ENCYCLOPÉDIE,

OU

DICTIONNAIRE RAISONNÉ DES SCIENCES, DES ARTS ET DES MÉTIERS,

PAR UNE SOCIETÉ 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.

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

TOME QUATRIEME.

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. LIV.

AVEC APPROBATION ET PRIVILEGE DU ROY.

geois de Montpellier. En un autre endroit il eſt dit que le ſénéchal de Cahors ſera *conſervateur* des priviléges de cette ville. On trouve auſſi que le ſénéchal & le connétable de Carcaſſonne furent établis *conſervateurs* & juges de cette ville pour une affaire particuliere. *Voyez les ordonnances de la troiſieme race, tome III. pp. 327. 421. & 627.*

Cette fonction de *conſervateur des villes* a quelque rapport avec celle des officiers appellés chez les Romains *defenſores civitatum*, leſquels étoient les juges du menu peuple & conſervoient ſes priviléges contre les entrepriſes des grands; mais ils ne connoiſſoient que des affaires ſommaires & de la fuite des eſclaves: à l'égard des affaires importantes, ils les renvoyoient devant les gouverneurs des provinces.

Lorſque les Gaules eurent paſſé ſous la domination des Romains, on y adopta inſenſiblement leurs lois & leurs uſages. On voit dans les capitulaires de nos rois, que les officiers des villes étoient pareillement nommés *defenſores civitatis, curatores urbis, ſervatores loci*; il y a beaucoup d'apparence que les *conſervateurs* établis dans pluſieurs villes ſous la troiſieme race, ſuccéderent à ces officiers appellés *ſervatores loci*, dont le nom a été rendu en notre langue par celui de *conſervateurs*. *Voyez le traité de la Police, tome I. liv. I. tit. xij. l'hiſt. de la Juriſprud. Rom.* de M. Terraſſon, *p. 36.* (*A*)

CONSERVATEURS DES UNIVERSITÉS. *Voyez* CONSERVATEUR APOSTOLIQUE & CONSERVATEUR DES PRIVILÉGES ROYAUX, *&c.* (*A*)

CONSERVATION, ſubſt. f. (*Métaphyſiq.*) La *conſervation* du monde a été de tout tems un grand objet de méditation & de diſpute parmi les Philoſophes. On voit bien que toute créature a beſoin d'être conſervée. Mais la grande difficulté, c'eſt d'expliquer en quoi conſiſte l'action de Dieu dans la *conſervation*.

Pluſieurs, après Deſcartes, ſoûtiennent qu'elle n'eſt autre choſe qu'une création continuée. Ils croient que nous dépendons de Dieu, non-ſeulement parce qu'il nous a donné l'exiſtence, mais encore parce qu'il la renouvelle à chaque inſtant. Cette même action créatrice ſe continue toûjours, avec cette ſeule différence que dans la création elle a tiré notre exiſtence du néant, & que dans la *conſervation* elle ſoûtient cette exiſtence, afin qu'elle ne rentre pas dans le néant. Une comparaiſon va rendre la choſe ſenſible. Nous formons des images dans notre imagination: leur préſence dépend d'une certaine opération de notre ame, qu'on peut comparer, en quelque façon, à la création. Pendant que cette opération dure, l'image reſte préſente: mais ſitôt qu'elle ceſſe, l'image ceſſe auſſi d'exiſter. De même pendant que l'opération créatrice de Dieu dure, l'exiſtence des choſes créées dure auſſi: mais auſſi-tôt que l'autre ceſſe, celle-ci ceſſe auſſi.

Pour prouver leur ſentiment, les Cartéſiens ſe ſervent de pluſieurs raiſonnemens aſſez ſpécieux. Ils diſent que chaque choſe ayant été dépendante dans le premier moment de ſon exiſtence, elle ne peut pas devenir indépendante dans les ſuivans. Il faut donc qu'elle garde, tous le tems qu'elle exiſte, la même dépendance qu'elle a eu dans le premier moment de ſa création. Ils ajoûtent à cela, qu'il paroît même impoſſible de créer des êtres finis qui puiſſent exiſter d'eux-mêmes; tout être fini étant indifférent à l'exiſtence & à la non-exiſtence, comme la matiere en elle-même eſt indifférente au mouvement & au repos.

