquefois ovale ou à pans; ce qui s'apperoit au microscope, même à la vue simple; quand les *cheveux* se fendent, c'est que la guaine s'ouvre, & que les fibres s'écartent.

Les fibres & le tuyau sont transparents; & cette multiplicité de fibres transparentes doit faire à l'égard des rayons, l'effet d'un verre à facettes: aussi

les lumieres de notre sainte religion, a fait passer dans ces grandes & riches contrées.

Il est vrai que Budée, Thomafius, Gundling, Heumann, & d'autres écrivains dont les lumieres sont de quelques poids, ne nous peignent pas les *Chinois* en beau; que les autres missionnaires ne font pas d'accord sur la grande sagesse de ces peuples, avec les missionnaires de la compagnie de Jesus, & que ces derniers ne les ont pas même regardé tous d'un oeil également favorable.

Au milieu de tant de témoignages opposés, il sembleroit que le seul moyen qu'on eût de découvrir la vérité, ce seroit de juger du mérite des *Chinois* par celui de leurs productions les plus vantées. Nous en avons plusieurs collections; mais malheureusement on est peu d'accord sur l'authenticité des livres qui composent ces collections: on dispute sur l'exactitude des traductions qu'on en a faites, & l'on ne rencontre que des ténèbres encore fort épaisses, du côté même d'où l'on étoit en droit d'attendre quelques traits de lumiere.

La collection publiée à Paris en 1687 par les PP. Intorcetta, Hendrick, Rougemont, & Couplet, nous présente d'abord le *ta-hio* ou le *scientia magna*, ouvrage de Confucius publié par Cencu un de ses disciples. Le philosophe *Chinois* s'y est proposé d'instruire les maîtres de la terre dans l'art de bien gouverner, qu'il renferme dans celui de connoître & d'acquiescer les qualités nécessaires à un souverain, de se commander à soi-même, de savoir former son conseil & sa cour, & d'élever sa famille.

Le second ouvrage de la collection, intitulé *chum-yum*, ou de *medio sempiterno*, ou de *mediocritate in rebus omnibus tenenda*, n'a rien de si fort sur cet objet qu'on ne pût aisément renfermer dans quelques maximes de Sénèque.

Le troisième est un recueil de dialogues & d'apophtegmes sur les vices, les vertus, les devoirs, & la bonne conduite: il est intitulé *lun-yu*. On trouvera à la fin de cet article, les plus frappans de ces apophtegmes, sur lesquels on pourra apprécier ce troisième ouvrage de Confucius.

Les savans éditeurs avoient promis les écrits de Mencius, philosophe *Chinois*; & François Noel, missionnaire de la même compagnie, a satisfait en 1711 à cette promesse en publiant six livres classiques *Chinois*, entre lesquels on trouve quelques morceaux de Mencius. Nous n'entrerons point dans les différentes contestations que cette collection & la précédente ont excitées entre les érudits. Si quelques faits hasardés par les éditeurs de ces collections, & démontrés faux par des savans Européens, tel, par exemple, que celui des tables astronomiques données pour authentiquement *Chinoises*, & convaincues d'une correction faite sur celles de Ticho, sont capables de jeter des soupçons dans les esprits sans partialité; les moins impartiaux ne peuvent non plus se cacher que les adversaires de ces pénibles collections ont mis bien de l'humeur & de la passion dans leur critique.

La chronologie *Chinoise* ne peut être incertaine, sans que la premiere origine de la philosophie chez les *Chinois* ne le soit aussi. Fohi est le fondateur de l'empire de la Chine, & passe pour son premier philosophe. Il regna en l'an 2954 avant la naissance de Jesus-Christ. Le cycle *Chinois* commence l'an 2647 avant Jesus-Christ, la huitième année du regne de Hoangti. Hoangti eut pour prédécesseurs Fohi & Xinnung. Celui-ci regna 110, celui-là 140; mais en suivant le système du P. Petau, la naissance de Jesus-Christ tombe l'an du monde 3889, & le déluge l'an du monde 1656; d'où il s'ensuit que Fohi a regné quelques siècles avant le déluge; & qu'il faut ou abandonner la chronologie des livres sacrés, ou celle des *Chinois*. Je ne crois pas qu'il y ait à choisir

ni pour un Chrétien, ni pour un Européen sensé; qui, lisant dans l'histoire de Fohi que sa mere en devint enceinte par l'arc-en-ciel, & une infinité de contes de cette force, ne peut guere regarder son regne comme une époque certaine, malgré le témoignage unanime d'une nation.

En quelque tems que Fohi ait regné, il paroît avoir fait dans la Chine plutôt le rôle d'un Hermès ou d'un Orphée, que celui d'un grand philosophe ou d'un savant théologien. On raconte de lui qu'il inventa l'alphabet & deux instrumens de musique, l'un à vingt-sept cordes & l'autre à trente-six. On a prétendu que le livre *ye-kim* qu'on lui attribue, contenoit les secrets les plus profonds; & que les peuples qu'il avoit rassemblés & civilisés avoient appris de lui qu'il existoit un Dieu, & la maniere dont il vouloit être adoré.

Cet *ye-kim* est le troisième de l'*u-kim* ou du recueil des livres les plus anciens de la Chine. C'est un composé de lignes entieres & de lignes ponctuées, dont la combinaison donne soixante-quatre figures différentes. Les *Chinois* ont regardé ces figures comme une histoire emblématique de la nature, & des causes de ses phénomènes, des secrets de la divination, & de je ne sai combien d'autres belles connoissances, jusqu'à ce que Leibnitz ait déchiffré l'énigme, & montré à toute cette Chine si pénétrante, que les deux lignes de Fohi n'étoient autre chose que les élémens de l'arithmétique binaire. V. BINAIRE. Il n'en faut pas pour cela mépriser davantage les *Chinois*; une nation très-éclairée a pu sans succès & sans deshonneur chercher pendant des siècles entiers, ce qu'il étoit réservé à Leibnitz de découvrir.

L'empereur Fohi transmit à ses successeurs sa maniere de philosopher. Ils s'attachèrent tous à perfectionner ce qu'il passe pour avoir commencé, la science de civiliser les peuples, d'adoucir leurs mœurs, & de les accoutumer aux chaînes utiles de la société. Xin-num fit un pas de plus. On reçut de lui des préceptes d'agriculture, quelques connoissances des plantes, les premiers essais de la medecine. Il est très-incertain si les *Chinois* étoient alors idolâtres, athées, ou déistes. Ceux qui prétendent démontrer qu'ils admettoient l'existence d'un Dieu tel que nous l'adorons, par le sacrifice que fit Ching-tang dans un tems de famine, n'y regardent pas d'assez près.

La philosophie des souverains de la Chine paroît avoir été long-tems toute politique & morale, à en juger par le recueil des plus belles maximes des rois Yao, Xun, & Yu: ce recueil est intitulé *u-kim*; il ne contient pas seulement ces maximes: elles ne forment que la matiere du premier livre qui s'appelle *xu-kim*. Le second livre ou le *xy-kim* est une collection de poèmes & d'odes morales. Le troisième est l'ouvrage linéaire de Fohi dont nous avons parlé. Le quatrième ou le *chum-cieu*, ou le printems & l'automne, est un abrégé historique de la vie de plusieurs princes, où leurs vices ne sont pas déguisés. Le cinquième ou le *li-ki* est une espece de rituel où l'on a joint à l'explication de ce qui doit être observé dans les cérémonies profanes & sacrées, les devoirs des hommes en tout état, au tems des trois familles impériales, *Hia*, *Xam*, & *Cheu*. Confucius se vantoit d'avoir puisé ce qu'il connoissoit de plus sage dans les écrits des anciens rois Yao & Xun.

L'*u-kim* est à la Chine le monument littéraire le plus saint, le plus sacré, le plus authentique, le plus respecté. Cela ne l'a pas mis à l'abri des commentaires; ces hommes dans aucun tems, chez aucune nation, n'ont rien laissé d'inactif. Le commentateur de l'*u-kim* a formé la collection *su-xu*. Le *su-xu* est très-estimé des *Chinois*: il contient le *scientia magna*, le *medium sempiternum*, les *ratiocinantium sermones*, & l'ouvrage de Mencius de *natura*, *moribus*, *ritibus*, & *officiis*.

mission, la mort du Messie, &c. l'origine de l'empire des Chinois; les dynasties d'Egypte; l'époque du regne de Sesostris; le commencement & la fin de l'empire d'Assyrie; la *chronologie* des rois de Babylone, des rois Medes, des successeurs d'Alexandre, &c. sans parler des tems fabuleux & héroïques, où les difficultés sont encore plus nombreuses. *Mem. de l'ist. & d'hist. par M. l'abbé d'Artigni.*

L'auteur que nous venons de citer, conclut de-là fort judicieusement qu'il seroit inutile de se fatiguer à concilier les différens systèmes, ou à en imaginer de nouveaux. Il suffit, dit-il, d'en choisir un & de le suivre: ce sentiment nous paroît être aussi celui des savans les plus illustres, que nous avons consultés sur cette matière. Prenez, par exemple, le système d'Usserius, assez suivi aujourd'hui, ou celui du P. Petau, dans son *rationarium temporum*. La seule attention qu'on doit avoir, en écrivant l'histoire ancienne, c'est de marquer le guide que l'on suit sur la *chronologie*, afin de ne causer à ses lecteurs aucun embarras; car selon certains auteurs, il y a depuis le commencement du monde jusqu'à J. C. 3740 ans, & 6934 selon d'autres, ce qui fait une différence de 3194 ans. Cette différence doit se répandre sur tout l'intervalle, principalement sur les parties de cet intervalle les plus proches de la création du monde.

Je crois donc qu'il est inutile d'exposer ici fort au long les sentimens des chronologistes, & les preuves plus ou moins fortes sur lesquelles ils les ont appuyées. Nous renvoyons sur ce point à leurs ouvrages. D'ailleurs nous allons traiter plus bas avec quelque étendue de la *chronologie* sacrée, comme étant la partie de la *chronologie* la plus importante; & l'on trouvera aux art. *ÉGYP TIENS & CHALDÉENS*, des remarques sur la *chronologie* des Egyptiens, des Assyriens, & des Chaldéens. Voici seulement les principales opinions sur la durée du monde, depuis la création jusqu'à J. C.

Selon la Vulgate.

Usserius,	4004 ans.
Scaliger,	3950
Petau,	3984
Riccioli,	4184

Selon les Septante.

Eusebe,	5200 ans.
Les tables Alphonines,	6934
Riccioli,	5634

L'année de la naissance de J. C. est aussi fort disputée; il y a sept à huit ans de différence sur ce point entre les auteurs. Mais depuis ce tems la *chronologie* commence à devenir beaucoup plus certaine par la quantité de monumens; & les différences qui peuvent se rencontrer entre les auteurs, sont beaucoup moins considérables.

Parmi tous les auteurs qui ont écrit sur la *chronologie*, il en est un dont nous parlerons un peu plus au long; non que son système soit le meilleur & le plus suivi; mais à cause du nom de l'auteur, de la singularité des preuves sur lesquelles ce système est appuyé, & enfin de la nature de ces preuves, qui étant astronomiques & mathématiques, rentrent dans la partie dont nous sommes chargés.

Selon M. Newton, le monde est moins vieux de 500 ans que ne le croient les Chronologistes. Les preuves de ce grand homme sont de deux especes.

Les premières roulent sur l'évaluation des générations. Les Egyptiens en comptoient 341 depuis Mènes jusqu'à Sethon, & évaluoient trois générations à cent ans. Les anciens Grecs évaluoient une génération à 40 ans. Or en cela, selon M. Newton, les uns & les autres se trompent. Il est bien vrai que trois générations ordinaires valent environ 120 ans, mais les générations sont plus longues que les regnes,

parce qu'il est évident qu'en général les hommes vivent plus long-tems que les rois ne regnent. Selon M. Newton, chaque regne est d'environ 20 ans, l'un portant l'autre; ce qui se prouve par la durée du regne des rois d'Angleterre, depuis Guillaume le Conquerant jusqu'à George I. des vingt-quatre premiers rois de France, des vingt-quatre suivans, des quinze suivans, & enfin des soixante-trois réunis. Donc les anciens ont fait un calcul trop fort, en évaluant les générations à quarante ans.

La seconde espece de preuves, plus singulière encore, est tirée de l'Astronomie. On fait que les points équinoxiaux ont un mouvement rétrograde & à très-peu-près uniforme d'un degré en 72 ans. Voyez *PRÉCESSION DES EQUINOXES*.

Selon Clément Alexandrin, Chiron, qui étoit du voyage des Argonautes, fixa l'équinoxe du printemps au quinzième degré du bélier, & par conséquent le solstice d'été au quinzième degré du cancer. Un an avant la guerre du Péloponnèse, Meton fixa le solstice d'été au huitième degré du cancer. Donc puisqu'un degré répond à soixante-douze ans, il y a sept fois soixante & douze ans de l'expédition des Argonautes au commencement de la guerre du Péloponnèse, c'est-à-dire cinq cents quatre ans, & non pas sept cents, comme disoient les Grecs.

En combinant ces deux différentes preuves, M. Newton conclut que l'expédition des Argonautes doit être placée 909 ans avant Jesus-Christ, & non pas 1400 ans, comme on le croyoit, ce qui rend le monde moins vieux de 500 ans.

Ce système, il faut l'avouer, n'a pas fait grande fortune. Il a été attaqué avec force par M. Freret & par le P. Souciet; il a cependant trouvé en Angleterre & en France même des défenseurs.

M. Freret, en combinant & parcourant l'histoire des tems connus, croit que M. Newton s'est trompé, en évaluant chaque génération des rois à vingt ans. Il trouve, au contraire, par différens calculs, qu'elles doivent être évaluées à trente ans au moins, ou plutôt entre trente & quarante ans. Il le prouve par les vingt-quatre générations, depuis Hugues Capet jusqu'à Louis XV. par Robert de Bourbon, qui donnent en 770 ans 32 ans de durée pour chaque génération; par les douze générations de Hugues Capet jusqu'à Charles le Bel; par les vingt de Hugues Capet à Henri III. par les vingt-sept de Hugues Capet à Louis XII. par les dix-huit de Hugues Capet à Charles VIII. Il est assez singulier que les calculs de M. Freret, & ceux de M. Newton, soient justes l'un & l'autre, & donnent des résultats si différens. La différence vient de ce que M. Newton compte par regnes, & M. Freret par générations. Par exemple, de Hugues Capet à Louis XV. il n'y a que vingt-quatre générations, mais il y a trente-deux regnes; ce qui ne donne qu'environ vingt ans pour chaque regne, & plus de trente pour chaque génération. Ainsi ne seroit-il pas permis de penser que si le calcul de M. Newton est trop foible en moins, celui de M. Freret est trop fort en plus? En général, non-seulement les regnes doivent être plus courts que les générations, mais les générations des rois doivent être plus courtes que celles des particuliers, parce que les fils de rois sont mariés de meilleure heure.

A l'égard des preuves astronomiques, M. Freret observe que la position des étoiles & des points équinoxiaux n'est nullement exacte dans les écrits des anciens; que les auteurs du même tems varient beaucoup sur ce point. Il est très-vraisemblable, selon ce savant *chronologiste*, que Meton en plaçant le solstice d'été au huitième degré du cancer, s'étoit trompé, non à la vérité, mais à l'usage reçu de son tems, à-peu-près comme c'est l'usage vulgaire parmi nous, de placer l'équinoxe au premier degré du

d'appliquer nos vûes à la fixation de quelques-unes des principales époques. Notre Dictionnaire étant particulièrement philosophique, il est également de notre devoir d'indiquer les vérités découvertes, & les voies qui pourroient conduire à celles qui sont inconnues : c'est la méthode que nous avons suivie à l'art. CANON DES SAINTES ECRITURES (v. cet art.), & c'est encore celle que nous allons suivre ici.

Des annales Babyloniennes, Egyptiennes, ou Chaldiennes, réduites à notre chronologie. C'est à M. Gibert que nous aurons l'obligation de ce que nous allons exposer sur cette matière si importante & si difficile. Voyez une lettre qu'il a publiée en 1743, *Amst.* Les anciens désignoient par le nom d'année, la révolution d'une planète quelconque autour du ciel. Voyez Macrobe, Eudoxe, Varron, Diodore de Sicile, Plin, Plutarque, S. Augustin, &c. Ainsi l'année eut deux, trois, quatre, six, douze mois; & selon Palephate & Suidas, d'autres fois un seul jour. Mais quelles sortes de révolutions entendoient les Chaldéens, quand ils s'arrogent quatre cents soixante-treize mille ans d'observations? Quelles? celles d'un jour solaire, répond M. Gibert; le jour solaire étoit leur année astronomique: d'où il s'ensuit, selon cette supposition, que les 473 mille années des Chaldéens se réduisent à 473 mille de nos jours, ou à 1297 & environ neuf mois, de nos années solaires. Or c'est-là précisément le nombre d'années qu'Eusebe compte depuis les premières découvertes d'Atlas en Astronomie; jusqu'au passage d'Alexandre en Asie; & il place ces découvertes à l'an 384 d'Abraham: mais le passage d'Alexandre est de l'an 382; l'intervalle de l'une à l'autre est donc précisément de 1298 ans, comme nous l'avons trouvé.

Cette rencontre devient d'autant plus frappante, qu'Atlas passe pour l'inventeur même de l'Astronomie, & par conséquent ses observations, comme la date des plus anciennes. L'histoire fournit même des conjectures assez fortes de l'identité des observations d'Atlas, avec les premières observations des Chaldéens. Mais voyons la suite de cette supposition de M. Gibert.

Berosé ajoutoit 17000 ans aux observations des Chaldéens. L'histoire de cet auteur dédiée à Antiochus Soter, fut vraisemblablement conduite jusqu'aux dernières années de Seleucus Nicanor, prédecesseur de cet Antiochus. Ce fut à-peu-près dans ce tems que Babylone perdit son nom, & que ses habitans passerent dans la ville nouvelle construite par Seleucus, c'est-à-dire la 293 année avant J. C. ou plutôt la 289; car Eusebe nous apprend que Seleucus peuploit alors la ville qu'il avoit bâtie. Or les 17000 ans de Berosé évalués à la manière de M. Gibert, donnent 46 ans six à sept mois, ou l'intervalle précis du passage d'Alexandre en Asie, jusqu'à la première année de la cxxiii. olympiade, c'est-à-dire jusqu'au moment où Berosé avoit conduit son histoire.

Les 720000 années qu'Epigene donnoit aux observations conservées à Babylone, ne font pas plus de difficulté: réduites à des années Juliennes, elles font 1971 ans & environ trois mois; ce qui approche fort des 1903 ans que Callisthene accordoit au même genre d'observations: la différence de 68 ans vient de ce que Callisthene finit son calcul à la prise de Babylone par Alexandre, comme il le devoit, & qu'Epigene conduisit le sien jusque sous Ptolémée Philadelphe, ou jusqu'à son tems.

Autre preuve de la vérité des calculs & de la supposition de M. Gibert: Alexandre Polyhistor dit, d'après Berosé, que l'on conservoit à Babylone depuis plus de 150000 ans des mémoires historiques de tout ce qui s'étoit passé pendant un si long intervalle. Il

Tome III.

n'est personne qui sur ce passage n'accuse Berosé d'imposture, en se rappelant que Nabonassar, qui ne vivoit que 410 à 411 ans avant Alexandre, détruisit tous les monumens historiques des tems qui l'avoient précédé: cependant en réduisant ces 150000 ans à autant de jours, on trouve 410 ans huit mois & trois jours, & les 150000 de Berosé ne sont plus qu'une affectation puérile de sa part. Les 410 ans huit mois & trois jours qu'on trouve par la supposition de M. Gibert, se sont précisément écoulés depuis le 26 Février de l'an 747 avant J. C. où commence l'ere de Nabonassar, jusqu'au premier Novembre de l'an 337, c'est-à-dire jusqu'à l'année & au mois d'où les Babyloniens datent le regne d'Alexandre, après la mort de son pere. Cette réduction ramene donc toujours à des époques vraies; les 30000 ans que les Egyptiens donnoient au regne du Soleil, le même que Joseph, se réduisent aux 80 ans que l'Ecriture accorde au ministère de ce patriarche; les 1300 ans & plus que quelques-uns comptent depuis Menès jusqu'à Neithocris, ne sont que des années de six mois, qui se réduisent à 668 années Juliennes que le canon des rois Thébains d'Eratosthene met entre les deux mêmes regnes; les 2936 ans que Dicaerque compte depuis Sélostris jusqu'à la première olympiade, ne sont que des années de trois mois, qui se réduisent aux 734 que les marbres de Paros comptent entre Danaüs frere de Sélostris & les olympiades, &c. Voyez la lettre de M. Gibert.

De la chronologie Chinoise rappelée à notre chronologie. Nous avons fait voir à l'article CHINOIS, que le regne de Fohi fut un tems fabuleux, peu propre à fonder une véritable époque chronologique. Le pere Longobardi convient lui-même que la chronologie des Chinois est très-incertaine; & si l'on s'en rapporte à la table chronologique de Nien, autent très-estimé à la Chine, dont Jean François Fouquet nous a fait connoître l'ouvrage, l'histoire de la Chine n'a point d'époque certaine plus ancienne que l'an 400 avant J. C. Kortholt qui avoit bien examiné cette chronologie de Nien, ajoute que Fouquet disoit des tems antérieurs de l'ere Chinoise, que les lettrés n'en disputoient pas avec moins de fureur & de fruit, que les nôtres des dynasties Egyptiennes & des origines Assyriennes & Chaldéennes; & qu'il étoit permis à chacun de croire des premiers tems de cette nation tout ce qu'il en jugeroit à propos. Mais si suivant les dissertations de M. Freret, il faut rapporter l'époque d'Yao, un des premiers empereurs de la Chine, à l'an 2145 ou 7 avant J. C. les Chinois plaçant leur première observation astronomique, & la composition d'un calendrier célèbre dans leurs livres 150 ans avant Yao, l'époque des premières observations Chinoises & celle des premières observations Chaldéennes coïncideront. C'est une observation singulière.

Y auroit-il donc quelque rapport, quelque connexion, entre l'astronomie Chinoise & celle des Chaldéens? Les Chinois sont certainement sortis, ainsi que tous les autres peuples, des plaines de Senaar; & l'on ne pourroit guere en avoir un indice plus fort que cette identité d'époque, dans leurs observations astronomiques les plus anciennes.

Plus on examine l'origine des peuples, plus on les rapproche de ces fameuses plaines; plus on examine leur chronologie & plus on y démêle d'erreurs, plus on la rapproche de quelqu'un de nos systèmes de chronologie sacrée. Cette chronologie est donc la vraie; le plus ancien peuple est donc celui qui en est possesseur; tenons-nous en donc aux fastes de ce peuple.

Nous en avons trois exemplaires différens: ce

neau, à mesure que le tonneau se vuide, la surface horizontale de la liqueur augmente, depuis la bonde jusqu'à la barre; depuis la barre jusqu'au fond, cette surface diminue en même proportion qu'elle avoit augmenté. Qu'arrive-t-il? c'est que, passé la barre, la cappe appuie contre les parois du tonneau, & resteroit suspendue en l'air sans toucher à la surface du cidre qui seroit plus basse qu'elle, si elle en avoit la force; mais comme elle est foible, elle se brise, ses fragmens tombent au fond, se dissolvent, & troublent tout le reste du cidre. Il me semble que des yaisseaux quarrés ou des tonneaux placés debout remédieroient à cet inconvénient; la cappe descendroit avec la liqueur par un espace toujours égal, & toujours soutenue par-tout, sans qu'on pût appercevoir aucune occasion de rupture.

On fait avec les poires rustiques le *cidre poiré*, comme avec les pommes rustiques le *cidre pommé*. Voyez POIRÉ.

On tire encore des cornes un *cidre* qu'on appelle *cormé*. Voyez CORME.

On tire du *cidre pommé* une eau-de-vie dont on ne fait pas grand cas; & l'on peut en tirer un aigre, comme on fait un aigre de vin.

Le *cidre* passe en général pour pectoral, apéritif, humectant, & rafraichissant. L'excès en est très-nuisible. On prétend que, quand on n'y est pas fait de jeunesse, il donne des coliques, qu'il attaque le genre nerveux, & qu'on ne guérit de ces incommodités qu'en quittant cette boisson, & en changeant de climat.

CIEL, s. m. (*Physiq.*) se dit vulgairement de cet orbe asuré & diaphane qui environne la terre que nous habitons, & au-dedans duquel paroissent se mouvoir tous les corps célestes. Voyez TERRE, &c.

C'est-là l'idée populaire du *ciel*; car il faut observer que ce mot a divers autres sens dans le langage des Philosophes, des Théologiens, & des Astronomes, selon lesquels on peut établir plusieurs sortes de *cieux*, comme le *ciel empyrée* ou le *ciel supérieur*, la *région éthérée* ou le *ciel étoilé*, & le *ciel planétaire*.

Le *ciel* des Astronomes, qu'on nomme aussi le *ciel étoilé*, ou *région éthérée*, est cette région immense que les étoiles, les planetes, & les cometes occupent. Voyez ÉTOILE, PLANETE, &c.

C'est ce que Moïse appelle le *firmament*, lorsqu'il en parle comme étant l'ouvrage du second jour de la création, ainsi que quelques interpretes rendent cet endroit de la Genèse, quoiqu'en cela ils se soient écartés un peu de son vrai sens pour favoriser l'ancienne opinion sur la solidité des *cieux*. Il est certain que le mot Hébreu signifie proprement *étendue*, terme dont le prophete s'est servi avec beaucoup de justesse pour exprimer l'impression que les *cieux* font sur nos sens. C'est ainsi que dans d'autres endroits de l'Écriture sainte, le *ciel* est comparé à un rideau, à un voile, ou à une tente dressée pour être habitée. Les Septante furent les premiers qui ajoûterent à cette idée d'étendue, celle de *fermeté* ou de *solidité*, en rendant le mot Hébreu par *σπίρωμα*, conformément à la philosophie de leur tems; & les traducteurs modernes les ont suivis en cela.

Les Astronomes ont distribué le *ciel étoilé* en trois parties principales: savoir, le zodiaque, qui est la partie du milieu & qui renferme douze constellations; la partie septentrionale, qui renferme vingt-neuf constellations; & la partie méridionale qui en renferme vingt-sept, dont quinze étoient connues des anciens, & douze n'ont été connues que dans ces derniers tems, parce qu'elles ne sont point visibles sur notre hémisphere. Voyez CONSTELLATION.

Les Philosophes modernes, comme Descartes,

& plusieurs autres, ont démontré facilement que ce *ciel* n'est point solide. Chambers.

Il n'est pas moins facile de réfuter cette vieille opinion des sectateurs d'Aristote, qui prétendoient que les *cieux* étoient incorruptibles, & de faire voir qu'elle est absolument fautive, & dénuée de raisons. Peut-être qu'étant trop prévenus en faveur de tous ces corps lumineux que nous voyons dans le *ciel*, ils se sont laissés entraîner à dire qu'il ne pouvoit jamais y arriver de changement; & comme il ne leur en coûtoit guere plus de multiplier les avantages ou les propriétés des corps célestes, ils ont enfin pris le parti d'assurer que la matiere des *cieux* est tout-à-fait différente de celle dont la terre est formée; qu'il falloit regarder la matiere terrestre non-seulement comme sujette à se corrompre, mais encore comme étant propre à prendre toutes sortes de configurations; au lieu que celle dont les corps célestes ont été formés étoit au contraire tellement incorruptible, qu'ils devoient nous paroître perpétuellement sous une même forme, avec les mêmes dimensions, sans qu'il leur arrivât le moindre changement. Mais les observations nous apprennent que dans le soleil ou les planetes il se forme continuellement de nouvelles taches ou amas de matieres très-considérables, qui se détruisent ou se corrompent ensuite; & qu'il y a des étoiles qui changent, qui disparaissent ou qui paroissent tout-à-coup. En un mot on a été forcé depuis l'invention des lunettes d'approche, de reconnoître divers changemens dans les corps célestes. Ainsi c'est une chose certaine que dans les planetes, sur la terre, & parmi les étoiles, il se fait des changemens continus: donc la corruption générale de la matiere doit s'étendre à tous les corps; car il y a par-tout l'univers un principe de génération & de corruption. *Inst. astr.*

Les Cartésiens veulent que le *ciel* soit plein ou parfaitement dense, sans aucun vuide, & qu'il soit composé d'un grand nombre de tourbillons. Voyez ETHER, CARTÉSIANISME, &c.

Mais d'autres portant leurs recherches plus loin, ont renversé le système non-seulement de la solidité, mais aussi de la prétendue plénitude des *cieux*.

M. Newton a démontré que les *cieux* sont à peine capables de la moindre résistance, & que par conséquent ils sont presque dépourvus de toute matiere; il l'a prouvé par les phénomènes des corps célestes, par les mouvemens continus des planetes, dans la vitesse desquels on ne s'aperçoit d'aucun ralentissement; & par le passage libre des cometes vers toutes les parties des *cieux*, quelles que puissent être leurs directions.

En un mot les planetes, selon M. Newton, se meuvent dans un grand vuide, si ce n'est que les rayons de lumiere & les exhalaisons des différens corps célestes mêlent un peu de matiere à des espaces immatériels presque infinis. En effet on prouve que le milieu où se meuvent les planetes peut être si rare, que si on en excepte la masse des planetes & des cometes, aussi-bien que leurs atmosphères, ce qui reste de matiere dans tout l'espace planétaire, c'est-à-dire depuis le soleil jusqu'à l'orbite de Saturne, doit être si rare & en si petite quantité, qu'à peine occuperait-elle, étant ramassée, plus d'espace que celui qui est contenu dans un pouce d'air pris dans l'état où nous le respirons. La démonstration géométrique s'en trouve dans les ouvrages de MM. Newton, Keil, & Grégori: mais celle qu'en a donnée Roger Cotes, dans ses *leçons physiques*, paroît plus simple, & plus à la portée des commençans. Voyez RÉSISTANCE, PLANETE, COMETE, TOURBILLON, &c. *Inst. astr. de M. le Monnier.*

Le *ciel* étant pris dans ce sens général pour signifier toute l'étendue qui est entre la terre que nous

de cette maniere les vieilles plantés fourniront toujours de nouveaux jets.

Comme les *cierges* du Pérou sont pleins de suc, ils peuvent se conserver hors de terre. Ceux donc qui voudront en apporter des Indes occidentales, n'ont autre chose à faire que de les couper, de les laisser sécher quelques jours, les renfermer ensuite dans une boîte avec du foin sec ou de la paille, les empêcher de se toucher de peur qu'ils ne s'entre-déchantent par leurs épines, & les préserver de l'humidité: de cette maniere, ils soutiendront deux ou trois mois de voyage. *Article communiqué par M. le Chevalier DE JAUCOURT.*

CIERGE, s. m. chandelle de cire que l'on place sur un chandelier, & que l'on brûle sur les autels aux enterremens & autres cérémonies religieuses. *Voyez CHANDELLE.*

On fait des *cierges* de différentes grandeurs & figures. En Italie, ils sont cylindriques; dans la plupart des autres pays, en France, en Angleterre, &c. ils sont coniques: l'une & l'autre espece sont creux à la partie inférieure; c'est-là qu'est reçue la pointe du chandelier. *Voyez CHANDELIER.*

L'usage des *cierges* dans les cérémonies de religion est fort ancien. Nous savons que les Payens se servoient de flambeaux dans leurs sacrifices, sur-tout dans la célébration des mystères de Cérés, & ils mettoient des *cierges* devant les statues de leurs dieux.

Quelques-uns croyent que c'est à l'imitation de cette cérémonie payenne, que les *cierges* ont été introduits dans l'église Chrétienne; d'autres soutiennent que les Chrétiens ont suivi en cela l'usage des Juifs. Mais pour en trouver l'origine, il est inutile d'avoir recours aux sentimens des uns & des autres.

Il n'est pas douteux que les premiers Chrétiens ne pouvant s'assembler que dans des lieux souterrains, ne fussent obligés de se servir de *cierges*, & de flambeaux: ils en eurent même besoin depuis qu'on leur eut permis de bâtir des églises; car elles étoient construites de façon qu'elles ne recevoient que très-peu de jour, afin d'inspirer plus de respect par l'obscurité.

C'est-là l'origine la plus naturelle qu'on puisse donner à l'usage des *cierges* dans les églises. Mais il y a déjà long-tems que cet usage, introduit par la nécessité, est devenu une pure cérémonie. S. Paulin, qui vivoit au commencement du cinquieme siecle, observe que les Chrétiens de son tems aimoient si fort les *cierges*, qu'ils en représentoient en peinture dans leurs églises.

Ceux qui ont écrit des cérémonies de l'église, ont remarqué que l'usage d'allumer des *cierges* même en plein jour, a une signification mystique, qui est d'exprimer la joie, la charité, & la lumiere même de la vérité; découverte aux hommes par la prédication de l'Évangile. C'est le sentiment de S. Jérôme contre Phérétique Vigilance; *Per totas Orientis ecclesias, dit ce pere; accendantur luminaria, sole jam rutilante, non utique ad fugandas tenebras, sed ad signum latius demonstrandum. Ut sub typo luminis corporalis illa lux ostendatur de qua in psalterio legitur: lucerna pedibus meis verbum tuum, & lumen semitis meis.* S. Jérôme, *tom. IV. part. I. pag. 284.*

Il y a deux manieres de faire des *cierges*; l'une à la cuillere, & l'autre à la main.

Voici la premiere. Les brins des meches que l'on fait ordinairement moitié coton & moitié filasse, ayant été bien commis & coupés de la longueur dont on veut faire les *cierges*, on en prend une douzaine à distances égales, autour d'un cerceau de fer, perpendiculairement au-dessus d'un grand bassin de cuivre plein de cire fondue: alors on prend une cuil-

lere de fer qu'on emplit de cette cire; on la verse doucement sur les meches, un peu au-dessous de leur extrémité supérieure, & on les arrose ainsi l'une après l'autre: de sorte que la cire coulant du haut en-bas sur les meches, elles en deviennent entiere-ment couvertes, & le surplus de la cire retombe dans le bassin, au-dessous duquel est un brasier pour tenir la cire en fusion, ou pour empêcher qu'elle ne se fige.

On continue ainsi d'arroser les meches dix ou douze fois de suite, jusqu'à ce que les *cierges* aient pris l'épaisseur qu'on veut leur donner. Le premier arrosement ne fait que tremper la meche; le second commence à la couvrir, & les autres lui donnent la forme & l'épaisseur. Pour cet effet, on a soin que chaque arrosement qui suit le quatrieme, se fasse de plus bas en plus bas, afin que le *cierge* prenne une figure conique. Les *cierges* étant ainsi formés, on les pose pendant qu'ils sont encore chauds, dans un lit de plume pour les tenir moux: on les en tire l'un après l'autre, pour les rouler sur une table longue & unie avec un instrument oblong de bois, dont le bout inférieur est poli, & dont l'autre est garni d'une anse.

Après que l'on a ainsi roulé & poli les *cierges*, on en coupe un morceau du côté du bout épais, dans lequel on perce un trou conique avec un instrument de bois, afin que les *cierges* puissent entrer dans la pointe des chandeliers.

Pendant que la broche de bois est encore dans le trou, on a coûtume d'empreindre sur le côté extérieur le nom de l'ouvrier & le poids du *cierge*, par le moyen d'une regle de bois sur laquelle on a gravé les caracteres qui expriment ces deux choses. Enfin on pend les *cierges* à des cerceaux, pour les sécher, durcir, & exposer en vente.

Maniere de faire des cierges à la main. Les meches étant disposées comme ci-dessus, on commence par amollir la cire dans de l'eau chaude, & dans un vaisseau de cuivre étroit & profond: ensuite on prend une poignée de cette cire, & on l'applique par degrés à la meche qui est attachée à un crochet dans le mur par le bout opposé au collet, de sorte que l'on commence à former le *cierge* par son gros bout; on continue cette opération en le faisant toujours moins fort à mesure que l'on avance vers le collet.

Le reste se fait de la maniere ci-dessus expliquée, si ce n'est qu'au lieu de les mettre dans un lit de plumes; on les roule sur la table aussi-tôt qu'ils sont formés.

Il y a deux choses à observer par rapport aux deux especes de *cierges*; la premiere, est que pendant toute l'opération des *cierges* faits à la cuillere, on se sert d'eau pour mouiller la table, & d'autres instrumens, pour empêcher que la cire ne s'y attache; & la seconde, est que dans l'opération des *cierges* faits à la main, on se sert d'huile d'olive, pour prévenir le même inconvénient.

CIERGE PASCHAL, dans l'église Romaine, est un gros *cierge* auquel un diacre applique cinq grains d'encens, dans autant de trous que l'on y a faits en forme de croix; il allume ce *cierge* avec du feu nouveau, pendant les cérémonies du samedi-saint.

Le pontifical dit que le pape Zosime a institué cette cérémonie; mais Baronius prétend que cet usage est plus ancien; & pour le prouver, il cite une hymne de Prudence. Il croit que ce pape en a établi seulement l'usage dans les églises paroissiales, & qu'après avoir l'on ne s'en servoit que dans les grandes églises.

Le pere Papebroch parle plus distinctement de l'origine du *cierge paschal*, dans son *conatus chronico-historicus*. Quoique le concile de Nicée eût réglé le

jour auquel il falloit célébrer la fête de Pâques, il semble qu'il chargea le patriarche d'Alexandrie d'en faire un canon annuel & de l'envoyer au pape. Comme toutes les fêtes mobiles se reglent par celle de Pâques, on en faisoit tous les ans un catalogue que l'on écrivoit sur un *cierge*, & on benissoit ce *cierge* dans l'église avec beaucoup de cérémonie.

Ce *cierge*, selon l'abbé Châtelain, n'étoit pas de cire, ni fait pour brûler; il n'avoit point de meche, & ce n'étoit qu'une espece de colonne de cire, faite pour écrire dessus la liste des fêtes mobiles, cette liste ne devant subsister que l'espace d'un an: car lorsqu'on écrivoit quelque chose dont on vouloit perpétuer la mémoire, les anciens avoient coutume de le faire graver sur du marbre ou sur de l'acier: quand c'étoit pour longtemps, on l'écrivoit sur du papier d'Egypte; & quand ce n'étoit que pour peu de tems, on se contentoit de le tracer sur de la cire. Par succession de tems, on commença à écrire la liste des fêtes mobiles sur du papier, mais on l'attachoit toujours au *cierge paschal*, & cette coutume s'observe encore de nos jours dans l'église de Notre-Dame de Rouen, & dans toutes les églises de l'ordre de Cluni. Telle est l'origine de la bénédiction du *cierge paschal*. V. sur l'article CIERGE les *Diâ. de Trévoux, du Commerce, & Chambers.*

CIERGES, (*Hydraulique.*) Ce sont des jets élevés & perpendiculaires, fournis sur la même ligne par le même tuyau, qui étant bien proportionné à leur quantité, à leur souche, & à leur sortie, leur conserve toute leur hauteur. On a un bel exemple des *cierges* ou grilles d'eau au haut de l'orangerie de Saint-Cloud.

On prétend que les *cierges* d'eau sont plus éloignés les uns des autres que les grilles. (K)

CIFUENTES, (*Géog.*) ville d'Espagne dans la Castille vieille, dans un comté de même nom.

CIGALE, f. f. *cicada* (*Hist. nat. insect.*) espece de mouche très-connuë par le bruit qu'elle fait dans la campagne, & que l'on prend communément, mais mal-à-propos, pour une sorte de chant. La tête de cet insecte est large & courte; il a deux yeux à réseaux, qui sont placés l'un à droite & l'autre à gauche, près du bout postérieur de la tête, & qui ont un grand nombre de facettes; entre ces deux yeux, il s'en trouve trois autres qui sont listés & rangés en triangle. Les *cigales* ont un corcelet composé de deux pieces, ou plutôt deux corcelets presque aussi larges que la tête; ils sont pour ainsi dire sculptés, principalement l'antérieur, sur lequel on voit, entr'autres figures, une sorte de triangle. Les ailes sont au nombre de quatre, posées en talus comme les deux pans d'un toit, transparentes, & attachées au second corcelet; les deux du dessus sont placées fort près du premier: leur étendue est plus grande que celle des deux autres ailes; elles ont de fortes nervures qui soutiennent un tissu mince. Le corps est composé de huit anneaux écailleux, y compris la partie oblongue & conique qui le termine, & qui est d'une seule piece dans les femelles; le premier anneau est le plus large, chacun des autres diminue de largeur jusqu'au septieme, qui est au moins aussi large que le second. Les cinq premiers ont chacun à-peu-près le même diamètre; le reste du corps forme une pointe qui est plus allongée dans la femelle que dans le mâle.