Ce ſyſtème a des avantages à quelques égards. Il donne une grande idée du domaine que Dieu a ſur ſes créatures. Il met l'homme dans la plus grande dépendance où il puiſſe être par rapport à Dieu. Nous ne ſommes rien de nous-mêmes. Dieu eſt tout. C'eſt en lui que nous voyons, que nous nous mouvons, que nous agiſſons. Si Dieu ceſſoit un moment de nous conſerver, nous rentrerions dans le néant dont il nous a tiré. Nous avons beſoin à chaque moment, non d'une ſimple permiſſion qu'il nous donne d'exiſter, mais d'une opération efficace, réelle, & continuelle qui nous préſerve de l'anéantiſſement. Toutes ces réflexions ſont aſſûrement très-belles: mais d'un autre côté les conſéquences qu'on tire de ce ſyſtème ne ſont pas moins effrayantes.

Voici les conſéquences odieuſes dont il eſt impoſſible de ſe défaire dans ce ſyſtème; conſéquences que M. Bayle a expoſées en détail dans différens articles de ſon dictionnaire. Dans l'article de Pyrrhon il dit, que ſi Dieu renouvelle à chaque moment l'exiſtence de notre ame, nous n'avons aucune certitude que Dieu n'ait pas laiſſé retomber dans le néant l'ame qu'il avoit continué de créer juſqu'à ce moment, pour y ſubſtituer une autre ame modifiée comme la nôtre. Dans l'article des Pauliciens, il dit que nous ne pouvons concevoir que l'être créé ſoit un principe d'action, & que recevant dans tous les momens de ſa durée ſon exiſtence, il crée en lui-même des modalités par une vertu qui lui ſoit propre; d'où il conclut qu'il eſt impoſſible de comprendre que Dieu n'ait fait que permettre le peché. « Nous ne pouvons avoir, dit-il, dans l'article » des Manichéens, aucune idée diſtincte qui nous » apprenne comment un être qui n'exiſte point par » lui-même, agit par lui-même. Enfin il dit encore » dans l'article de Sennart: les ſcholaſtiques demandent ſi les actes libres de l'ame ſont diſtincts de » l'ame: s'ils n'en ſont pas diſtincts, l'ame de l'homme en tant qu'elle veut le crime, eſt créée: ce » n'eſt donc point elle qui ſe forme cet acte de » volonté; car puiſqu'il n'eſt pas diſtinct de la ſubſtance de l'ame, & qu'elle ne ſauroit ſe donner à » elle-même ſon exiſtence, il s'enſuit manifeſtement » qu'elle ne peut ſe donner aucune penſée. Elle n'eſt » pas plus reſponſable de ce qu'elle veut le crime » *hic & nunc*, que de ce qu'elle exiſte *hic & nunc* ». Ceci doit nous apprendre combien les philoſophes chrétiens doivent être circonſpects à ne jamais rien haſarder dont on puiſſe abuſer, & qu'il faille enſuite révoquer par diverſes limitations pour en prévenir les fâcheuſes conſéquences.

Voyons maintenant l'opinion de Poiret. Suivant ce philoſophe Dieu a donné à chaque être, dès la création même, la faculté de continuer ſon exiſtence. Il ſuffiſoit de commencer. Ils ſont formés de telle façon qu'ils ſe ſoûtiennent eux-mêmes. Tout ce que le Créateur a maintenant à faire, c'eſt de les laiſſer exiſter & de ne pas les détruire par un acte auſſi poſitif que celui de la création. Le monde eſt une horloge, qui étant une fois montée continue auſſi longtems que Dieu s'eſt propoſé de la laiſſer aller.

On appuie principalement ce ſentiment ſur la puiſſance infinie de Dieu. Dieu, dit-on, n'auroit-il pas un pouvoir ſuffiſant pour créer des êtres qui puiſſent d'eux-mêmes continuer leur exiſtence? Sa ſeule volonté ne ſuffit-elle pas pour les faire de telle ſorte qu'ils n'ayent pas beſoin d'un ſoutien continuel & d'une création réitérée ſans ceſſe? N'a-t-il pû leur donner une force permanente, en vertu de laquelle ils ne ceſſeront d'exiſter que quand il trouvera à-propos de les détruire?

Ce ſentiment ne donne pas ſeulement une grande idée de la puiſſance divine, mais il a encore des avantages qu'aucun des autres ſyſtèmes ne préſente pour décider des queſtions, qui depuis long tems embarraſſent les philoſophes. La liberté de l'homme n'eſt nulle part auſſi bien établie que dans cette opinion. L'homme n'eſt dépendant qu'entant qu'il eſt créature, & qu'il a en Dieu la raiſon ſuffiſante de se trouvoient le plus souvent insolvables, & qu'il y avoit peu de ressource dans leur caution, qui n'excédoit pas 200 liv. au plus.

Pour éviter tous ces inconvéniens, le roi crée par cet édit un receveur des *consignations* en chaque justice royale ou seigneuriale pour faire la recette, & se charger comme pour deniers du roi de tous ceux qui seront consignés par ordonnance. Cet édit leur attribuoit même le droit de recevoir tous dépôts volontaires entre marchands & particuliers, tous sequestres & exécutions, même tous deniers arrêtés entre les mains des huissiers ou sergens; mais leur fonction a depuis été restrainte, comme on le dira dans un moment.

L'édit leur attribuoit pour tous droits six deniers pour livre, ce qui a depuis été augmenté par divers édits & déclarations, & fixé différemment selon les divers cas dans lesquels se font les *consignations*.

Les receveurs sont obligés de donner caution pour eux & leurs commis, laquelle étoit fixée pour le parlement à 15000 livres, pour les présidiaux à la moitié, & dans les autres siéges inférieurs à l'arbitrage du juge : mais elle a depuis été fixée, pour les cours souveraines à 20000 livres, pour les requêtes de l'hôtel & du palais, bailliages & sénéchaussées à 6000 livres, & pour les autres justices à 1000 livres. Ils donnent cette caution en se faisant recevoir dans la jurisdiction de leur exercice. Il est aussi défendu par l'édit de 1578, d'ordonner aucune *consignation* ou dépôt, si ce n'est entre les mains de ces receveurs.

Ces offices de receveurs des *consignations* furent dans la suite divisés en plusieurs autres de receveurs anciens, alternatifs, triennaux & quatriennaux, de contrôleur & principaux commis; ce qui causoit beaucoup d'embarras dans leur exercice, ce qui engagea Louis XIV. à donner un édit au mois de Février 1689, par lequel il réunit tous ces offices en un seul office de receveur des *consignations*, qu'il établit dans chaque jurisdiction royale, avec le titre de receveur héréditaire & domanial.

Comme on faisoit difficulté de consigner entre les mains de ces receveurs royaux, le prix des biens vendus par decret dans les justices seigneuriales, il y eut une déclaration le 2 Août suivant, qui ordonna que l'on consigneroit entre les mains de ces receveurs le prix des biens vendus dans les justices seigneuriales & autres sommes sujettes à *consignation*, avec défenses aux juges des seigneurs d'ordonner ailleurs aucune *consignation*, à peine d'en répondre en leur nom; & aux greffiers & à tous autres de s'y ingérer à peine de 3000 livres d'amende. Quelques seigneurs de grandes terres ont acquis l'office de receveur des *consignations*, & le font exercer par des commis, ou l'ont réuni à leur greffe. Dans les autres justices seigneuriales où ces offices ne sont pas réunis, on ne peut ordonner de *consignations* qu'entre les mains du receveur royal du ressort.

Par une déclaration du mois de Décembre 1633, on leur donna le titre de *conseillers du Roi*; ils furent aussi déchargés de l'obligation de donner caution, & on les autorisa à rembourser les commissaires aux saisies réelles pour les réunir & incorporer à leurs offices; mais ces deux dernieres dispositions n'ont point eu lieu.

Suivant les déclarations des 29 Février 1648, 13 Juillet 1659, 16 Juillet 1669, 27 Novembre 1674, l'édit du mois de Février 1689, la déclaration du 12 Juin 1694, & autres déclarations & arrêts postérieurs, portans réglemens pour les fonctions & droits des receveurs des *consignations*, tous adjudicataires ou acquéreurs d'immeubles saisis, réellement vendus ou délaissés par le débiteur ou ses créanciers, dont le contrat d'abandonnement ou de vente est homologué par arrêt ou jugement, sont tenus d'en consigner le prix entre les mains du receveur.