On distingue des *cigales* de trois grandeurs différentes; les grandes, les moyennes, & les petites. Celles de la grande espece, étant vues par-dessus, sont les plus brunes; elles ont le corps d'un brun luisant presque noir; la couleur des corcelets, sur-tout du premier, est mêlée d'une teinte de jaune. Les *cigales* de l'espece moyenne ont plus de jaune; celles de la petite espece, que l'on nomme *ci-*

galons aux environs d'Avignon, ont moins de jaune que celles de l'espece moyenne, & on voit sur quelques-unes une teinte rougeâtre. Toutes les petites *cigales* ont les ailes jaunâtres, tandis que celles des autres sont d'une couleur argentée. Les grandes *cigales* ont le ventre d'une couleur jaunâtre, sale, & pâle, excepté deux bandes brunes qui sont près des bords; ces bandes sont formées par les extrémités des arcs écailleux qui recouvrent le dessus du corps, & qui se replient de chaque côté sous le ventre, ou ils aboutissent chacun à une lame écailleuse au moyen de laquelle chaque anneau est complet. En écartant ces lames les unes des autres autant qu'on le peut, en allongeant le ventre de l'insecte, on découvre des stigmates; il y en a deux entre deux lames, un de chaque côté, placé tout-près de la jonction d'une lame, avec l'arc écailleux qui lui correspond.

En regardant les *cigales* par-dessous, on aperçoit deux petites antennes qui n'ont que quelques lignes de longueur, & qui sont posées près des yeux à réseaux. Il y a au bout de la tête une piece triangulaire qui ressemble en quelque façon à un menton, qui recouvre le dessus de la tête, & qui s'étend plus loin; la base est en-avant, & le sommet en-arrière; il forme une pointe dont sort la trompe avec laquelle la *cigale* tire le suc des feuilles & des branches d'arbres. Le fourreau de la trompe tient à des parties membraneuses qui se trouvent au-dessous du menton, vis-à-vis son milieu. Ce fourreau s'étend au-delà de la pointe du menton, comme un fil de la grosseur & de la longueur d'une petite épingle. Lorsqu'on leve la pointe du menton, la trompe sort de son étui, & elle y rentre lorsque cette pointe se remet dans sa position naturelle; quelquefois la trompe entraîne son fourreau, lorsque l'insecte le fait mouvoir. Il est fait en forme de gouttiere, le long de laquelle on voit une legere fente, lorsqu'on regarde la *cigale* par-dessous. Cette fente s'élargit quand la trompe sort: on peut la tirer de son fourreau avec la pointe d'une épingle, & la diviser en trois filets écailleux. Les organes dont vient le bruit que l'on appelle le chant de la *cigale*, sont placés dans son ventre; on ne les trouve que dans les mâles, car les femelles ne font aucun bruit. Il y a sur le ventre des *cigales* mâles de la grande espece, deux plaques écailleuses qui sont assez grandes, qui tiennent au second corcelet, & qui s'étendent presque jusqu'au troisieme anneau; elles sont posées de façon que l'une recouvre un peu l'autre. On peut soulever ces plaques par leur extrémité supérieure, mais elles sont arrêtées par une espece de cheville faite en forme d'épines, dont chacune tient par l'une de ses extrémités à la partie de la jambe postérieure qui s'articule avec le corcelet, & appuie par l'autre extrémité sur l'une des plaques. Ces épines empêchent que les plaques ne soient trop soulevées, & les remettent en situation. Lorsqu'on a relevé les plaques, on trouve dans la partie antérieure du ventre une cavité qui est partagée en deux loges; le fond de chacune de ces loges est luisant comme un miroir; il y a une membrane tendue & transparente comme le verre, sur laquelle on voit toutes les couleurs de l'arc-en-ciel, lorsqu'on la regarde obliquement.

Si on enleve la partie supérieure du premier & du second anneau, & si on met à découvert du côté du dos l'endroit qui correspond à la cavité où sont les miroirs, on y trouve deux muscles qui sont composés d'un grand nombre de fibres droites; ils forment, en s'approchant, un angle aigu sur les revers de la piece triangulaire dont il a déjà été fait mention. Ces muscles aboutissent aux organes qui produisent le bruit de la *cigale*; ils sont situés dans deux réduits dont les deux orifices

dans l'art de tirer des tangentes ; car tous les côtés d'un polygone circonscrit à une courbe, sont des tangentes de cette courbe. Voyez TANGENTE. (E)

CIRCONSCRIRE, en Géométrie élémentaire, c'est décrire une figure régulière autour d'un cercle, de manière que tous ses côtés deviennent autant de tangentes de la circonférence du cercle. Voyez CERCLE, POLYGONE, &c.

Ce terme se prend aussi pour la description d'un cercle autour d'un polygone, de façon que chaque côté du polygone soit corde du cercle ; mais dans ce cas, on dit que le polygone est inscrit, plutôt que de dire que le cercle est circonscrit.

Une figure régulière quelconque $ABCDE$ (Pl. de Géom. fig. 29.) inscrite dans un cercle, se résout en des triangles semblables & égaux, en tirant des rayons du centre F du cercle, auquel le polygone est inscrit, aux différens angles de ce polygone, & son aire est égale à un triangle rectangle, dont la base seroit la circonférence totale du polygone, & la hauteur une perpendiculaire FH tirée du centre du polygone, sur un de ses côtés, comme AB .

On peut dire la même chose du polygone circonscrit $a b c d e$ (fig. 28.), excepté que la hauteur doit être ici le rayon FR .

L'aire de tout polygone, qui peut être inscrit dans un cercle, est moindre que celle du cercle ; & celle de tout polygone, qui y peut être circonscrit, est plus grande. Le périmètre du premier des deux polygones dont nous parlons, est plus petit que celui du cercle, & celui du second est plus grand. V. PÉRIMÈTRE, &c.

C'est de ce principe qu'Archimède est parti pour chercher la quadrature du cercle, qui ne consiste effectivement qu'à déterminer l'aire ou la surface du cercle. Voyez QUADRATURE.

Le côté de l'hexagone régulier est égal au rayon du cercle circonscrit. Voyez EXAGONE.

Circonscire un cercle à un polygone régulier, donné $ABCDE$ (fig. 28.), & réciproquement. Coupez pour cela en deux parties égales deux des angles du polygone, par exemple A & B ; & du point F , où les deux lignes de section se rencontrent, pris pour centre, décrivez avec le rayon FA un cercle.

Circonscire un carré autour d'un cercle. Tirez deux diamètres AB, DE (fig. 31.), qui se coupent à angles droits au centre C , & par les quatre points où ces deux diamètres rencontreront le cercle, tirez quatre tangentes à ce cercle, elles formeront par leur rencontre le carré demandé.

Circonscire un polygone régulier quelconque, par exemple un pentagone autour d'un cercle. Coupez en deux parties égales la corde AE de l'arc ou de l'angle qui convient à ce polygone (fig. 28.), par la perpendiculaire FO partant du centre ; & vous la continuerez jusqu'à ce qu'elle coupe l'arc en g . Par les points A, T , tirez des rayons AE, EF ; & par le point g , une parallèle à AE , qui rencontre ces rayons prolongés en a, e ; alors $a e$ sera le côté du polygone circonscrit. Prenez la corde $AB = AE$; tirez le rayon FB , & prolongez-le en b , jusqu'à ce que Fb soit égal à Fe ; tirez ensuite ab , ce sera un autre côté du polygone, & vous tracerez tous les autres de la même manière.

Inscire un polygone régulier quelconque dans un cercle. Divisez 360° par le nombre des côtés, pour trouver la quantité de l'angle EDD , faites un angle au centre égal à celui-là, & appliquez la corde de cet angle à la circonférence, autant de fois qu'elle pourra y être appliquée ; ce sera la figure qu'il falloir inscrire dans le cercle. Chambers. (E)

CIRCONSCRIT, adj. (Géom.) On dit, en Géométrie, qu'un polygone est circonscrit à un cercle, quand tous les côtés du polygone sont des tangen-

tés au cercle ; & qu'un cercle est circonscrit à un polygone, quand la circonférence du cercle passe par tous les sommets des angles du polygone. Voyez CIRCONSCRIRE. (E)

HYPERBOLE CIRCONSCRITE, dans la haute Géométrie, est une hyperbole du troisième ordre, qui coupe ses asymptotes, & dont les branches renferment au-dedans d'elles les parties coupées de ces asymptotes. Telle est la courbe ou portion de courbe CE, DH (fig. 39. Analyse), dont les branches CE, DH , sont chacune au-dehors de leurs asymptotes respectives AE, AG . Voyez COURBE. (O)

CIRCONSPÉCTION, RETENUE, CONSIDÉRATION, ÉGARDS, MÉNAGEMENTS. (Gramm. synon.) Une attention réfléchie & mesurée sur la façon de parler, d'agir, & de se conduire dans le commerce du monde par rapport aux autres, pour y contribuer à leur satisfaction plutôt qu'à la sienne, est l'idée générale que ces cinq mots présentent d'abord, suivant la remarque de l'abbé Girard. Il me paroît que voici les différences qu'on y peut mettre.

La *circonspection* est principalement dans le discours : la *retenue* est dans les paroles comme dans les actions, & a pour défaut opposé l'impudence : la *considération*, les *égards*, & les *ménagemens* sont pour les personnes, avec cette différence, que la *considération* & les *égards* sont plus pour l'état, la situation & la qualité des gens que l'on fréquente, & que les *ménagemens* regardent plus particulièrement leurs inclinations & leur humeur.

La *considération* semble encore indiquer quelque chose de plus fort que les *égards* ; elle marque mieux le cas qu'on fait des personnes que l'on voit, l'estime qu'on leur porte en réalité, ou seulement en apparence, ou un devoir qu'on leur rend. Les *égards* tiennent davantage aux règles de la bienséance & de la politesse.

Toutes ces qualités, *circonspection, retenue, considération, égards, ménagemens*, sont uniquement les fruits de l'éducation, & l'on peut les posséder éminemment sans être plus vertueux ; mais comme on ne recherche guère dans la société que l'écoice, on a mis à ces qualités, bonnes en elles-mêmes, un prix fort supérieur à leur valeur. Les gens du monde n'ont par-dessus les autres hommes qu'ils méprisent, qu'un peu de vernis qui les couvre, & qui cache à la vûe leur médiocrité, leurs défauts, & leurs vices. Art. de M. le Chevalier de JAUCOURT.

* **CIRCONSTANCE, CONJONCTURE**, f. f. (Gramm.) *Circonstance* est relatif à l'action ; *conjoncture* est relatif au moment. La *circonstance* est une de ses particularités ; la *conjoncture* lui est étrangère ; elle n'a de commun avec l'action que la contemporanéité. C'est un état des choses ou des personnes coexistant à l'action, qu'il rend plus ou moins fâcheux.

CIRCONVALLATION, f. f. en terme de la guerre des sièges, est une ligne formée d'un fossé & d'un parapet, que les assiégeans font autour de leur camp, pour le défendre contre les secours qui peuvent venir aux assiégés. Voyez LIGNE.

Ce mot est formé du latin *circum*, autour, & *vallum*, vallée ou élévation de terre.

On doit observer dans la disposition de la *circonvallation* :

1°. D'occuper le terrain le plus avantageux des environs de la place, soit qu'il se trouve un peu plus près ou un peu plus loin : cela ne doit faire aucun scrupule.

2°. De se poster de manière que la queue des camps ne soit pas sous la portée du canon de la place.

3°. De ne point trop se jeter à la campagne ;

aussi cette moyenne dégradation, & conséquemment perdoient les droits de *citè*. Voyez *Hist. de la jurisprad. Rom. par M. Terrasson*.

Parmi nous il n'y a que la naissance ou les lettres du prince qui attribuent les droits de *citè*. On confond quelquefois le droit de *citè* avec celui de bourgeoisie; cependant le droit de *citè* est plus étendu que celui de bourgeoisie, il comprend aussi quelquefois l'incolat, & même tous les effets civils.

En effet, celui qui est banni d'un lieu ne perd pas seulement le droit de bourgeoisie, il perd absolument les droits de *citè*, c'est-à-dire tous les privilèges accordés aux habitans du lieu; & si le bannissement est hors du royaume, il perd tous les effets civils.

On peut perdre les droits de *citè* sans perdre la liberté, comme il arrive dans celui qui est banni; mais la perte de la liberté emporte toujours la perte des droits de *citè*. Voyez Furgole, *des testamens*, tome I. p. 198. Dunod, *tr. de la mainmorte*, p. 39. au mot BOURGEOISIE. (A)

CITEAUX, (*Hist. ecclési.*) ordre religieux réformé de celui de saint Benoît, & composé d'un très-grand nombre de monastères d'hommes & de filles, qu'on nomme *Cisterciens*, & le plus communément *Bernardins* & *Bernardines*. Voyez BERNARDINS.

Cet ordre commença en 1075 par vingt-un religieux du monastère de Molesme en Bourgogne, qui trouvant que la règle de saint Benoît n'étoit pas assez exactement observée dans cette maison, obtinrent, avec Robert leur abbé, permission de Hugues archevêque de Lyon & légat du saint siège, d'aller s'établir à quatre lieues de Dijon, dans un lieu nommé *Citeaux*, *Cistercium*, à cause, dit-on, du grand nombre de citernes qu'on y avoit creusées. Othon ou Eudes I. du nom, duc de Bourgogne, leur y bâtit une maison où ils entrèrent en 1098, & qu'il fonda très-richement. L'évêque de Châlons donna à Robert le bâton pastoral en qualité d'abbé. L'abbé de *Citeaux* est général de l'ordre, & conseiller né au parlement de Bourgogne.

Les religieux de *Citeaux* peuvent prendre des degrés dans l'université de Paris, & ont à cet effet dans la capitale un collège pour les étudiants de leurs différentes maisons, qu'on nomme le *collège des Bernardins*. Leur ordre a été fécond en hommes illustres; outre quatre papes qu'il a donnés à l'église, on compte un très-grand nombre de cardinaux, d'évêques, & d'écrivains distingués. L'ordre des *Citeaux* est le premier qui ait établi des chapitres généraux par une bulle de Calixte II. en 1119. (G)

CITER, (*Jurisprad.*) c'est assigner quelqu'un devant un juge d'église. Voyez ci-devant CITATION. (A)

CITERNE, s. f. (*Architecture.*) réservoir souterrain d'eau de pluie, fait par art pour les divers besoins de la vie. On ne sauroit s'en passer dans plusieurs pays maritimes, dans plusieurs endroits de l'Asie, & d'autres parties du monde. Comme l'eau de toute la Hollande est saumache, toutes les maisons ont des citernes, & il y en a qui sont construites avec un soin, un goût, & une propreté admirable. Mais on dit que la plus belle *citerne* qu'il y ait au monde, se trouve à Constantinople. Les voûtes de cette *citerne* portent sur deux rangs de 212 piliers chacun; ces piliers, qui ont deux piés de diamètre, sont plantés circulairement, & en rayons qui tendent à celui qui est au centre.

Ainsi un des grands avantages qu'on puisse tirer de l'eau de la pluie, c'est de la ramasser dans des réservoirs souterrains qu'on appelle *citernes*, où quand elle a été purifiée en passant au-travers du sable de rivière, elle se conserve plusieurs années sans se corrompre. Cette eau est ordinairement la meilleure

de toutes celles dont on peut user, soit pour boire, soit pour l'employer à plusieurs usages, comme pour le blanchissage & pour les teintures, parce qu'elle n'est point mêlée d'aucun sel de la terre, comme sont presque toutes les eaux des fontaines, & même les plus estimées.

Ces *citernes* sont d'une très-grande utilité dans les lieux où l'on n'a point d'eau de source, ou bien lorsqu'on a toutes les eaux de puits sont mauvaises.

Dans ce cas, ceux qui sont curieux d'avoir de bonne eau, observent soigneusement de ne laisser point entrer l'eau des neiges fondues dans la *citerne*, ni celles des pluies d'orages. Pour ce qui est des neiges fondues, on a quelque raison de les exclure des *citernes*, non pas à cause des sels qu'on s'imagine qui sont enfermés & mêlés avec les particules de la neige; mais seulement parce que ces neiges demeurent ordinairement plusieurs jours, & quelquefois des mois entiers sur les toits des maisons, où elles se corrompent par la fiente des oiseaux & des animaux, & plus encore par le séjour qu'elles font sur les tuiles, qui sont ordinairement fort sales.

Cependant les Hollandois parent à ces deux derniers inconvéniens, en entretenant leurs toits avec propreté, en en éloignant les animaux, & en filtrant leur eau par des pierres ou des fontaines sablées.

Ce seroit ici le lieu de parler de la construction de leurs *citernes*, de leur maçonnerie, de leur revêtement de marbre, de leur couverture, de leur propriété, du choix des matériaux qu'ils y employent: car ce n'est pas assez pour former une *citerne*, que d'avoir un lieu qui tienne bien l'eau, que les pierres & le mortier dont elles sont jointes ne puissent communiquer aucune qualité à cette eau qui y séjourne pendant un tems considérable; il faut encore de l'art dans la forme, dans la structure, dans les fondemens d'une bonne *citerne*; mais ce détail me meneroit trop loin, & seroit presque inintelligible sans les figures.

Comme toutefois ce n'est pas seulement dans des pays tels que la Hollande que des *citernes* sont nécessaires; qu'il y a quantité de villes, de lieux, de châteaux dans toute l'Europe, & dans ce royaume, où des *citernes* seroient d'une très-grande utilité; que d'ailleurs l'on ne peut douter par-toutes les épreuves qu'on a faites, que l'eau de la pluie qui a été purifiée dans du sable de rivière, ne soit la meilleure de toutes celles qu'on puisse employer: M. de la Hire a imaginé, & a communiqué au public (*Mém. de l'Acad. des Sciences 1703.*) les moyens suivans, pour pratiquer en tout pays des *citernes* qui fourniroient à chaque maison assez d'eau pour l'usage & les besoins de ceux qui y demeurent.

Premièrement, il est certain qu'une maison ordinaire qui auroit en superficie 40 toises, lesquelles seroient couvertes de toits, peut ramasser chaque année 2160 piés cubiques d'eau, en prenant seulement 18 pouces pour la hauteur de ce qu'il en tombe, qui est la moindre hauteur que l'on observe communément. Mais ces 2160 piés cubiques valent 75600 pintes d'eau, à raison de 35 pintes par pié, qui est la juste mesure pour la pinte de Paris. Si l'on divise donc ce nombre de pintes par les 365 jours de l'année, on trouvera 200 pintes par jour. On voit par-là que quand il y auroit dans une maison, comme celle qu'on suppose, vingt-cinq personnes, elles auroient huit pintes d'eau chacune à dépenser, ce qui est plus que suffisant pour tous les usages de la vie.

Il ne faut pas négliger un avis de M. de la Hire; sur le lieu, & sur la manière de construire ces sortes de *citernes* dans les maisons particulières. On voit dans plusieurs villes de Flandres, vers les bords de

autant de dièdes ou de bémols à la *clé*, que l'échelle du mode en contient en descendant. *Voyez* MODE, & ECHELLE ou GAMME. (O)

CLÉ, terme de Polygraphie & de Stéganographie, c'est-à-dire de Part qui apprend à faire des caractères particuliers dont on se sert pour écrire des lettres qui ne peuvent être lues que par des personnes qui ont la connoissance des caractères dont on s'est servi pour les écrire; c'est ce qu'on appelle *leures en chiffres*. *Voyez* CHIFFRE & DÉCHIFFRER.

Or les personnes qui s'écrivent de ces sortes de lettres ont chacune de leur côté un alphabet où la valeur de chaque caractère convenu est expliquée: par exemple, si l'on est convenu qu'une étoile signifie *a*, l'alphabet porte *, ... a; ainsi des autres signes.

Or ces sortes d'alphabets qu'on appelle *clés* en terme de Stéganographie, c'est une métaphore prise des *clés* qui servent à ouvrir les portes des maisons, des chambres, des armoires, &c. & nous donnent ainsi lieu de voir le dedans; de même les *clés* ou alphabets dont nous parlons donnent le moyen d'entendre le sens des lettres & chiffres; elles servent à déchiffrer la lettre ou quelqu'autre écrit en caractères singuliers & convenus.

C'est par une pareille extension ou métaphore qu'on donne le nom de *clé* à tout ce qui sert à éclaircir ce qui a d'abord été présenté sous quelque voile, & enfin à tout ce qui donne une intelligence qu'on n'avoit pas sans cela. Par exemple, s'il est vrai que la Bruyère, par Ménalque, Philémon, &c. ait voulu parler de telle ou telle personne, la liste où les noms de ces personnes sont écrits après ceux sous lesquels la Bruyère les a cachés; cette liste, dis-je, est ce qu'on appelle la *clé* de la Bruyère. C'est ainsi qu'on dit la *clé* de Rabelais, la *clé* du Catholicon d'Espagne, &c.

C'est encore par la même figure que l'on dit que la *logique* est la *clé* des Sciences, parce que comme le but de la Logique est de nous apprendre à raisonner avec justesse, & à développer les faux raisonnemens, il est évident qu'elle nous éclaire & nous conduit dans l'étude des autres Sciences; elle nous en ouvre, pour ainsi dire, la porte, & nous fait voir ce qu'elles ont de solide, & ce qu'il peut y avoir de défectueux ou de moins exact. (F)

CLÉ d'or, (*gentilshommes de la*) *Hist. mod.* ce sont de grands officiers de la cour d'Espagne ou de celle de l'empereur, qui portent à leur ceinture une *clé* d'or, signe du droit qu'ils ont d'entrer dans la chambre de ces princes.

CLÉ, terme de Blason: on dit *clés en pal* ou en sautoir, couchées ou adossées, selon que les pannetons sont disposés. *Diction. de Trév.*

CLÉ, (*Venerie*) *clés de meute*; ce sont les meilleurs & les plus sûrs de la meute.

CLÉS, (*Fauconn.*) ce sont les ongles des doigts de derrière de la main d'un oiseau de proie.

CLÉ, terme d'Architecture; *clé d'un arc*, d'une voûte ou croisée, plein cintre, ou autrement, est la dernière pierre qu'on met au haut pour en fermer le cintre, laquelle étant plus étroite par en-bas que par en-haut, presse & affermit toutes les autres. La *clé*, selon Vignole, est différente selon les ordres: au toscain & au dorique, ce n'est qu'une simple pierre en saillie ou bossage: à l'ionique, la *clé* est taillée de nervure en manière de console avec enroulement: au corinthien & au composite, c'est une console riche de sculpture, avec enroulemens & feuillages de refend. En cela les anciens étoient plus prudens que nous, & affectoient toujours de rendre les sculptures analogues à l'architecture. *Voyez* l'abus que les modernes en font, aux articles, CLAVEAU, AGRAFFE. (P)

CLÉ, en terme de Boiserie, c'est un morceau de bois plat, & plus mince en-bas qu'en-haut, que l'on en-

fonce à force dans l'embouchoir pour en faire prendre la forme à la botte. *Voyez* la fig. 29. Pl. du Cordonnier-Bottier.

CLÉ, c'est le nom que les Bourreliers, Selliers, & Carrossiers donnent aux manivelles dont ils se servent pour démonter les écrous des essieux à vis, ou pour tourner les roues & pignons à crémaillère, sur lesquels ils bandent les soupentes qui portent le corps des carrosses. Une des extrémités de cette *clé* est une ouverture carrée, & l'autre une ouverture octogone; elles servent l'une & l'autre pour serrer les écrous des mêmes formes. Il y en a de différente grandeur. *Voyez* la fig. 22. Pl. du Bourrelier.

CLÉ, en termes de Brasserie, est une planche d'un pié de long sur huit à neuf pouces de large, percée d'un trou semblable à celui du fond de la cuve, & de la maîtresse pièce du faux-fond; de façon que le trou de la maîtresse pièce & celui de la *clé* soient un peu plus grands, pour que la rape puisse passer aisément, & boucher exactement le trou du fond de la cuve.

CLÉS petites & grandes, outil de Charron; c'est un morceau de fer qui est plus ou moins gros & long, selon l'usage de la *clé*. Par exemple pour une *clé* à cric, le fer est de cinq à six piés de long sur deux pouces d'épaisseur; & pour une *clé* à vis ordinaire, il y en a depuis un pié & au-dessus.

C'est un morceau de fer rond par le corps, un peu aplati des deux bouts, & large dans le milieu où il est percé d'un trou carré de la grosseur des vis que l'on veut serrer dans l'écrou.

Cette *clé* sert aux Charrons pour serrer les vis dans les écrous, pour monter & tendre les soupentes d'un carrosse sur les crics, & enfin pour visiter tous leurs ouvrages. *Voyez* la figure 13. Planche du Charron.

CLÉS, (*Grosses forges*) *Voyez* cet article.

CLÉ du trépan, instrument de Chirurgie qui sert à monter & démonter la pyramide du trépan couronné. *Voyez* TRÉPAN.

CLÉ, (*Fontainier*) ce sont de grosses barres de fer ceintrées, dont on fourre la boîte dans le fer d'un regard pour tourner les robinets. Ce fer est montant & se divise en parties plates qui embrassent les branches d'un robinet, au moyen d'un boulon claveté qui passe à-travers. (K)

CLÉ, en terme de Formier, c'est un morceau de bois un peu aigu par un bout en forme de coin, qu'on introduit dans la forme brisée pour l'ouvrir autant que l'on veut. *Voyez* Pl. du Cordonnier-Bottier.

CLÉ ou ACCORDOIR: les faiseurs d'instruments de musique ont des *clés* pour monter & desserrer les chevilles, auxquelles sont attachées les cordes des clavecins, psaltériens, épinettes, &c. Ces *clés* sont composées d'une tige de fer ou de cuivre *AB*, percée par en-bas d'un trou carré, dans lequel on fait entrer la tête des chevilles; & elles sont surmontées d'un petit marteau de fer ou de cuivre *CC* qui tient lieu de poignée, & qui sert à frapper les chevilles & les affermir quand elles sont montées. *Voyez* la fig. 27. Pl. XVII. de Lutherie.

Il y a de plus aux *accordoires*, *clés*, ou marteaux des clavecins, épinettes, psaltériens, un crochet *D* qui sert à faire les anneaux, par le moyen desquels on accroche à leurs chevilles les cordes de laiton & d'acier. Pour faire ces anneaux, on commence par ployer le bout de la corde en sorte qu'elle forme une anse, que l'on tient avec les doigts *pollex* & *indicateur* de la main gauche; on fait passer ensuite le crochet *D* du marteau que l'on tient de la main droite, dans l'anse de la corde, & on tourne la tige du marteau pour faire entortiller l'extrémité de la corde qui forme l'anse autour de cette même corde, laquelle se termine ainsi en un anneau, par le moyen duquel on peut l'accrocher où l'on veut.

CLÉ des étains, (Marine.) « c'est une piece de bois triangulaire qui se pose sur le bout des étains » & qui les entretient avec l'étambord : on l'appelle aussi *contresort*. Voyez la forme de cette piece de bois *Pl. VI. Marine, fig. 12.*

« La *clé* des étains a un pouce d'épaisseur moins que l'étrave ; elle est renforcée de deux courts bâtons, & jointe à l'étrave par quelques chevilles de fer qui passent au-travers dans son milieu ; & il y en a quatre autres à chaque côté ». (Z)

CLÉS du guindas, (Marine.) « ce sont de petites pieces de bordage entaillées en rond, qui tiennent les bouts du guindas sur les cotes. (Z)

CLÉ de fond de mât, clé de mât de hune, (Marine.) « c'est le bout d'une barre de fer, ou une grosse cheville de bois qui entre dans une mortaise, au bout d'en-bas du mât de hune, & qui sert à le soutenir debout, & que l'on ôte chaque fois qu'il faut amener ce mât ; ou bien c'est une cheville carrée de fer ou de bois, qui joint un mât avec l'autre vers les barres de hune, & que l'on ôte quand il faut amener le mât ». *Didionn. de Marine. (Z)*

CLÉ, (Menuiserie.) c'est un morceau de bois large & mince, que l'on infere dans des mortaises faites à des planches, pour les joindre ensemble. Voyez *fig. Pl. IV. de Menuiserie.*

CLÉ, se dit aussi de pieces de bois en forme de coin, que l'on fait entrer dans des mortaises faites au bout des tenons qui excèdent l'épaisseur du bois, dans lesquels ils sont assemblés ; comme on voit aux tablettes de bibliothèques, &c.

CLÉ, en termes d'Orfèvre-Bijouier, est un morceau de bois plat, carré, large par un bout, & qui va en retrécissant jusqu'à l'autre bout ; il arrête les poupées sur le banc, en passant dans leur tenon. Voyez *BANC.*

CLÉ, (Plombier.) ce sont de grosses manivelles de fer : l'ouverture s'applique aux robinets des regards quand il s'agit de donner ou de soustraire l'eau aux fontaines ; la queue fait la fonction de levier, & donne au plombier la facilité de tourner les robinets.

CLÉ, (Relieur.) ces ouvriers en ont une qui leur sert à desserrer ou à ferrer leur couteau. Voyez *Pl. I. du Relieur, fig. 13. voyez aussi l'article RELIER.* Ils appellent cette clé, *clé du fust* ; elle doit être de fer.

CLÉ, (Manufact. en soie.) ces ouvriers ont une clé qui n'a rien de particulier. Voyez son usage à l'article *VELOURS CISELÉ.*

CLÉ, (Tourneur.) coin de bois placé sous les jumelles & dans la mortaise pratiquée à la queue des poupées, qu'il tient fermes & solides. Voyez *TOUR.*

CLÉS, (Jurispr.) mettre ou jeter les clés sur la fosse du défunt, étoit une formalité extérieure qui se pratiquoit anciennement par la femme après la mort de son mari, en signe de renonciation à la communauté. Chez les Romains, dont nos peres imiterent les mœurs, la femme avoit le soin des clés : c'est pourquoi, dans le cas du divorce, le mari étoit à la femme les clés, suivant la loi des douze tables ; & la femme qui se séparoit de son mari, lui renvoyoit ses clés. En France, il n'y avoit anciennement que les femmes des nobles qui avoient la faculté de renoncer à la communauté ; ce qui leur fut accordé en considération des dettes que leurs maris contractoient la plupart aux voyages & guerres d'Outremer ; & en signe de cette renonciation, elles jetoient leur ceinture ou bourse & les clés sur la fosse de leur mari. Cet usage est remarqué par l'auteur du grand coutumier, *ch. xij. Marguerite, veuve de Philippe duc de Bourgogne, mit sur la représentation du défunt sa ceinture avec sa bourse & les clés. Monstrelet, ch. xvij. Bonne, veuve de Valeran comte de Saint-Pol, renonçant aux dettes & biens de son mari, mit sur sa représentation sa courroie & sa bourse. Monstrelet,*

chap. xxxix. Dans la suite, le privilège de renoncer à la communauté fut étendu aux femmes des roturiers, & établi par plusieurs coutumes qui ont prescrit la même formalité, c'est-à-dire de jeter les clés sur la fosse du défunt en signe que la femme quittoit l'administration des biens de son mari, & la ceinture ou bourse, pour marquer qu'elle ne retenoit rien des biens qui étoient communs. C'est ce que l'on voit dans la coutume de Meaux, *art. xxxiiij. & liij. Lorraine, tit. 2. art. iij. Malines, art. viij. L'ancienne coutume de Melun, art. clxxxiiij. Chaumont, vij. Vitri, xcj. Laon, xxvj. Châlons, xxx. Duché de Bourgogne, art. xliij. Namur, art. liij.*

Présentement la femme, soit noble ou roturiere ; a toujours la faculté de renoncer à la communauté ; mais on ne pratique plus la vaine cérémonie de jeter la bourse ni les clés sur la fosse du défunt. (A)

CLECHÉ, (Blason.) On croit que ce mot qui est François est formé de *clé*, les extrémités de la croix ayant quelque ressemblance avec les anneaux des anciennes clés ; il se dit, suivant Guëllim, d'une piece d'armoirie percée à jour ou traversée par une autre de même figure qu'elle ; par exemple, d'une croix chargée d'une autre, de même couleur que le champ qui paroît à-travers les ouvertures qu'elle laisse.

Mais la Colombiere & quelques autres auteurs prétendent que ces ouvertures ne sont qu'une circonstance de la croix *clechée*, qu'ils appellent *vuidee* ; elle ne mérite, suivant eux, le nom de *clechée*, que lorsqu'elle s'élargit du centre vers ses extrémités, qui sont vuidees & terminées par un angle dans le milieu.

Le P. Menestrier dit qu'on se sert du mot *cleché*, en parlant des arrondissemens de la croix de Toulouse, qui a ses quatre extrémités faites en forme d'anneaux de clé.

Venafque au comtat d'Avignon, d'azur à la croix vuidee, *clechée* & pommetée d'or. Voyez le P. Menestrier ; le *diç. de Trév. & Chambers. (V)*

CLECKUM, (Géog.) ville du duché de Lithuanie, dans le palatinat de Mcizlaw.

CLEDONISME, f. m. cledonismus, (Divinat.) espece de divination qui étoit en usage parmi les anciens. Voyez *DIVINATION.*

On n'est pas d'accord sur l'objet & la maniere de cette sorte de divination ; parce que le mot Grec *κλειδον*, duquel est formé *cledonisme*, se prend en plusieurs sens : 1^o pour un bruit, *rumor* ; 2^o pour un oiseau, *avis* ; & 3^o pour un dérivé du verbe *κλω*, & par contraction *κλω*, qui signifie *évoquer*.

De là les auteurs donnent diverses significations au mot *cledonisme*. Les uns prétendent que c'étoit une espece d'augure ou de présage tiré des paroles qu'on avoit entendues : car au rapport de Cicéron, les Pythagoriciens observoient avec une attention scrupuleuse, non-seulement les paroles des dieux, mais encore celles des hommes, & étoient persuadés que certaines paroles portoit malheur, comme de prononcer le mot *incendie* dans un repas ; ainsi ils disoient *domicile* au lieu de *prison*, & les *eumenides* au lieu de *furiis*. Le *cledonisme* pris en ce sens, revient à une autre espece de divination nommée *onomancie*. Voyez *ONOMANCIE.*

D'autres soutiennent que par *cledonisme*, il faut entendre un augure tiré du chant ou du cri des oiseaux ; & que c'est en ce sens qu'Horace a dit :

Impios parra recinentis omen.

Et Virgile,

Cava prædixit ab ilice cornix. Eclog.

ce qui ne differe point de la divination appelée *ornithomancie*, Voyez *ORNITHOMANCIE.*

que les espaces qu'il parcourt en tems égaux décroissent comme les nombres impairs. Donc, &c.

M. Varignon a généralisé ce problème suivant sa coutume, & a donné la méthode de diviser ou graduer une *clepsydre* de figure quelconque, enforte que les parties du fluide, contenues entre les divisions, s'écoulent dans des tems donnés. L'académie proposa les lois du mouvement des *clepsydres*, pour le sujet du prix de l'année 1725. Il fut remporté par M. Daniel Bernoulli, & sa piece est imprimée dans le recueil des pieces des prix de l'académie. Quoiqu'elle soit fort ingénieuse, l'académie nous avertit, dans une espeece de programme qui est à la tête, qu'il lui a paru que la question proposée n'avoit pas encore été suffisamment approfondie.

Une des grandes difficultés qu'on rencontre dans la théorie des *clepsydres*, c'est de déterminer avec exactitude la vitesse du fluide qui sort par le trou de la *clepsydre*. Lorsque le fluide est en mouvement, & qu'il est encore à une certaine hauteur, cette vitesse est à-peu-près égale à celle que ce même fluide auroit acquise en tombant par sa pesanteur d'une hauteur égale à celle du fluide. Mais lorsque le fluide commence à se mouvoir, ou lorsqu'il est fort peu élevé au-dessus du trou, cette loi n'a plus lieu, & devient extrêmement fautive.

D'ailleurs il ne suffit pas, comme on le pourroit penser d'abord, de connoître à chaque instant la vitesse du fluide qui s'écoule, pour savoir le tems dans lequel doit se vider la *clepsydre*. Car sans parler ici de l'adhérence des particules du fluide, & du frottement contre les parois du vase, les particules du fluide ne sortent point du vase suivant des directions parallèles. M. Newton a observé que ces particules ont des directions convergentes, & que la veine de fluide qui sort va en diminuant de grosseur jusqu'à une certaine distance de l'ouverture; distance qui est d'autant plus grande, que l'ouverture elle-même est plus grande. De-là il s'enfuit que pour trouver la quantité de fluide qui sort à chaque instant, il ne faut pas prendre le produit de la grandeur de l'ouverture par la vitesse du fluide, mais le produit de la vitesse du fluide dans l'endroit où la veine est le plus contractée, par la largeur de la veine en cet endroit. Voyez l'*Hydrodynamique* de M. Daniel Bernoulli, *sect. 3.* & l'article HYDRODYNAMIQUE.

Clepsydre se dit aussi d'un fablier, voyez SABLIER. (O)

CLERAC ou CLAIRAC, (*Géog. mod.*) ville de France en Agenois, sur le Lot. *Longit. 18. 8. latit. 44. 28.*

CLERAGRE, f. f. (*Faucon.*) espeece de goutte qui vient aux ailes des oiseaux de proie.

CLERC, (*Jurisprud.*) On comprend sous ce nom tous ceux qui par état sont consacrés au service divin, depuis le simple tonsuré, jusqu'aux prélats du premier ordre.

Ce terme vient du Grec κληρος, qui signifie *sort, partage, héritage*. Dans l'ancien testament la tribu de Levi est appelée κληρος, c'est-à-dire *le partage ou l'héritage* du seigneur. Du Grec on en a fait en Latin *clertus*, & l'on a donné ce nom au clergé, parce que le partage des ecclésiastiques est de servir Dieu. De *clertus*, on a fait *clericus*, *clerc*.

La distinction des *clercs* d'avec le reste des fideles se trouve établie dès le commencement de l'Eglise, suivant ces paroles de S. Pierre, *neque dominantes in clertis*. Petri j. v. 3.

Les *clercs* ou ecclésiastiques considérés tous ensemble, forment un corps qu'on appelle *le clergé*, & l'état des *clercs* s'appelle *la cléricature*.

Il y a parmi eux différens degrés qui les distinguent.

Tome III.

Le premier degré de la cléricature est l'état de simple tonsuré.

Les degrés suivans sont les quatre ordres mineurs, de portiers, lecteurs, exorcistes, & acolytes.

Au-dessus des ordres mineurs, sont les ordres sacrés ou majeurs, de soudiaconat, diaconat & prêtre.

L'épiscopat & les autres dignités ecclésiastiques sont encore des degrés au-dessus de la prêtrise.

Ces différens degrés parmi les *clercs* composent ce que l'on appelle *la hierarchie ecclésiastique*.

Autrefois les moines & religieux n'étoient point *clercs*; ils ne furent appelés à la cléricature qu'en 383 par S. Sirice pape.

Ceux qui se présentent pour recevoir la tonsure, ou quelque ordre majeur ou mineur, doivent recevoir cet état de leur propre évêque, à moins qu'ils n'ayent de lui un démissoire, c'est-à-dire des lettres de permission pour être tonsurés ou ordonnés par un autre évêque. *Can. Lugdunens. causâ 9. quæst. 2. & conc. Trid. sess. 23. de reform. cap. 8.*

Les *clercs* ont certaines fonctions dans l'Eglise qui leur sont propres; celles des évêques, archevêques, prêtres, & diacres, ne peuvent être remplies par des laïcs, même à défaut de *clercs*.

Ils jouissent en qualité de *clercs* de plusieurs exemptions & immunités qu'ils tiennent de la piété de nos rois.

Il leur est défendu de rien faire qui soit contraire à la pureté & à la dignité de leur état, & par conséquent, de faire aucun trafic ou commerce, d'exercer aucun art mécanique, ni de se mêler d'aucunes affaires temporelles. *Can. pervenit... credo... Cyprianus, quæst. 3.*

Leurs habits doivent être simples & modestes, & ils ne peuvent en avoir de couleurs hautes, telles que le rouge. *Can. omnis... nullus... episcopî quæst. 4.*

La chasse à cor & à cri, ou avec armes offensives, leur est défendue. *Can. episcopum... & can. omnibus extra de clerico venatore.* Ceux qui contreviennent à ces défenses deviennent irréguliers.

Les *clercs* ont le privilège de ne pouvoir être traduits en défendant que par-devant le juge d'église, dans les matieres personnelles.

En matiere criminelle, ils sont d'abord jugés par le juge d'église, pour le délit commun; mais ils peuvent encore être jugés par le juge royal, pour le cas privilégié. Voyez ci-après CLERGÉ, ECCLÉSIASTIQUES, DIACRE, SOUDIAGRE, PRÊTRE, MINEURS, ORDRE, EVÊQUE. (A)

CLERC, (*Jurisprud.*) est aussi un titre commun à plusieurs offices, commissions, & fonctions qui ont rapport à l'administration de la justice & police. Nous allons expliquer ce qui concerne ces différentes sortes de *clercs*, dans la subdivision suivante, par ordre alphabétique.

C'est un abus que l'on a fait du terme *clerc*, qui signifie *ecclésiastique*. Comme dans les siècles d'ignorance il n'y avoit presque que les *clercs* ou ecclésiastiques qui eussent conservé la connoissance des lettres, on étoit obligé d'avoir recours à eux pour remplir toutes les fonctions dans lesquelles il falloit savoir lire & écrire, ou être instruit des loix; de sorte qu'alors *clerc* ou *homme savant & lettré* étoient des termes synonymes, ainsi qu'il paroît par cette belle réponse de Charles V. roi de France, à quelqu'un qui murmuroit de l'honneur qu'il portoit aux gens de lettres, appelés alors *clercs*. « Les *clercs* à sâpiencia ce l'on ne peut trop honorer, & tant que sâpiencia sera honorée en ce royaume, il continuera à prospérité; mais quand deboutée y sera, il déchêra ». Il est arriyé de cette acception du

code d'Alarie ou Théodosien fut long-tems en usage, & formoit tout le droit Romain qui s'observoit alors en France, principalement dans les provinces les plus voisines de l'Espagne; mais cette loi n'étoit que pour les Romains ou Gaulois; les Visigoths avoient leur loi particulière, laquelle fut ensuite mêlée avec le droit Romain. *Voyez* CODE D'EVARIX.

CODE D'ANIAN, est le même que le *code Alarie*, les uns donnant à ce *code* le nom du prince par ordre duquel il fut rédigé, les autres lui donnant le nom d'Anian qui en fut le compilateur; mais on l'appelle plus communément *code Alarie*.

CODE d'Arragon & de Castille ou *corps des lois* observées dans ces royaumes, fut commencé sous le regne de Ferdinand III. & achevé sous celui d'Alfonse X. son fils. C'est sans doute ce qui a fait dire à Ridderus ministre de Rotterdam (*de erud. cap. 3.*), qu'Alfonse étoit très-versé dans la jurisprudence, & qu'il avoit rédigé un *code* de lois divisé en sept livres, dans lequel étoit rassemblé tout ce qui concerne le culte divin & ce qui regarde les hommes. Mais M. Bayle en son dictionnaire à l'article de Castille, observe que ce seroit se tromper grossièrement, que de prétendre qu'Alfonse a été lui-même le compilateur de ces lois; qu'il a fait en cela le même personnage que Théodose, Justinien & Louis XIV. par rapport aux *codes* qui portent leur nom.

CODE canonique ou *code des canons*, ou *corps de droit canonique*, *codex seu corpus canonum*, est le nom que l'on donne à différentes collections qui ont été faites des canons des apôtres & de ceux des conciles. Il y a eu plusieurs de ces collections faites en différens tems. La première fut faite en Orient; selon Usserius, ce fut avant l'an 380, d'autres disent en 385; les Grecs réunirent les canons des conciles, & en firent un *code* ou *corps de lois ecclésiastiques*, que l'on appella le *code des Grecs* ou *code canonique* de l'église Greque ou de l'église d'Orient. Les Grecs y ajoutèrent ensuite les canons des apôtres au nombre de cinquante, ceux du concile de Sardique tenu en 347, ceux du concile d'Epheze, qui est le troisième concile général tenu en 431, & ceux du quatrième concile général tenu à Chalcedoine en 451. Ce *code* fut approuvé par six cents trente évêques dans ce concile, & autorisé par Justinien en sa *novelle* 131. Ce *code* des Grecs étoit en si grande vénération, que dans toutes les assemblées, soit universelles ou nationales, on mettoit sur deux pupitres l'évangile d'un côté, & le *code canonique* de l'autre. Pour ce qui est de l'église Romaine ou d'Occident, elle n'adopta pas d'abord les canons de tous les conciles d'Orient insérés dans le *code* des Grecs: elle avoit son *code* particulier, appelé *code* de l'église Romaine, qui étoit composé des canons des conciles d'Occident; mais depuis les fréquentes relations que l'affaire des Pélagiens occasionna entre l'église de Rome & celle d'Afrique, l'église de Rome ayant connu les canons des conciles d'Afrique, & en ayant admiré la sagesse, elle les adopta. Le pape Zozyme Grec d'origine fit traduire les canons d'Ancyre, de Néocésariée, & de Gangres. On se servit quelque tems dans l'église d'Occident de cette traduction confuse de l'ancien *code canonique* des Grecs. On y inséra dans la suite les decrets contre les Pélagiens, ceux d'Innocent I. & de quelques autres papes; on y joignit encore depuis les canons de plusieurs conciles & de différentes lettres des papes. Nous avons plusieurs de ces anciens *codes* des canons à l'usage des églises d'Occident, les uns imprimés, d'autres manuscrits, lesquels diffèrent peu entr'eux, & l'on ne fait pas précisément quel étoit celui de l'église Romaine. Quoi qu'il en soit, comme on trouva qu'il y avoit de la confusion dans le *code* des canons dont on se servoit à Rome, on engagea Denis, surnommé le

Tome III,

Petit ou l'Abbé, sur la fin du cinquième siècle, à en faire une compilation plus méthodique, dans laquelle il inséra les cinquante canons des apôtres reçus par l'église, & les canons des conciles, tant Grecs que Latins, & quelques décrétales des papes depuis Siricius jusqu'à Hormisdas. Cette compilation fut si bien reçue, qu'on l'appella le *code* des canons de l'église Romaine ou *corps* des canons; il ne fut pas néanmoins d'abord adopté dans toutes les églises d'Occident. En France on se servoit de l'ancienne collection ou de quelque autre nouvelle que l'on appelloit le *code* des canons de l'église Gallicane, ce qui demeura dans cet état jusqu'à ce que le pape Adrien ayant envoyé à Charlemagne le *code* compilé par Denis le Petit, il fut reçu dans tout le royaume. Cette collection a été suivie de plusieurs autres, & notamment de celle du moine Gratian en 1151; mais son ouvrage est intitulé, *concordance des canons*: on l'appelle cependant quelquefois le *code canonique* de Gratian. Le *code* des canons de l'église d'Orient ayant été reçu dans celle d'Occident, on l'a appelé *code* de l'église universelle. Dans tous ces *codes* du droit canonique, on a suivi à peu-près l'ordre & la méthode du droit civil. *Voyez* le traité de l'abus par Fevret, tome I. p. 32; la préface des lois ecclésiastiques de M. de Hericourt; & ci-devant CANON, & ci-après DROIT CANONIQUE.

CODE CAROLIN, est un règlement général fait en 1752, par dom Carlos roi des Deux-Siciles, pour l'abréviation des procès. On assure qu'il est dressé sur le modèle du *code Frédéric*. Nous ne pouvons quant à présent en dire davantage de ce *code Carolin*, ne l'ayant point encore vu. *Voyez* CODE FREDERIC.

CODE de Castille, *voyez* CODE D'ARRAGON.

CODE des chasses, est un traité du droit de chasse suivant la jurisprudence de l'ordonnance de Louis XIV. du mois d'Août 1669, conférée avec les anciennes & nouvelles ordonnances, édits & déclarations, arrêts & réglemens, & autres jugemens rendus sur le fait des chasses. Cet ouvrage qui est en deux volumes in-12. contient d'abord un traité du droit de chasse, ensuite une conférence du titre 30 des chasses de l'ordonnance de 1669: cette conférence est divisée en autant de chapitres, que le titre des chasses contient d'articles. On a rapporté sous chaque article les autres ordonnances & réglemens qui y ont rapport; on y a aussi joint des notes pour faciliter l'intelligence du texte.

CODE CIVIL. On entend sous ce nom l'ordonnance de 1667, qui règle la procédure civile; on l'appelle aussi *code Louis*, parce qu'il fait partie du recueil des ordonnances de Louis XIV. *Voyez* CODE LOUIS XIV. & CODE CRIMINEL.

CODE des commensaux, est un volume in-12. contenant un recueil des ordonnances, édits & déclarations rendus en faveur des officiers, domestiques & commensaux de la maison du Roi, de la Reine, des Enfans de France, & des princes qui sont sur l'état de la maison du Roi. Ce recueil est en deux volumes in-12.

CODE des *commitimus*; on entend sous ce nom l'ordonnance de 1669, concernant les évocations & les *commitimus*.

CODE criminel; on entend sous ce nom l'ordonnance de 1670, qui règle la procédure en matière criminelle. Le *code criminel* & le *code civil* sont différentes portions du *code Louis* ou recueil des ordonnances de Louis XIV. *Voyez* CODE CIVIL & CODE LOUIS.

Il y a aussi un *code criminel* de l'empereur Charles Quint, ou ordonnance appelée vulgairement la *Caroline*.

CODE DES CURÉS, est un recueil de maximes & de réglemens à l'usage des curés par rapport à leurs

C C c c ij

circonstances, dont nous ferons mention lorsque l'occasion s'en présentera. Il y a chez les Tabletiers des *coins*. Il y en a de gros, de petits & de moyens, dans les grosses forges. Les Serruriers ont des *coins* simples & à talon, &c. mais tous ces instrumens sont ainsi nommés de leur forme semblable à celle du *coin* machine de Mécanique, & de leur usage qui n'en diffère pas.

COINCIDENCE, f. f. en *Géométrie*; se dit des figures, lignes, &c. dont toutes les parties se répondent exactement lorsqu'elles sont posées l'une sur l'autre, ayant les mêmes termes ou les mêmes limites.

La *coïncidence* désigne donc une égalité parfaite, c'est-à-dire que les figures ou lignes entre lesquelles il y a *coïncidence*, sont égales & semblables. Voyez **ÉGALITÉ & SEMBLABLE**.

Euclide, & presque tous les autres Géomètres à son exemple, démontrent un grand nombre de propositions élémentaires, par le seul principe de la *coïncidence* ou superposition. Voyez **SUPERPOSITION**. (O)

COINCIDENT, adj. (*Physiq. & Méchan.*) se dit des corps qui tombent à la fois & en même tems sur une surface quelconque: ainsi on dit les *rayons de lumière coïncidens*, pour désigner les rayons qui tombent à la fois sur une surface.

On dit aussi *coïncident*, de lignes, ou surfaces qui *coïncident*. Voyez **COINCIDER**. (O)

COINCIDER, terme de *Géométrie*: on dit que deux lignes ou surfaces *coïncident*, lorsqu'étant appliquées l'une sur l'autre elles s'ajustent & se confondent parfaitement. Voyez **COINCIDENCE**. (O)

COINCY, (*Géog. mod.*) petite ville de France dans le Soissonois.

COING, (*Pharmacie & Diete.*) fruit du coignasier. Voyez **COIGNASSIER**.

Le suc de *coing* est d'un goût acerbé, astringent, & d'une odeur agréable; il pourroit être employé comme cordial, stomachique, & tonique: peut-être même seroit-il plus efficace que plusieurs préparations ou mélanges que nous employons tous les jours au même titre, & même que le syrop de *coing*, qui n'est autre chose que ce suc épaisi avec une suffisante quantité de sucre.

Quoi qu'il en soit, ce suc est peu usité dans les prescriptions magistrales; il se conserve pourtant fort bien des années entières sous l'huile, & dans un lieu frais. Voyez **SUC & CONSERVATION**.

Le syrop de *coing*, dont l'usage a prévalu sans doute à cause de son goût agréable sur celui du suc, qui n'avoit pas besoin pour être conservé d'être assaisonné avec le sucre, comme nous le venons d'observer, se prépare de la façon suivante.

Prenez du suc de *coing* épuré & bien clair, une livre; sucre blanc, deux livres: faites fondre le sucre à petit feu, & le syrop aura la consistance requise.

Le cotignac ou gelée de *coing*, & les différentes confitures qu'on prépare avec ce fruit, ont passé de la Pharmacie aux Confiseurs.

Ces différentes confitures sont de bons analeptiques, dont l'usage est très-salutaire pour les convalescens, & pour réveiller doucement le jeu de l'estomac & des organes de la digestion, en fournissant en même tems une nourriture légère.

On prépare quelquefois dans les boutiques une espèce de gelée de *coing* qu'on appelle *myva cydoniorum*: elle se fait avec douze livres de suc de *coing*, & trois livres de sucre blanc, que l'on fait évaporer jusqu'en consistance d'un extrait mou. Ce *myva* ou rob de *coing* est peu en usage; les gelées ou marmelades de *coing*, dans lesquelles il entre beaucoup

plus de sucre, lui ont été préférées, parce qu'elles flatent davantage le goût.

Le mucilage des semences de *coing* extrait à froid, ou à un léger degré de chaleur, avec l'eau commune ou quelque eau ophtalmique, comme celle de rose, de fenouil, fournir un excellent remède contre les ophtalmies.

Le suc de *coing* entre dans le syrop d'absynthe composé, le syrop émétique, & le syrop de jujubes; sa chair confite entre dans les tablettes diacarthami. (b)

COIRE, (*Géog. mod.*) grande ville de Suisse, capitale du pays des Grisons, près du Rhin. Long. 27. 8. lat. 46. 50.

COIT, f. m. (*Physiol. & Hygiène.*) expression dont les Medecins se servent assez communément comme synonyme à ces autres façons de parler honnêtes, *acte vénérien*, *copulation charnelle*, *acte de la génération*. Voyez **GÉNÉRATION**, **MARIAGE** (*Medecine*), & **VIRGINITÉ** (*Medecine*).

COITTES, **COITES**, f. f. pl. (*Marine.*) ce sont deux longues pieces de bois qu'on met paralleles sous un vaisseau, pour le porter & le soutenir quand on veut le tirer du chantier pour le lancer à l'eau. Voyez **COLOMBIERS**. (Z)

COITTES DU GUINDAS, (*Marine.*) ce sont deux pieces de bois épaisses, ou deux billots frappés sur le pont, qui servent à appuyer les bouts du guindas, & sur lesquelles il tourne horizontalement. Quelquefois on employe pour cet usage deux gros madriers qui se joignent aux bordages du vaisseau. (Z)

COJUSTICIER, f. m. pl. (*Jurisp.*) sont plusieurs seigneurs qui ont un droit de justice commun entre eux. Ce droit en lui-même ne peut se partager quant à l'exercice, mais les profits peuvent se partager entre les *cojusticiers*. Voyez **HAUTE-JUSTICE & JUSTICE**. (A)

COKENHAUSEN, (*Géog. mod.*) ville forte de Suede en Livonie, sur la Dwina. Long. 43. 26. lat. 56. 40.

COL, voyez **COU**.

COL, (*Géog.*) c'est le nom qu'on donne en Géographie à plusieurs passages étroits, entre des montagnes.

COL, f. m. partie de notre ajustement; c'est un morceau de toile très-fine, garnie par ses deux bouts de deux autres morceaux de toile plus grosse, à l'aide desquels & d'une boucle ou d'une agrafe, on fixe cet ajustement autour du cou sur celui de la chemise. Si l'on se sert d'une boucle, il ne faut des boutonnières qu'à un des bouts du *col*; mais l'autre bout doit être plus long, afin de pouvoir boucler commodément. Si c'est une agrafe, il faut des boutonnières aux deux bouts, où les attaches des deux parties de l'agrafe soient reçues.

COL, (*Géog. mod.*) île d'Ecosse, l'une des Westernes, dans l'Océan. Long. 11. lat. 57.

COLA, f. m. (*Hist. nat. bot.*) Lemery dit que c'est un fruit de Guinée de la grosseur d'une pomme de pin, contenant sous son écorce des fruits semblables à des châtaignes, où sont renfermés quatre petites noisettes rouges ou rougeâtres, & produit par un arbre. Voy. dans cet auteur le détail des propriétés, sur lesquelles il ne faut compter qu'à proportion de la connoissance des caractères de la plante; ce doit être une loi générale pour tout article de Botanique.

COLABRISME, sub. m. (*Hist. anc.*) dans des Grecs, qu'ils avoient prise des Thraces. C'est tout ce qu'on en fait.

COLACHON, f. m. instrument de Musique qui n'est plus d'usage; il n'a que trois cordes, quelquefois deux; il a quatre à cinq piés de long; l'accord à vuide en est d'octave en quinte, quoiqu'il y

par un calcul biliaire detenu dans la vésicule du fiel, lequel irrite son conduit. Les femmes en couches éprouvent des douleurs de *colique* dans la suppression de leurs vuïdanges, lorsqu'on néglige de leur bander le ventre comme il faut après l'accouchement, ou lorsqu'il survient du refroidissement.

IV. Les maladies propres aux intestins & au méfentere, produisent de vives douleurs de *colique*; c'est ce qui arrive dans l'obstruction des glandes du méfentere, dans les abcès de cette partie, qui s'étant portés sur les boyaux, y croissent, corrodent les membranes & les gangrenent. On en trouve quelques exemples dans Willis, Benivenius, & Wharton. Telles sont encore les *coliques* qui proviennent d'un resserrement, d'une contraction, d'un étrécissement, d'un skirrhe, d'une callosité, dans quelque portion des intestins, tous maux qui détruisent l'égalité du mouvement de ces viscères. Enfin toutes leurs maladies, ou celles des parties voisines, l'inflammation, l'hernie, l'érysipèle, le rhumatisme, &c. produiront cet effet.

Especies particulieres. Quelquefois les *coliques* sont la suite de plusieurs maladies, comme de toute espèce de fièvres mal traitées, de diarrhées, de dysenteries trop-tôt arrêtées par des astringens, des vomitifs, ou des cathartiques trop violens.

Il y a encore une espèce de *colique spasmodique*, que quelques-uns appellent *colique sanguine*, parce qu'elle provient du sang qui s'est amassé au-dedans des tuniques des intestins, sur-tout du colon, où ce sang croupi irrite, distend les membranes nerveuses qui sont d'un sentiment très-délicat. Les hommes robustes qui mènent une vie dérégulée en sont les martyrs ordinaires, & quelquefois les femmes lorsque leurs regles viennent à être supprimées. Cette *colique* procède aussi de la suppression d'un flux hémorrhoidal périodique.

On connoît dans certains endroits une autre espèce de *colique spasmodique*, que l'on peut proprement appeller *endémique*, parce qu'elle est commune dans certains climats & dans certains pays; alors ces sortes de *coliques* tirent leur origine de l'air, des exhalaisons, des alimens, des boissons, &c. Par exemple, le *bellou* en Derbyshire, qui provient des exhalaisons de la mine de plomb, si funestes, que les animaux & même la volaille en souffrent. On peut citer en exemple encore, les habitans de la Moravie, de l'Autriche & de l'Hongrie; ils sont souvent affligés d'une *colique convulsive*, qui n'a d'autre cause que l'habitude immodérée des vins spiritueux de ces contrées, sur-tout quand on n'a pas soin de se garantir du froid. On peut rapporter assez commodément cette dernière maladie à la *colique sanguine*, parce qu'elle demande les mêmes remèdes, avec l'usage des boissons adoucissantes & émulsionnées, prises chaudes, pour rétablir en même-tems la transpiration.

La *colique spasmodique* qu'on nomme *colique de Poutou*, autrement *colique des Peintres*, *colique des Plombiers*, parce qu'elle est causée par le plomb, l'usage des saturnins, & qu'elle commence à s'étendre dans toute l'Europe, mérite par cette raison un article particulier.

Symptomes de la colique. Les malades attaqués de la *colique*, éprouvent plus ou moins les symptômes suivans, à proportion des degrés de la maladie. Toute la région des intestins, ou une partie, est le siège de la douleur. Les malades ressentent dans le bas-ventre une sensation très-vive, piquante, poignante, brûlante, fixe ou vague; ils sont pleins de malaise & d'inquiétudes; ils ne peuvent dormir; ils s'agitent, se couchent sur le ventre, sur l'un ou l'autre côté pour trouver une posture qui les soulage. Quelquefois les vents & les borborigmes se joignent à

cet état, de même que la constipation, le teneisme, le pouls serré, la fièvre, la suppression d'urine, la difficulté de respirer, le dégoût, la cardialgie, les nausées, les vomissemens: mais voici d'autres symptômes encore plus dangereux; le hoquet, le frisson, le tremblement, l'abattement de toutes les forces, les syncopes, la sueur froide, le délire, & quelquefois des convulsions épileptiques, dont les suites sont la destruction de la machine. Quelquefois ces symptômes se terminent par d'autres maladies, la suppuration, la jaunisse, la diarrhée, la dysenterie, & plusieurs autres maux, suivans les causes & la violence des accès de *colique*.

Prognostics. Les pronostics se tirent de la durée du mal, du nombre & de la nature des symptômes; ainsi c'est un bon pronostic lorsque les divers symptômes qu'on vient de détailler manquent; que la douleur est intermittente, tolérable, & qu'elle diminue: les vents soulagent le malade quand ils peuvent passer par-haut ou par-bas. La *colique* accompagnée de cardialgies, de nausées, de vomissemens, devient déjà dangereuse; elle l'est beaucoup lorsqu'elle saïit le malade avec violence en même tems que le frisson, & que cet état subsiste; car c'est un signe d'une inflammation qui dégénere en sphacele; si on néglige d'y apporter un prompt remède. Elle l'est encore davantage, si conjointement à ces symptômes, se trouvent réunis la constipation, la suppression d'urine, la fièvre & la difficulté de respirer. Elle l'est beaucoup plus, si la foiblesse, le délire & le hoquet surviennent: mais c'est un pronostic funeste si les forces s'épuisent, si les convulsions succèdent, le froid; la sueur colliquative, une vraie ou fausse paralysie des extrémités, & finalement la stupeur des pieds & des mains; pour lors le malade est sans espérance.

Cure générale. Nous avons vu que la cure devoit toujours être adaptée à la cause, & variée en conformité: mais quand cette cause est inconnue, que doit-on faire? Il faut toujours employer les remèdes généraux, la saignée, pour peu que l'inflammation soit à craindre, les fomentations chaudes ou émollientes perpétuellement répétées, les lavemens relâchans, délayans, antiphlogistiques, les laxatifs; les boissons humectantes, & persister dans cet usage jusqu'à ce que le mal soit appaisé, ce qui arrive d'ordinaire sans que la cause ait été découverte par le medecin. La *colique* se guérit naturellement par une sueur abondante, par un saignement de nez, par un flux hémorrhoidal, par un cours-de-ventre, par une diarrhée, par un écoulement d'urine, &c. mais les remèdes généraux qu'on vient d'indiquer tendent qu'à avancer la guérison, & à la déterminer plus sûrement.

Cure préservative. Ceux qui sont sujets à des *coliques* ou de vives douleurs dans les intestins, ce qui est assez ordinaire aux personnes affligées de la goutte, du scorbut, des hémorrhoides, de l'affection hypochondriaque, hystérique, &c. doivent observer un régime sévère; éviter les passions violentes, s'abstenir des alimens de difficile digestion, gras & salés, entretenir la transpiration, sur-tout dans le bas-ventre & la région des reins, tenir les pieds chauds, mettre en pratique les frictions, l'exercice de quelque espèce qu'il soit, éviter les vins suspects, les liqueurs spiritueuses, les fruits d'été qui ne sont pas mûrs, &c.

Observations cliniques. Comme la plupart des *coliques* sont accompagnées d'inflammation, ou que l'inflammation ne manque guere de survenir, il faut tout mettre en usage pour dompter cette inflammation ou pour la prévenir. Dans les douleurs spasmodiques des intestins, on doit s'abstenir des vomitifs, des cathartiques, des lavemens d'une qualité acrimonieuse. Si la constipation est jointe à la *colique*, &

qu'elle soit invétérée, il est besoin de répéter les clystères plusieurs fois de suite, d'y joindre les suppositoires & les fomentations émollientes sur le bas-ventre. La fumée de tabac, que quelques-uns recommandent d'injecter dans le fondement par le moyen d'une seringue convenable, doit être abandonnée aux Marchaux pour les chevaux. On s'abstiendra des carminatifs, des échauffans, des sudorifiques dans toutes les coliques convulsives & inflammatoires. Enfin l'on évitera de tomber dans l'erreur des Praticiens, qui, tant que la colique est encore renfermée dans les bornes de l'inflammation, l'attribuent mal-à-propos au froid, aux flatuosités, aux vents, & la traitent par des remèdes chauds, carminatifs, dont les suites sont très-funestes. Il faut espérer que cette mauvaise pratique, contraire à tous les principes, tombera dans notre pays avec les livres qui la recommandent; c'est ici où la bonne théorie doit servir de guide, & c'est dans le traité d'Hoffman sur cette matière qu'on la trouvera. Toutes les observations qu'on lit dans tant d'ouvrages sur la colique guérie par tels & tels remèdes, par les noix de Bicubas, *Hist. de l'acad. des Scienc. 1710, p. 16.* par la Pareira-brava, *Ib. p. 57.* par des teintures chimiques, 1733. *Mém. p. 262.* &c. tous ces remèdes, dis-je, & autres les plus vantés ne servent qu'à jeter dans l'erreur.

Antiquité de la maladie. Si présentement à la diversité prodigieuse des causes de la colique on joint la connoissance de la structure de notre machine, & en particulier des intestins, qui sont le siège de cette maladie, on ne pourra douter que son existence ne soit un apanage inséparable de l'humanité. Je fais bien que le nom de cette maladie est du nombre de ceux qui ne se trouvent point dans Hippocrate; mais il ne s'ensuit pas de-là que la maladie n'ait pas lieu de son tems. Elle est certainement comprise sous le nom de *tranchées* ou de *douleurs de ventre*, dont il parle en plusieurs endroits; & en effet la colique est-elle autre chose?

S'il en faut croire Pline, le nom n'étoit pas seulement nouveau du tems de Tibere, mais la maladie elle-même étoit toute nouvelle, & personne n'en avoit été attaqué avant cet empereur, en sorte qu'il ne fut pas entendu à Rome lorsqu'il fit mention de ce mal dans un édit où il parloit de l'état de sa fanté. Il se peut que le nom de colique eût été inconnu jusqu'à ce tems-là, mais la conséquence du nom à la chose est pitoyable. Les medecins inventerent un nouveau mot, soit pour flatter l'empereur, soit pour se faire plus d'honneur dans la guérison de la maladie, soit pour se singulariser dans cette conjoncture: cette espece de charlatanerie n'est pas sans exemple.

Quand *Mademoiselle* eut, il y a quelques années, une petite vérole qui heureusement fut légère, M. Sylva son medecin, dont la pratique consistoit en Néologisme & en tournures gentilles de ces bulletins modernes qu'on compose sans réflexion pour le public, & qu'il lit sans intérêt ou sans être mieux instruit de l'état du malade; M. Sylva, dis-je, qualifia pour lors le premier du nom de *discrete* la petite vérole de S. A. S. Le terme bien imaginé prit faveur: mais l'espece de petite vérole en question n'étoit pas plus nouvelle dans le monde, que la colique l'étoit du tems de Tibere. Si la petite vérole *discrete* devient plus rare parmi les grands, la colique y devient plus commune; & n'eût-elle pour cause que la seule intempérance, on peut présumer sans crainte de se tromper, que ce mal subsistera jusqu'à la fin du monde. *Article de M. le Chevalier DE JAUCOURT.*

COLIQUE BILIEUSE, (Med.) espece de colique qui procède d'un débord de bile acre dans les intestins.

Cette espece de colique est très-commune, & regne sur-tout en été & au commencement de l'automne; elle attaque principalement les jeunes gens d'un tempérament chaud & bilieux, les personnes qui vivent d'alimens gras, huileux, alkalis & pourrissans, les gens riches qui ont ce qu'on nomme les meilleures tables, servies des plus rares poissons & du gibier le plus délicat par sa chair & son fumet.

Les symptomes de cette maladie, sont des douleurs vagues & violentes dans le ventricule, les intestins, les hypocondres, le dégoût, les nausées, le vomissement, la constipation, des tiraillemens, des agitations, des sueurs froides, des syncopes, l'abattement des forces, la déjection d'une matière jaune, verte, poracée, acre & corrosive.

L'indication curative consiste à évacuer cette humeur, à la mitiger & à apaiser les douleurs.

On ne peut trop-tôt employer la saignée, les boissons aqueuses, simples, legeres, diluantes, en quantité; les purgatifs doux, liquides, souvent répétés, & suivis des narcotiques après leur effet; les clystères, les fomentations adoucissantes sur le bas-ventre, les bains chauds faits avec les plantes émollientes, & joints avec soin à tous ces remèdes. Pour confirmer la guérison & empêcher la rechûte, la diete sévère est absolument nécessaire, la boisson de crème de ris, d'orge, de gruau, les panades, le lait coupé, la promenade en voiture & ensuite à cheval. Enfin on rétablira peu-à-peu prudemment par les stomachiques le ton des visceres affoiblis; je renvoye le lecteur à Sydenham, qui a donné une description si complete & si sage de cette espece de colique, *feil. jv. ch. vij.* qu'elle ne laisse rien à desirer. *Article de M. le Chevalier DE JAUCOURT.*

COLIQUE DE POITOU, (Medecine.) espece particulière de colique qui provient des exhalaisons, des préparations de plomb, & de l'usage des vins sophistiqués avec des préparations de ce métal; en Latin *colica Plombum.*

En 1572, dit M. de Thou, *t. VI. p. 537.* la France fut affligée d'une maladie jusqu'alors inconnue, qu'on nomma colique de Poitou, parce qu'elle commença à se faire sentir dans cette province. Dès qu'un homme en est attaqué, ajoute-t-il, son corps devient comme paralytique; il a le visage pâle, l'esprit inquiet, des maux de cœur, des vomissemens, un hoquet continuel, une soif ardente, une difficulté d'uriner, une douleur violente dans l'estomac, les intestins, les hypocondres, les reins: il y en a même dont les pieds, les jambes, & les mains, deviennent paralytiques, après avoir été attaqués de convulsions épileptiques, &c. Ce trait historique est d'autant plus singulier, que d'un côté il renferme une description exacte des symptomes de la colique des Plombiers, autrement dite colique des Peintres, colique convulsive saturnine; & que de l'autre on ne comprend guere comment elle est restée inconnue dans ce royaume jusqu'au tems où M. de Thou en rapporte la naissance. Quoi qu'il en soit, c'est une colique nerveuse, qui depuis n'a fait que trop de progrès dans l'Europe, & dont voici la cause & les symptomes.

Elle provient des vapeurs qui s'élevent des fourneaux où l'on fond le plomb, que l'on respire & que l'on avale avec la salive. Elle est très-fréquente parmi les ouvriers qui s'occupent à fondre, à purifier ce métal, ou à le séparer de l'argent dans des fourneaux d'affinage, comme le pratiquent ceux qui travaillent dans les mines de la forêt Noire en Allemagne, dans celles d'Angleterre en Derbshire, & ailleurs, où malgré l'attention que l'on a de ne dresser les fourneaux que sur des lieux élevés, & de les exposer aux vents, les exhalaisons en sont fatales aux ouvriers, aux habitans, & même en Angleterre

aux animaux qui passent près des minerais de plomb. Les Potiers de terre, qui se servent de l'alquifoux, espece de plomb minéral difficile à fondre, ou de plomb en poudre, pour vernir leurs ouvrages, sont fort sujets à cette espece de *colique*. Les Peintres qui employent la céruse, n'y sont pas moins exposés, de même que les femmes qui mettent du blanc, composition pernicieuse par la céruse qui en fait la base, dont le moindre effet est celui de dessécher la peau, & d'avancer par les rides la vieillesse qu'elles se proposent d'éloigner.

On est encore convaincu par plusieurs expériences, que les medicamens dans la composition desquels il entre du plomb, comme la teinture antiphthisique, le suc, sel magistère ou vitriol de saturne, que les charlatans prescrivent intérieurement contre le crachement de sang, le pissement de sang, la gonorrhée, les fleurs blanches, & autres maladies semblables, produisent enfin cette malheureuse *colique*.

Mais l'usage que plusieurs marchands de vin font aujourd'hui de la céruse ou de la litharge pour éclaircir, corriger, édulcorer leurs vins, a si fort répandu cette cruelle maladie dans toute l'Europe, que les souverains sont intéressés à chercher les moyens les plus convenables pour en arrêter le cours. Personne n'est à l'abri des tristes effets qui résultent de cette sophistication de vins, & particulièrement des vins acides, comme, par exemple, des vins de Rhin, que l'on édulcore de cette maniere en Sionne & ailleurs avant que de les envoyer en Hollande, & dans les autres pays où ces sortes de vins adoucis sont recherchés.

Il est donc certain que toutes les parties du plomb, ses exhalaïsons, sa poudre & ses préparations, produisent principalement la *colique de Poitou*, dont voici les symptômes.

Le malade est attaqué de douleurs aiguës & insupportables dans le bas-ventre, qui sont vagues ou fixes: il ressent une douleur lancinante & poignante dans l'estomac, dans le nombril, dans les hypochondres, une conspilation opiniâtre, qui cede à peine aux lavemens & aux laxatifs; des agitations continuelles; le dégoût, des nausées, la pâleur, la frigidité, des sueurs, des syncopes fréquentes, l'abattement de toutes les forces, le trouble dans toutes les seerétions, le tremblement, la paralysie qui en est une suite, ou un asthme spasmodique incurable; symptômes qui ne se manifestent dans toute leur étendue que lorsqu'il n'y a plus de remede.

Pour guérir cette maladie, quand elle n'est pas parvenue à son dernier excès, il faut employer les apéritifs, les fondans, les savonneux, les desobstruans, les lénitifs doux & détersifs en forme liquide, médiocrement chauds & en petite dose. Dans le tems des convulsions spasmodiques, on donnera les calmans, les opiates avec le savon tartareux, ou l'opium mêlé avec le *castoreum*, les clystères avec le baume de Copahu. On appliquera sur le bas-ventre des flanelles trempées dans une décoction de fleurs de camomille, de baies de genievre, & de semences carminatives; des demi-bains faits avec les plantes chaudes & nervines. On frottera tout le corps, & en particulier les vertebres & le bas-ventre, avec les spiritueux, les huiles de romarin & autres de cette espece. Si la paralysie commence à se former, il faut recourir à l'usage des eaux minérales sulphureuses.

Un medecin François a donné il y a plus d'un siècle un traité Latin in-4^o. de *colicâ Pilonum*, qui est inutile aujourd'hui; mais on trouvera de bonnes observations sur cette maladie dans la *bibliothèque raisonnée*. Art. de M. le Chevalier DE JAUCOURT.

COLIQUE, adj. en Anatomie, se dit de quelques vaisseaux qui se distribuent au colon. Voyez COLON.

COLIR, f. m. (*Hist. mod.*) officier de l'empire de la Chine, dont la fonction est d'avoir l'inspection sur ce qui se passe dans chaque cour ou tribunal, & qui sans être membre de ces tribunaux, assiste à toutes les assemblées, & reçoit la communication de toutes les procédures. C'est proprement ce que nous appelons un *inspecteur ou contrôleur*.

Il a des intelligences secretes avec la cour; & dans l'occasion il attaque ouvertement les mandarins, & cela non-seulement sur les fautes qu'ils peuvent commettre dans leurs fonctions, mais même dans leur vie particuliere & privée.

Pour qu'il soit impartial, on le rend entierement indépendant, & sa charge est perpétuelle. Les *colirs* sont redoutables, même aux princes du sang. (G)

COLIS, f. m. terme de Negocé en usage à Lyon: il est synonyme à *ballois, balle, caisse*, &c. Voyez le dictionn. du Comm.

COLISEE, f. m. (*Hist. anc.*) On fait que chez les Romains c'étoit un amphithéâtre ovale que bâtit l'empereur Vespasien, près du bassin de la maison dorée de Néron.

On y voyoit des statues qui représentoient toutes les provinces de l'empire, & dans le milieu étoit celle de Rome tenant une pomme d'or dans sa main. On donnoit encore le nom de *colisée* à un autre amphithéâtre bâti par l'empereur Sévere.

On représentoit dans la *colisée* des jeux & des combats de gladiateurs & de bêtes sauvages. Ce qui reste aujourd'hui de ces édifices est très-peu de chose, le tems & la guerre les ayant réduits en ruïnes. Voyez AMPHITHÉÂTRE. *Dict. de Trév. & de Moréry*. (G)

* **COLISSE**, f. m. (*Manuf. en soie*.) sorte de mailles entre lesquelles on prend les fils de la chaîne ou du poil, pour les faire lever & baisser à discrétion. Il y a les mailles à *grand colisse*, & les mailles à *colisse simple*. Voyez l'article VELOURS.

COLLAGE, (*Jurispr.*) voyez COLAGE.

COLLAGE, terme de Papeterie; c'est la dernière préparation que l'on donne au papier, & qui le met en état de recevoir l'écriture. Cette préparation consiste à pendre feuille par feuille d'une colle faite avec des rognures de parchemin & de peaux de mouton, & quelques autres ingrédiens qu'on y ajoute. Pour la maniere de coller le papier, voy. l'article PAPIER, & Pl. VII. de Papeterie, qui contient les deux manieres de coller: la première marquée B, consiste à étendre la feuille de papier sur un chafis I qui porte sur les bords de la cuve K, & à verser dessus de la colle avec l'écuëlle H, en sorte que la feuille en soit entierement imbibée; c'est ainsi qu'on colle les cartons: l'autre maniere représentée en C, se fait en prenant plusieurs feuilles de papier ensemble avec les reglettes D, plongeant le tout dans la chaudiere E, d'abord de la main droite, & ensuite de la gauche, que l'on ne met dans la chaudiere que lorsque la droite en est sortie: après cela l'ouvrier pose le papier sur la table de la presse D, qui a une rigole à l'entour pour retenir la colle qui s'écoulé lorsqu'on l'exprime, par une ouverture E dans le feu F, d'où on la remet dans la chaudiere: cette chaudiere pose sur un trepié A, sous lequel on met un réchaud G pour entretenir la chaleur de la colle.

La cuve ou chaudiere dans laquelle se fait la colle est posée sur un fourneau de maçonnerie C: à-plomb du centre de la chaudiere est une poulie H, dessus laquelle passe une corde que l'ouvrier A devide autour d'un treuil scellé à la muraille; au bout qui pend dans la chaudiere est attaché un panier de lãton B, dont les chaînes garnies de crochets peuvent s'attacher à l'anneau qui est au bout de la corde; c'est dans cette espece de panier qu'on met les rognures de parchemins ou de peaux de mouton dont

la colle est faite : on les fait bouillir dans l'eau de la chaudière en descendant le panier dedans, & on les y laisse tant & si peu long-tems que l'on veut. *Voyez* PL. VII. de *Papeterie*.

COLLAO, (*Géog.*) contrée de l'Amérique méridionale au Pérou, dans la province de los-Charcas.

COLLATAIRE, f. m. (*Jurispr.*) est celui que le collateur a pourvu d'un bénéfice. Cette expression est peu usitée; on dit plus communément le *pourvu par le collateur*. *Voyez* Delacombe, *Jurispr. canon.* p. 146. col. 2. *sect. ij.* (A)

COLLATERAL, adj. en termes de Géographie, se dit d'un lieu, d'un pays, &c. situé à côté d'un autre. Ce mot est composé de *cum*, avec, & de *latus*; côté.

COLLATERAL. *Points collatéraux*, dans la Cosmographie, sont les points placés entre les points cardinaux. *Voyez* CARDINAL & POINT.

Les points *collatéraux* se divisent en principaux, lesquels sont ceux qui sont également éloignés des points cardinaux; & en secondaires, qui sont à l'égard des premiers ce que ceux-ci sont à l'égard des cardinaux. Les points *collatéraux* secondaires se divisent ensuite en secondaires du premier & du second ordre: ceux du premier ordre sont également distans des points cardinaux & des points *collatéraux* principaux; & ceux du second ordre sont également distans ou des cardinaux & des secondaires du premier ordre, ou des principaux & des secondaires du premier ordre. *Voyez* POINT.

Ainsi les points *collatéraux* principaux sont les points du nord-est, du sud-est, du sud-ouest, & du nord-ouest. Les points *collatéraux* secondaires du premier ordre, sont les points du nord-nord-est, sud-sud-est, &c. ceux du second ordre sont les points du nord-est, sud-est, sud-ouest, &c.

Les vents *collatéraux*, sont ceux qui soufflent des points *collatéraux*. *Voyez* VENT.

Tels sont les vents de nord-est, sud-est, nord-ouest, sud-ouest, &c. & leurs divisions. *Chamb.* (O)

COLLATERAL, (*Jurispr.*) est celui qui est parent de quelqu'un à *latere*, c'est-à-dire de côté, & non en ligne directe: les freres, les oncles, les cousins, sont des *collatéraux*; ils forment ce que l'on appelle la *ligne collatérale*, qui est opposée à la *ligne directe*. On distingue deux sortes de *collatéraux*; les uns qui tiennent en quelque sorte lieu de pere & de mere, tels que les oncles & tantes, grands-oncles & grandes-tantes: on les appelle *collatéraux ascendans*, pour les distinguer des autres qui sont en parité de degré, ou en degré inférieur, tels que les freres & soeurs, cousins, arriere-cousins. On distingue aussi les successions directes des successions *collatérales*; ces dernières sont celles auxquelles les *collatéraux* sont appelés. *Voyez* CONSANGUINITÉ, DEGRÉ, PARENTÉ, SUCCESSION.

COLLATERAL, à Rome, est un juge civil qui fait la fonction d'assesseur ou conseiller auprès du maréchal de cette ville, & juge avec lui les causes d'entre les bourgeois & autres habitans: il y en a deux; l'un qu'on appelle *premier collatéral*, l'autre qu'on appelle *second collatéral*. *Voyez* le *dict. hist. de Morey*, au mot *pape*, à l'article des *officiers du palais*. (A)

COLLATERAUX ou **LATERAUX**, (*Jurispr.*) sont aussi les bas côtés d'une église, autrement les ailes. Dans les églises paroissiales, on distingue les *collatéraux* du chœur & ceux de la nef: ces derniers sont sans difficulté à la charge des habitans; à l'égard des premiers, il y a eu plus de difficulté; quelques-uns ont prétendu que quand ces *collatéraux* sont de même construction que le chœur, c'est aux gros *décimateurs* à les réparer; mais les derniers arrêts

ont jugé le contraire; ce qui est conforme à l'édit de 1695, qui ne charge les gros *décimateurs* que de la réparation du chœur & cancel, c'est-à-dire de la fermeture du chœur. *Voyez* le *traité des loix des biniens* par Desgodets, ch. des *répar. des bénéf.* & les *notes de Goupy*, *ibid.* (A)

COLLATEUR, f. m. (*Jurispr.*) en général, est celui qui confère un bénéfice ecclésiastique, c'est-à-dire qui en donne les provisions; au lieu que le patron ou présentateur, même ecclésiastique, ne fait que nommer au bénéfice, & sur sa nomination il faut ensuite obtenir des provisions de celui qui est le *collateur* du bénéfice.

Le pape est seul *collateur* en France de tous les bénéfices consistoriaux sur la nomination du Roi; pour ce qui est des autres bénéfices, même électifs, qui ne sont pas consistoriaux, le pape en est *collateur* par prévention contre les archevêques, évêques, & autres qui en sont *collateurs ordinaires*.

À l'égard de tous les autres bénéfices qui ne sont pas consistoriaux, les archevêques & évêques en sont, chacun dans leur diocèse, les *collateurs ordinaires*, sauf le droit que quelques autres *collateurs* peuvent avoir sur certains bénéfices.

Il y a des abbés, des prieurs, des chapitres, & autres bénéficiers, qui sont *collateurs* de certains bénéfices.

Il y a même aussi quelques laïcs qui sont *collateurs* de certains bénéfices. *Voyez* ci-apr. **COLLATEURS LAÏCS**.

Le *collateur* ne peut se conférer à lui-même le bénéfice, quand même il en seroit aussi le patron ecclésiastique.

Quand le *collateur* inférieur néglige de conférer le bénéfice dans les six mois de la vacance, le droit de le conférer est dévolu au *collateur* supérieur. Si c'est un simple bénéficié qui est *collateur*, le droit passe à l'évêque; si c'est l'évêque, le droit est dévolu à l'archevêque, & de celui-ci au primat, cette dévolution se faisant de *gradu ad gradum*.

COLLATEUR ABSOLU, se dit de celui qui est tout à la fois patron, & *collateur* du bénéfice; on l'appelle aussi *collateur direct*, ou *plein collateur*.

Il y a des abbés, des chapitres & autres bénéficiers inférieurs à l'évêque, qui sont *collateurs absolus* de certains bénéfices.

Quelques laïcs jouissent même de cette prérogative. Le Roi est *collateur absolu* de tous les bénéfices dont il est patron: il est aussi *collateur absolu*, comme l'évêque l'auroit été, de tous les bénéfices qui vaquent pendant que la régale est ouverte.

Les patrons qui sont en même tems *collateurs absolus*, n'ont pas communément le droit de donner le *visa* ou institution canonique; ce droit appartient naturellement à l'évêque. Il y a cependant des patrons *collateurs*, sur les provisions desquels il n'est pas nécessaire d'obtenir de *visa*, & ce sont principalement ceux-là qu'on peut appeler *collateurs absolus*, ou *pleins collateurs*, parce qu'ils ont *omnimodam dispositionem beneficii*. L'abbé de Fécamp est *collateur absolu* de plus de cinquante bénéfices, qu'il confère pleinement sans que l'on ait besoin du *visa* des évêques diocésains.

Quelques abbesses jouissent aussi de ce droit, même pour des bénéfices-cures.

COLLATEUR ALTERNATIF, est celui qui confère alternativement avec un ou plusieurs autres *collateurs*, soit que chacun d'eux ait son mois ou sa semaine pour conférer les bénéfices qui peuvent y vaquer, ou que chacun confère alternativement un des bénéfices qui viennent à vaquer. *Voyez* **COLLATION & TOUR**.

COLLATEUR DIRECT, est la même chose que *colla-*

lateur absolu, ou plein collateur. Voyez COLLATEUR ABSOLU.

COLLATEUR ETRANGER: on considère comme tel celui dont le chef-lieu du bénéfice est situé hors l'étendue du royaume, soit que le bénéficiaire soit regnicole, ou qu'il soit personnellement étranger: il est également sujet aux lois du royaume pour les bénéfices étant à sa collation qui sont situés dans le royaume. Vaillant, *ad regul. de infirm. ref. n. 281.*

COLLATEUR INFÉRIEUR, est celui au préjudice duquel un autre collateur supérieur a droit de conférer par dévolution, lorsque le premier manque à conférer dans les six mois de la vacance: ainsi le droit passe du patron à l'évêque, de celui-ci au métropolitain, & de celui-ci au primat. Voyez DÉVOLUTION.

COLLATEUR LAÏC, est une personne laïque qui a droit de conférer quelque bénéfice ecclésiastique. On qualifie aussi quelquefois les patrons laïcs collateurs, mais improprement, les patrons laïcs n'ayant communément que le droit de nomination & présentation au bénéfice; ce qui est différent de la collation. Voyez ci-après COLLATION & PATRONAGE.

Cependant il y a des laïcs qui sont réellement collateurs de certains bénéfices.

On tenoit autrefois pour principe, que la collation d'un bénéfice ecclésiastique étoit un droit purement spirituel, qui ne pouvoit appartenir qu'à des ecclésiastiques. *Cap. transmiss. extr. de jure patron. Cap. messan. de elect.*

Le pape Léon IX. défendoit, en l'an 1049, la vénalité des autels, c'est-à-dire des bénéfices, des dixmes & oblations. Dans le même siècle plusieurs conciles condamnerent le rachat des autels, qui se faisoit en payant à l'évêque une redevance à chaque mutation, comme il se pratique envers le seigneur pour les fiefs. Yves de Chartres refusa de permettre ces sortes de rachats, comme il paroît par son *épît. xij.*

Mais depuis que l'on a distingué la collation du bénéfice d'avec l'ordination du bénéficiaire, on a pensé que la collation n'a pas la même spiritualité que l'ordination; que la collation des bénéfices ne concerne que la discipline extérieure de l'église, & que ce droit peut appartenir à des laïcs, d'autant qu'il fait partie des fruits du bénéfice, dont les laïcs ne sont pas incapables de jouir. Simon, *traité du droit de patronage, titre ij.*

La collation des bénéfices a été accordée à quelques laïcs, principalement en considération de la fondation & dotation qu'ils avoient faite de ces bénéfices. Fevret, *tr. de l'abus, tome I. liv. III. ch. vj. n. 13.* Il peut néanmoins y avoir de telles concessions faites pour d'autres services essentiels rendus à l'église par les laïcs auxquels ce droit a été accordé.

Le Roi est collateur de toutes les dignités, prébendes, & bénéfices inférieurs des saintes-Chapelles, tant celles qui sont de fondation royale, que celles qui ont été fondées par des seigneurs particuliers dont le domaine a été réuni à la couronne. Il confère aussi les bénéfices de plusieurs autres églises qui sont de fondation royale. Il confère parcellément seul tous les bénéfices à la collation de l'évêque, qui viennent à vaquer pendant l'ouverture de la régale. Mais je ne fais si le Roi doit être considéré comme un collateur purement laïc, étant personne mixte, à cause de la conjonction qui se trouve en sa personne du sacerdoce & de l'empire; *ratione unionis suae & christianitatis suae.* Fevret, *ibid.*

Au surplus il est constant qu'il y a plusieurs personnes purement laïques qui sont en droit & possession de conférer des bénéfices; il y a même des abbesses qui ont ce droit. En Bourgogne, les successeurs du chancelier Rolin, & les seigneurs de Cha-

gny, confèrent les prébendes des églises de Notre-Dame d'Autun & de Saint-Georges de Châlons, qui sont de leur fondation & dotation: les seigneurs-baron de Blaison & de la Guierche en Anjou, les seigneurs marquis d'Epinay & comtes de Quintin en Bretagne, confèrent les chapelles & prébendes de leurs églises collégiales. Le chapitre *dilecto de vestibus*, fait voir que la comtesse de Flandre avoit une semblable prétention.

Il y a aussi en Normandie beaucoup de seigneurs laïcs, qui sont en même tems patrons & pleins collateurs de certains bénéfices.

Non-seulement des laïcs sont collateurs de certaines prébendes & chapelles, mais même aussi de bénéfices-cures, & à charge d'ames: par exemple, le seigneur de la baronie de Montchy-le-Châtel, celui de Lufarches près Pontoise, nomment à des cures; mais ceux qui sont pourvus par ces collateurs laïcs de quelque bénéfice à charge d'ames, sont obligés de prendre de l'ordinaire du lieu une institution autorisable, avant qu'ils puissent exercer aucune fonction. Voyez Simon, *du droit de patron. tit. xj.*

COLLATEUR ORDINAIRE, est tout collateur, soit évêque ou archevêque, ou tout autre collateur, soit ecclésiastique ou laïc, auquel appartient en premier lieu la nomination & provision d'un bénéfice. L'évêque est le collateur ordinaire de tous les bénéfices de son diocèse, s'il n'y a titre ou usage contraire. On donne à ceux qui ont le premier degré de collation ce titre de collateurs ordinaires, par opposition aux collateurs supérieurs, qui en cas de négligence de l'inférieur confèrent, non pas *jure ordinario*, mais *jure devolutivo*, & par opposition au pape, qui confère par prévention sur tous les collateurs ordinaires, quoiqu'il n'y ait pas de négligence de leur part. Voyez *l'instit. au droit ecclésiast. de M. de Fleury, tome I. p. 365. & la biblioth. canon. tome I. au mot collateurs ordinaires.*

COLLATEUR PATRON, est celui qui est en même tems patron & collateur. Il y a des patrons laïcs qui sont collateurs, de même que des patrons ecclésiastiques. Voyez ci-devant COLLATEUR LAÏC & PATRON.

COLLATEUR PLEIN, est la même chose que collateur absolu ou collateur direct, c'est-à-dire celui qui est en même tems patron & collateur. Ce titre ne convient proprement qu'à l'évêque, ou à certains patrons collateurs sur les provisions desquels on n'a pas besoin d'obtenir de *visâ.*

COLLATEUR SUPÉRIEUR, est celui qui confère par dévolution au défaut de l'inférieur. Voyez ci-devant COLLATEUR INFÉRIEUR; voyez aussi COLLATION. (A)

COLLATIE, (*Géog. anc.*) on la place dans la première région de l'Italie, sur le Teveron, en allant à Tivoli, aux environs de Sabine, où est maintenant Cervara. On prétend que c'est d'elle que fut appelée la porte de Rome connue sous le nom de *Collatine*: il n'en reste que des ruines.

COLLATIF, adj. (*Jurispr.*) se dit en matière canonique, d'un bénéfice qui est à la disposition d'un seul collateur, lequel arrivant la vacance dudit bénéfice, peut le donner à qui bon lui semble, pourvu que ce soit à quelqu'un qui ait les qualités & capacités requises.

Les bénéfices purement collatifs sont ainsi appelés, pour les distinguer des bénéfices électifs-confirmatifs, & de ceux qui sont électifs-collatifs. On appelle électifs-confirmatifs, ceux auxquels on pourvoit par élection & confirmation, c'est-à-dire auxquels il faut que l'élection soit confirmée par le supérieur: les bénéfices électifs-collatifs sont ceux que les électeurs confèrent, élevant sans que l'élection ait besoin de confirmation; au lieu que les bénéfices pu-

rement *collatifs* sont, comme on l'a dit en commençant, à la disposition d'un seul collateur. Voyez BÉNÉFICE & COLLATION. (A)

COLLATIN, adj. (*Hist. anc.*) Le mont *Collatin* étoit une des sept montagnes de l'ancienne Rome, & la porte *Collatine* étoit celle qui conduisoit à Collatie. Voyez COLLATIE.

COLLATION, sub. f. (*Jurisprud.*) Ce terme est usité tant en matière civile qu'en matière bénéficiale, & a différentes significations.

En matière civile, *collation* signifie quelquefois la comparaison que l'on fait d'une pièce avec son original, pour voir si elle y est conforme, & la mention qui est faite de cette collation sur la copie que l'on appelle alors une copie collationnée.

L'usage de ces collations doit être fort ancien; les lettres de *vidimus* qui se donnoient dès le commencement du quatorzième siècle, pour la confirmation de quelques ordonnances rendues précédemment, étoient une véritable collation de ces lettres. Les anciens auteurs se servent du terme de *vidimus* pour collation; & dans quelques provinces on dit encore une copie *vidimée* pour copie collationnée. Voyez VIDIMUS.

Je n'ai point trouvé le terme *collation* employé dans aucune ordonnance avant celle de Philippe de Valois du mois de Février 1327, portant règlement pour le châtelet de Paris; laquelle porte, article 36, que la collation des pièces (c'est-à-dire la vérification des pièces que les parties produisoient), sera faite par telles personnes que le prévôt établira dans huit jours, qu'il sera conclu en cause; & l'article 37 ajoute que si aucune partie est défaillante de faire sa collation dedans le tems que les parties auront accordé à la faire, le procès sera mis au conseil pour juger. On met encore présentement dans les appointemens de conclusion que le procès est reçu pour juger en la manière accoutumée, *sauf à faire collation*, c'est-à-dire *sauf à vérifier si les productions sont complètes, & si toutes les pièces énoncées en l'inventaire de production sont jointes.*

Les commis greffiers qui expédient les jugemens sur la minute, mettent au bas de la copie ou expédition collationnée, pour dire qu'ils ont fait la collation de la copie ou expédition avec l'original.

L'ordonnance de Charles V. du 17 Janvier 1367, portant règlement pour le châtelet, dit que les avocats ne plaideront aucune cause, s'ils n'en ont fait auparavant collation, & qu'ils n'en feront point collation en jugement; que s'ils la veulent faire, ils sortiront de l'auditoire, & la feront à part. Mais M. Secouffe pense que le terme de collation signifie en cet endroit la communication des pièces que se font réciproquement les avocats: c'est en effet une espèce de vérification qu'ils font des faits sur les pièces.

Les secrétaires du Roi ont un droit de collation qui leur a été accordé pour la signature des lettres de chancellerie, qu'ils sont présumés ne signer qu'après les avoir collationnées; il en est fait mention dans le *sciendum* de la chancellerie, que quelques-uns croient avoir été rédigé en 1339, d'autres en 1415. Il y est dit que la collation des lettres doit se faire en papier, & le droit de collation que l'on doit payer pour chaque sorte de lettres y est expliqué.

L'ordonn. de Charles VI. du 24 Mai 1389, portant confirmation d'un règlement fait par les secrétaires du Roi, pour la distribution des droits à eux appartenans pour les lettres qu'ils signent, porte que le droit de collation qui appartient aux secrétaires du roi, se partagera entre eux; que ce droit sera reçu par deux secrétaires du Roi députés par la compagnie, & distribué, comme il est dit par cette ordonnance.

Les secrétaires du Roi ont aussi le droit de déli-

vrer des copies collationnées de toutes lettres de chancelleries, contrats, & jugemens.

Les notaires peuvent aussi délivrer des copies collationnées, tant des actes qu'ils reçoivent que de tous autres actes, lettres & jugemens qui leur sont représentés; ils distinguent la copie collationnée sur la minute de celle qui n'a été collationnée que sur la grosse; ou sur une autre expédition ou copie.

La collation a plus ou moins de force selon le plus ou moins d'authenticité de l'original sur lequel elle est faite; ainsi la collation faite sur la minute fait plus de foi que sur la grosse ou expédition.

On distingue aussi deux sortes de collations, savoir la judiciaire & l'extrajudiciaire: la première est celle qui se fait en vertu d'ordonnance de justice, les parties intéressées présentes ou dûment appelées; l'autre est celle qu'une partie fait faire de son propre mouvement, & sans y appeler ceux contre qui elle veut se servir de la copie collationnée.

L'ordonnance de 1667, tit. 12, traite des compulsoires & collations de pièces; le compulsoire précède ordinairement la collation. L'ordonnance veut que les assignations pour assister aux compulsoires, extraits & collations de pièces, ne soient plus données aux portes des églises, ou autres lieux publics, pour de-là se transporter ailleurs, mais qu'elles soient données à comparoître au domicile d'un greffier ou notaire, & que les assignations données aux personnes ou domiciles des procureurs aient le même effet pour les compulsoires, extraits ou collations de pièces, que si elles avoient été faites au domicile des parties.

Le procès-verbal de compulsoire & de collation ne peut être commencé qu'une heure après l'échéance de l'assignation; & il doit en être fait mention dans le procès-verbal. Voyez COMPULSOIRE.

Ces collations judiciaires se font par le ministère du greffier ou huissier, au domicile duquel l'assignation est donnée.

Les pièces ainsi collationnées sont la même foi que l'original contre ceux qui ont été présents ou appelés à la collation, pourvu que les formalités nécessaires y aient été observées.

Les collations extrajudiciaires se font par les secrétaires du Roi ou par les notaires; on leur remet entre les mains la pièce que l'on veut faire collationner; ils en font faire une copie au bas de laquelle ils mettent: *Collationné à l'original (ou autre copie) par nous . . . & à l'instant remis l'original (ou autre copie). Fait à . . . ce . . .*

Les copies collationnées sur le requisiroire d'une partie, ne sont foi qu'autant qu'on veut bien y en ajoûter.

Dumolin sur l'article 5 de la coutume de Paris, n. 63, au mot *dénombrement*, dit que quand quatre notaires auroient collationné une copie sur l'original, & qu'ils certifioient que c'est le véritable original pour l'avoir bien vu & examiné, néanmoins leur copie collationnée ne fait pas une pleine foi sans la représentation de cet original; car, dit-il, les notaires ne peuvent déposer que de ce qu'ils voyent; & n'ayant pas vu faire l'original, ils n'en peuvent pas aussi avoir de certitude, ni rendre témoignage que la pièce qu'on leur a mise entre les mains fût l'original. Il en seroit autrement si le notaire avoit lui-même reçu la minute de l'acte, ou s'il en est dépositaire; d'ailleurs Dumolin ne parle que d'une collation extrajudiciaire faite sans partie présente ni appelée. (A)

COLLATION, (*Jurisprud.*) en matière bénéficiale, se prend tantôt pour le droit de conférer une bénéfice vacant de fait ou de droit, ou de fait & de droit, ou pour l'acte par lequel le collateur confère le bénéfice,

excite l'idée de plusieurs arbres qui sont l'un auprès de l'autre; ainsi le nom *collectif* nous donne l'idée d'unité par une pluralité assemblée.

Mais observez que pour faire qu'un nom soit *collectif*, il ne suffit pas que le tout soit composé de parties divisibles; il faut que ces parties soient actuellement séparées, & qu'elles ayent chacune leur être à part, autrement les noms de chaque corps particulier seroient autant de noms substantifs; car tout corps est divisible: ainsi *homme* n'est pas un nom *collectif*, quoique l'homme soit composé de différentes parties; mais *ville* est un nom *collectif*, soit qu'on prene ce mot pour un assemblage de différentes maisons, ou pour une société de divers citoyens: il en est de même de *multitude*, *quantité*, *régiment*, *troupe*, *la plûpart*, &c.

Il faut observer ici une maxime importante de Grammaire, c'est que le sens est la principale règle de la construction: ainsi quand on dit qu'une *infinité de personnes soutiennent*, le verbe *soutiennent* est au pluriel, parce qu'en effet, selon le sens, ce sont plusieurs personnes qui soutiennent: l'infinité n'est que pour marquer la pluralité des personnes qui soutiennent; ainsi il n'y a rien contre la Grammaire dans ces sortes de constructions. C'est ainsi que Virgile a dit: *Pars mensi tenuere ratem*; & dans Saluste, *pars in carcerem acti*, *pars bestis objecti*. On rapporte ces constructions à une figure qu'on appelle *syllipse*; d'autres la nomment *synthese*: mais le nom ne fait rien à la chose; cette figure consiste à faire la construction selon le sens plutôt que selon les mots.

Voyez CONSTRUCTION. (F)

COLLÉGATAIRES, f. m. pl. (*Jurisprud.*) sont ceux auxquels une même chose a été léguée conjointement.

Plusieurs légataires d'une même chose peuvent être conjoints en trois manières différentes; savoir, *re*, *verbis*, *aut re & verbis*.

Ils sont conjoints seulement *re*, c'est-à-dire par la chose, lorsque la même chose leur est léguée à chacun par une disposition particulière: par exemple, je legue à Titus ma maison de Tusculum, je legue à Mœvius ma maison de Tusculum.

Ils sont conjoints de paroles seulement, *verbis*, lorsque la même disposition les appelle au legs d'une certaine chose, mais néanmoins en leur assignant à chacun la part qu'ils doivent y avoir: par exemple, je legue à Titus & à Mœvius ma maison de Tusculum par égales portions.

On les appelle conjoints *re & verbis*, lorsqu'ils sont appellés ensemble & à la même chose sans distinction, comme quand le testateur dit: Je legue à Titus & à Mœvius ma maison de Tusculum.

Le droit d'accroissement n'a pas lieu entre toutes sortes de *collégataires*, mais seulement entre ceux qui sont conjoints *re*, ou qui le sont tout ensemble *re & verbis*. Voyez *instr. lib. II. tit. xx. voyez LÉGATAIRE & ACCROISSEMENT*. (A)

COLLEGE, f. m. corps ou compagnie de personnes occupées des mêmes fonctions. *Collegium* chez les Romains avoit le même sens; on s'en servoit indifféremment pour ceux qui vaquoient aux affaires de la religion, à celles de l'état, aux Arts libéraux, aux Arts mécaniques, au Commerce, &c. Ce mot ne signifioit proprement qu'une compagnie, une société. Voyez SOCIÉTÉ.

Ainsi parmi eux, outre le collège des Augures & celui des Capitolins, c'est-à-dire la compagnie qui avoit la surintendance des jeux Capitolins, on comptoit encore le collège des Artificiers, celui des Charpentiers, des Potiers, des Fondeurs, des Serruriers, des ouvriers pour les machines de guerre, des Bouchers, des Dendrophores, des Ravaudeurs, des Tailleurs d'habits militaires, des

faiseurs de tentes, des Boulangers, des Musiciens, &c. Voyez AUGURE.

Plutarque prétend que cette division du peuple en collèges, étoit un effet de la politique de Numa, qui voulut que les différens intérêts de ceux qui composoient ces divers collèges les tenant toujours desunis, les empêchassent de penser à aucune conspiration générale. Ces collèges étoient distingués des autres sociétés formées sans l'aveu de l'autorité publique, en ce que ceux qui composoient ces collèges traioient pour les intérêts communs de leur corps, & qu'ils étoient autant de membres de l'état: ils avoient une bourse commune, & un argent pour solliciter leurs affaires: ils envoyoiient des députés aux magistrats quand ils ne pouvoient y aller en personne: enfin ils avoient droit de faire des statuts & des réglemens pour l'administration de leurs affaires, à-peu-près comme font parmi nous les corps de métiers, par leurs syndics, jurés, gardes, & autres officiers.

Il y a parmi les modernes quelques collèges, mais d'un ordre bien supérieur à ces collèges des Romains, tels que les trois collèges de l'empire. Voyez ci-dessous COLLÈGES DE L'EMPIRE, & le COLLÈGE DES CARDINAUX, &c.

COLLÈGE DES AVOCATS. Les avocats considérés tous ensemble forment un ordre, & c'est ainsi qu'on les qualifie ordinairement; néanmoins dans quelques provinces, comme à Rouen, à Lyon, &c. on dit le collège des avocats. Voyez AVOCATS; ORDRE DES AVOCATS.

COLLÈGE DES AVOCATS AU CONSEIL, est la compagnie des avocats, qui font chacun pourvus d'un office d'avocat es conseils du Roi, en vertu duquel ils peuvent seuls occuper dans toutes les instances qui se portent au conseil. Voyez AVOCATS AU CONSEIL & CONSEIL.

COLLEGE signifie aussi quelquefois un corps d'ecclésiastiques. C'est en ce sens que l'on dit le collège des cardinaux, ou le sacré collège.

Il y a aussi des collèges de chanoines & des collèges de chapelains.

On ne donne communément le titre de collège ou de collégiale aux chanoines séculiers ou réguliers, que dans les églises autres que la cathédrale.

Pour ce qui est des chapelains, il y a des églises, même cathédrales, où ils forment un corps que l'on appelle collège, comme dans l'église cathédrale de Rouen, où il y a cinq ou six collèges différens de chapelains qu'on appelle collégiaux, à la différence d'autres chapelains de la même église, qui ne forment point de corps entr'eux, & qu'on appelle non-collégiaux.

Le COLLÈGE DES CARDINAUX ou le sacré collège, est le corps des cardinaux qui sont divisés en trois différens ordres; les cardinaux évêques, les cardinaux prêtres, & les cardinaux diacres. Voyez CARDINAL.

Chaque ordre a son doyen ou chef; celui des cardinaux évêques est toujours l'évêque d'Osie.

COLLÈGE DES SECRÉTAIRES DU ROI, est la compagnie des secrétaires du Roi: il y a le grand & le petit collège.

Le grand collège est la compagnie des secrétaires du Roi, maison couronne de France & de ses finances, qui sont attachés à la grande chancellerie de France.

Cette compagnie étoit autrefois composée de six collèges différens.

Le premier, qu'on appelloit le collège ancien, ne fut d'abord composé que de soixante personnes; savoir, le Roi, & cinquante-neuf secrétaires. Ce collège fut depuis augmenté de soixante secrétaires appelés

Si on compare présentement cette suite avec celle qui représente l'élevation d'un binome quelconque à la puissance q , on verra qu'en faisant égal à l'unité chacun des termes de ce binome, les deux suites sont les mêmes aux deux premiers termes près $2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9$, qui manquent à la suite précédente. De là il

suit qu'auteur de cette suite, on peut écrire $2-1-9$, ce qui donne une manière bien simple d'avoir toutes les combinaisons possibles d'un nombre q de lettres. Que ce nombre soit, par exemple 5 , on aura donc pour le nombre total de ses combinaisons $2^5-5-1=32-6=26$. Voyez BINOME.

Un nombre quelconque de quantités étant donné, trouver le nombre des combinaisons & d'alternations qu'elles peuvent recevoir, en les prenant de toutes les manières possibles.

Supposons d'abord qu'il n'y ait que deux quantités a, b , on aura d'abord $a b$ & $b a$, c'est-à-dire le nombre 2 ; & comme chacune de ces quantités peut aussi se combiner avec elle-même, on aura encore $a a$ & $b b$, c'est-à-dire que le nombre des combinaisons & alternations est en ce cas $2+2=4$. S'il y a trois quantités a, b, c , & que l'exposant de leur variation soit deux, on aura trois termes pour leurs combinaisons, lesquels seront ab, bc, ac : à ces trois termes on en ajoutera encore trois autres ba, cb, ca ; pour les alternations; & enfin trois autres pour les combinaisons aa, bb, cc , des lettres a, b, c , prise chacune avec elle-même, ce qui donnera $3+3+3=9$. En général il sera aisé de voir que si le nombre des quantités est n , & que l'exposant de la variation soit 2 , n^2 sera celui de toutes leurs combinaisons & de leurs alternations.

Si l'exposant de la variation est 3 , & qu'on ne suppose d'abord que trois lettres a, b, c , on aura pour toutes les combinaisons & alternations $aaa, aab, aba, baa, abb, aac, aca, caa, abc, bac, bca, ach, cab, cba, aef, cae, cca, bba, bab, bbb, bcb, chb, bcb, bca, cbc, ccb, ccc$, c'est-à-dire le nombre 27 ou 3^3 .

De la même manière, si le nombre des lettres étoit 4 , l'exposant de la variation 3 , 4^3 ou 64 , seroit le nombre des combinaisons & alternations. Et en général si le nombre des lettres étoit n , n^3 seroit celui des combinaisons & alternations pour l'exposant 3 . Enfin si l'exposant est un nombre quelconque, m, n exprimera toutes les combinaisons & alternations pour cet exposant.

Si on veut donc avoir toutes les combinaisons & alternations d'un nombre n de lettres dans toutes les variétés possibles, il faudra prendre la somme de la série $n + n^{n-1} + n^{n-2} + n^{n-3} + n^{n-4} + n^{n-5} + n^{n-6} + \dots$, &c. jusqu'à ce que le dernier terme soit n .

Or comme tous les termes de cette suite sont en progression géométrique, & qu'on a le premier terme n , le second n^{n-1} , & le dernier n , il s'en suit qu'on aura aussi la somme de cette progression, laquelle sera $n \frac{n^{n-1} - 1}{n - 1}$.

Que n , par exemple, soit égal à 4 , le nombre de toutes les combinaisons & alternations possibles sera $4 \frac{4^3 - 1}{4 - 1} = 1020 = 340$. Que n soit 24 , on aura alors pour toutes les combinaisons & alternations possibles $24 \frac{24^{23} - 1}{24 - 1} = 320961864440681898677953348272600 = 1391724288887252999425128493402200$; & c'est cet énorme nombre qui exprime les combinaisons de toutes les lettres de l'alphabet entr'elles.

Voyez l'ars conjectandi de Jacques Bernoulli, & l'analyse des jeux de hasard de Montmort. Ces deux auteurs, sur-tout le premier, ont traité avec beaucoup de soin la matière des combinaisons. Cette théorie est en effet très-utile dans le calcul des jeux de hasard; & c'est sur elle que roule toute la science des probabilités. Voyez JEU, PARI, AVANTAGE, PROBABILITÉ, CERTITUDE, &c.

Il est visible que la science des anagrammes (voyez ANAGRAMME) dépend de celle des combinaisons. Par exemple, dans Roma qui est composé de quatre lettres, il y a vingt-quatre combinaisons (voyez ALTERNATION); & de ces vingt-quatre combinaisons on en trouvera plusieurs qui forment des noms Latins, armo, ramo, mora, amor, maro; on y trouve aussi omar; de même dans Rome, on trouve mou, omer, &c. (O)

COMBINAISON, (Chimie.) mot générique exprimant l'union chimique de deux ou de plusieurs principes de nature différente. Les Chimistes prennent souvent le mot *mixture* dans le même sens. Voyez MIXTION & PRINCIPES. (b)

COMBLON, f. m. (Arillerie.) cordage qui sert, soit à traîner l'artillerie soit à l'élever; c'est le synonyme de *cabreau*.

COMBLE, f. m. (Architecture.) du Latin *culmen*, sommet, ou *culmus*, chaume. Ce terme en général désigne la forme des couvertures de toutes les espèces de bâtimens civils & militaires: on les appelle aussi toit, du Latin *tectum*, fait de *tegere*, couvrir.

Ordinairement la construction des combles est de charpente recouverte de cuivre, de plomb, d'ardoise, de tuile, &c. (Voyez CUIVRE, PLOMB, ARDOISE, TUILE, &c.) leur hauteur dépend de l'usage intérieur qu'on en veut faire, & de l'importance du bâtiment dans lequel ces sortes d'ouvrages entrent pour quelque chose quant à la décoration des façades, selon qu'ils les terminent avec plus ou moins de succès.

Dans le dernier siècle on regardoit comme un genre de beauté dans nos édifices, de faire des combles d'une élévation extraordinaire, tels qu'il s'en voit aux châteaux de Versailles du côté de l'entrée, de Meudon, de Maisons, &c. & à Paris aux palais des Tuileries & du Luxembourg; aujourd'hui au contraire l'on regarde comme une beauté réelle de malquer les couvertures par des balustrades, à l'imitation des bâtimens d'Italie, tels que se voyent, à Versailles la nouvelle façade du côté des jardins, le palais Bourbon à Paris, l'hôtel de Laffay, &c. Ce qui est certain, c'est que la nécessité d'écouler les eaux du ciel doit déterminer leur hauteur, relativement à leur largeur, afin de leur procurer une pente convenable à cette nécessité. Cette pente doit être déterminée selon la température du climat où l'on bâtit; de sorte que dans le nord l'on peut faire leur hauteur égale à leur base, afin d'écouler plus promptement les neiges qui y sont abondantes: dans les pays chauds au contraire, leur hauteur peut être réduite au quart de leur base; & dans les pays tempérés, tels que la France, le tiers ou la moitié au plus suffit pour se préserver de l'intempérie des saisons.

Sous le nom de combles, l'on comprend aussi les dômes de forme quadrangulaire & circulaire qui terminent les principaux avant-corps des façades, tels que se remarquent ceux des châteaux des Tuileries & de la Meutte, les combles à l'impériale, en plate-forme, &c.

Dans les combles les plus ordinaires on en compte de trois espèces: savoir, les combles à deux égouts formés d'un triangle isocèle, les combles brisés ou à mansardes, dont la partie supérieure est formée d'un triangle isocèle, & l'inférieure d'un trapèze;

qu'on peut prouver que ces astres descendent dans la région des planetes. Car les *cometes* qui s'avancent selon la fuite des signes, nous semblent vers la fin de leurs apparitions, ou ralentir trop sensiblement leurs mouvemens, ou même rétrograder, & cela lorsque la terre est entre elles & le soleil. Au contraire elles paroissent se mouvoir trop rapidement, si la terre est en opposition, c'est-à-dire si elles se trouvent en conjonction avec le soleil: or c'est précisément ce que nous observons à l'égard des planetes. D'un autre côté celles qu'on nomme *rétrogrades*, parce qu'elles se meuvent en effet contre l'ordre des signes, semblent plus rapides vers la fin de leur apparition, si la terre est entre elles & le soleil. Enfin elles paroissent ou ralentir très-sensiblement leur cours, ou même rétrograder, si la terre est dans une situation opposée, c'est-à-dire si la *comete* paroît en conjonction avec le soleil. Il est donc aisé de voir que la cause de ces apparences est le mouvement de la terre dans son orbite, de la même manière qu'il arrive à l'égard des planetes: car selon que le mouvement de la terre se fait dans le même sens, ou est contraire à celui de la planete, elle paroît tantôt rétrograder, tantôt se mouvoir trop lentement, & avec trop de rapidité. Newton, l. III.

Hevelius qui a fait un grand nombre d'observations sur les *cometes*, prétend qu'elles sortent du soleil, que ce font les exhalaisons les plus grossières que produit cet astre, & qu'elles sont de même nature que les taches du soleil.

Kepler pense, comme Aristote, que les *cometes* sont des exhalaisons, & croit qu'elles sont dispersées sans nombre dans le ciel; & que si elles ne sont pas toutes visibles, c'est à cause de leur petitesse, ou parce qu'elles sont long-tems sous l'horizon.

Mais indépendamment de la réfutation précédente, M. Newton a fait voir la fausseté de cette hypothese, en prouvant que la *comete* de 1680 auroit été entièrement dissipée dans son passage auprès du soleil, si elle n'avoit été qu'un corps composé d'exhalaisons, soit du soleil, soit des planetes; car la chaleur du soleil, comme on le fait, est en raison réciproque des quarrés des distances du soleil; & la distance de cette *comete* au soleil dans son périhelie le 8 Décembre, étoit à la distance de la terre au soleil comme 6 à 1000: d'où il suit que la chaleur communiquée par le soleil à la *comete*, devoit être alors à celle qu'on éprouve sur la terre au milieu de l'été, comme 1000000 à 36, ou comme 28000 à 1: sachant ensuite par l'expérience que la chaleur de l'eau bouillante est un peu plus que triple de celle de la terre échauffée par les rayons du soleil au fort de l'été, & prenant la chaleur du fer rouge pour trois ou quatre fois plus grande que celle de l'eau bouillante, il en conclut que la chaleur du corps de la *comete* dans le tems de son périhelie, devoit être 2000 fois plus grande que celle du fer rouge.

La *comete* ayant acquis une aussi grande chaleur, doit être un tems immense à se refroidir. Le même auteur a calculé qu'un globe de fer rouge de la grosseur de la terre seroit à peine refroidi en 70000 ans. Ainsi quand même la *comete* se refroidiroit cent fois plus vite que le fer rouge, elle ne laisseroit pas encore, à cause que sa chaleur est 2000 fois plus grande, de mettre un million d'années à se refroidir.

Jaqu. Bernoulli, dans son *Conamen novi systematis cometarum*, imagine une planete principale qui fait sa révolution autour du soleil dans l'espace de quatre années & 157 jours, & qui est éloignée de cet astre de 2583 demi-diametres du grand orbite; il veut que cette planete invisible par l'immenité de sa distance, ou par la petitesse de son disque, soit accompagnée de différens satellites plus ou moins éloignés; & selon lui, ces satellites descendant quel-

quefois dans leur perigée aussi bas que l'orbite de Saturne, deviennent alors visibles pour nous, & sont ce que nous appelons *cometes*.

Descartes pense que les *cometes* sont des étoiles qui étoient d'abord fixes comme les autres, mais qui s'étant ensuite couvertes de taches & de croûtes, ont à la fin perdu entièrement leur lumière; & que ne pouvant plus alors conserver leurs places, elles ont été entraînées par les tourbillons des étoiles voisines; en sorte que suivant leurs différentes grandeurs & solidités elles ont pu être portées jusqu'à l'orbe de Saturne, distance à laquelle recevant les rayons du soleil avec assez de force, elles deviennent visibles. Voyez CARTÉSIANISME.

Mais le peu de vérité de toutes ces hypotheses faute aux yeux par les phénomènes des *cometes*: nous allons exposer les principaux de ces phénomènes, comme étant la pierre de touche de toutes les théories.

1°. On observe des altérations sensibles dans la vitesse apparente des *cometes*, selon qu'elles sont situées par rapport à la terre; c'est ce que nous avons déjà remarqué plus haut.

2°. Tant que leur vitesse augmente, elles paroissent décrire à-peu-près de grands cercles; mais vers la fin de leur course elles s'écartent un peu de ces cercles; & dans le cas où la terre va du même côté qu'elles, elles paroissent aller du côté opposé.

3°. Elles se meuvent dans des ellipses qui ont le soleil pour un de leurs foyers, & décrivent autour de ce foyer des aires proportionnelles aux tems.

4°. La lumière de leur corps central ou tête augmente quoiqu'elles s'éloignent de la terre, lorsqu'elles s'approchent du soleil; & elle décroît au contraire lorsqu'elles s'éloignent du soleil, quoiqu'elles deviennent plus proches de la terre.

5°. Leurs queues sont les plus grandes & les plus brillantes immédiatement après leur périhelie.

6°. Leurs queues s'écartent un peu de la direction du soleil au noyau ou corps de la *comete*, & se courbent vers le côté que la *comete* vient de quitter.

7°. Cette déviation, toutes choses égales, est la plus petite lorsque la tête de la *comete* approche le plus du soleil; & elle est moindre auprès de la tête que vers l'extrémité de la queue.

8°. Les queues sont un peu plus brillantes & plus distinctement terminées dans leur partie convexe que dans la concave.

9°. Les queues paroissent toujours plus larges vers l'extrémité qu'auprès du centre de la *comete*.

10°. Les queues sont transparentes, & les plus petites étoiles peuvent s'apercevoir au-travers.

Ce sont là les principaux phénomènes des *cometes*, que l'on voit aisément démentir les opinions étranges que les anciens avoient de ces astres, & peu cadrer avec les foibles conjectures de la plupart des auteurs modernes. A la vérité il y a eu quelques anciens, comme Pline le rapporte, qui ont eu des idées plus justes sur les *cometes*, qui ont pensé qu'c'étoient des astres perpétuels qui faisoient leurs révolutions dans des orbites particulières: il paroît même que les plus anciens philosophes avoient placé les *cometes* dans ces vastes régions du ciel qui sont au-dessus de l'orbite de la lune, selon le témoignage d'Aristote, de Plutarque, & de divers auteurs tant Grecs que Latins; c'étoit le sentiment des Pythagoriciens & des autres philosophes de la secte italique; c'étoit aussi celui d'Hippocrate de Chio, célèbre par la quadrature des lunules qui portent son nom (Voy. LUNULE); c'étoit enfin l'opinion de Démocrite. Sénèque nous rapporte au liv. VII. ch. iij. de ses questions naturelles, ce qui en a voit été dit par ce philosophe, l'un des plus ingénieux, & peut-être le plus profond de toute l'antiquité: il dit qu'en-

tre tous les astres qu'on avoit observés, on pourroit soupçonner qu'il y a encore un grand nombre d'autres planetes différentes de celles que nous connoissons; ce qui doit s'entendre, comme l'on voit, des *cometes*, que l'on regardoit alors comme des étoiles errantes, c'est-à-dire qu'on mettoit au nombre des planetes. On ignore cependant si le nombre en a été fixé, ni si plusieurs de ces *cometes* ont été distingués par des noms particuliers; il est d'ailleurs incertain si l'on avoit quelque théorie du mouvement des cinq planetes qui nous environnent. Cependant Sénèque ajouta encore qu'Apollonius le Myndien, l'un de ceux qui avoient le plus de connoissance dans la Physique, étoit persuadé que les Chaldéens plaçoient depuis long-tems les *cometes* au nombre des étoiles errantes, qu'elles avoient un cours réglé, & dans des orbites particulieres qui leur étoient connues. Le même Apollonius soutenoit aussi que les *cometes* étoient de véritables astres semblables au soleil & à la lune: leur cours, ajoute-t-il, ne se fait pas dans l'univers sans être assujetti à quelque loi constante; elles descendent & remontent alternativement au plus haut des cieux; mais lorsqu'elles achevent de descendre, il nous est permis de les appercevoir, parce qu'elles décrivent la partie la plus basse de leur orbite.

Sénèque paroît avoir adopté ce sentiment: « Je ne suis pas, dit-il, de l'opinion commune sur les *cometes*; je ne les regarde pas comme des feux passagers; mais comme des ouvrages éternels de la nature. Chaque *comete* a un certain espace assigné à parcourir. Les *cometes* ne sont point détruites, mais elles se trouvent bientôt hors de la portée de notre vue. Si on les met au nombre des planetes, il semble qu'elles ne devroient jamais sortir du zodiaque. Mais pourquoi le zodiaque renfermeroit-il le cours de tous les astres? pourquoi les retraindre à un si petit espace? Le petit nombre des corps célestes, qui sont les seuls qui paroissent se mouvoir, décrivent des orbites différentes les unes des autres; pourquoi donc n'y auroit-il pas d'autres corps célestes qui auroient chacun leurs routes particulieres à parcourir, quoique fort éloignées de celles des planetes? » Ce philosophe ajouta encore qu'il faudroit, pour les reconnoître, avoir recueilli une suite non interrompue d'observations des anciennes *cometes* qu'on auroit vues; mais que faute d'un tel secours, ces observations ne lui étant pas parvenues, & l'apparition des *cometes* étant d'ailleurs assez rare, il ne croyoit pas qu'il fût possible, dans le siècle où il vivoit, de parvenir à régler leurs mouvemens, ni le tems de leurs révolutions périodiques; qu'ainsi il ignore entierement le tems de leurs apparitions, & la loi suivant laquelle elles doivent revenir à la même distance de la terre ou du soleil. Enfin il ajoute: « Le tems viendra que les secrets les plus cachés de la nature seront dévoilés & mis au plus grand jour, par la vigilance & par l'attention que les hommes y apporteront pendant une longue suite d'années. Un siècle ou deux ne suffisent pas pour une aussi grande recherche: un jour la postérité sera étonnée de ce que nous avons cherché l'explication d'un phénomène si simple, sur-tout lorsqu'après avoir trouvé la vraie méthode d'étudier la nature, quelque grand philosophe sera parvenu à démontrer dans quels endroits des cieux les *cometes* se répandent, & parmi quelles especes de corps célestes on doit les ranger. Quoique ce passage soit un peu long, j'ai cru devoir le rapporter dans un ouvrage destiné principalement à l'histoire des sciences & de l'esprit. Je l'ai tiré des *Inst. astr.* de M. le Monnier.

La prédiction de Sénèque a été accomplie de nos jours par M. Newton, dont la doctrine est celle-ci.

Les *cometes* sont des corps solides, fixes, & durables; en un mot c'est une espece particuliere de planetes qui se meuvent librement & vers toutes les parties du ciel dans des orbites très-excentriques, & faisant de fort grands angles avec l'écliptique. Les *cometes* perlerent dans leur mouvement, au lieu bien quand elles vont contre le cours des planetes ordinaires, que lorsqu'elles se meuvent du même côté; & leurs queues sont des vapeurs fort subtiles qui s'exhalent de la tête ou noyau de la *comete* échauffée par la chaleur du soleil. Ce fait une fois établi, explique tous les phénomènes. Car 1°. nous avons déjà fait voir que les irrégularités dans la vitesse apparente des *cometes*, viennent de ce qu'elles ne sont point dans les régions des fixes, mais au contraire dans celles des planetes, où suivant qu'elles ont des mouvemens conspirans avec celui de la terre, ou de direction opposée, elles doivent avoir les apparences d'accélération & de rétrogradation que l'on remarque dans les planetes. Voyez RÉTROGRADATION, &c.

2°. Si les *cometes* paroissent se mouvoir le plus vite lorsque leur course est rectiligne, &c. la raison en est qu'à la fin de leur course, lorsqu'elles s'éloignent directement du soleil, la partie du mouvement apparent qui vient de la parallaxe a dans ce cas une plus grande proportion à la totalité du mouvement apparent; c'est-à-dire cette partie de leur mouvement apparent qui vient de la parallaxe de l'orbite annuelle, devient trop considérable par rapport au mouvement propre de la *comete*, ou au mouvement qu'elle paroît avoir si la terre demouroit au même point de son orbite: alors ces astres paroissent se détourner de leur route ordinaire, ou s'écarter de la circonférence d'un grand cercle; ensuite que si la terre se meut d'un côté, elles semblent au contraire être emportées suivant une direction opposée. Les différences des parallaxes qui sont causées chaque jour par le mouvement de la terre sur son orbite étant donc très-sensibles, l'observation qui en a été faite plusieurs fois a enfin fait conclure que vers le commencement ou la fin de l'apparition des *cometes*, leur distance n'étoit pas si excessive que quelques philosophes l'avoient supposé, mais qu'elles se trouvoient alors bien au-dessous de l'orbite de Jupiter. De là on est bientôt parvenu à conclure qu'au tems de leur périégée ou de leur périhélie, les *cometes* paroissent alors sous un bien plus grand angle, parce qu'elles sont beaucoup plus proches de la terre, elles devoient descendre au-dessous des orbites de Mars & de la terre; quelques-unes aussi ont descendu au-dessous des planetes inférieures. *Inst. astr.*

3°. Les *cometes*, suivant les observations, se meuvent dans des ellipses qui ont le soleil à un de leurs foyers, &c. cela fait bien voir que ce ne sont pas des astres errans de tourbillons en-tourbillons, mais qu'elles sont partie du système solaire, & qu'elles reviennent sans cesse dans leurs mêmes orbites. Voyez ORBE.

Comme leurs orbites sont très-allongées & très-excentriques, elles deviennent invisibles lorsqu'elles sont dans la partie la plus éloignée du soleil.

4°. La lumière de leur tête augmente en s'approchant du soleil, &c. cela s'accorde avec les phénomènes des autres planetes.

Par les observations de la *comete* de 1680, M. Newton a trouvé que la vapeur qui étoit à l'extrémité de la queue le 25 Janvier, avoit commencé à s'élever du corps avant le 11 Décembre précédent, & qu'ainsi elle avoit employé plus de quarante-cinq jours à s'élever; mais que toute la queue qui avoit paru le 10 Décembre s'étoit élevée dans l'espace de deux jours écoulés depuis le périhélie.

Ainsi dans le commencement, lorsque la *comete*

dilatant & se répandant dans toutes les régions célestes, font vraisemblablement, ainsi que M. Newton l'observe, attirées par les planetes, & mêlées avec leurs atmosphères. Il ajoute que les *cometes* semblent nécessaires pour l'entretien des liquides qui sont sur les planetes, lesquels s'évaporent continuellement par les végétations & les putréfactions, & se convertissent en terre sèche. Car comme tous les végétaux se nourrissent & s'accroissent par les fluides, & qu'ils redevennent terre pour la plus grande partie par la putréfaction (comme on le peut voir par le limon que les liqueurs putréfiantes déposent continuellement), il s'enfuit que pendant que la terre s'accroît sans cesse, l'eau diminueroit en même proportion, si la perte n'en étoit pas rétablie par d'autres matieres. M. Newton soupçonne que cette partie, la plus subtile & la meilleure de notre air, laquelle est absolument nécessaire pour la vie & l'entretien de tous les êtres, vient principalement des *cometes*.

D'après ce principe, il y auroit quelque fondement aux opinions populaires des préages des *cometes*, puisque les queues des *cometes* se mêlant ainsi avec notre atmosphère, pourroient avoir des influences sensibles sur les corps animaux & végétaux.

Il y a beaucoup de variétés dans la grandeur des *cometes*. Quelques-unes, indépendamment de leur queue, paroissent surpasser dans certaines circonstances favorables de leur apparition, les étoiles de la 1^{re} & de la 2^{de} grandeur. Enfin, si on consulte les historiens qui en ont parlé, il semble qu'aucune *comete* n'ait jamais paru aussi grande que celle qui fut observée du tems de Néron : cette *comete*, selon Senèque, égaioit le Soleil en grosseur. Hevelius en a cependant observé une autre en 1652 presque aussi grande que la Lune, mais elle étoit bien inférieure en lumiere à cette planete, étant extraordinairement pâle & comme enveloppée de fumées, qui, loin de lui laisser quel' éclat, rendoient son aspect assez triste & peu agréable aux yeux.

M. Fatio remarque que quelques-unes des *cometes* ayant leurs nœuds proche de l'orbite de la terre, il pourroit arriver que la terre se trouveroit dans la partie de son orbite, qui seroit voisine de ce nœud au tems où la *comete* viendroit à y passer; & comme le mouvement apparent de la *comete* seroit alors si prompt, que sa parallaxe seroit très-sensible, & que la proportion de cette parallaxe à celle du soleil seroit donnée, on pourroit avoir en ce cas la parallaxe du soleil déterminée plus exactement que par aucune méthode.

La *comete* de 1472, par exemple, avoit une parallaxe qui surpassoit plus de vingt fois celle du soleil; & celle de 1613 en auroit eu une beaucoup plus sensible, si elle fut arrivée à son nœud au commencement de Mars. Quoi qu'il en soit, aucune n'a plus menacé la terre de son voisinage que celle de 1680; car M. Halley a trouvé par le calcul, que le 11 Novembre cette *comete* avoit passé au nord de l'orbite de la terre à environ 60 demi-diametres de la terre, en sorte que si dans ce tems la terre avoit été dans cette partie de son orbite, la parallaxe de la *comete* auroit égalé celle de la Lune; & il auroit peut-être résulté de ce voisinage un contact ou un choc des deux planetes : suivant M. Whiston il en seroit résulté un déluge. Voyez plus bas.

Mouvement des cometes. Le mouvement propre de chaque *comete* ne se fait pas, à beaucoup près, dans le même sens, puisqu'il est varié à l'infini, les unes s'avancant d'occident en orient, lorsqu'au contraire les autres se trouvent emportées contre l'ordre des signes, c'est-à-dire, dans un sens opposé à celui des planetes. Bien plus, depuis que l'on observe le cours des *cometes* avec quelque attention, on s'est aperçu

qu'il se dirigeoit tantôt vers le nord, & tantôt vers le midi, & cela avec des inclinaisons si différentes, qu'il n'a pas été possible de les renfermer dans un zodiaque de la même maniere que les planetes; car si elles se trouvent une fois dans ce zodiaque, elles en sortent bien-tôt avec plus ou moins de vitesse & par différens côtés. Regiomontanus en a observé une qui paroît-foit avoir une vitesse bien extraordinaire, qui paroit- le parcourut en un jour 40 degrés. Enfin, il y a des *cometes* dont le mouvement est plus rapide au commencement qu'à la fin de leur cours; d'autres au contraire se meuvent très-rapidement au milieu, & très-lentement, soit au commencement soit à la fin de leur apparition. Toutes ces variétés dans le mouvement des *cometes*, sur-tout la diversité de l'inclinaison de leurs orbites, & la direction si variée de leurs mouvemens, prouvent bien qu'elles ne sont point emportées par un fluide en tourbillon, qui devroit les diriger toutes dans le même sens, & à-peu-près dans le même plan: aussi est-ce une des objections des plus fortes contre le système des Cartésiens, & à laquelle ils n'ont jamais répondu.

Si on suppose avec quelques auteurs que les *cometes* parcourent des lignes exactement paraboliques, elles doivent venir d'une distance infiniment éloignée, en s'approchant continuellement du soleil par la force centripete, & acquérir par ce moyen assez de vitesse pour remonter l'autre branche de la parabole en s'éloignant du Soleil jusqu'à l'infini, & de cette maniere ne revenir jamais. Mais la fréquence de leur apparition semble mettre hors de doute qu'elles se meuvent comme les planetes dans des orbites elliptiques fort excentriques, & qu'elles reviennent dans des périodes fixes quoique très-longues. Voyez ORBITE & PLANETE.

Les Astronomes sont partagés sur leur retour: Newton, Flamsteed, Halley & tous les astronomes Anglois sont pour le retour de ces astres; Cassini & plusieurs autres astronomes de France l'ont regardé aussi comme très-probable; la Hire s'y oppose avec quelques astronomes, &c. Ceux qui sont pour le retour veulent que les *cometes* décrivent des orbites fort excentriques: selon eux ce n'est que dans une très-petite partie de leur révolution que nous les pouvons apercevoir; au-delà de cette partie on ne sauroit plus les découvrir, ni à la vûe simple, ni avec les meilleurs télescopes. La question du retour des *cometes* est du nombre de celles que notre postérité seule pourra résoudre. Cependant l'opinion de Newton est la plus vraisemblable. En voici les preuves.

On ne sauroit regarder comme deux différentes planetes, celles dont les orbites coupent l'écliptique sous le même angle, & dont la vitesse est la même dans le périhelie; il faut donc aussi que deux *cometes* vûes dans différens tems, mais qui s'accordent à l'égard de ces trois circonstances, ne puissent être autre chose que la même *comete*; c'est ce qu'on a observé, suivant quelques auteurs, pour différentes *cometes*, comme on le verra dans la suite de cet article; cependant il n'est pas nécessaire que l'accord soit si exact pour conclure que deux *cometes* sont la même. La Lune qui est si irréguliere dans toutes ces circonstances, fait penser à M. Cassini qu'il en pourroit être de même des *cometes*, & qu'on en a pris pour de différentes plusieurs qui n'étoient que les mêmes.

La grande objection qu'on fait contre le retour des *cometes*, c'est la rareté de leurs apparitions par rapport au nombre de révolutions qu'on leur suppose.

En 1702 on vit à Rome une *comete*, ou plutôt la queue d'une *comete*, que M. Cassini prit pour la même que celle qui fut observée par Aristote, & qui avoit reparu depuis en 1668, en sorte que la révo-

Voilà à-peu-près tout ce que nous pouvons dire sur les *comètes*, dans un ouvrage de la nature de celui-ci. Tout ce que nous avons dit sur la nature des orbites que ces corps décrivent, & sur leurs mouvemens, peut être regardé comme vrai géométriquement. Il n'en est pas de même de leurs queues, & de la nature des particules qui les composent: nous n'avons fait qu'exposer sur cela les conjectures les plus probables. Les observations nous apprendront dans la suite ce qu'on doit penser de leur retour. Ce qu'on peut au moins assurer, c'est qu'il résulte des observations que les *comètes* décrivent des orbites à-peu-près paraboliques, c'est-à-dire qui peuvent être traitées comme paraboliques dans la partie de l'orbite de la *comète* que nous pouvons apercevoir. Si ces orbites sont des ellipses, le retour de la *comète* est certain; si ce sont des paraboles ou des hyperboles, le retour est impossible. Le célèbre M. Newton nous a donné la méthode de calculer leurs mouvemens; & ce problème, l'un des plus difficiles de l'Astronomie, est expliqué fort au long à la fin du troisième livre de ses *principes*. M. le Monnier, de l'académie royale des Sciences, nous a aussi donné, en 1743, un ouvrage intitulé *la théorie des comètes*, in-8°. Cet ouvrage peut être conçu comme divisé en cinq parties. Dans la première, qui a pour titre *discours sur la théorie des comètes*, M. le Monnier expose les principaux phénomènes du mouvement des *comètes*, & les plus importants préceptes de l'Astronomie qui leur est propre. Il donne ensuite un précis de la doctrine de M. Newton sur les *comètes*; & il termine ce discours par le calcul de l'orbite de la *comète* de 1742, d'après la méthode de M. Newton, à laquelle il a fait quelques changemens.

La seconde partie contient l'abrégé de l'Astronomie cométique, ou la Cométographie de M. Halley, qui est imprimée en Latin à la fin de l'Astronomie de Gregori, & dont M. le Monnier nous donne la traduction avec les notes de M. Whiston insérées dans le texte, & accompagnée des remarques & des explications du traducteur.

La troisième partie est un supplément qui contient une histoire abrégée de ce qu'on a fait depuis le commencement de ce siècle, pour perfectionner la théorie des *comètes*.

Les deux autres parties contiennent des recherches sur les positions de différentes étoiles, & sur les tables du soleil, qui n'ont qu'un rapport indirect au fond de l'ouvrage, mais qui n'en sont pas moins utiles ni moins importantes. Cet ouvrage est encore orné du planisphere de Whiston, où sont représentées les trajectoires ou orbites de toutes les *comètes* les mieux connues, & les deux planispheres célestes de Flamsteed, réduits en petit avec beaucoup d'art & de propreté. Ainsi on peut assurer qu'il est peu de livres qui dans un si petit volume, contiennent tant de choses curieuses & utiles sur la science qui en fait l'objet. Aussi l'académie a-t-elle jugé, comme on le voit par l'extrait de ses registres, imprimé au commencement de ce livre, qu'un ouvrage si utile à l'avancement de l'Astronomie & au progrès de la vraie physique céleste, ne pouvoit que faire honneur à son auteur, & étoit très-digne de l'impression.

Ceux qui voudront se contenter d'une exposition plus générale & plus simple de la théorie des *comètes*, pourront avoir recours au petit ouvrage de M. de Maupertuis, intitulé *lettre sur la comète*, qui parut en 1742, à l'occasion de la *comète* de cette année. L'auteur y explique avec beaucoup d'élégance & de clarté, le système de M. Newton sur les *comètes*, & y met ce système à la portée du commun des lecteurs.

M. Euler, géometre si célèbre aujourd'hui dans toute l'Europe, a aussi fait imprimer à Berlin, en 1744, un ouvrage intitulé *theoria planetarum & cometarum*, dans lequel il donne une méthode nouvelle & différente de celle de M. Newton, pour déterminer le mouvement des *comètes*.

Il a paru depuis le commencement de ce siècle un assez grand nombre de *comètes*; les principales ont été celle de 1723, dont M. Bradley a donné le calcul dans les *transactions philosophiques* de la société royale de Londres; celle de 1729, celle de 1737, & celle de 1744. La première a été calculée par M. Delisle, la seconde par M. Bradley, la troisième par M. le Monnier, & plusieurs autres Astronomes. Celle de 1723 a été rétrograde, les autres ont été directes; celle de 1744 est la plus brillante & la plus remarquable qu'on ait vu depuis 1680.

Finissons ce long article par une observation bien propre à humilier les Philosophes: En 1596, dans un tems où l'on étoit fort ignorant sur les *comètes*, parut un traité des *comètes* du sieur Jean Bernard Longue, philosophe & medecin, où sont réfutés les abus & témérités des vains astrologues qui prédisent ordinairement malheurs à l'apparition d'icelles, traduit par Charles Nepveu chirurgien du roi; cependant en 1680, les Philosophes étoient encore tellement dans l'erreur sur ce sujet, que le fameux Jacques Bernoulli dit, dans son ouvrage sur les *comètes*, que si le corps de la *comète* n'est pas un signe visible de la colere du ciel, la queue en pourroit bien être un. Dans ce même traité, il prédit le retour de la *comète* de 1680 pour le 17 Mai 1719, dans le signe de la Balance. Aucun astronome, dit M. de Voltaire, ne se coucha cette nuit-là; mais la *comète* ne parut point. (O)

COMETE, (*Artificier*.) Les Artificiers appellent ainsi les fusées volantes dont la tête est lumineuse aussi bien que la queue, à l'imitation des *comètes*: quelques-uns les appellent *flamboyanes*. Voy. FUSÉE VOLANTE.

COMETE ou de MANILLE, (*jeu de la*) jeu de cartes qui se joue de la maniere suivante: l'enjeu ordinaire est de neuf fiches, qui valent dix jettons chacune, & de dix jettons; l'on peut comme l'on voit, perdre au jeu deux ou trois mille jettons dans une séance. On se sert de toutes les cartes, c'est-à-dire des cinquante-deux: & l'on peut y jouer depuis deux personnes jusqu'à cinq; le jeu à deux n'est cependant pas si beau qu'à trois & au-dessus. Il y a de l'avantage à faire au *jeu de la comète*. Les cartes battues, coupées à l'ordinaire, se partagent aux joueurs trois à trois, ou quatre à quatre, & de cette maniere; vingt-six à chacun si on joue deux personnes; dix-sept, si c'est à trois, & il en reste une qu'on ne peut pas voir; à quatre, treize; & à cinq dix, & il en restera encore deux qu'on ne pourra point voir non plus.

Toutes les cartes étant données, on les arrange selon l'ordre naturel en commençant par l'as, qui dans ce jeu ne vaut qu'un, par le deux, le trois, ainsi du reste jusqu'au roi. On commence à jouer par telle carte qu'on veut, mais il est plus avantageux de jouer d'abord celle dont il y a le plus de cartes de suite: ainsi en supposant qu'il y ait depuis le six des cartes qui se suivent jusqu'au roi, on les jettera toutes l'une après l'autre, en disant six, sept, huit, neuf, dix, valet, dame, & roi; mais s'il manquoit une de ces cartes, on nommeroit celle qui est immédiatement devant, & on diroit *sans telle carte*, qui seroit celle qui devroit suivre celle qu'on déclare; si c'étoit le huit, par exemple, qui manquât dans sa séquence, on diroit *sept sans huit*, &c. le joueur suivant qui auroit la carte dont l'autre manqueroit, continueroit en la jettant, & diroit comme le premier

Optimus vient de *optatissimus*, *maxime optatus*, très-souhaité, désirable; & par extension, très-bon, le meilleur.

A l'égard de *pejor*, *Martinius* dit qu'en Saxon *beus* veut dire *malus*; qu'ainsi on pourroit bien avoir dit autrefois en Latin *peus* pour *malus*: on fait le rapport qu'il y a entré le *b* & *p*; ainsi *peus*, génitif, *pei*, comparatif, *peior*, & pour plus de facilité *pejor*.

Pessimus vient de *peffum*, en-bas, sous les pieds, qui doit être foulé aux pieds. Ou bien de *pejor*, on a fait *peffimus*, & ensuite *peffimus* par contraction.

Major vient naturellement de *magus*, prononcé en mouillant le *gn* à la maniere des Italiens, & comme nous le prononçons en *magnifique*; *seigneur*, *enseigneur*, &c. Ainsi on a dit *ma-ignus*, *ma-ignior*, *major*.

Maximus vient aussi de *magnus*; car le *x* est une lettre double qui vaut autant que *cs*, & souvent *gs*: ainsi au lieu de *magnissimus*, on a écrit par la lettre double *maximus*.

Minor vient du Grec *μικρός*, *parvus*.

Minimus vient de *minor*; on trouve même dans *Arnobe* *minissimus digitus*, le plus petit doigt. Les mots qui reviennent souvent dans l'usage sont sujets à être abrégés.

Au reste les adverbes ont aussi des degrés de signification, bien, mieux, fort bien; *benè*, *melius*, *optimè*.

Les Anglois dans la formation de la plupart de leurs comparatifs & de leurs superlatifs, ont fait comme les Latins; ils ajoutent *er* au positif pour former le comparatif, & ils ajoutent *est* pour le superlatif. *Rich*, riche; *richer*, plus riche; *the richest*, le plus riche.

Ils se servent aussi à notre maniere de *more*, qui veut dire *plus*, & de *most*, qui signifie *très-fort*, *le plus*; *honest*, honnête; *more honest*, plus honnête; *most honest*, très-honnête, le plus honnête.

Les Italiens ajoutent au positif *più*, plus, ou *meno*, moins, selon que la chose doit être ou élevée ou abaissée. Ils se servent aussi de *molto* pour le superlatif, quoiqu'ils aient des superlatifs à la maniere des Latins: *bellissimo*, très-beau; *bellissima*, très-belle; *buonissimo*, très-bon; *buonissima*, très-bonne.

Chaque langue a sur ces points ses usages, qui sont expliqués dans les grammaires particulières. (P)

COMPARATIONE; *punctum ex comparatione*, c'est ainsi qu'*Appollonius* appelle l'un des foyers de l'ellipse ou de l'hyperbole. Voyez FOYER. (O)

COMPARER, v. act. qui désigne l'acte de l'entendement, appelé *comparaison*. Voy. COMPARAISON.

COMPARER des équations, est une expression dont on se sert quelquefois dans l'Analyse, pour réduire plusieurs équations en une seule. Soit par exemple, $x = 2ayy$ & $x = aa - yy$, comparant ensemble les deux valeurs de *x* que fournissent ces équations, on a $2ayy = aa - yy$; équation qui ne renferme plus qu'une inconnue. Cet exemple très-simple suffit pour en faire imaginer d'autres. Voy. EVANOUISSEMENT & RÉDUCTION. (O)

COMPARES, s. m. pl. (*Jurispr.*) sont des usages & redevances, prétendues par les vicomtes de Narbonne contre l'évêque du même lieu. Il en est parlé dans la vie d'Aymeri III. Liv. IV. des mém. de Languedoc, pag. 386. (A)

COMPAROIR ou **COMPAROITRE**, v. n. (*Jurisprud.*) signifie se présenter devant le juge, greffier, notaire, ou autre officier public, pour répondre à une sommation ou assignation. Voyez ci-dev. COMPARANT.

Il y a des défauts] faute de comparoir. Voyez ci-après au mot DÉFAUT.

Anciennement lorsqu'un bourgeois de Bourges,

mandé par le prévôt ou par le voyer, n'avoit pas comparu, & étoit condamné à l'amende; si ce bourgeois vouloit être déchargé de l'amende, si ce bourgeois qu'il n'avoit pas reçu l'avertissement, il falloit qu'il se battît en duel, suivant la coutume barbare de ce tems-là, où le duel passoit pour un moyen de s'affûrer de la vérité des faits. Louis VI. abolit cette mauvaise coutume, & ordonna que quand un bourgeois de Bourges affirmeroit qu'il n'avoit pas reçu l'avertissement, il seroit quitte de l'amende, & qu'il n'y auroit plus de duel comme auparavant. Cette ordonnance de Louis VI. fut confirmée par Louis VII. en 1145, & par Louis VIII. en 1224. Voyez le recueil des ordonn. de la troisième race. (A)

COMPARTIMENT, s. m. en Architecture, Peinture, Sculpture, & autres arts, est la disposition de figures régulières; formées de lignes droites ou courbes & parallèles, & divisées avec symmétrie pour les lambris, les plafonds de plâtre, de stuc, de bois, &c. & pour les pavemens de pierre dure, de marbre, de mosaïque, &c.

Compartimens polygones, sont ceux qui sont formés de figures régulières & répétées, & qui peuvent être compris dans un cercle, comme les *compartimens* du Val-de-Grace & de l'Assomption à Paris.

Compartimens de rues, est la distribution régulière des rues, îles, & quartiers d'une ville.

Compartimens de tuiles, est l'arrangement symétrifié de tuiles blanches, rouges, & vernissées, pour la décoration des couvertures & des combles.

Compartimens de vitres, sont les différentes figures que forment les panneaux des vitres blanches ou peintes.

Compartimens de parterre, ce sont les différentes pieces qui donnent la forme à un parterre dans un jardin. (P)

COMPARTITEUR, s. m. (*Jurispr.*) *quasi partitor*, est celui des juges qui a ouvert le premier un avis contraire à celui du rapporteur, & qui a commencé le partage d'opinions; ce qui n'arrive que par partage d'opinions dans les procès par écrit ou instances appointées en matière civile; car en matière criminelle, il n'y a jamais de partage, c'est-à-dire que quand les avis sont partagés, le jugement passe à l'avis le plus doux; & dans les affaires civiles d'audience, lorsque les avis sont partagés, on ordonne un délibéré ou un appointement.

Au parlement, lorsqu'une affaire se trouve partagée, elle est portée dans une autre chambre pour y être jugée; le rapporteur & le *compartiteur* vont dans cette chambre exposer chacun les motifs & les raisons de leur avis. Voyez PARTAGE. (A)

COMPARUIT, s. m. (*Jurispr.*) est un acte que le juge délivre à l'une des parties litigantes, pour certifier sa comparution, lorsque l'autre partie est défaillante ou décédée; pour faire appeler de nouveau en cause le défaillant ou ses héritiers; pour reprendre l'instance, & procéder suivant les derniers errements. Il en est parlé dans la coutume de Lille, art. cxxxvij. de l'ancienne; & en la nouvelle, titre de l'action, art. xx. & en l'ancienne coutume de Boulonois, à la fin; & celle de Dreux, art. lviij. où ce terme semble signifier le défaut que le demandeur fait à l'assignation qu'il a fait donner au défendeur. Dans l'usage présent, la cédule de présentation que le procureur de chaque partie doit prendre au greffe, tient lieu d'acte de comparuit. Voyez le gloss. de M. de Lauriere à ce mot *comparuit*. (A)

COMPARUTION, s. f. (*Jurispr.*) est l'acte que fait celui qui se présente en justice, ou devant un notaire, ou autre officier public. Il y a des actes de justice où la comparution doit être faite en personne; par exemple, en matière civile, lorsqu'une partie doit subir interrogatoire ou prêt de serment; en ma-

cette distance s'étende de 110 à 110 sur les deux jambes; le secteur demeurant ainsi ouvert, prenez la distance de 40 à 40, comme aussi celle de 70 à 70; la première donnera 60, & la dernière 105, qui seront les parties que l'on proposoit de trouver; car $40 : 70 :: 60 : 105$.

6°. Pour ouvrir le *compas de proportion* de sorte que les deux lignes des parties égales fassent un angle droit, trouvez trois nombres comme 3, 4, & 5, ou leur équimultiples 60, 80, 100, qui puissent exprimer les côtés d'un triangle rectangle; prenez alors avec votre *compas* la distance du centre à 100, & ouvrez l'instrument jusqu'à ce qu'une des pointes de votre *compas* étant mise sur 80, l'autre pointe tombe sur le point 60 de l'autre jambe, alors les deux lignes des parties égales renferment un angle droit.

7°. Pour trouver une ligne droite égale à la circonférence d'un cercle; comme le diamètre d'un cercle est à sa circonférence à-peu-près comme 50 est à 157, prenez le diamètre avec votre *compas*, & mettez ce diamètre sur les jambes de l'instrument de 50 à 50; en le laissant ainsi ouvert, prenez avec le *compas* la distance de 157 à 157, elle fera la circonférence demandée.

Usage de la ligne des cordes du compas de proportion.

1°. Pour ouvrir cet instrument en sorte que les deux lignes des cordes fassent un angle d'un nombre quelconque de degrés, par exemple 40; prenez sur la ligne des cordes la distance depuis la charnière jusqu'à 40, nombre des degrés proposés; ouvrez l'instrument jusqu'à ce que la distance de 60 à 60 sur chaque jambe soit égale à la distance susdite de 40; alors la ligne des cordes fait l'angle requis.

2°. L'instrument étant ouvert, pour trouver les degrés de son ouverture, prenez l'étendue de 60 à 60; mettez-la sur la ligne des cordes en commençant au centre, le nombre où elle se terminera fera voir les degrés de son ouverture. En mettant des visières ou des pinnules sur la ligne des cordes, le *compas de proportion* peut servir à prendre des angles sur le terrain, de même que l'équerre d'arpenteur, le demi-cercle ou le graphometre.

3°. Pour faire un angle d'un nombre donné de degrés quelconque sur une ligne donnée, décrivez sur la ligne donnée un arc de cercle, dont le centre est le point où doit être le sommet de l'angle: mettez le rayon de 60 à 60, & l'instrument restant dans cette situation, prenez sur chaque jambe la distance des deux nombres qui expriment les degrés proposés, & portez-la de la ligne donnée sur l'arc qui a été décrit; enfin tirant une ligne du centre par l'extrémité de l'arc, cette ligne fera l'angle proposé.

4°. Pour trouver les degrés que contient un angle donné, autour du sommet décrivez un arc, & ouvrez le *compas de proportion* jusqu'à ce que la distance de 60 à 60 sur chaque jambe soit égale au rayon du cercle; prenant alors avec le *compas* ordinaire la corde de l'arc & la portant sur les jambes de cet instrument, voyez à quel même nombre de degrés sur chaque jambe tombent les pointes du *compas*; ce nombre est la quantité de degrés que contient l'angle donné.

5°. Pour retrancher un arc d'une grandeur quelconque de la circonférence d'un cercle, ouvrez l'instrument jusqu'à ce que la distance de 60 à 60 soit égale au rayon du cercle donné: prenez alors l'étendue de la corde du nombre de degrés donné sur chaque jambe de l'instrument, & mettez-la sur la circonférence du cercle donné. Par ce moyen on peut inscrire dans un cercle donné un polygone régulier quelconque, aussi-bien que par la ligne des polygones.

Usage de la ligne des polygones du compas de proportion.

1°. Pour inscrire un polygone régulier dans un

cercle donné, prenez avec le *compas* ordinaire le rayon du cercle donné, & ajustez-le au nombre 6 de la ligne des polygones sur chaque jambe de l'instrument; en le laissant ainsi ouvert, prenez la distance des deux mêmes nombres qui expriment le nombre des côtés que doit avoir le polygone; par exemple, la distance de 5 à 5 pour un pentagone, de 7 à 7 pour un heptagone, &c. ces distances portées autour de la circonférence du cercle la diviseront en un pareil nombre de parties égales.

2°. Pour décrire un polygone régulier, par exemple un pentagone, sur une ligne droite donnée, avec le *compas* ordinaire, prenez la longueur de la ligne; appliquez-la à l'étendue des nombres 5, 5 sur les lignes des polygones; l'instrument demeurant ainsi ouvert, prenez sur les mêmes lignes l'étendue de 6 à 6, cette distance sera le rayon du cercle dans lequel le polygone proposé doit être inscrit; alors si des extrémités de la ligne donnée l'on décrit avec ce rayon deux arcs de cercle, leur intersection sera le centre du cercle cherché.

3°. Pour décrire sur une ligne droite un triangle isocèle, dont les angles sur la base soient doubles chacun de l'angle au sommet; prenez l'instrument jusqu'à ce que les extrémités de la ligne donnée tombent sur les points 10 & 10 de chaque jambe, prenez alors la distance de 6 à 6, elle sera la longueur, de chacun des deux côtés égaux du triangle cherché.

Usage de la ligne des plans du compas de proportion. On voudroit construire un triangle ABC semblable au triangle donné abc , & triple en surface (*Pl. d'Arpentage, fig. 13.*) il n'y a qu'à prendre avec un *compas* commun la longueur du côté ab , la porter sur la ligne des plans à l'ouverture du premier plan = le *compas de proportion* restant ainsi ouvert, on prendra avec le *compas* commun l'ouverture du troisième plan, & l'on aura la longueur du côté homologue au côté ab : on trouvera de la même manière les côtés homologues aux deux autres côtés du triangle proposé, & de ces trois côtés l'on en formera le triangle ABC , qui sera semblable au triangle donné abc & triple en surface.

Si le plan proposé a plus de trois côtés, on le réduira en triangles par une ou plusieurs diagonales = si c'est un cercle qu'il s'agit de diminuer ou d'augmenter, on fera sur son diamètre l'opération que nous venons de décrire.

Etant données deux figures planes semblables, (*fig. 14.*) trouver quel rapport elles ont entr'elles.

Prenez lequel vous voudrez des côtés de l'une de ces figures, & le portez à l'ouverture de quelque plan; prenez ensuite le côté homologue de l'autre figure, & voyez à l'ouverture de quel plan il convient; les deux nombres auxquels conviennent les deux côtés homologues, expriment la raison que les plans proposés ont entr'eux: si le côté ab , par exemple, de la plus petite convient au quatrième plan, & que le côté homologue AB de l'autre convienne au sixième plan, les deux plans proposés seront entr'eux comme 4 est à 6, ou comme 2 est à 3. Mais si le côté d'une figure ayant été mis à l'ouverture d'un plan, le côté homologue ne peut s'ajuster à l'ouverture d'aucun nombre entier, il faudra mettre ledit côté de la première figure à l'ouverture de quelque autre plan, jusqu'à ce qu'on trouve un nombre entier, dont l'ouverture convienne à la longueur du côté homologue de l'autre figure, afin d'éviter les fractions.

Si les figures proposées sont si grandes qu'aucun de leurs côtés ne se puisse appliquer à l'ouverture des jambes du *compas de proportion*, prenez les moitiés, les tiers ou les quarts, &c. de chacun des deux côtés homologues desdites figures, & les comparant ensemble vous aurez la proportion des plans.

Entre deux lignes droites données trouvez une moyenne proportionnelle. Portez chacune des deux lignes données sur la ligne des parties égales du *compas de proportion*, afin de savoir le nombre que chacune en contient; & supposé, par exemple que la moindre ligne soit de 20 parties égales, & la plus grande de 45, portez cette plus grande à l'ouverture du quarante-cinquième plan, qui dénote le nombre de ses parties: le *compas de proportion* restant ainsi ouvert, prenez l'ouverture du vingtième plan, qui marque le nombre des parties égales de la plus petite ligne; cette ouverture, qui doit contenir trente des mêmes parties, donnera la moyenne proportionnelle; car 20 sont à 30 comme 30 sont à 45.

Mais comme le plus grand nombre de la ligne des plans est 64, si quelqu'une des lignes proposées contenoit un plus grand nombre de parties égales, on pourroit faire ladite opération sur leurs moitiés, tiers ou quarts, &c. en cette sorte: supposant, par exemple, que la moindre des lignes proposées soit de 32 & l'autre de 72; portez la moitié de la grande ligne à l'ouverture du trente-sixième plan, & prenez l'ouverture du seizième; cette ouverture étant doublée donnera la moyenne proportionnelle que l'on cherche.

Usage de la ligne des solides du compas de proportion. Augmenter ou diminuer des solides semblables quelconques selon une raison donnée.

Soit proposé, par exemple, un cube duquel on en demande un qui soit double en solidité: portez le côté du cube donné sur la ligne des solides à l'ouverture de tel nombre que vous voudrez, comme, par exemple, de 20 à 20; prenez ensuite l'ouverture d'un nombre double, comme est en cet exemple le nombre 40; cette ouverture est le côté d'un cube double du proposé.

Si l'on propose un globe ou sphere, & qu'on veuille en faire une autre qui soit trois fois plus grosse, portez le diamètre de la sphere proposée à l'ouverture de tel nombre qui vous plaira, comme par exemple de 20 à 20, & prenez l'ouverture de 60, ce sera le diamètre d'une autre sphere triple en solidité.

Si les lignes sont trop grandes pour être appliquées à l'ouverture du *compas de proportion*, prenez-en la moitié, le tiers ou le quart, ce qui en proviendra après l'opération sera moitié, tiers ou quart des dimensions que l'on demande.

Etant donnés deux corps semblables, trouver quel rapport ils ont entr'eux. Prenez lequel vous voudrez des côtés de l'un des corps proposés, & l'ayant porté à l'ouverture de quelque solide, prenez le côté homologue de l'autre corps, & voyez à quel nombre des solides il convient; les nombres auxquels ces deux côtés homologues conviennent, indiquent le rapport des deux corps semblables proposés.

Si le premier ayant été mis à l'ouverture de quelque solide, le côté homologue du second ne peut s'accommoder à l'ouverture d'aucun nombre, portez le côté du premier corps à l'ouverture de quelque autre solide, jusqu'à ce que le côté homologue du second corps s'accommode à l'ouverture de quelque nombre des solides.

Usage de la ligne des métaux. Etant donné le diamètre d'un globe ou boulet de quelque un des six métaux, trouver le diamètre d'un autre globe de même poids, & duquel on voudra desdits métaux.

Prenez le diamètre donné & le portez à l'ouverture des deux points marqués du caractère qui dénote le métal du boulet, & le *compas de proportion* demeurant ainsi ouvert, prenez l'ouverture des points cotés du caractère qui signifie le métal dont on veut faire le boulet; cette ouverture sera son diamètre.

Si au lieu de globes on propose des corps semblables ayant plusieurs faces, faites la même opération que ci-dessus pour trouver chacun des côtés homologues, les uns après les autres, afin d'avoir les longueurs, largeurs, & épaisseurs des corps qu'on veut construire.

Usage des lignes des sinus, des tangentes, des sécantes, lorsqu'il y en a de tracées sur le compas de proportion. Par plusieurs lignes qui sont placées sur cet instrument, nous avons des échelles pour différents rayons; en sorte qu'ayant une longueur ou un rayon donné, qui n'excede pas la plus grande étendue de l'ouverture de l'instrument, on en trouve les cordes, les sinus, &c. Par exemple, supposons que l'on demande la corde, le sinus, ou la tangente de dix degrés pour un rayon de trois pouces; donnez trois pouces à l'ouverture de l'instrument entre 60 & 60 sur les lignes des cordes des deux jambes, alors la même longueur s'étendra de 45 à 45 sur la ligne des tangentes, & de 90 à 90 sur la ligne des sinus de l'autre côté de l'instrument; en sorte que la ligne des cordes étant mise à un rayon quelconque, toutes les autres le trouvent mises au même rayon. C'est pourquoi si dans cette disposition on prend avec le *compas* ordinaire l'ouverture entre 10 & 10 sur les lignes des cordes, cela donnera la corde de dix degrés; en prenant de la même manière l'ouverture de 10 en 10 sur les lignes des sinus, on aura le sinus de dix degrés; enfin si l'on prend encore de la même manière l'ouverture de 10 en 10 sur les lignes des tangentes, cette distance donnera la tangente de dix degrés.

Si l'on veut la corde ou la tangente de 70 degrés, pour la corde on peut prendre l'ouverture de la moitié de cet arc, c'est-à-dire 35; cette distance prise deux fois donne la corde de 70°. Pour trouver la tangente de 70° pour le même rayon, on doit faire usage de la petite ligne des tangentes, l'autre s'étendant seulement jusqu'à 45°: c'est pourquoi donnant trois pouces à l'ouverture entre 45 & 45 sur cette petite ligne, la distance entre 70 & 70 degrés sur la même ligne, sera la tangente de 70 degrés pour un rayon de trois pouces.

Pour trouver la sécante d'un arc, faites que le rayon donné soit l'ouverture de l'instrument entre 0 & 0 sur la ligne des sécantes; alors l'ouverture de 10 en 10, ou de 70 en 70 sur lesdites lignes, donnera la tangente de 10 ou de 70 degrés.

Si l'on demande la converse de quelque un des cas précédens, c'est-à-dire si l'on demande le rayon dont une ligne donnée est le sinus, la tangente ou la sécante, il n'y a qu'à faire que la ligne donnée, si c'est une corde, soit l'ouverture de la ligne des cordes entre 10 & 10, alors l'instrument sera ouvert au rayon requis; c'est-à-dire que le rayon demandé est l'ouverture entre 60 & 60 sur ladite ligne. Si la ligne donnée est un sinus, une tangente, ou une sécante, il n'y a qu'à faire qu'elle soit l'ouverture du nombre donné de degrés; alors la distance de 90 à 90 sur les sinus, de 45 à 45 sur les tangentes, de 0 à 0 sur les sécantes, donnera le rayon.

Usage du compas de proportion en Trigonométrie. 1°. La base & la perpendiculaire d'un triangle rectangle étant donnée, trouver l'hypoténuse. Supposons la base AC (*Pl. Trigonom. fig. 2.*) = 40 milles, & la perpendiculaire $AB = 30$; ouvrez l'instrument jusqu'à ce que les deux lignes des lignes, c'est-à-dire les deux lignes des parties égales, fassent un angle droit; puis pour la base prenez 40 parties de la ligne des parties égales sur une jambe, & pour la perpendiculaire 30 parties de la même ligne sur l'autre jambe; alors la distance du nombre 40 sur l'une des jambes, au nombre 30 sur l'autre jambe, étant prise avec le *compas* ordinaire, sera la longueur de

L'hypothénuse, cette ligne se trouvera = 50 milles.

2°. Etant donnée la perpendiculaire AB d'un triangle rectangle $ABC = 30$, & l'angle $BCA = 37^d$; pour trouver l'hypothénuse BC , prenez le côté AB donné, & mettez-le de chaque côté sur le sinus de l'angle donné ACB ; alors la distance parallèle du rayon, ou la distance de 90 à 90, fera l'hypothénuse BC , laquelle mesurera 50 sur la ligne des sinus.

3°. L'hypothénuse & la base étant données, trouver la perpendiculaire. Ouvrez l'instrument jusqu'à ce que les deux lignes des lignes soient à angles droits; alors mettez la base donnée sur l'une de ces lignes depuis le centre; prenez l'hypothénuse avec votre compas, & mettant l'une de ses pointes à l'extrémité de la base donnée, faites que l'autre pointe tombe sur la ligne des lignes de l'autre jambe; la distance depuis le centre jusqu'au point où le compas tombe, sera la longueur de la perpendiculaire.

4°. L'hypothénuse étant donnée, & l'angle ACB , trouver la perpendiculaire. Faites que l'hypothénuse donnée soit un rayon parallèle, c'est-à-dire étendez-la de 90 à 90 sur les lignes des lignes; alors le sinus parallèle de l'angle ACB , sera la longueur du côté AB .

5°. La base & la perpendiculaire AB étant données, trouver l'angle BCA . Mettez la base AC sur les deux côtés de l'instrument depuis le centre, & remarquez son étendue; alors prenez la perpendiculaire donnée, ouvrez l'instrument à l'étendue de cette perpendiculaire placée aux extrémités de la base; le rayon parallèle sera la tangente de l'angle BCA .

6°. En tout triangle rétiligne, deux côtés étant donnés avec l'angle compris entre ces côtés, trouver le troisième côté. Supposez le côté $AC = 20$, le côté $BC = 30$, & l'angle compris $ACB = 110$ degrés; ouvrez l'instrument jusqu'à ce que les deux lignes des lignes fassent un angle égal à l'angle donné, c'est-à-dire un angle de 110 degrés; mettez les côtés donnés du triangle depuis le centre de l'instrument sur chaque ligne des lignes; l'étendue entre leurs extrémités est la longueur du côté AB cherché.

7°. Les angles CAB & ACB étant donnés avec le côté CB , trouver la base AB . Prenez le côté CB donné, & regardez-le comme le sinus parallèle de son angle opposé CAB ; & le sinus parallèle de l'angle ACB sera la longueur de la base AB .

8°. Les trois angles d'un triangle étant donnés, trouver la proportion de ses côtés. Prenez les sinus latéraux de ces différens angles, & mesurez-les sur la ligne des lignes; les nombres qui y répondront donneront la proportion des côtés.

9°. Les trois côtés étant donnés, trouver l'angle ACB . Mettez les côtés AC , CB , le long de la ligne des lignes depuis le centre, & placez le côté AB à leurs extrémités; l'ouverture de ces lignes fait que l'instrument est ouvert de la grandeur de l'angle ACB .

10°. L'hypothénuse AC (fig. 3.) d'un triangle rectangle sphérique ABC donné, par exemple, de 43^d , & l'angle CAB de 20^d , trouver le côté CB . La règle est de faire cette proportion: comme le rayon est au sinus de l'hypothénuse donnée = 43^d , ainsi le sinus de l'angle donné = 20^d , est au sinus de la perpendiculaire CB . Prenez alors 20^d avec votre compas sur la ligne des sinus depuis le centre, & mettez cette étendue de 90 à 90 sur les deux jambes de l'instrument; le sinus parallèle de 43^d qui est l'hypothénuse donnée, étant mesuré depuis le centre sur la ligne des sinus, donnera $13^d 30'$ pour le côté cherché.

11°. La perpendiculaire BC & l'hypothénuse AC

Étant données; pour trouver la base AB faites cette proportion: comme le sinus du complément de la perpendiculaire BC est au rayon, ainsi le sinus du complément de l'hypothénuse est au sinus du complément de la base. C'est pourquoi faites que le rayon soit un sinus parallèle de la perpendiculaire donnée, par exemple, de $76^d 30'$; alors le sinus parallèle du complément de l'hypothénuse, par exemple, de 47^d , étant mesuré sur la ligne des sinus, sera trouvé de $49^d 25'$, qui est le complément de la base cherchée; & par conséquent la base elle-même sera de $40^d 35'$.

Usages particuliers du compas de proportion en Géométrie, &c. 1°. Pour faire un polygone régulier dont l'aire doit être d'une grandeur donnée quelconque, supposons que la figure cherchée soit un pentagone dont l'aire = 125 piés; tirez la racine carrée de $\frac{1}{5}$ de 125 que l'on trouvera = 5; faites un carré dont le côté ait 5 piés, & par la ligne des polygones; ainsi qu'on l'a déjà prescrit, faites le triangle isocèle CGD (Pl. Géométrie, fig. 14. n. 2.), tel que CG étant le demi-diamètre d'un cercle, CD puisse être le côté d'un pentagone régulier inscrit à ce cercle, & abaissez la perpendiculaire GE ; alors continuant les lignes EG , EC , faites EF égal au côté du carré que vous avez construit, & du point F tirez la ligne droite FH parallèle à GC ; alors une moyenne proportionnelle entre GE & EF , sera égale à la moitié du côté du polygone cherché; en le doublant on aura donc le côté entier. Le côté du pentagone étant ainsi déterminé, on pourra décrire le pentagone lui-même, ainsi qu'on l'a prescrit ci-dessus.

2°. Un cercle étant donné, trouver un carré qui lui soit égal. Divisez le diamètre en 14 parties égales, en vous servant de la ligne des lignes, comme on l'a dit; alors 12. 4 de ces parties trouvées par la même ligne seront le côté du carré cherché.

3°. Un carré étant donné, pour trouver le diamètre d'un cercle égal à ce carré, divisez le côté du carré en 11 parties égales par le moyen de la ligne des lignes, & continuez ce côté jusqu'à 12. 4 parties; ce sera le diamètre du cercle cherché.

4°. Pour trouver le côté d'un carré égal à une ellipse dont les diamètres transverses & conjugués sont donnés, trouvez une moyenne proportionnelle entre le diamètre transverse & le diamètre conjugué, divisez-la en 14 parties égales; 12. 4 de ces parties seront le côté du carré cherché.

5°. Pour décrire une ellipse dont les diamètres aient un rapport quelconque, & qui soit égale en surface à un carré donné, supposons que le rapport requis du diamètre transverse au diamètre conjugué, soit égal au rapport de 2 à 1; divisez le côté du carré donné en 11 parties égales; alors comme 2 est 1, ainsi $11 \times 14 = 154$ est à un quatrième nombre, dont le carré est le diamètre conjugué cherché; puis comme 1 est à 2, ainsi le diamètre conjugué est au diamètre transverse. Présentement,

6°. Pour décrire une ellipse dont les diamètres transverses & conjugués sont donnés, supposons que AB & ED (Planche des coniq. fig. 21.) soient les diamètres donnés; prenez AC avec votre compas, donnez à l'instrument une ouverture égale à cette ligne, c'est-à-dire ouvrez l'instrument jusqu'à ce que la distance de 90 à 90 sur les lignes des sinus, soit égale à la ligne AC ; alors la ligne AC peut être divisée en ligne des sinus, en prenant avec le compas les étendues parallèles du sinus de chaque degré sur les jambes de l'instrument, & les mettant depuis le centre C . La ligne ainsi divisée en sinus (dans la figure on peut se contenter de la diviser de dix en dix), de chacun de ces sinus élevez des perpendiculaires des deux côtés, alors trouvez de la manière suivante des points par lesquels l'ellipse doit passer; prenez

vacance sur lequel il a été pourvu, par exemple si c'est par mort, résignation, permutation ou dévolut, & donner avec le même exploit au défendeur copie de ses titres & capacités, signée de lui & de l'huissier ou du sergent.

Si le demandeur ignore le domicile de son adversaire, & ne peut le faire assigner en parlant à sa personne, il faut signifier l'exploit dans le chef-lieu du bénéfice.

On prenoit autrefois deux appointemens sur une *complainte*; l'un pour communiquer les titres & capacités, l'autre pour écrire par mémoires: mais ces formes inutiles ont été abrogées par l'ordonnance de 1667.

Lorsque la cause peut se juger à l'audience, le juge maintient en la possession du bénéfice celui qui se trouve en avoir été canoniquement pourvu; si l'affaire ne peut pas se juger à l'audience, on appointe les parties en droit, & cependant on adjuge la récréance à celui qui a le droit le plus apparent; & si le droit est fort problématique, on ordonne le sequestre; le grand-conseil prend ordinairement ce parti, & accorde rarement la récréance.

Pour la validité d'une sentence de maintenue ou de récréance & de sequestre, il faut qu'il y ait au moins cinq juges de nommés dans la sentence, & si elle est rendue sur une instance appointée, ils doivent tous signer la minute de la sentence: cela n'est cependant pas observé aux requêtes de l'hôtel & du palais.

La sentence de maintenue peut être exécutée nonobstant l'appel, pourvu qu'elle ait été donnée par des juges ressortissans immédiatement en la cour, & qu'ils fussent au nombre de cinq, & en donnant par l'intimé bonne & suffisante caution de rendre les fruits s'il est ainsi ordonné sur l'appel; telle est la disposition de l'ordonnance de Louis XII. de l'an 1498, art. 83.

Lorsque l'appel est d'une sentence de récréance, elle doit être exécutée nonobstant l'appel à la caution juratoire de celui au profit duquel elle aura été rendue, il étoit autrefois obligé de donner bonne & suffisante caution, mais cela a été changé par l'ordonnance de 1667.

La sentence de récréance doit être entièrement exécutée avant que l'on puisse procéder sur la pleine maintenue. *Voyez l'ordonnance de 1667, tit. 15, & ci-après POSSESSOIRE. (A)*

COMPLAINTE EN MATIERE PROFANE, est celle qui n'a point pour objet un bénéfice ni aucun droit annexé à un bénéfice.

COMPLAINTE EN CAS DE NOUVELLETÉ, est celle qui s'intente dans l'an & jour du trouble, que l'on appelloit autrefois *nouvelleté*; on l'appelle aussi *complainte en cas de saisine & de nouvelleté*, ou *complainte* simplement. *Voyez COMPLAINTE.*

COMPLAINTE POSSESSOIRE, est la même chose que ce que l'on appelle simplement *complainte*, cette action étant toujours possessoire.

COMPLAINTE EN CAS DE SIMPLE SAISINE, étoit une *complainte* particulière, qui pouvoit autrefois être intentée par celui qui avoit joui d'une rente foncière sur un héritage avant & depuis dix ans, & pendant la plus grande partie de ce tems il pouvoit intenter le cas de simple saisine contre celui qui l'avoit troublé, & demander d'être remis en sa possession. Cette *complainte* avoit lieu lorsque celui qui pouvoit intenter l'action de nouvelleté en avoit laissé passer le tems ou y avoit succombé. Dans cette *complainte* il falloit prouver une possession qui remontât au-dessus de dix ans; la coutume de Paris, art. 98. fait mention de cette *complainte*: mais présentement elle n'est plus d'usage; & quand celui qui pouvoit intenter *complainte en cas de nouvelleté* en a

laissé passer le tems ou y a succombé, il ne peut plus agir qu'au péritoire & doit rapporter un titre. *Voyez Brodeau, Tronçon, Guerin & le Maître sur l'art. 98. de la coût. de Paris. (A)*

COMPLAISANCE, f. f. (*Morale.*) La *complaisance* est une condescendance honnête, par laquelle nous sacrifions notre volonté à celle des autres: je dis une *condescendance honnête*; car déferer en tout indistinctement à la volonté d'autrui, ce seroit plutôt lâcheté ou complicité que *complaisance*.

La *complaisance* consiste à ne contrarier le goût de qui que ce soit dans ce qui est indifférent pour les mœurs, à s'y prêter même autant qu'on le peut, & à le prévenir lorsqu'on l'a su deviner. Ce n'est peut-être pas la plus excellente de toutes les vertus, mais c'en est une du moins bien utile & bien agréable dans la société. (C)

COMPLAISANCE, (*Jurisprudence.*) droit de *complaisance* aux quatre cas, est la même chose que les loyaux-aides que le vassal est tenu de payer au seigneur dans les quatre cas, c'est-à-dire en cas de chevalerie du fils aîné, de mariage d'enfans, de voyage d'outre-mer, & de rançon du seigneur. Il en est parlé dans un arrêt du 20 Juillet 1624, dont M. de Lauriere fait mention en son *glossaire* au mot *complaisance. (A)*

COMPLANT, f. m. (*Jurisprud.*) est la concession que l'on fait à quelqu'un d'un héritage, à la charge d'y faire quelque plantation d'arbres & sur-tout des vignes, moyennant la redevance d'une portion des fruits, qui se perçoit dans le champ comme le terrage ou champart.

Quand le *complant* est fait par le seigneur de l'héritage, la redevance est seigneuriale. On comprend aussi sous le terme de *complant*, le droit même que le bailleur s'est réservé de percevoir une portion des fruits.

Il est fait mention de ce droit dans la coutume de Saint-Jean d'Angely, art. 18. & dans celle de Poitou, art. 82. (A)

COMPLANTER, v. neut. (*Jurispr.*) signifie percevoir le droit de *complant*: il n'est pas permis d'enlever les fruits sujets à ce droit avant que le seigneur ait *complanté*. *Voyez la coutume de Poitou, art. 82. & ci-devant COMPLANT. (A)*

COMPLANTERIE, f. f. (*Jurispr.*) c'est le terroir où le seigneur a droit de percevoir le droit de *complant*. Il en est parlé dans l'article 75. de la coutume de Poitou. *Voyez ci-devant COMPLANT. (A)*

COMPLÈMENT, sub. m. se dit en général d'une partie, qui, ajoutée à une autre, formeroit un tout ou naturel ou artificiel.

COMPLÈMENT arithmétique d'un logarithme, c'est ce qui manque à un logarithme pour être égal à 10. 000000, en supposant les logarithmes de neuf caractères. *Voyez LOGARITHME.* Ainsi le *complément* arithmétique de 7. 1079054 est 2. 8920946. (O)

COMPLÈMENT de la hauteur d'une étoile, en *Astronomie*, se dit de la distance d'une étoile au zénith, ou de l'arc compris entre le lieu de l'étoile au-dessus de l'horison & le zénith. *Voyez ZÉNITH.*

On appelle ainsi la distance de l'étoile au zénith, parce qu'elle est véritablement le *complément* à 90 degrés de la hauteur au-dessus de l'horison, c'est-à-dire l'excès de 90 degrés ou de l'angle droit sur l'angle ou l'arc qui donne la hauteur de l'étoile. *Voyez COMPLÈMENT. (O)*

COMPLÈMENT DE LA COURTINE, se dit, en *Fortification*, de la courtine augmentée d'une demi-gorge, c'est-à-dire c'est le côté intérieur du polygone diminué d'une demi-gorge. *Voyez COURTINE, voyez GORGE. (Q)*

COMPLÈMENT d'un angle ou d'un arc, en *Géométrie*, est ce qui reste d'un angle droit ou de quatre-

vingt-dix degrés, après qu'on en a retranché cet angle ou cet arc. Voyez ARC, ANGLE.

Ainsi l'on dit que le complément d'un angle ou d'un arc de 30 degrés est de 60 degrés, puisque $60 + 30 = 90$.

L'arc & son complément sont des termes relatifs, qui ne se disent que de l'un à l'égard de l'autre.

On appelle *co-sinus* le sinus du complément d'un arc, & *co-tangente*, la tangente du complément. Voyez CO-SINUS & CO-TANGENTE, &c. Voyez aussi SINUS, Chambers. (E)

On appelle complément d'un angle à 180 degrés, l'excès de 180 degrés sur cet angle : ainsi le complément à 180 degrés d'un angle de 100 degrés, est 80 degrés ; mais complément tout court ne se dit que du complément à 90. (O)

Les compléments d'un parallélogramme sont deux parallélogrammes que la diagonale ne traverse pas, & qui résultent de la division de ce parallélogramme par deux lignes tirées d'un point quelconque de la diagonale parallèlement à chacun de ses côtés. Tels sont les parallélogrammes C & M, Plan. de Géométr. fig. 5. n. 2. L'on démontre que dans tout parallélogramme les compléments C & M sont égaux : car $Z + C + O = R + M + x$, à cause que les deux grands triangles sont égaux (la diagonale divisant le parallélogramme en deux également) ; & de même $Z = R$, & $O = x$: c'est pourquoi les parallélogrammes restant C & M sont égaux. Voy. PARALLÉLOGRAMME. (O)

COMPLÈMENT D'UN INTERVALLE, en Musique, est la quantité qui lui manque pour arriver à l'octave : ainsi le complément de la seconde est la septième ; de la tierce, la sixte ; & de la quarte, la quinte ; & réciproquement le complément de la quinte est la quarte ; de la sixte, la tierce ; de la septième, la seconde. Ainsi complément & renversement signifient la même chose, toutes les fois qu'il n'est question que d'un intervalle. Voyez INTERVALLE & RENVERSEMENT. (S)

COMPLÈMENT DE ROUTE, terme de Navigation ; c'est le complément de l'angle que la route ou le rhumb que l'on suit fait avec le méridien du lieu où on est, c'est-à-dire la différence de cet angle à 90 degrés. Voyez COMPLÈMENT en Géométrie. (O)

COMPLEXE, adj. terme de Philosophie ; il se dit d'une proposition, & des différens termes d'une proposition : ces termes sont simples quand ils ne désignent qu'une seule idée ; ils sont complexes quand ils en comprennent plusieurs. Il se dit de la proposition lorsqu'elle a plusieurs membres.

COMPLEXE : une quantité complexe, en Algèbre, est une quantité comme $a + b - c$, composée de plusieurs parties a, b, c , jointes ensemble par les signes + & - . (O)

COMPLEXION, f. f. figure de Rhétorique qui contient en même tems une répétition & une conversion, c'est-à-dire dans laquelle divers membres de phrase commencent & finissent par le même mot, comme dans ce trait de Cicéron, qui contient de plus une interrogation : *Quis legem tulit? Rullus. Quis majorem partem populi suffragis privavit? Rullus. Quis comitiis praesuit? Rullus.* (De leg. agr. contra Rull.)

Cette figure est commune & triviale, parce que l'auditeur a à peine entendu la question, qu'il prévient la réponse. Voyez CONVERSION & RÉPÉTITION. (G)

COMPLEXION, habitude, disposition naturelle du corps. Voyez CONSTITUTION.

Quelques anciens philosophes distinguent quatre complexions générales & principales dans l'homme : la complexion sanguine répond, selon eux, à l'air ; elle en a les qualités, elle est chaude & humide. Elle

est ainsi nommée parce que le sang y domine. Voyez SANGUIN.

La complexion flegmatique, qui tire son nom de la pituite ou du flegme dont elle abonde, répond à l'eau ; elle est froide & humide. Voyez FLEGMATIQUE.

La complexion bilieuse est de la nature du feu ; elle est chaude & sèche. Voyez CHOLÉRIQUE.

La complexion mélancholique tient de la nature de la terre ; elle est froide & sèche. Voyez MÉLANCHOLIQUE. *Diét. de Trév. & Chambers.*

On ne fait plus guère d'attention à toutes ces sortes de divisions : l'expérience a ouvert les yeux sur bien des préjugés ou des opinions, dont il faut cependant rendre compte, afin que chacun puisse en faire l'usage ou le mépris qu'il jugera à propos.

COMPLEXUS, en Anatomie, nom de quatre muscles de la tête, dont deux ont été appelés les grands complexus, & les deux autres les petits complexus.

Le grand complexus vient de la ligne demi-circulaire inférieure de l'os occipital, & se termine aux apophyses obliques des vertèbres du cou, & de trois ou quatre des vertèbres supérieures du dos.

Le petit complexus ou mastoïdien latéral, vient des apophyses transverses des six vertèbres inférieures du cou, & se termine à l'apophyse mastoïde postérieurement. (L)

COMPLICATION, f. f. terme plus d'usage en Médecine qu'en aucune autre occasion : il désigne généralement un assemblage de causes, d'effets, ou de circonstances tellement liées les unes aux autres, qu'il est difficile d'en appercevoir distinctement tous les rapports.

COMPLICATION, (Médecine.) *complexio, confusio* : ce terme est employé en différens sens par les Pathologistes.

Le plus grand nombre d'entre eux appellent *complicquée*, une maladie à laquelle est jointe une autre maladie dans le même sujet : ainsi une hémorrhagie habituelle des narines qui dépend de la lésion de quelque viscère du bas-ventre, est une maladie complicquée ; de même que l'épilepsie qui est produite conséquemment à une maladie de la matrice : le virus vénérien joint avec le virus scrophuleux, constitue une maladie complicquée qui est la vérole, &c. Telle est l'idée que donnent des auteurs Pathologistes, de ce qu'ils appellent *maladie complicquée*, par opposition à ce qu'ils nomment *maladie simple*, qui, quoiqu'elle soit accompagnée de plusieurs symptômes différens qui en dépendent, n'est jointe à aucune autre maladie distinguée. Ainsi la fièvre tierce, la pleurésie, la douleur aux dents, prises séparément, & considérées comme existantes seules dans un sujet, sont des maladies simples.

D'autres, tels que M. Astruc, entendent par *maladies complicquées*, celles qui, quoique considérées chacune en particulier, constituent des lésions de fonction dans l'économie animale de plusieurs manières, par opposition aux maladies simples, qui ne troublent les fonctions que d'une manière. Ainsi la péripneumonie, par exemple, est une maladie complicquée, parce qu'elle affecte en même tems les parties solides & les parties fluides des poulmons, & chacune de ces parties de différente manière : 1°. entant qu'elle constitue une tumeur inflammatoire, par laquelle les solides sont vités à l'égard de leur volume qui est augmenté, de leur figure qui est changée, des conduits qui sont engorgés, & des fibres même dont ils sont composés, qui sont ou relâchées & affoiblies, ou resserrées & rendues trop roides : 2°. entant qu'elle donne lieu à la fièvre, par laquelle les solides sont vités à l'égard de leur mouvement qui est augmenté, de la chaleur qui est plus forte, de la qualité des humeurs qui est différemment altérée, &

rent, lorsque la direction de l'une n'est pas directement opposée à celle de l'autre; comme lorsqu'on conçoit qu'un point se meut le long d'une ligne horizontale qui se meut elle-même verticalement. Voyez à l'article COMPOSITION DU MOUVEMENT. Les lois du mouvement composé.

Tout mouvement dans une ligne courbe est composé; car un corps tend de lui-même à se mouvoir en ligne droite, & il le meut en effet de cette manière tant que rien ne l'en détourne: par conséquent pour qu'il se meuve en ligne courbe, il faut nécessairement qu'il soit poussé au moins par deux forces à chaque point de cette courbe. Voyez FORCE CENTRALE & MOUVEMENT.

Tout le monde sait le théorème de Mécanique, que dans un mouvement composé uniforme, la puissance unique produite par les puissances concourantes, est à chacune des puissances séparément, comme la diagonale d'un parallélogramme, dont chaque côté exprime la direction & l'énergie de chaque puissance, est à chacun de ces côtés. Voyez MOUVEMENT & DIAGONALE. (O.)

COMPOSÉ, (pendule) en Mécanique, signifie celui qui consiste en plusieurs poids, conservant constamment la même position entre eux & la même distance au centre de mouvement, autour duquel ils font leurs vibrations. Ainsi une verge *AB* (figure 22. Méch.) chargée de plusieurs poids *B, H, F, D*, qui sont attachés à cette verge, est un pendule composé, & tous les pendules sont réellement de cette nature: car dans un pendule même qui paroît simple, c'est-à-dire composé d'une verge & d'un seul poids, toutes les parties de la verge sont chacune autant de poids placés à différentes distances du centre de suspension, & le poids même qui est attaché au bout n'étant pas inégalement petit, est un composé de plusieurs petits poids, dont les distances au centre de suspension sont réellement différentes. Le problème des centres d'oscillation, consiste à trouver les vibrations d'un pendule composé. Voyez OSCILLATION. (O.)

COMPOSÉ & COMPOSITION, (Pharmacie) on nomme médicament composé ou composition, tout remède à la préparation duquel on a employé plusieurs drogues.

Les médicaments composés sont ou officinaux ou magistraux.

Le plus grand nombre des préparations officinales sont des compositions. Les électuaires, les confectures, les pilules, les émplatres, &c. sont toujours des médicaments composés; & les Apothicaires préparent des médicaments composés dans toutes les formes, sous lesquelles ils conservent leurs préparations simples: ainsi ils ont des sirops composés, des eaux distillées composées, des poudres composées, &c. comme des sirops simples, des eaux simples, des poudres simples, &c. Voyez SIROP; POUDRE; EAU DISTILLÉE; VIN; EXTRAIT; & SIMPLE PHARMACIE. &c.

Le mot composé s'emploie surtout en Pharmacie, par opposition au mot simple, pour désigner une préparation pharmaceutique, qui porte le nom d'une des drogues qui entrent dans la composition; lorsqu'il existe dans l'art une autre préparation, dont la même drogue fait l'un des ingrédients médicamenteux. C'est ainsi qu'on appelle sirop de guimauve composé, un sirop dans lequel, outre la guimauve, entrent aussi plusieurs racines, herbes, semences, &c. & qu'on le distingue par cette dénomination du sirop de guimauve simple, dans la préparation duquel on n'emploie que la guimauve.

On n'a jamais par l'écriture de composé au nom des préparations composées, lorsqu'il n'en existe point de simple dans l'art; c'est pour cela qu'on ne dira point

sirop de karabé composé, quoique le sirop qu'on connoît en Pharmacie sous le nom de sirop de karabé soit composé.

Au reste; il faut observer qu'on ne compte point au nombre des drogues, dont la pluralité constitue la qualité de composé, qu'on ne compte point, dis-je, celle qui sert d'excipient, celle qui fait l'assaisonnement, celle à laquelle est due l'aromatisation ou la coloration dans les préparations aromatisées ou colorées; on n'a égard qu'à la drogue qui constitue ou qui est censée constituer la vertu du remède; ainsi on peut avoir des sirops simples, quoiqu'on ait besoin nécessairement d'eau & de sucre pour mettre un médicament sous cette forme, &c.

Les juleps, les potions, les mixtures, les apozèmes, les bouillons médicamenteux, &c. sont des compositions magistrales. Voyez la méthode générale de procéder aux compositions officinales, aux articles MIXTION (Pharmacie), & DISPENSATION; & les règles que le médecin doit observer en prescrivant les compositions magistrales, au mot FORMULE (Pharmacie).

L'usage général d'employer dans le traitement des maladies des remèdes presque toujours composés, est sans contredit un des principaux obstacles aux progrès de cette partie de la Médecine qui s'occupe de la vertu des médicaments. Il ne seroit pourtant pas sage de vouloir les abandonner absolument pour n'employer que les remèdes simples, puisque l'observation est favorable à beaucoup de ces remèdes composés, & que nous ne savons pas assez comment leurs différens ingrédients se modifient entre eux, pour oser prononcer qu'une certaine drogue simple pouvoit produire le même effet médical, qu'une certaine composition. Ainsi quoiqu'il soit évident que c'est à l'ignorance, au préjugé, à la charlatanerie, que nous devons la thériaque, le diascordium, les potions purgatives, les apozèmes composés, &c. tant que l'observation raisonnée ne nous aura pas fourni des remèdes simples plus efficaces, ou au moins également efficaces; il faudra s'en tenir aux remèdes composés que l'observation empirique aura déclaré bons. (b)

COMPOSÉ, & quantités composées, en Algèbre, se dit de l'assemblage de plusieurs quantités liées ensemble par les signes + & -; ainsi $a + b - c$ & $bb - ac$; sont des quantités composées.

On les appelle autrement quantités complexes ou multinomes, pour les distinguer des quantités simples ou monomes, lesquels ne consistent que dans un terme. Voyez MONOME & MULTINOME. (O.)

COMPOSER, DE SIMPLES, glandes composées de simples; en Anatomie; sont celles dans lesquelles plusieurs conduits concourent à la sortie de leur follicule, comme des rameaux veineux, dans un grand conduit excréteur commun à plusieurs follicules. On peut rapporter à ce genre les glandes intestinales, le tronborgne. Voyez SECRETION. (L.)

COMPOSER, v. act. qui désigne l'action qu'on appelle composition. Voy. COMPOSITION. Il ne s'applique guère qu'aux productions des Arts qui supposent de l'invention & du génie; tels que les beaux Arts, la Peinture, la Sculpture, la Mécanique, &c. COMPOSER, (Cuisine) assembler plusieurs parties pour faire un corps, plusieurs sommes pour en faire un total.

On dit, dans le style marchand, composer la cargaison d'un vaisseau, composer le fonds d'une boutique, composer une facture; pour désigner l'assemblage ou l'affortement des diverses marchandises dont on charge un vaisseau, dont on fait le fonds d'une boutique; & de même, les marchandises que l'on comprend dans un état ou mémoire, que les marchands appellent facture.

Composer de ses dettes avec ses créanciers, ou passer avec eux un contrat, faire un accommodement, en obtenir une remise ou du temps pour payer.

Composer une somme totale, soit de la recette, soit de la dépense, soit du finit d'un compte, en termes de teneur de livres, c'est ajouter ensemble les sommes qui sont toutes ces parties d'un compte, les calculer, & par diverses opérations arithmétiques voir à quoi toutes ces choses se montent. *Dictionn. de Comm. de Trév. & de Chamb.*

COMPOSITE, terme d'Architecte. Voyez ORDRE.

COMPOSITEUR, f. m. (*Jurisp.*) amiable compositeur, est celui qui est choisi par les parties pour juger leur différend, ou pour le terminer à l'amiable selon l'équité, sans être astringé aux rigueurs du droit ni de la forme, à la différence de l'arbitre qui doit juger selon les lois. Voyez ci-devant ARBITRE & ARBITRATEUR. (A)

COMPOSITEUR: quoique composition se dise dans tous les Arts libéraux, compositeur ne se dit guere qu'en Musique & en Imprimerie; c'est celui qui compose ou qui fait la composition. Voyez au mot COMPOSITION, une esquisse des connoissances nécessaires pour savoir composer. Ce n'est pas encore assez pour faire le bon compositeur. Toute la science possible ne suffit point, sans le génie qui la met en œuvre: quelque effort que l'on puisse faire, il faut être né pour cet art, autrement on n'y fera jamais rien que de médiocre. Il en est du compositeur comme du poète: si son astre en naissant ne l'a formé tel:

S'il n'a reçu du ciel l'influence secrète;

Pour lui Phœbus est sourd, & Pégase est rétif.

Ce que j'entens par génie, n'est point ce goût bizarre & capricieux, qui seme par-tout le baroque & le difficile, & qui ne fait embellir ou varier l'harmonie qu'à force de bruit ou de dissonances; c'est ce feu intérieur qui inspire sans cesse des chants nouveaux & toujours agréables; des expressions vives, naturelles, & qui vont au cœur; une harmonie pure, touchante, majestueuse. C'est ce divin guide qui a conduit Corelli, Vinci, Haſſe, Gluck, & Rinaldo di Capua dans le sanctuaire de l'harmonie; Leo Pergoleſe & Terradellas dans celui de l'expression & du beau chant. (S)

C'est lui qui inspira Lulli dans l'enfance de la musique, & qui brille encore en France dans les opéras de M. Rameau, à qui nos oreilles ont tant d'obligation. (O)

COMPOSITEUR, dans la pratique de l'Imprimerie, s'entend de l'ouvrier qui travaille uniquement à l'arrangement des caractères, c'est-à-dire à la casse; dans laquelle il leve, les unes après les autres, ce nombre prodigieux de lettres dispersées dans les différents caſſetins, dont l'assemblage dirigé suivant la copie & suivant le format désiré, donne les formes ou planches destinées à être imprimées.

COMPOSITION, en Rhétorique, s'entend de l'ordre & de la liaison que doit mettre l'orateur dans les parties d'un discours.

C'est à la composition qu'appartient l'art d'assembler & d'arranger les mots dont le style est formé, & qui servent à le rendre coulant, léger, harmonieux, vif, &c. D'elle aussi dépend l'ordre que les matières doivent garder entre elles, suivant leur nature & leur dignité, conformément à ce précepte d'Horace commun à l'Eloquence & à la Poésie.

Singula quaque locum sibi tenent sortita decenter.

La grande règle imposée par Cicéron aux orateurs, quant au choix & à la distribution des parties du discours & des moyens propres à persuader, c'est d'y observer une sorte de gradation en commençant par les choses moins importantes, & en s'élevant suc-

cessivement jusqu'à celles qui doivent faire le plus d'impression: *semper augeatur & crescat oratio.* Voyez PÉRIODE & DISCOURS. (G)

COMPOSITION, en Arithmétique: supposons que l'on ait deux rapports tels, que l'antécédent du premier soit à son conséquent, comme l'antécédent du second est à son conséquent; alors on saura par composition de raison, que la somme de l'antécédent & du conséquent du premier rapport, est à l'antécédent ou au conséquent du même rapport, comme la somme de l'antécédent & du conséquent du second rapport, est à l'antécédent ou au conséquent du même rapport.

Par exemple, si $A : B :: C : D$, on aura par composition de raison cette autre proportion $A + B : A$ ou $B :: C + D : C$ ou D . (O)

COMPOSITION DU MOUVEMENT est la réduction de plusieurs mouvements à un seul. La composition du mouvement a lieu lorsqu'un corps est poussé ou tiré par plusieurs puissances à la fois. Voyez MOUVEMENT. Ces différentes puissances peuvent agir toutes suivant la même direction ou suivant des directions différentes, ce qui produit les lois suivantes.

Si un point qui se meut en ligne droite est poussé par une ou plusieurs puissances dans la direction de son mouvement, il se mouvra toujours dans la même ligne droite: sa vitesse seule changera, c'est-à-dire augmentera ou diminuera toujours en raison des forces impulsives. Si les directions sont opposées, par exemple, si l'une tend en bas, & l'autre en haut, la ligne de tendance du mouvement sera cependant toujours la même. Mais si les mouvements composés, ou ce qui est la même chose, les puissances qui les produisent, n'ont pas une même direction, le mouvement composé n'aura aucune de leurs directions particulières, mais en aura une autre toute différente, qui sera dans une ligne ou droite ou courbe, selon la nature & la direction particulière des différens mouvements composés.

Si les deux mouvements composés sont toujours uniformes, quelque angle qu'ils fassent entr'eux, la ligne du mouvement composé sera une ligne droite, pourvu que les mouvements composés fassent toujours le même angle: il en est de même si les mouvements ne sont point uniformes, pourvu qu'ils soient semblables, c'est-à-dire qu'ils soient accélérés ou retardés en même proportion, & pourvu qu'ils fassent toujours le même angle entr'eux.

Ainsi si le point a (*Planche de Méchanique, fig. 6.*) est poussé par deux forces de directions différentes, savoir en haut vers b , & en avant vers d , il est clair que quand il aura été en avant jusqu'en c , il devra nécessairement être monté jusqu'au point e de la ligne ce ; de sorte que si les mouvements, suivant ad & ab , étoient uniformes, il se mouvrait toujours dans la diagonale ace . Car comme les lignes ai , ie , sont toujours en proportion constante, & que par l'hypothèse le mouvement, suivant ad , & le mouvement perpendiculaire à celui-ci, sont tous deux uniformes, il s'ensuit que les lignes ai , ie , seront parcourues dans le même tems; & qu'ainsi, tandis que le point a parcourra ai par un de ses mouvements, il parcourra en vertu de l'autre mouvement la ligne ci . D'où il s'ensuit qu'il se trouvera successivement sur tous les points e de la diagonale, & que par conséquent il parcourra cette ligne.

Dans la fig. 6. on a fait les lignes ai , ie , égales entr'elles, c'est-à-dire qu'on a supposé que non seulement les mouvements étoient uniformes, mais encore qu'ils étoient égaux. Cependant la démonstration précédente auroit toujours lieu, quand même les mouvements, suivant ad & ab , ne seroient point égaux, pourvu que ces mouvements fussent unifor-

E e e e

barbares par une convention réciproque entre les parens de la personne offensée & ceux de l'offenseur.

Cette satisfaction regardoit celui qui avoit été offensé, s'il pouvoit la recevoir; & les parens, si l'injure ou le tort leur étoit commun, ou si par la mort de celui qui avoit été offensé la *composition* leur étoit dévolue.

Tacite en parle dans les mœurs des Germains, de même que la loi des Frisons, qui laissoit le peuple, pour ainsi dire, dans l'état de nature, & où chaque famille pouvoit à sa fantaisie exercer sa vengeance, jusqu'à ce qu'elle eût été satisfaite par la *composition*.

Depuis, les sages des nations barbares mirent un prix juste à la *composition* que devoit recevoir celui à qui on avoit fait quelque tort ou quelque injure, & leurs lois y pourvurent avec une exactitude admirable.

La principale *composition* étoit celle que le meurtrier devoit payer aux parens du mort. La différence des conditions en mettoit une dans les *compositions*: ainsi dans la loi des Angles, la *composition* étoit de six cents sous pour la mort d'un adalgingue, de deux cents pour celle d'un homme libre, & de trente pour celle d'un serf. Il semble que dans notre façon de penser nous ayons retenu quelque chose de cette loi. La grandeur de la *composition* établie sur la tête d'un homme constituoit donc une de ses grandes prérogatives; car outre la distinction qu'elle faisoit de sa personne, elle établisoit pour lui parmi des nations violentes une plus grande sûreté.

Toutes ces *compositions* étoient à prix d'argent ou de denrées, dont la loi arbitroit même la valeur: ce qui explique comment avec si peu d'argent il y avoit chez les peuples barbares tant de peines pécuniaires. Ces lois s'attachèrent à marquer avec précision la différence des torts, des injures, des crimes, afin que chacun connût au juste le montant de la *composition* qu'il devoit avoir, & qu'il n'en reçût pas davantage. Dans ce point de vue, celui qui se vengeoit après la satisfaction reçue, commettoit un grand crime. Un autre crime étoit de ne vouloir point faire la satisfaction. Nous voyons dans divers codes des lois de ces peuples, que les législateurs y obligeoient absolument.

Il auroit été injuste d'accorder une *composition* aux parens d'un voleur tué dans l'action du vol, ou à ceux d'une femme qui avoit été renvoyée après une séparation pour crime d'adultère. La loi des Bavaurois ne donnoit point de *composition* dans des cas pareils, & punissoit les parens qui en poursuivoient la vengeance.

Il n'est pas rare de trouver dans leurs codes des *compositions* pour des actions involontaires. La loi des Lombards est presque toujours suivie; elle vouloit que dans ce cas on composât suivant sa générosité, & que les parens ne pussent plus poursuivre la vengeance.

Clotaire II. fit un decret très-sage: il défendit à celui qui avoit été volé de recevoir sa *composition* en secret, & sans l'ordonnance du juge. Voici la raison de cette dernière partie de la loi qui requeroit l'ordonnance du juge.

Il arriva par laps de tems, qu'outre la *composition* qu'on devoit payer aux parens pour les meurtres, les torts, ou les injures, il fallut payer en outre un certain droit que les codes des Loix des Barbares appellent *fredam*, c'est-à-dire, autant qu'on peut rendre ce mot dans nos langues modernes, une récompense de la protection accordée contre le droit de vengeance.

Quand la loi ne fixoit pas ce *fredam*, il étoit or-

Tome III.

dinairement le tiers de ce qu'on donnoit pour la *composition*, comme il paroît dans la loi des Ripuaires; & c'étoit le coupable qui payoit ce *fredam*, lequel étoit un droit local pour celui qui jugeoit dans le territoire. La grandeur du *fredam* se proportionna à la grandeur de la protection; cela étoit tout simple: ainsi le droit pour la protection du roi fut plus grand que le droit accordé pour la protection du comte ou des autres juges.

On voit déjà naître ici la justice des seigneurs. Les fiefs comprenoient de grands territoires; ceux qui obtinrent des fiefs, en obtinrent tous les émolumens possibles; & comme un des plus grands étoit les profits judiciaires, *freda*, celui qui avoit le fief avoit aussi la justice, c'est-à-dire le soin de faire payer les *compositions* de la loi, & sur-tout celui d'en exiger les amendes. Ainsi les *compositions* ont produit par filiation les justices des seigneurs.

Ensuite les églises ayant acquis des biens très-considérables, firent aussi payer les droits des *compositions* dans leurs fiefs; c'est encore ce qu'on devine sans peine: & comme ces droits emportoient nécessairement celui d'empêcher les officiers royaux d'entrer dans leurs territoires pour exiger ces *freda*, le droit qu'eurent les ecclésiastiques de rendre la justice dans leurs domaines, fut appelé *immunité* dans le style des formules, des chartes, & des capitulaires. Voilà donc encore l'origine des immunités ecclésiastiques; & je n'en dirai pas davantage, sinon que cet article est extrait de l'esprit des lois, livre où l'auteur dégage perpétuellement des inconnues, & en trouve la valeur par des grandeurs connues. *Art. de M. le Chevalier DE JAUCOURT.*

COMPOSITION, (*Jurisprud.*) signifie dans cette matière accord, transaction, remise, diminution. Il est parlé dans plusieurs anciennes ordonnances de *compositions* faites avec des officiers qui avoient malversé dans leurs offices, & avec ceux qui avoient contrevenu aux ordonnances sur le fait des monnoies, au moyen de quoi ils ne pourroient plus être inquiétés à ce sujet. Le règlement de Charles V. du mois de Septembre 1376, défend aux officiers des eaux & forêts de plus faire de *compositions* dans les procès pendans devant eux, & leur ordonne de les juger conformément aux lois. Il y a aussi des lettres de remission du mois de Septembre 1374 accordées au maître particulier de S. Aventin, qui avoit malversé dans son office, après que par *composition* faite avec les gens du grand-conseil du roi & les généraux des maîtres des monnoies, il eut promis de payer mille livres au roi. *Ordonn. de la troisieme race, VI. vol.* On voit par-là que le terme de *composition* signifie quelquefois une amende qui n'est point décernée en jugement, mais dont celui qui est en faute convient en quelque sorte à l'amiable.

COMPOSITIONS DE RENTES, à tems, à vie, à héritage, ou à volonté. Cette expression se trouve dans une ordonnance de Charles V. du dernier Février 1378, & paroît signifier un acte par lequel une personne à laquelle il est dû une rente, consent de perdre une partie du fonds ou des arrérages.

Composition signifie aussi quelquefois une *specie d'imposition* qui a été concertée avec les habitans d'une province ou d'une ville, ou certains impôts pour lesquels on avoit la liberté de s'abonner. Il en est parlé comme d'une imposition en général, dans l'ordonnance de Charles V. du 2 Juin 1380. (*M.*)

COMPOSITION, en Musique; c'est l'art d'inventer & noter des chants, de les accompagner d'une harmonie convenable, & de faire en un mot une piece de musique complete avec toutes les parties.

La connoissance de l'harmonie & de ses regles, est le fondement de la *composition*; mais elle ne suffit pas pour y réussir: il faut outre cela bien connoître

couleurs, & par conséquent être différemment colorés (*Voyez COULEUR*): 2°. ils pourront avoir différens degrés de mollesse, de dureté, ou d'élasticité. *Voyez ces mots*. Cependant cette hypothèse pour expliquer la différence des corps, élude la question plutôt qu'elle ne la résout: il reste toujours deux difficultés considérables. En premier lieu, on peut demander quels sont en général les élémens ou particules composantes des corps: si on dit que ce sont des corps, on n'avance point; car ces corps auront eux-mêmes des particules ou élémens, & ne seront point par conséquent les particules ou élémens primitifs des corps qui tombent sous nos sens: si on dit que ce ne sont point des corps, on dit une absurdité; car comment concevoir qu'avec ce qui n'est point corps, on fasse un corps? Des deux côtés les difficultés sont à-peu-près égales. *Voyez CORPS*.

En second lieu, supposons que les particules des corps soient des corps; ces particules ont-elles une dureté primitive, ou leur dureté vient-elle de la pression d'un fluide? deux questions également difficiles à résoudre. *Voyez l'article DURETÉ*.

Il résulte de ces réflexions, que nous ne voyons & ne connoissons, pour ainsi dire, que la surface des corps, encore très-imparfaitement, & que le tissu intérieur nous en échappe: c'est sans doute parce qu'ils nous ont été donnés uniquement pour nos besoins, & qu'il n'est pas nécessaire pour nos besoins que nous en sachions davantage.

Au reste, quand Descartes disoit, *donnez-moi de la matiere*, &c. ce grand philosophe ne prétendoit pas nier, comme l'ont dit quelques imposteurs, que la matiere fût créée, ni qu'elle eût besoin d'un souverain moteur; il vouloit dire seulement que ce souverain moteur n'employoit que la figure & le mouvement pour composer les différens corps; mais cette opération est toujours l'ouvrage d'une intelligence infinie.

CONFIGURATION ou ASPECT DES PLANETES, en *Astrologie*, sont certaines distances que les planetes ont entre elles dans le Zodiaque, par lesquelles, selon les *Astrologues*, elles s'aident ou se nuisent les unes les autres. Ces distances se mesurent par le nombre des degrés du Zodiaque qui séparent ces deux planetes. Tant que l'*Astrologie* a été en honneur, on a eu beaucoup d'égard à la configuration des planetes; elle est fort négligée aujourd'hui avec raison. *Voyez ASPECT & ASTROLOGIE*.

CONFINER un héritage ou un territoire (*Jurispr.*), c'est en marquer les confins & limites. *Voyez ci-apr. CONFINS*.

Anciennement *confiner* signifioit quelquefois *reléguer quelqu'un hors des confins d'un certain territoire*. *Voyez BANNIR. (A)*

CONFINS, f. m. pl. (*Jurisprud.*) sont les limites d'un héritage, d'une paroisse, ou du territoire d'une dixmerie, d'une seigneurie, justice, &c. *finis agrorum seu territorii*. Il ne faut pas confondre les bornes avec les confins. On entend par *confins* les limites d'un héritage; au lieu que les bornes sont des signes extérieurs qui servent à marquer les limites.

La loi des douze tables avoit ordonné de laisser un espace de cinq piés de large entre les héritages appartenans à différentes personnes; ce qui formoit un sentier de communication par lequel chacun pouvoit aller à son héritage, & même tourner tout-around, sans passer sur celui du voisin. Ces sentiers étoient appellés *via agraria*, & cet espace de cinq piés ne pouvoit être prescrit. Il paroît que l'objet des décemvirs, en obligeant chacun de laisser cet espace autour de son héritage, étoit que l'on pût facilement labourer à la charrue sans anticiper sur le voisin, & aussi pour que la distinction des héritages

fût mieux marquée. Il y a apparence que les deux propriétaires qui avoient chacun un héritage contigu à l'autre, devoient laisser chacun la moitié de cet espace de cinq piés.

Mamilius tribun du peuple fit dans la suite une loi appellée de son nom *Mamilia*, & par corruption, qui conformément à la loi des douze tables ordonna qu'il y auroit un espace de cinq à six piés entre des fonds voisins l'un de l'autre, & qui regloit les différens qui s'élevoient à ce sujet entre des particuliers.

Il est aussi parlé de cet espace de cinq piés dans la loi dernière au code Théodosien, *finium regundorum*, qui en ce point paroît avoir suivi la loi des douze tables.

La loi *quinque pedum*, au code *finium regundorum*, énonce aussi que l'espace de cinq piés qui sépare les héritages ne peut pas se prescrire; ce qui suppose que cet usage de laisser un espace de cinq piés entre les héritages étoit encore observé.

Il étoit cependant d'usage de mettre des bornes chez les Romains; ce qui sembleroit superflu au moyen de cet espace de cinq piés: mais les bornes pouvoient toujours servir à empêcher que l'on ne déplaçât le sentier de séparation.

Quoi qu'il en soit, il est certain que depuis longtemps il n'est plus d'usage que les différens propriétaires d'héritages voisins laissent un espace entre leurs héritages, à moins que l'un ne fasse une muraille ou un fossé, ou ne plante une haie; hors ces cas chacun laboure jusqu'à l'extrémité de son héritage; ce qui ne se peut faire à la vérité sans que la moitié de la charrue pose sur l'héritage du voisin; ce qui est regardé comme une servitude nécessaire & réciproque entre voisins.

Les autres dispositions du titre *finium regundorum*, sont que dans une vente l'on ne considère point les anciens *confins*, mais ceux qui sont désignés par le contrat, parce que le propriétaire qui vend une partie de son fonds peut changer les limites ou *confins*, & les déterminer comme il le juge à propos; qu'ils peuvent pareillement changer par le fait & le consentement des différens propriétaires qui se succèdent; que quand il s'agit de régler les *confins* ou limites, on a égard à la propriété & possession, & que pour la mesure des terres le juge commet un mesureur (ce que nous appellons aujourd'hui *arpenteur*), sur le rapport duquel il ordonne ensuite que les bornes seront posées; que si pendant le procès l'un des contendans anticipe quelque chose sur l'autre, il sera condamné non-seulement à rendre ce qu'il a pris, mais encore à en donner autant du sien; qu'on peut se pourvoir pour faire régler les *confins* lorsqu'il s'agit d'un modique espace de terrain, de même que s'il étoit plus considérable; enfin que l'on ne prescrit les *confins* ou limites que par l'espace de trente ans.

La position des *confins* peut être établie de trois manières; ou par les bornes, ou par les titres, ou par témoins; par bornes, lorsque l'on en reconnoît qui ont été mises d'ancienneté (*Voyez BORNES*); par titres, lorsque l'étendue de l'héritage ou du territoire y est marquée; & par témoins, lorsque les témoins disent que de tems immémorial, ou depuis un tel tems, ils ont toujours vu un tel jouir, labourer, ou dixmer jusqu'à tel endroit.

On entend aussi souvent par le terme de *confins*, les tenans & aboutissans, c'est-à-dire les endroits auxquels un héritage tient de chaque côté. Il y a des *confins* immuables, tels qu'un chemin, une riviere; d'autres sont sujets à changer, tels que les héritages des particuliers; non-seulement il arrive changement de propriétaire & changement de nom, mais souvent même les héritages qui confinent changent de na-

Roi, pour faire charger sur les vaisseaux qui sont en chargement des marchandises en détail.

CONGÉ, (*Comm.*) se dit pareillement dans les communautés des Arts & Métiers, des permissions par écrit que les garçons & compagnons sont tenus de prendre des maîtres chez qui ils travaillent lorsqu'ils en sortent, pour justifier que c'est de leur bon gré qu'ils les quittent, que le tems pour lequel ils se sont engagés chez eux est fini, & que les ouvrages qu'ils ont entrepris sont faits; & défenses faites aux autres maîtres, sous peine d'amende, de recevoir les compagnons sans ces congés. *Dict. de Comm. (G)*

CONGÉ, (*aller au*) chez les Rubanniers & autres Artisans. Lorsqu'un maître prend un nouvel ouvrier, il est obligé d'aller chez celui d'où l'ouvrier sort, s'informer du sujet du départ de l'ouvrier, savoir s'il n'est pas dû au maître qu'il quitte, s'arranger au gré de tous trois pour le paiement, relativement au tems qu'il le gardera: sans cette précaution, le maître prenant un nouvel ouvrier se trouveroit chargé & responsable, en son propre & privé nom, de tout ce qu'il peut devoir au précédent maître qu'il a quitté depuis le dernier chez qui l'on a été au congé.

CONGÉABLE, (*Jurispr.*) voyez DOMAINE CONGÉABLE.

CONGÉDIER, (*Veneric.*) voyez ABANDONNER. **CONGÉLATION**, s. f. terme de Physique, c'est la fixation d'un fluide, ou la privation de sa mobilité naturelle par l'action du froid; ou enfin c'est le changement d'une substance fluide en un corps concret, solide & dur, qu'on appelle *glace*. Voyez GLACE & FROID.

Les Cartésiens définissent la *congelation*, le repos ou l'immobilité d'un fluide durci par le froid. Cette définition suit assez naturellement de l'idée qu'ils ont de la fluidité, puisqu'ils supposent que c'est le mouvement continu des parties du fluide entre elles qui la constitue. Voyez FLUIDE.

En effet, l'opinion de ces Philosophes sur la *congelation* est, que l'eau ne se congèle que parce que ses parties perdent leur mouvement naturel, & adhérent fortement les unes avec les autres. Voy. SOLIDITÉ.

Les principaux phénomènes de la *congelation* sont 1°. Que l'eau & tous les fluides, excepté l'huile, se dilatent en se congelant, c'est-à-dire qu'ils occupent plus d'espace, & qu'ils sont spécifiquement plus légers qu'auparavant.

L'augmentation du volume de l'eau par la *congelation* fournit matière à beaucoup d'expériences; & il est à propos d'examiner ici, & de suivre la nature dans cette opération.

Le vaisseau *B D* (*Pl. de Pneum. figure 20.*) rempli d'eau jusqu'à *E*, étant plongé dans un vase où il y ait de la glace mêlée avec du sel *R S T V*, l'eau s'élève d'abord de *E* jusqu'en *F*; ce qui paroît venir de la condensation subite du vaisseau qui a été promptement plongé dans un milieu froid: bien-tôt après l'eau se condense à son tour, & descend continuellement de *F* jusqu'à ce qu'elle soit en *G*, où elle s'arrête pendant quelque tems; mais bien-tôt elle reprend des forces, venant à se dilater, elle s'élève de *G* en *H*; de-là bien-tôt après, par un violent mouvement, elle s'élève en *I*; & alors l'eau paroît en *B* toute trouble, ressemblant à un nuage, & c'est alors qu'elle commence à se congeler, & se convertit en glace. Il faut ajoûter que pendant que la glace se durcit de plus en plus, & qu'une partie de l'eau contiguë au cou du vaisseau *B* se congèle, l'eau continue toujours à s'élever de *I* vers *D*, & elle s'écoule enfin du vaisseau qui la contenoit.

2°. Que non-seulement les fluides perdent de leur pesanteur spécifique dans la *congelation*, mais qu'ils perdent au si de leur poids absolu, de sorte qu'après

qu'ils sont dégelés on les trouve sensiblement plus légers qu'avant leur *congelation*; ce qui peut venir de leur dissipation, parce qu'il y a lieu de croire qu'il se fait une espece de transpiration même des corps glacés.

3°. Que l'eau glacée n'est pas aussi transparente que quand elle est fluide, & que les corps se voyent moins nettement.

4°. Que l'eau s'évapore presque autant quand elle est glacée que quand elle est fluide.

5°. Que l'eau ne se congèle point dans le vuide; & qu'elle demande pour se glacer la présence & le contact immédiat de l'air.

6°. Que l'eau bouillie & refroidie se congèle aussi vite que celle qui n'a pas bouilli.

7°. Que quand la surface de l'eau est couverte d'huile d'olive, elle ne se congèle pas si promptement que quand il n'y en a point; & que l'huile de noix l'empêche de se glacer à un froid violent, ce que l'huile d'olive ne feroit point.

8°. Que l'esprit-de-vin, l'huile de noix, & l'huile de térébenthine, se congèlent rarement.

9°. Que la surface de l'eau qui se congèle paroît toute ridée; que ces rides sont quelquefois parallèles, & d'autres fois comme des rayons qui viennent tous d'un centre, & tendent à la circonférence.

Les théories & les hypothèses différentes par lesquelles on explique ce phénomène sont en grand nombre: les principes que différens auteurs ont posés là-dessus se réduisent à ceux-ci; savoir, ou que c'est quelque matière étrangère qui s'introduit dans les interstices du fluide, & que par son moyen le fluide se fixe & augmente de volume, *Ec.* ou que quelque matière naturellement contenue dans le fluide en est chassée, & que le fluide est fixé par la privation de cette matière, *Ec.*

Selon d'autres, c'est une altération qui arrive aux particules qui composent le fluide, ou d'autres parties que le fluide contient.

Tous les systèmes connus sur la *congelation* peuvent se réduire à quelques-uns de ces principes: les Cartésiens qui l'attribuent au repos des parties du fluide qui étoient auparavant en mouvement, expliquent la *congelation* par la matière subtile qui s'échappe de dedans les pores de l'eau; ils soutiennent que c'est l'activité de cette matière éthérée ou subtile qui mettoit auparavant en mouvement les particules des fluides, & que dès que cette matière s'échappe il n'y a plus de fluidité.

Quelques autres philosophes de la même secte attribuent le changement de l'eau en glace, à une diminution de la force & de l'efficacité ordinaire de la matière subtile, causée par le changement de la température de l'air; car cette matière subtile ainsi altérée, n'aura plus assez d'énergie pour mettre en mouvement les parties du fluide comme de coutume.

Les Gassendistes, & les autres philosophes corpuculaires, attribuent avec assez peu de clarté la *congelation* de l'eau à l'introduction d'une multitude de particules frigorisques, qui s'introduisent en foule dans le fluide, & s'y distribuent de tous côtés, s'insinuent dans les plus petits interstices qui se trouvent entre les particules de l'eau, empêchent leur mouvement accoutumé, & les fixent en un corps dur & solide qu'on appelle *glace*. C'est de l'introduction de ces particules que vient l'augmentation du volume de l'eau, & son plus grand froid, *Ec.*

Ils supposent cette introduction des particules frigorisques essentielle à la *congelation*, comme ce qui la caractérise & la distingue de la coagulation: la dernière est produite indifféremment par un mélange chaud ou froid, tandis que la première ne doit son origine qu'à un mélange froid. Voyez COAGULATION.

Il est fort difficile de déterminer de quel genre sont les particules frigorifiques, & de quelle manière elles produisent leur effet: c'est aussi cette difficulté qui a fait produire plusieurs systèmes.

Quelques uns ont dit que c'étoit l'air commun qui dans la congélation s'introduisoit dans l'eau, & qui s'embarassoit avec les particules de ce fluide, empêchoit leur mouvement, & formoit cette quantité de bulles qu'on aperçoit dans la glace; que de cette façon il augmentoit le volume de l'eau, & par ce moyen la rendoit spécifiquement plus légère. Mais M. Boyle a combattue cette opinion, en prétendant que l'eau gele dans les vaisseaux fermés hermétiquement, & dans lesquels l'air ne peut aucunement s'introduire; cependant il y a autant de bulles que dans celle qui s'est congelée en plein air: il ajoute que l'huile se condense en se gelant; d'où il conclut que l'air ne peut point être la cause de sa congélation.

D'autres, & c'est le plus grand nombre, veulent que la matière de la congélation soit un sel, soutenant qu'un froid excessif peut bien rendre les parties de l'eau immobiles, mais qu'il ne se formera jamais de glace sans sel. Les particules salines, disent-ils, dissoutes & combinées dans une juste proportion, sont la cause principale de la congélation, car la congélation a beaucoup de rapport avec la cristallisation. *VOYEZ CRYSTALLISATION.*

Ils supposent que ce sel est du genre du nitre, & que l'air chargé, comme tout le monde en convient, d'une grande quantité de nitre, fournit ce sel.

Il est très-facile d'expliquer comment les particules du nitre peuvent faire perdre à l'eau sa fluidité. On suppose que les particules de ce sel sont des aiguilles roides & pointues; qu'elles entrent facilement dans les parties ou globules de l'eau; ces particules ainsi hérissées de pointes venant à se mêler, elles s'embarassent les unes dans les autres, leur mouvement diminue peu-à-peu, & il se détruit enfin totalement.

Cet effet n'est produit que dans le plus fort de l'hiver: en voici la raison; c'est que dans ce tems, les pointes du nitre qui agissent pour diminuer le mouvement ont plus de force que la puissance ou que le principe qui met les fluides en mouvement, ou qui les dispose à se mouvoir. *VOYEZ FLUIDE.*

L'expérience si connue de la glace artificielle confirme cette opinion. On prend du salpêtre commun, on le mêle avec de la neige ou de la glace pilée, on fait fondre ce mélange sur le feu, en plongeant une bouteille pleine d'eau dans ce mélange; tandis qu'il se fond, l'eau contenue dans la bouteille & contiguë à ce mélange se congèlera, quand même on feroit l'expérience dans un air chaud. On conclut de cette expérience, que les pointes du sel, par la pesanteur du mélange & de l'atmosphère, sont introduites dans l'eau au-travers des pores du verre. Il paroît évident que cet effet est uniquement dû au sel, puisque nous sommes assurés que les particules d'eau ne peuvent point passer par les pores du verre. Dans les congélations artificielles, à quelqu'endroit qu'on applique le mélange, soit au fond, aux côtés ou vers la surface de l'eau contenue dans le verre, il s'y formera une petite lame de glace. Ce phénomène suit, de ce qu'il y a toujours dans tout le mélange une suffisante quantité de particules salines, capable d'empêcher l'action de la matière ignée, au lieu que dans les congélations naturelles l'eau doit se congeler à sa surface, parce que les particules salines y sont en plus grande quantité.

L'auteur de la nouvelle conjecture pour expliquer la nature de la glace, fait plusieurs objections contre ce système. Il ne paroît point, dit-il, que le nitre entre dans la composition de la glace; car si cela étoit, on rendroit difficilement raison des principaux phé-

nomenes. Comment, par exemple, les particules du nitre en s'introduisant dans les pores de l'eau, & en fixant toutes ses parties, pourroient-elles augmenter le volume de ce fluide & le rendre spécifiquement plus léger qu'il n'étoit auparavant? elles devroient au contraire naturellement augmenter son poids. Cette difficulté, jointe à quelques autres, fait sentir la nécessité d'une nouvelle théorie. L'auteur donc propose la suivante, qui paroît satisfaisante à l'explication des phénomènes d'une façon qui paroît d'abord beaucoup plus facile & beaucoup plus simple: elle est indépendante de cette introduction & expulsion de matières étrangères.

L'eau ne se congèle que pendant l'hiver, parce qu'alors ses parties plus intimement unies ensemble s'embarassent réciproquement l'une & l'autre, & perdent le mouvement qu'elles avoient auparavant. L'air, ou pour mieux dire l'altération de son élasticité & de sa force, sont la cause de son union plus étroite aux particules de l'eau. L'expérience démontre qu'il y a une quantité prodigieuse d'air grossier répandu entre les globules de l'eau: on convient que chaque particule d'air a une vertu élastique. L'auteur soutient que les petits ressorts de l'air grossier qui est mêlé avec l'eau, sont beaucoup plus forts & beaucoup plus tendus dans l'hiver que dans tout autre tems. Quand d'un côté ces ressorts viennent à se débâter, tandis que de l'autre l'air continue à peser sur la surface de l'eau, les parties de l'eau pressées & rapprochées les unes des autres par cette double force, perdent leur fluidité & formeront un corps solide, qui restera tel jusqu'à ce que les petits ressorts de l'air, relâchés par une augmentation de chaleur, permettent aux parties du fluide de reprendre leurs premières dimensions, & laissent assez d'espace entre les globules du fluide pour qu'ils puissent se mouvoir entr'eux. Mais ce système a son foible, & le principe sur lequel il est fondé peut être démontré faux. Le froid n'augmente point le ressort ni l'élasticité de l'air, au contraire il les diminue. L'air se raréfie par la chaleur, & se condense par le froid; & il est démontré en Aërométrie, que la force élastique de l'air raréfié, est à la force de ce même air, qui est dans un état de condensation, comme son volume, quand il est raréfié, est à son volume quand il est condensé. *VOYEZ ELASTICITÉ & AIR.*

Je ne fais pas si c'est trop la peine de faire mention de l'hypothèse de quelques auteurs, dans laquelle ils expliquent d'où vient l'augmentation du volume & la diminution de la gravité spécifique de l'eau convertie en glace. Ils soutiennent que les particules de l'eau dans leur état naturel, approchent de la figure cubique, & qu'ainsi il n'y a que très-peu d'interstices entre les parties des fluides; mais que ces petits cubes sont changés par la congélation en autant de sphères, qui laissent entr'elles beaucoup d'espace vuide. Les particules cubiques sont certainement beaucoup moins propres à constituer un fluide, que les particules sphériques; de même que les particules sphériques sont bien moins disposées à former un corps solide que ne le sont les cubiques; c'est ce que la nature de la fluidité & de la solidité nous suggère assez facilement.

Au fond, pour nous faire une théorie de la congélation, nous devons recourir, soit aux particules frigorifiques des Philosophes corpusculaires, considérées sous le jour & avec tous les avantages que leur a donné la philosophie de Newton, soit à la matière subtile des Cartésiens, avec tous les correctifs de M. Gauteron, dans les mémoires de l'Académie royale des Sciences, année 1709.

Nous joindrons ici l'un & l'autre système, pour laisser au lecteur la liberté du choix. Je commence par le premier. Lorsqu'une quantité de particules

frigorifiques & salines s'est introduite par les pores entre les globules de l'eau, elles peuvent être si proches les unes des autres, qu'elles se trouvent dans leur sphere d'attraction : il suivra de-là que les parties cohereront ensemble & formeront un corps solide jusqu'à ce que la chaleur les sépare, les agite, rompe leur union & les éloigne assez l'une de l'autre pour qu'elles ne soient plus dans la sphere d'attraction, mais pour qu'elles soient au contraire exposées à la force répulsive, & qu'alors l'eau reprenne sa fluidité. Il paroît probable que le froid & la gelée doivent leur origine à une substance saline naturelle qui nage dans l'air; en effet, tous les sels, & particulièrement quelques-uns mêlés avec de la neige ou de la glace, augmentent considérablement la force & les effets du froid. On peut ajouter que tous les corps salins donnent de la roideur & de la rigidité aux parties des corps dans lesquelles ils sont introduits.

Les observations qu'on a faites sur les sels avec les microscopes, font voir que les particules de quelques sels, avant qu'ils soient réduits en un corps solide, paroissent très-fines, & ont la figure de petits coins; c'est pourquoi elles se soutiennent dans l'eau lorsqu'elles sont élevées, quoiqu'elles soient spécifiquement plus pesantes que l'eau.

Ces petites pointes des sels introduites dans les pores de l'eau, & qui sont en quelque façon soutenues par ce moyen, même dans l'hiver (quand la chaleur du soleil n'a pas assez de force pour tenir les sels suspendus dans le fluide, pour é mouffer leurs pointes ou pour les entretenir dans un mouvement continu); ces petites pointes, dis-je, venant à perdre leur arrangement & devenant plus libres de s'approcher les unes des autres, elles forment alors des cristaux de la maniere que nous l'avons expliqué ci-dessus, qui s'introduisant par leurs extrémités dans les plus petites parties de l'eau, la convertissent de cette façon en un corps solide, qui est la *glace*.

Outre cela, il y a encore une grande quantité de particules d'air dispersées çà & là, tant dans les pores des particules de l'eau, que dans les interstices formés par les globules sphériques. Les particules salines s'introduisant dans les particules d'eau, en chassent les petites bulles d'air; celles-ci s'unissant plusieurs ensemble, forment un plus grand volume & acquèrent par cette union une plus grande force d'expansion que quand elles étoient dispersées. De cette façon elles augmentent le volume, & diminuent la pesanteur spécifique de l'eau convertie en *glace*.

Nous pouvons concevoir de-là comment l'eau imprégnée de soufre, de sels & de terres, qui ne se dissolvent que difficilement, peut être changée en métaux, minéraux, gommes & autres fossiles; les parties de ces différens mixtes formant avec l'eau une espece de *ciment*, ou s'introduisant dans les pores des particules de l'eau, se trouvent changées en différentes substances. Voyez SEL & EAU.

Quant au second système, comme on suppose que la matiere éthérée est généralement la cause du mouvement des fluides (Voyez ÉTHER), & que l'air ne doit son mouvement qu'à ce même principe, il suit de-là que tous les fluides doivent rester dans un état de repos & de fixité, lorsque cette matiere subtile perd de la force qu'elle doit avoir. Par conséquent l'air étant moins échauffé dans l'hiver à cause de l'obliquité des rayons du soleil, il est plus dense & plus fixe dans ce tems que dans toute autre saison. Outre cela on s'est convaincu par plusieurs expériences, que l'air contient un sel qu'on suppose être de la nature du nitre. Cela accordé, & supposant la condensation de l'air, il suit que les particu-

les du nitre doivent être rapprochées par la condensation de l'air, & qu'au contraire elles doivent être divisées & éloignées les unes des autres par la raréfaction & sa plus grande fluidité. Si la même chose arrive à toutes les liqueurs qui sont faouillées ou qui tiennent un sel en dissolution; si la chaleur de la liqueur tient le sel exactement divisé; si la fraîcheur d'une cave ou de la glace, fait que les molécules d'un sel dissous se rapprochent les unes des autres; se réunissent plusieurs ensemble & forment des cristaux; pourquoi l'air, qui est reconnu pour un fluide, seroit-il exempt de la loi générale des fluides?

Il est vrai que le nitre de l'air étant plus grossier quand il fait froid que quand il fait chaud, devoit perdre de sa vitesse; mais aussi le produit de sa masse par sa vitesse, qui reste la même, augmentant, il aura un plus grand mouvement ou une plus grande quantité de mouvement. Il n'en faut pas davantage pour que le sel agisse avec plus de force sur les parties des fluides. C'est aussi probablement pour cette raison, que l'évaporation est si considérable dans un tems de gelée.

Ce nitre aérien doit être cause de la concrétion des fluides: ce n'est point l'air ni le nitre qu'il contient qui donne le mouvement aux fluides, puisqu'il est la matiere subtile: donc quand cette matiere subtile perd de sa force, tout le fluide perd en même tems une partie de son mouvement.

Mais la matiere éthérée, assez foible d'elle-même dans l'hiver, doit de nouveau perdre beaucoup de sa force, agissant contre un air condensé & chargé de molécules de sel assez considérables; elle doit donc perdre de sa force dans le tems froid, & pour cela elle a moins d'aptitude à entretenir le mouvement des fluides; en un mot lorsqu'il gele, on peut regarder l'air comme la glace imprégnée de sel, avec laquelle nous faisons glacer nos liqueurs en été. Probablement ces liqueurs se congelent à cause de la diminution du mouvement de la matiere éthérée par son action contre la glace & le sel mêlés ensemble: alors l'air malgré sa grande chaleur n'est point en état d'empêcher la concrétion. Chambers. (M)

CONGELATION, en Chimie, est une espece de fixation: elle se dit du changement qui arrive à un fluide, lorsqu'il devient une masse solide ou molle en perdant sa fluidité, soit que ce changement se fasse par l'air froid, comme lorsqu'un métal fondu ou de la cire fondue au feu se *congelent*, ou par de la glace qui *congele* les liqueurs grasses & les aqueuses, ou par quelqu'autre moyen que ce soit, comme par les acides qui *congelent* certaines liqueurs. Voyez COAGULATION. (M)

Le terme de la *congelation*, en parlant d'un thermometre, est le point où la liqueur s'arrête dans le tuyau lorsqu'on plonge la boule dans une eau mêlée de glace. Voyez THERMOMETRE. (M)

CONGELER, c'est ôter la fluidité de ce qui étoit liquide: des sels moyens, des alkalis, des acides, & même des esprits mêlés avec de la neige ou de la glace, peuvent *congeler* la plupart des liqueurs. On produit un degré de froid très-considérable par le mélange de l'acide du vitriol ou de celui du nitre avec de la neige. On tient cette expérience de M. Boyle.

M. Homborg observe qu'on fait un froid artificiel, en mêlant ensemble parties égales de sublimé corrosif & de sel ammoniac, avec quatre fois autant de vinaigre distillé.

L'art de *congeler* est une chose fort agréable en été, & d'un grand usage pour faire des glaces. (M)

CONGENERER, adj. en Anatomie, nom des muscles qui concourent tous à la même action, soit à la flexion ou à l'extension des parties. Voyez MUSCLE.

nuer aucunement son extrême mobilité. 2°. Elle empêche que les corps étrangers n'entrent dans l'intérieur de l'œil. 3°. Elle aide par son poli à rendre insensible la friction des paupières sur les parties de l'œil qu'elle couvre. *Art. de M. le Ch. de JAVOUCOURT.*

* **CONJONCTURE**, f. f. (*Gram.*) coexistence dans le tems de plusieurs faits relatifs, à un autre qu'ils modifient, soit en bien, soit en mal; si les faits étoient coexistans dans la chose, ce seroient des circonstances; celui qui a profondément examiné la chose en elle-même seulement, en connoît toutes les circonstances, mais il pourra n'en pas connoître toutes les *conjonctures*; il y a même telle *conjoncture* qu'il est impossible à un homme de deviner, & réciproquement, tel homme connoît parfaitement les *conjonctures*, qui ne connoît pas les circonstances. *Voyez l'article CIRCONSTANCE*, & le corrigez sur celui-ci, en ajoutant après ces mots, *plus ou moins fâcheux*, ceux-ci, *plus ou moins agréable*: les *conjonctures* seroient, s'il étoit permis de parler ainsi, les circonstances du tems, & les circonstances seroient les *conjonctures* de la chose.

CONIQUE, adj. (*Géom.*) se dit en général de tout ce qui a rapport au *cone*, ou qui lui appartient, ou qui en a la figure. On dit quelquefois les *coniques*, pour exprimer cette partie de la Géométrie des lignes courbes, où l'on traite des *sections coniques*.

CONIQUE, (*Géom.*) *section conique*, ligne courbe que donne la section d'un *cone* par un plan. *Voyez CONE & SECTION.*

Les *sections coniques* sont, l'ellipse, la parabole & l'hyperbole, sans compter le cercle & le triangle, qu'on peut mettre au nombre des *sections coniques*: en effet le cercle est la section d'un *cone* par un plan parallèle à la base du *cone*; & le triangle en est la section par un plan qui passe par le sommet. On peut en conséquence regarder le triangle comme une hyperbole dont l'axe transverse ou premier axe est égal à zéro.

Quoique les principales propriétés des *sections coniques* soient expliquées en particulier à chaque article de l'ellipse, de la parabole & de l'hyperbole; nous allons cependant les exposer toutes en général, & comme sous un même point de vue; afin qu'en les voyant plus rapprochées, on puisse plus aisément se les rendre familières: ce qui est nécessaire pour la haute Géométrie, l'Astronomie, la Mécanique, &c.

1. Si le plan coupant est parallèle à quelque plan qui passe par le sommet, & qui coupe le *cone*; ou ce qui revient au même, si le plan coupant étant prolongé rencontre à la fois les deux *cones* opposés, la section de chaque *cone* s'appelle *hyperbole*. Pour représenter sous un même nom les deux courbes que donne chaque *cone*, lesquelles ne sont réellement ensemble qu'une seule & même courbe; on les appelle *hyperboles opposées*.

2. Si le plan coupant est parallèle à quelque plan qui passe par le sommet du *cone*, mais sans couper le *cone* ni le toucher, la figure que donne alors cette section est une ellipse.

3. Si le plan passant par le sommet, & auquel on suppose parallèle, le plan de la section, ne fait simplement que toucher le *cone*, le plan coupant donnera alors une parabole.

Mais au lieu de considérer les *sections coniques* par leur génération dans le *cone*: nous allons à la manière de Descartes & des autres auteurs modernes, les examiner par leur description sur un plan.

Description de l'ellipse. H, I , (*fig. 13. conique.*) étant deux points fixes sur un plan; si l'on fait passer autour de ces deux points un fil IHB , que l'on rende par le moyen d'un crayon ou stylet en B , en faisant mouvoir ce stylet autour des points H & I jusqu'à ce qu'on revienne au même point B , la cour-

be qu'il décrira dans ce mouvement sera une ellipse.

On peut regarder cette courbe comme ne différant du cercle qu'autant qu'elle a deux centres au lieu d'un. Aussi si on imagine que les points H, I se rapprochent, l'ellipse sera moins éloignée d'un cercle, & en deviendra un exactement, lorsque ces points H & I se confondront.

Suivant les différentes longueurs que l'on donnera au fil BHI , par rapport à la distance ou longueur HI , on formera différentes espèces d'ellipses; & toutes les fois qu'on augmentera l'intervalle HI , & la longueur du fil BHI , en même raison, l'ellipse restera de la même espèce; les limites des différentes ellipses sont le cercle, & la ligne droite dans laquelle cette courbe se change lorsque les points H & I sont éloignés à leur plus grande distance; c'est-à-dire, jusqu'à la longueur entière du fil. La différence frappante qui est entre le cercle, qui est la première de toutes les ellipses, & la ligne droite ou ellipse infiniment allongée qui est la dernière, indique assez que toutes les ellipses intermédiaires doivent être autant d'espèces d'ellipses différentes les unes des autres; & il seroit aisé de le démontrer rigoureusement.

Dans une ellipse quelconque $DFKR$, (*fig. 14.*) le point C est appelé le *centre*; les points H & I , les *foyers*; DK , le *grand axe*, ou l'*axe transverse*, ou bien encore le *principal diamètre* ou le *principal diamètre transverse*; FR le *petit axe*. Toutes les lignes passant par C sont nommées *diamètres*: les lignes terminées à deux points de la circonférence, & menées parallèlement à la tangente $M\mu$, au sommet d'un diamètre, sont les *ordonnées* à ce diamètre. Les parties comme $M\nu$, terminées entre le sommet M du diamètre, & les *ordonnées*, sont les *abscisses*. Le diamètre mené parallèlement aux *ordonnées* d'un diamètre, est son *diamètre conjugué*; enfin la troisième proportionnelle à un diamètre quelconque, & à son diamètre conjugué, est le *paramètre* de ce diamètre quelconque. *Voyez CENTRE, FOYER, AXE, DIAMÈTRE, &c.*

Propriétés de l'ellipse. 1°. Les *ordonnées* d'un diamètre quelconque sont toutes coupées en deux parties égales par ce diamètre.

2°. Les *ordonnées* des axes ou diamètres principaux sont perpendiculaires à ces axes. Mais les *ordonnées* aux autres diamètres leur sont obliques. Dans les ellipses de différentes espèces, plus les *ordonnées* sont obliques sur leur diamètre à égale distance de l'axe, plus les axes différent l'un de l'autre. Dans la même ellipse plus les *ordonnées* seront obliques sur leurs diamètres, plus ces diamètres seront écartés des axes.

3°. Il n'y a que deux diamètres conjugués qui soient égaux entr'eux; & ces diamètres MG, VT , sont tels que l'angle $FCM = FCV$.

4°. L'angle obtus VCM , des deux diamètres conjugués égaux, est le plus grand de tous les angles obtus que forment entr'eux les diamètres conjugués de la même ellipse; c'est le contraire pour l'angle aigu VCB .

5°. Les lignes μP & νB étant des demi-ordonnées à un diamètre quelconque MG , le carré de μP est au carré de νB , comme le rectangle $M\mu \times \mu G$ est au rectangle $M\nu \times \nu G$. Cette propriété est démontrée par $MM.$ de l'Hopital, Guinée, &c.

6°. Le paramètre du grand axe, qui suivant la définition précédente doit être la troisième proportionnelle aux deux axes, est aussi égal à l'ordonnée MI (*fig. 13.*), qui passe par le foyer I .

7°. Le carré d'une demi-ordonnée quelconque $P\mu$ à un diamètre MG (*fig. 14.*), est moindre que le produit de l'abscisse $M\mu$ par le paramètre de ce diamètre. C'est ce qui a donné le nom à l'ellipse, $\epsilon\lambda\lambda\epsilon\upsilon\tau\epsilon$, signifiant *défaut*.

8°. Si d'un point quelconque B (*fig. 13.*) on tire

les droites BH & BI aux foyers, leur somme sera égale au grand axe; & si l'on divise par la ligne Ba l'angle IBH que font ces deux lignes, en deux parties égales, cette ligne Ba sera perpendiculaire à l'ellipse dans le point B .

9°. Un corps décrivant l'ellipse DFK autour du foyer H , est dans sa plus grande distance à ce foyer H , lorsqu'il est en K ; dans sa plus petite, lorsqu'il est en D ; & dans ses moyennes distances, lorsqu'il est en F & en E .

10°. De plus, cette moyenne distance FH & EH est égale à la moitié du grand axe.

11°. L'aire d'une ellipse est à celle du cercle circonscrit DmK , comme le petit axe est au grand axe. Il en est de même de toutes les parties correspondantes MIK , miK de ces mêmes aires. Cette propriété suit de celle-ci, que chaque demi-ordonnée MI de l'ellipse, est à la demi-ordonnée mI du cercle dans la raison du petit axe au grand. Ce seroit le contraire, si on comparoit un cercle à une ellipse circonscrite, c'est-à-dire qui auroit pour petit axe le diamètre de ce cercle.

12°. Tous les parallélogrammes décrits autour des diamètres conjugués des ellipses, sont égaux entr'eux. Le parallélogramme $\alpha\beta\gamma\delta$ (fig. 14.) par exemple, est égal au parallélogramme $\epsilon\zeta\theta\delta$. M. Euler a étendu cette propriété à d'autres courbes. Voyez le premier volume de l'histoire Française de l'académie de Berlin, 1745.

13°. Si la ligne droite BI passant par l'un des foyers, se meut en telle sorte que l'aire qu'elle décrit soit proportionnelle au tems, le mouvement angulaire de BH autour de l'autre foyer, lorsque l'ellipse ne diffère pas beaucoup du cercle, est fort approchant d'être uniforme ou égal. Car dans une ellipse qui diffère peu d'un cercle, les secteurs quelconques BID , FID , &c. sont entr'eux à très-peu près comme les angles correspondans BHD . Voyez *Inst. astron. de M. le Monnier, pag. 506. & suiv.*

Description de la parabole. YLK (figure 15. *sect. coniq.*) est une équerre dont on fait mouvoir la branche YL le long d'une règle fixe YI ; PF est un fil dont une extrémité est attachée en X à cette équerre, & l'autre en F à un point fixe F . Si pendant le mouvement de cette équerre on tend continuellement le fil par le moyen d'un stylet P , qui suive toujours l'équerre, le stylet décrira la courbe appelée parabole.

La ligne LI est nommée la directrice; F le foyer; le point T qui divise en deux parties égales la perpendiculaire FI à la directrice, est le sommet de la parabole. La droite TF , prolongée indéfiniment, l'axe.

Toute ligne comme ni parallèle à l'axe, est appelée un diamètre. Les lignes comme Hl terminées à deux points H , l de l'ellipse, & menées parallèlement à la tangente au sommet d'un diamètre, sont les ordonnées à ce diamètre. Les parties iq sont les abscisses. Le quadruple de la distance du point i au point F , est le paramètre du diamètre in : d'où il suit que le quadruple de FT est le paramètre de l'axe, qu'on appelle aussi le paramètre de la parabole.

Propriétés de la parabole. 1°. Les ordonnées à un diamètre quelconque, sont toujours coupées en deux parties égales par ce diamètre.

2°. Les ordonnées à l'axe lui sont perpendiculaires, & sont les seules qui soient perpendiculaires à leur diamètre; les autres sont d'autant plus obliques, que le diamètre dont elles sont les ordonnées, est plus éloigné de l'axe.

3°. Le carré d'une demi-ordonnée quelconque qi , est égal au rectangle de l'abscisse correspondante iq , par le paramètre du diamètre in de ces ordonnées: c'est de cette égalité qu'est tiré le nom de la

parabole, *παραβολή*, signifiant égalité ou comparaison.

4°. Le paramètre de la parabole, c'est-à-dire le paramètre de l'axe, est égal à l'ordonnée à l'axe, laquelle passe par le foyer F , & se termine de part & d'autre à la parabole.

5°. La distance PF d'un point quelconque P de la parabole au foyer F , est égale à la distance PL du même point à la directrice LI : cette propriété suit évidemment de la description de la courbe.

6°. Lorsque l'abscisse est égale au paramètre, la demi-ordonnée est aussi de la même longueur.

7°. Les carrés de deux ordonnées au même diamètre, qui répondent à deux différens points de la parabole, sont entre eux dans la même proportion que les deux abscisses de ces ordonnées.

8°. L'angle hin entre la tangente ht au point quelconque i , & le diamètre in au même point, est toujours égal à l'angle tiF , que cette tangente fait avec la ligne iF tirée au foyer. Ainsi, si Hil représente la surface d'un miroir, exposée aux rayons de lumière de manière qu'ils viennent parallèlement à l'axe, ils seront tous réfléchis au point F , où ils brûleront par leur réunion: c'est ce qui fait qu'on a nommé ce point le foyer. Voyez MIROIR ARDENT.

9°. La parabole est une courbe qui s'étend à l'infini à droite & à gauche de son axe.

10°. La parabole à mesure qu'elle s'éloigne du sommet, a une direction plus approchante du parallélisme à l'axe, & n'y arrive jamais qu'après un cours infini.

11°. Si deux paraboles ont le même axe & le même sommet, leurs ordonnées à l'axe répondant aux mêmes abscisses, seront toujours entr'elles en raison sous-doublée de leurs paramètres, ainsi que les aires terminées par ces ordonnées.

12°. La valeur d'un espace quelconque iqH , renfermé entre un arc de parabole, le diamètre iq au point i , & l'ordonnée Hq au point H , est toujours le double de l'espace ihH renfermé entre le même arc iH , la tangente ih , & le parallèle hH à iq ; ou ce qui revient au même, l'espace iHq est toujours les deux tiers du parallélogramme circonscrit.

13°. Si d'un point quelconque H de la parabole, on mène une tangente Hm à cette courbe, la partie im comprise entre le point où cette tangente rencontre un diamètre quelconque & le point i sommet de ce diamètre, est toujours égale à l'abscisse iq , qui répond à l'ordonnée qH de ce diamètre pour le point H .

14°. Toutes les paraboles sont semblables entre elles & de la même espèce, ainsi que les cercles.

15°. Si on fait passer un diamètre par le concours de deux tangentes quelconques, ce diamètre divisera en deux parties égales la ligne qui joint les deux points de contact: cette propriété est commune à toutes les sections coniques.

Description de l'hyperbole. La règle IBT (fig. 16.) est attachée au point fixe I , autour duquel elle a la liberté de tourner. A l'extrémité T de cette règle est attaché un fil HBT , dont la longueur est moindre que IT ; l'autre bout de ce fil est attaché à un autre point fixe H , dont la distance au premier I est plus grande que la différence qui est entre le fil & la règle IT , & plus petite que la longueur de cette règle. Cela posé, si pendant que la règle IT tourne autour du point I on tend continuellement le fil par le moyen d'un stylet qui suive toujours cette règle, ce stylet décrira la courbe appelée hyperbole.

Les points H & I sont appelés les foyers. Le point C qui divise en deux parties égales l'intervalle IH est le centre. Le point D qui est celui où tombe le point B , lorsque la règle IT tombe sur la ligne IH , est le sommet de l'hyperbole. La droite DK double de DC , est l'axe transverse, la figure SKL égale & semblable à BDT , que l'on décrirait de la même manière

en attachant la règle en H , au lieu de l'attacher en I , seroit l'hyperbole opposée à la première.

Le rapport qui est entre la distance des points H & I , & la différence du fil à la règle, est ce qui caractérise l'espece de l'hyperbole.

Il y a une autre maniere de décrire l'hyperbole, qui rend plus facile la démonstration de la plupart de ses propriétés. Voici cette méthode.

LL & MM (fig. 17.) étant deux droites quelconques données de position qui se coupent en un point C , & $cDdC$ un parallélogramme donné, si on trace une courbe eDh qui ait cette propriété qu'en menant de chacun de ses points e les parallèles ed , & ec à LL & MM , le parallélogramme edC soit égal au parallélogramme $DcCd$, cette courbe sera une hyperbole.

La courbe égale & semblable à cette courbe que l'on décriroit de la même maniere dans l'angle opposé des lignes MM , LL , seroit l'hyperbole opposée.

Les deux hyperboles que l'on décriroit avec le même parallélogramme entre les deux autres angles qui sont les compléments à deux droits des deux premiers, seroient les deux courbes appellées les hyperboles conjuguées aux premières. Voyez CONJUGUÉ.

Le point C où les deux droites MM , LL , se rencontrent, est le centre de toutes ces hyperboles.

Toute ligne passant par le centre, & terminée aux deux hyperboles opposées, est un diametre de ces hyperboles. Toutes les droites menées parallèlement à la tangente au sommet de ce diametre & terminées par l'hyperbole, sont des ordonnées à ce diametre; & les parties correspondantes du prolongement de ce diametre, lesquelles sont terminées par le sommet de ce diametre & par les ordonnées, sont les abscisses.

Un diametre quelconque de deux hyperboles opposées, a pour diametre conjugué celui des hyperboles conjuguées, qui a été mené parallèlement aux ordonnées du premier.

Le parametre d'un diametre quelconque, est la troisième proportionnelle à ce diametre & à son conjugué.

Les lignes LL , MM sont appellées les asymptotes, tant des hyperboles opposées que des conjuguées. Voyez ASYMPTOTE.

Propriétés de l'hyperbole. 1°. Les ordonnées à un diametre quelconque sont toujours coupées en deux parties égales par ce diametre.

2°. Les ordonnées à l'axe sont les seules qui soient perpendiculaires à leur diametre; les autres sont d'autant plus obliques, que le diametre est plus écarté de l'axe; & en comparant deux hyperboles de différentes especes, les diametres qui seront à même distance de l'axe, auront des ordonnées d'autant plus obliques, que la différence de l'angle LCM à son complément sera plus grande.

3°. Le carré d'une ordonnée à un diametre quelconque est au carré d'une autre ordonnée quelconque au même diametre, comme le produit de l'abscisse correspondante à cette première ordonnée par la somme de cette abscisse & du diametre, est au produit de l'abscisse correspondante à la seconde ordonnée, par la somme de cette abscisse & du diametre.

4°. Le parametre de l'axe transverse est égal à l'ordonnée qui passe par le foyer.

5°. Le carré d'une demi-ordonnée à un diametre est plus grand que le rectangle de l'abscisse correspondante par le parametre de ce diametre. C'est de cet excès, appellé en Grec $\upsilon\pi\epsilon\rho\beta\omicron\lambda\lambda$, qu'est venu le nom de l'hyperbole.

6°. Si d'un point quelconque B (fig. 26.) on tire deux lignes BH , BI aux foyers, leur différence sera égale au grand axe; ce qui suit évidemment de la première description de l'hyperbole.

7°. Si on divise en deux parties égales l'angle HBI , compris les deux lignes qui vont d'un point quelconque aux foyers, la ligne de bisection sera tangente à l'hyperbole en B .

8°. Les lignes droites LL , MM (fig. 17.) dans lesquelles sont renfermées les deux hyperboles opposées & leurs conjuguées, sont asymptotes de ces quatre hyperboles, c'est-à-dire qu'elles en approchent continuellement sans jamais les rencontrer, mais qu'elles peuvent en approcher de plus près que d'une distance donnée, si petite qu'on la suppose.

9°. L'ouverture de l'angle que font les asymptotes de deux hyperboles opposées, caractérise l'espece de cette hyperbole. Lorsque cet angle est droit, l'hyperbole s'appelle équilatère, à cause que son axe (*latus transversum*) & son parametre (*latus rectum*) sont égaux entre eux. Cette hyperbole est à l'égard des autres, ce que le cercle est à l'égard des ellipses. Si par exemple sur le même axe, en variant l'axe conjugué, on construit différentes hyperboles, les ordonnées de ces différentes hyperboles qui auront les mêmes abscisses, seront à l'ordonnée correspondante de l'hyperbole équilatère, comme l'axe conjugué est à l'axe transverse.

10°. Si par le sommet d'un diametre quelconque on tire une tangente à l'hyperbole, l'intervalle retranché sur cette tangente entre les asymptotes, est toujours égal au diametre conjugué.

11°. Si par un point quelconque m de l'hyperbole (fig. 29.) on tire à volonté des lignes KmH , rmR qui rencontrent les deux asymptotes, on aura $MR = mr$, $HE = mK$: ce qui fournit une maniere bien simple de décrire une hyperbole, dont les asymptotes CQ , CT soient données, & qui passe par un point donné m : car menant par m une ligne quelconque KmH , & prenant $HE = mK$, le point E sera à l'hyperbole. On trouvera de même un autre point M de l'hyperbole, en menant une autre ligne rmR , & prenant $MR = mr$; & ainsi des autres.

12°. Si sur l'une des asymptotes OM (fig. 17.) l'on prend les parties CI , CII , $CIII$, CIV , CV , &c. qui soient en progression géométrique, & qu'on mene par les points CI , CII , $CIII$, CIV , les parallèles I_1 , I_2 , I_3 , I_4 , I_5 , &c. à l'autre asymptote, les espaces I_2 , I_3 , I_4 , I_5 , I_6 , &c. seront tous égaux. D'où il suit que si l'on prend les parties CI , CII , $CIII$, &c. suivant l'ordre des nombres naturels, les espaces I_2 , I_3 , I_4 , &c. représenteront les logarithmes de ces nombres.

De toutes les propriétés des sections coniques on peut conclure: 1°. que ces courbes font toutes ensemble un système de figures régulières, tellement liées les unes aux autres, que chacune peut dans le passage à l'infini, changer d'espece & devenir successivement de toutes les autres. Le cercle, par exemple, en changeant infiniment peu le plan coupant, devient une ellipse; & l'ellipse en reculant son centre à l'infini, devient une parabole, dont la position étant ensuite un peu changée, elle devient la première hyperbole: toutes ces hyperboles vont ensuite en s'élevant, jusqu'à se confondre avec la ligne droite, qui est le côté du cone.

On voit, 2°. que dans le cercle le parametre est double de la distance du sommet au foyer ou centre; dans l'ellipse, le parametre de tout diametre est à l'égard de cette distance dans une raison qui est entre la double & la quadruple; dans la parabole cette raison est précisément le quadruple, & dans l'hyperbole la raison passe le quadruple.

3°. Que tous les diametres des cercles & des ellipses se coupent au centre & en-dedans de la courbe; que ceux de la parabole sont tous parallèles entr'eux & à l'axe; que ceux de l'hyperbole se coupent

tu connoissance, ne m'ont pas paru propres pour nous donner une idée juste de la maniere de *conjuguer* des Anglois. On rend l'Anglois par un équivalent François, qui ne donne pas l'idée juste du tour littéral Anglois, ce qui est pourtant le point que cherchent ceux qui veulent apprendre une langue étrangere; par exemple, *i do dine*, on traduit je dîne; *thou dost dine*, tu dînes; *he does dine*, il dîne. *i*, marque la première personne, *do*, veut dire *faire*, & *dine*, dîner: il faudroit donc traduire, *je ou moi faire dîner, tu fais dîner, il ou lui fait dîner*. Et de même *there is*, on traduit au singulier, *il y a*; *there*, est un adverbe qui veut dire *là*, & *is* est la troisième personne du singulier du présent du verbe irrégulier *to be*, être, & *are* sert pour les trois personnes du pluriel; ainsi il falloit traduire *there is*, là est, & *there are*, là sont, & observer que nous disons en François, *il y a*.

Le sens passif s'exprime en Anglois, comme en Allemand & en François, par le verbe substantif, avec le participe du verbe dont il s'agit, *i am loved*, je suis aimé.

Pour se familiariser avec la langue Angloise, on doit lire souvent les listes des verbes irréguliers qui se trouvent dans les grammaires, & regarder chaque mot d'un verbe comme un mot particulier, qui

a une signification propre; par exemple, *i am*, je suis; *thou art*, tu es; *he is*, il est: *we are*, nous sommes; *ye are*, vous êtes; *they are*, ils sont, &c. Je regarde chacun de ces mots-là avec la signification particulière, & non comme venant d'un même verbe. *Am*, signifie *suis*, comme *sun* signifie *soleil*, ainsi des autres.

Les Espagnols ont trois *conjugaisons*, qu'ils distinguent par la terminaison de l'infinitif. Les verbes dont l'infinitif est terminé en *ar*, sont la première *conjugaison*: ceux de la seconde se terminent en *er*: enfin ceux de la troisième en *ir*.

Ils ont quatre auxiliaires, *haver, tener, ser & estar*. Les deux premiers servent à *conjuguer* les verbes actifs, les neutres & les réciproques: *ser & estar* sont destinés pour la *conjugaison* des verbes passifs.

La maniere de *conjuguer* des Espagnols, est plus analogue que la nôtre à la maniere des Latins. Leurs verbes ne sont précédés des pronoms personnels, que dans les cas où ces pronoms seroient exprimés en Latin par la raison de l'énergie ou de l'opposition. Cette suppression des pronoms vient de ce que les terminaisons Espagnoles sont assez connoître les personnes.

I. CONJUGAISON.

Amar, aimer.

INDICATIF PRÉSENT.

Singulier.

Amo, j'aime.

Amas, tu aimes.

Amat, il aime.

Pluriel.

Amamos, nous aimons.

Amáis, vous aimez.

Aman, ils aiment.

II. CONJUGAISON.

Comer, manger.

INDICATIF PRÉSENT.

Singulier.

Como, je mange.

Comes, tu manges.

Come, il mange.

Pluriel.

Comemos, nous mangeons.

Coméis, vous mangez.

Comen, ils mangent.

III. CONJUGAISON.

Subir, monter.

INDICATIF PRÉSENT.

Singulier.

Subo, je monte.

Subes, tu montes.

Sube, il monte.

Pluriel.

Subimos, nous montons.

Subís, vous montez.

Suben, ils montent.

Ce n'est pas ici le lieu de suivre toute la *conjugaison*, ce détail ne convient qu'aux grammaires particulières; je n'ai voulu que donner ici une idée du génie de chacune des langues dont je parle par rapport à la *conjugaison*.

Les Italiens, dont tous les mots; si l'on en excepte quelques prépositions ou monosyllabes, finissent par une voyelle, n'ont que trois *conjugaisons* comme les Espagnols. La première est en *are*, la seconde en *ere* long ou en *ere* bref, & la troisième en *ire*.

On doit avoir des listes particulières de toutes les terminaisons de chaque *conjugaison* régulière, rangées par modes, tems, nombres & personnes, en sorte qu'en mettant les lettres radicales devant les terminaisons, on *conjugue* facilement tout verbe régulier. On a ensuite des listes pour les irréguliers, sur quoi on peut consulter la méthode Italienne de Veneroni, in 4°. 1688.

A l'égard du François, il faut d'abord observer que tous nos verbes sont terminés à l'infinitif ou en *er*, ou en *ir* ou en *oir*, ou en *re*, ainsi ce seul mot technique *er-ir-oir-re*, énonce par chacune de ces syllabes chacune de nos quatre *conjugaisons* générales.

Ces quatre *conjugaisons* générales sont ensuite subdivisées en d'autres à cause des voyelles, ou des diphthongues, ou des consonnes qui précèdent la terminaison générale; par exemple, *er* est une terminaison générale, mais si *er* est précédé du son mouillé foible, comme dans *envo-yer, ennu-yer*, ce son apporte quelques différences dans la *conjugaison*; il en est de même dans *re*, ces deux lettres sont quelquefois précédées de consonnes, comme dans *vaincre, rendre, battre*, &c.

Je crois que plutôt que de fatiguer l'esprit & la mémoire de regles, il vaut mieux donner un para-

digme de chacune de ces quatre *conjugaisons* générales, & mettre ensuite au-dessus une liste alphabétique des verbes que l'usage a exceptés de la règle.

Je crois aussi que l'on peut s'épargner la peine de se fatiguer après les observations que les Grammairiens ont faites sur les formations des tems; la seule inspection du paradigme donne lieu à chacun de faire ses remarques sur ce point.

D'ailleurs les Grammairiens ne s'accordent point sur ces formations. Les uns commencent par l'infinitif: il y en a qui tirent les formations de la première personne du présent de l'indicatif: d'autres de la seconde, &c. l'essentiel est de bien connoître la signification, l'usage & le service d'un mot. Amusez-vous ensuite tant qu'il vous plaira à observer les rapports de filiation ou de paternité que ce mot peut avoir avec d'autres. Nous croyons pouvoir nous dispenser ici de ce détail, que l'on trouvera dans les grammaires Françaises. (F)

CONJUGAISON, en Anatomie, s'entend d'une paire de nerfs ou de deux nerfs, ayant la même origine & servant à la même opération de sentiment ou de mouvement, n'y ayant presque aucun nerf qui n'ait son semblable. Voyez NERF.

Les anciens Medecins ne connoissoient que sept paires ou *conjugaisons* de nerfs; les modernes en ont découvert quarante. Voyez NERF. Chambers. (L)

CONJUGUÉ, adj. Dans les sections coniques on appelle diamètres *conjugués*, ceux qui sont réciproquement parallèles à leurs tangentes au sommet. V. DIAMETRE, SECTION CONIQUE.

Axe *conjugué*, est le nom que plusieurs auteurs donnent au plus petit des diamètres ou au petit axe d'une ellipse. Voyez ELLIPSE.

Il est démontré 1°. que dans une ellipse le quarré de

L'axe *conjugué* est au carré de l'axe transverse, comme le carré de la demi-ordonnée à l'axe *conjugué* est au rectangle des segments de cet axe : 2°. que toute ligne droite tirée du foyer aux extrémités du demi-axe *conjugué*, est égale au demi-axe transverse. De-là il suit que les deux axes étant donnés, on a aussi-tôt les foyers, par le moyen desquels il est aisé ensuite de tracer l'ellipse. Voyez Foyer.

L'axe *conjugué* dans une ellipse ou hyperbole, est le moyen proportionnel entre l'axe transverse & le paramètre. Voy. HYPERBOLE, AXE TRANSVERSE, PARAMÈTRE.

Ovale *conjugué*, dans la haute Géométrie, se dit d'une ovale qui appartient à une courbe, & qui se trouve placée sur le plan de cette courbe, de manière qu'elle est comme isolée & séparée des autres branches ou portions de la courbe. On trouve de ces sortes d'ovales dans les courbes du second genre ou lignes du troisième ordre, comme M. Newton l'a remarqué. Quelques-unes de ces courbes sont composées de plusieurs branches infinies, telles qu'on les voit (fig. 43. Analyse.) & d'une ovale *A* séparée des autres branches, & placée dans le plan de la courbe.

Il y a des cas où l'ovale *A* se réduit à un seul point, & cette ovale s'appelle alors point *conjugué*.

Quelquefois l'ovale *conjugué* touche la courbe, & le point *conjugué* y est adhérent.

M. l'abbé de Gua, dans son livre qui a pour titre *usages de l'analyse de Descartes*, remarque & prouve que la courbe appelée *causticoïde* ou *ellipsé* de M. Cassini, doit dans certains cas être composée de deux ovales *conjugués*, telles que *A, B*, (fig. 44. analyse.) distantes l'une de l'autre, & que ces ovales peuvent même se réduire chacune à un seul point *conjugué*, en sorte que la courbe dont il s'agit n'aura alors d'ordonnées réelles que dans deux de ses points, & se réduira par conséquent à deux points *conjugués* uniques & isolés, placés à une certaine distance l'un de l'autre sur le plan de la courbe.

Pour qu'une courbe se réduise à un point *conjugué*, il faut que la valeur de *y* en *x* soit telle, que cette valeur ne soit réelle que quand *x* a elle-même une certaine valeur déterminée; par exemple, la courbe dont l'équation seroit $yy + xx = 0$, ou $y = \sqrt{-xx}$, se réduit à un point *conjugué*; car c'est l'équation d'un cercle dont le rayon est nul ou zero; ce cercle se réduit donc à un point. La valeur de *y* est nulle lorsque $x = 0$, & imaginaire si *x* est réelle.

Ceux qui ont peu réfléchi sur la nature des lignes courbes, entant qu'elle est représentée par des équations, trouveront d'abord fort extraordinaires ces ovales & ces points *conjugués*, isolés & séparés du reste de la courbe. Comme les courbes les plus familières & les plus connues n'en ont point, savoir le cercle, les sections coniques, la conchoïde, &c. & que ces différentes courbes se décrivent ou peuvent se décrire par un mouvement continu; ces autres courbes dont les parties sont pour ainsi dire détachées, paroissent d'abord fort singulières; cependant on pourroit observer que l'hyperbole nous fournit en quelque manière un exemple de ces courbes, dont les parties sont détachées; car les deux hyperboles opposées paroissent n'avoir entr'elles rien de commun, & appartiennent pourtant à une seule & même courbe.

Tout ce mystère prétendu disparaîtra, si on fait réflexion qu'une courbe représentée par une équation, n'est proprement que le lieu des différens points qui peuvent servir à résoudre un problème indéterminé; que les ordonnées qui répondent aux différentes valeurs de *x*, ne sont autre chose que les valeurs de *y*, qu'on auroit en résolvant séparément cette

équation par chaque valeur de *x*; & que si la valeur de *x* est telle que l'y correspondante soit imaginaire, l'ordonnée sera imaginaire; qu'ainsi un point *conjugué* dans une courbe ne signifie autre chose sinon que la valeur de *x* qui répond à ce point *conjugué*, donne une valeur réelle pour *y*, & que si on prend *x* un peu plus grande ou un peu plus petite, la valeur de *y* sera imaginaire; ce qui n'a plus rien de merveilleux. C'est ainsi qu'avec des idées nettes & précises, on peut ôter à bien des vérités certain air paradoxal que quelques savans ne sont pas fâchés de leur donner, & qui en fait souvent tout le mérite. (O)

CONJUGUÉ, se dit aussi, en Botanique, des feuilles ou autres parties qui partent d'un même endroit de la plante, & qui s'en vont en divergeant l'une d'un côté l'autre de l'autre.

CONJUGUÉS, (*Hyperboles*) On appelle ainsi deux hyperboles opposées, que l'on décrit dans l'angle vuide des asymptotes des hyperboles opposées, & qui ont les mêmes asymptotes que ces hyperboles, & le même axe, avec cette seule différence, que l'axe transverse des opposées est le second axe des *conjugués*, & réciproquement.

Quelques Géomètres se sont imaginé que le système des *hyperboles conjugués* & des hyperboles opposées formoit un seul & même système de courbes, mais ils étoient dans l'erreur. Prenons pour exemple, les hyperboles opposées équilaterales. L'équation est $yy = xx - aa$, d'où l'on voit que $x < a$ donne *y* imaginaire; & qu'ainsi dans l'angle des asymptotes autre que celui où sont les hyperboles opposées, on ne peut tracer de courbes qui appartiennent au même système; car alors $x < a$ donneroit *y* réel. On peut encore s'assurer sans calcul, que les *hyperboles conjugués* & les hyperboles opposées ne forment point un même système, parce que l'on trouve bien dans un cône & dans son opposé les hyperboles opposées, mais jamais les *conjugués*. Mais, dirait-on, si je formois cette équation

$yy - xx^2 - a^4 = 0$, cette équation représenteroit le système des quatre hyperboles; car on auroit $yy - xx = \pm aa$; & $y = \pm \sqrt{xx - aa}$; $y = \pm \sqrt{xx + aa}$, d'où l'on voit aisément que les deux premières valeurs de *y* représentent les hyperboles opposées, & les deux autres les *hyperboles conjugués*; ainsi, conclura-t-on, le système des *hyperboles conjugués* & opposées appartient à une même courbe, dont l'équation est $yy - xx^2 - a^4 = 0$.

Mais il faut remarquer que cette équation se divise en deux autres, $yy - xx + aa = 0$, $yy - xx - aa = 0$; & qu'une équation n'appartient jamais à un seul & même système de courbes, que lorsqu'elle ne peut se diviser en deux autres équations rationnelles: ainsi $yy - xx = 0$, ne représente point un seul & même système de courbes, parce que cette équation se divise en $y - x = 0$, $y + x = 0$; mais $yy - xx + aa$ représente un seul & même système, parce qu'on ne peut diviser cette équation qu'en ces deux-ci, $y - \sqrt{xx - aa} = 0$, & $y + \sqrt{xx - aa} = 0$, qui ne sont pas rationnelles. Voyez COURBE. Cette remarque est très-importante pour les commençans, qui ne la trouveront guère ailleurs. (O)

CONJURATION, s. f. (*Hist. mod.*) complot de personnes mal intentionnées contre le prince ou contre l'état. Voyez Salluste & l'abbé de Saint-Réal.

* CONJURATION, (*Hist. anc.*) cérémonie qui se pratiquoit dans les grands dangers: alors les soldats juroient tous ensemble de remplir leur devoir. Le général se rendoit au capitolé, y plaçoit un étendard rouge pour l'infanterie, & un bleu pour les

hors quelque chose de conforme à cette idée, nous nous le représentons toujours d'une manière aussi claire, que si nous ne le considérons qu'en l'idée même. Il en est tout autrement des couleurs, des odeurs, des goûts, &c. Tant qu'en réfléchissant sur ces sensations, nous les regardons comme à nous, comme nous étant propres, nous en avons des idées fort claires: mais si nous voulons, pour ainsi dire, les détacher de notre être, & en enrichir les objets, nous faisons une chose dont nous n'avons plus d'idée; nous ne sommes portés à les leur attribuer, que parce que d'un côté nous sommes obligés d'y supposer quelque chose qui les occasionne, & que de l'autre cette cause nous est tout-à-fait cachée. Voyez *Locke*, le *P. Buffier*, *Chambers*, *M. Formey*.

CONNOISSANCES, (*Ven.*) indices de l'âge, & de la forme du cerf, par la tête, le pié, les fumées, &c.

CONNOISSEMENT, *sub. m.* (*Commerce de mer.*) c'est une espèce d'acte ou de reconnaissance sous signature privée, que le maître ou capitaine d'un navire donne à un marchand des marchandises qu'il a fait charger, avec soumission de les porter à leur destination moyennant un certain prix.

Le mot de *connoissement* n'est guère en usage que sur l'Océan: sur la Méditerranée on dit *police de chargement*, qui a la même signification.

Suivant l'ordonnance de la Marine du mois d'Août 1681, les *connoissemens* doivent être signés par le maître ou l'écrivain du vaisseau, faire mention de la quantité; qualité des marchandises, de leur destination, du prix convenu pour le port ou fret, &c. Chaque *connoissement* doit être triple; l'un pour le marchand qui fait le chargement, l'autre pour celui à qui les marchandises sont destinées, le troisième pour le maître ou capitaine, auquel les marchands sont tenus de les présenter vingt-quatre heures après le chargement du vaisseau pour les signer, & de lui fournir les acquits nécessaires, sous peine de payer les frais du retardement. Voyez dans le *dictionnaire du Comm. de Savary*, tome II. pag. 582 & suiv. le reste des détails qui concernent les *connoissemens*, & le modèle qu'il donne de ces sortes d'actes. (G)

CONNOISSEUR, *f. m.* (*Littr. Peint. Musiq. &c.*) n'est pas la même chose qu'*amateur*. Exemple. *Connoisseur*, en fait d'ouvrages de Peinture, ou autres qui ont le dessein pour base, renferme moins l'idée d'un goût décidé pour cet art, qu'un discernement certain pour en juger. L'on n'est jamais parfait *connoisseur* en Peinture, sans être peintre; il s'en faut même beaucoup que tous les Peintres soient bons *connoisseurs*. Il y en a d'assez ignorans pour voir la nature comme ils la font, ou pour croire qu'il ne faut pas la rendre comme ils la voyent. On dit: *Vous pourriez être flaté des loüanges de tel; c'est un grand connoisseur.* Voyez le *Dictionn. de Peinture*.

Il n'y a point d'art qu'on ne puisse substituer dans cet article à la Peinture, que nous avons prise pour exemple; l'application sera également juste. (R)

CONNOÎTRE, *v. act.* qui désigne l'opération de l'entendement qu'on appelle *connoissance*. Voyez **CONNOISSANCE**.

CONNOÎTRE les éperons, les talons, la bride, &c. en Maréchalierie, c'est de la part du cheval sentir avec justesse ce que le cavalier demande, lorsqu'il approche les éperons, les jambes, ou les talons, & qu'il tire ou rend la bride. (V)

CONNOR, (*Géog.*) ville d'Irlande dans la province d'Ulster, au comté d'Antrim.

CONODIS, *f. m.* (*Comm.*) petite monnoie de billon très-commun fabriquée, & qui a cours à Goa & dans le royaume de Cochîn; elle vaut sept deniers argent de France. Voyez les *diâ. de Trév. & du Com.*

CONOÏDE, *f. m.* (*Géom.*) nom que l'on donne à un corps solide formé par la révolution d'une cour-

be quelconque autour de son axe, & qu'on donne quelquefois aussi à d'autres solides qui au lieu d'être composés, comme celui-ci, de tranches circulaires perpendiculaires à l'axe, sont composés d'autres espèces de tranches. Voyez **AXE**.

Le *conoïde* prend le nom de la courbe qui l'a produit par sa révolution. Un *conoïde* parabolique, qu'on appelle aussi un *paraboloides*, est le solide produit par la révolution de la parabole autour de son axe, &c.

Archimède a fait un livre des *conoïdes* & des *sphéroïdes*, dans lequel ce grand géometre a donné les dimensions des solides ou *conoïdes* paraboliques, elliptiques, hyperboliques, &c.

Comme l'ellipse a deux axes, elle produit aussi deux *conoïdes*, selon qu'on la fait tourner autour de l'un ou l'autre de ces axes. Chacun de ces *conoïdes* s'appelle *sphéroïde*. L'hyperbole produit aussi deux *conoïdes* par sa révolution autour de l'un ou de l'autre de ces axes. Mais Archimède n'a examiné que le *conoïde* produit par la révolution de l'hyperbole autour de son axe transverse ou premier; & M. Parent (*Voyez hist. acad. 1709.*) s'est appliqué à considérer le *conoïde* formé par la révolution de l'hyperbole autour de son second axe. Ce *conoïde* s'appelle *cyllindroïde*, à cause qu'il ressemble plus à un cylindre qu'à un cône, ne se terminant pas en pointe comme les autres *conoïdes*. Car quoique le mot de *conoïde* s'applique assez généralement à tous les solides formés par la révolution des courbes autour de leur axe, cependant ce mot, qui est dérivé de *cône*, convient encore d'une manière plus particulière à ceux qui se terminent en pointe, ou qui, comme le cône, ont un sommet.

Nous donnons à cette occasion une méthode particulière pour mesurer la surface courbe d'un *conoïde*: cette méthode est assez simple; nous la croyons nouvelle, & elle peut être utile en quelques cas.

D'un point quelconque de la courbe qui engendre le *conoïde*, soit menée une ordonnée perpendiculaire à l'axe de rotation, & une perpendiculaire à la courbe qui aboutisse à l'axe: soit prolongée l'ordonnée hors de la courbe, jusqu'à ce que le prolongement soit égal à l'excès de la perpendiculaire sur l'ordonnée; & imaginant que l'on fasse la même chose à chaque point de la courbe, soit supposée une nouvelle courbe qui passe par les extrémités des ordonnées ainsi prolongées: je dis que la surface courbe du *conoïde* sera à l'aire de cette nouvelle courbe, comme la circonférence du cercle est au rayon. Cette proposition est fondée sur ces deux-ci: 1°. l'élément de la surface du *conoïde* est le produit du petit côté de la courbe par la circonférence du cercle dont l'ordonnée est le rayon: 2°. la perpendiculaire est à l'ordonnée, comme l'élément de la courbe est à l'élément de l'abcisse; deux propositions dont la démonstration est très-facile.

Par le moyen de cette proposition on peut trouver aisément la surface courbe du *conoïde* qu'une section conique quelconque engendre en tournant autour de son axe. Car on trouvera que la courbe formée par les ordonnées prolongées est toujours une section conique; & par conséquent la mesure de la surface courbe se réduira à la quadrature de quelque section conique, c'est-à-dire à la quadrature de la parabole, qui est connue depuis long-tems, ou à la quadrature du cercle, ou à celle de l'hyperbole. Voyez **CYLINDROÏDE**. (O)

CONOÏDE ou CONARIUM, voyez **CONARIUM & PINÉALE**.

CONONITES, *f. m. pl.* (*Hist. ecclésiast.*) hérétiques du vij. siècle qui suivoient les rêveries d'un certain Conon d'Alexandrie: ces rêveries servirent de fondement à celles des Sévériens, Théodosiens, & Trithéites, dont on trouvera les dogmes en leur pla-