Le délaissement fait en justice à un héritier bénéficiaire d'immeubles saisis réellement, & qui lui sont donnés en payement de son dû, comme créancier n'est point sujet au droit de *consignation*; mais si le prix du délaissement excede les créances pour lesquelles il est colloqué utilement, & qu'il soit tenu d'en payer l'excédent aux créanciers suivant l'ordre qui en sera fait, il est tenu de consigner le surplus du prix, & le droit de *consignation* de ce qui appartiendra aux créanciers sera payé.

Les adjudicataires ou acquéreurs sont tenus de consigner ès mains des receveurs des *consignations* le prix des immeubles saisis réellement, qui seront vendus ou adjugés dans les assemblées de créanciers en vertu de contrats d'abandonnement homologués en justice, ou dans le cas de faillite ouverte, & les droits doivent être payés au receveur, pourvû néanmoins que la saisie réelle ait été enregistrée, & qu'elle soit encore subsistante lors du contrat d'abandonnement ou de la faillite ouverte. Il est cependant permis aux créanciers de choisir telle personne qu'ils jugeront à-propos, ès mains de laquelle les deniers provenans du prix des immeubles seront déposés, en payant au receveur le droit de *consignation*.

Mais les receveurs ne peuvent exiger aucun droit de *consignation* pour le prix des immeubles non saisis réellement, qui sont vendus & adjugés dans les assemblées des créanciers, en vertu de contrats d'abandonnement, même homologués en justice.

Il leur est pareillement défendu d'exiger aucun droit sur le prix des immeubles saisis réellement, qui sont vendus & adjugés dans les assemblées de créanciers en vertu de contrats d'abandonnement non homologués en justice.

Les deniers mobiliers pour lesquels il y a instance de préférence, doivent être déposés entre les mains des receveurs des *consignations*, & les droits leur en sont dûs suivant les édits.

Les adjudications par licitation qui sont faites en justice à des co-héritiers ou co-propriétaires, ne sont point sujettes à *consignation* ni à aucuns droits; mais lorsqu'elles sont faites au profit d'autres qu'à des co-héritiers ou co-propriétaires, il doit être payé pour droit de *consignation* six deniers pour livre, sans néanmoins que dans ce cas les adjudicataires soient tenus de consigner le prix, si ce n'est qu'au jour de l'adjudication il y eût saisie réelle ou des oppositions subsistantes sur le total ou sur partie du prix, auquel cas la *consignation* doit être faite du total ou de partie, à moins que dans quinzaine après l'adjudication, on ne rapportât main-levée pure & simple de la saisie réelle & des oppositions.

Lorsqu'aux termes de l'adjudication le prix doit rester entre les mains de l'adjudicataire ou une partie dudit prix, on ne peut pas obliger l'adjudicataire de consigner ce qui doit rester entre ses mains, mais le droit en est dû au receveur.

Tous deniers provenans du prix des meubles vendus par ordonnance des juges royaux, doivent être déposés entre les mains du receveur des *consignations* un mois après la vente achevée, pourvû que la somme excede 100 livres, & qu'il y ait au moins deux opposans.

Il ne suffit pas à un débiteur qui veut se libérer, de faire des offres réelles pour être déchargé des intérêts, il faut que ces offres soient suivies d'une *consignation* effective.

Il n'est dû aucun droit de *consignation* en conséquence d'adjudication ou de contrats qui sont annullés, & le receveur en ce cas doit restituer le droit.

Il est défendu aux receveurs des *consignations* par un arrêt de réglement du parlement de Paris du 3

Des choses d'ici bas la fortune décide
Selon ses caprices divers.

La fortune, sujet simple, terme abstrait personnifié ; c'est le sujet de la proposition. Quand nous ne connoissons pas la cause d'un évenement, notre imagination vient au secours de notre esprit, qui n'aime pas à demeurer dans un état vague & indéterminé ; elle le fixe à des phantômes qu'elle réalise, & auxquels elle donne des noms, *fortune*, *hasard*, *bonheur*, *malheur*.

Décide des choses d'ici bas selon ses caprices divers, c'est l'attribut complexe.

Des choses, *de les choses* ; *de* signifie ici *touchant*.

D'ici bas détermine *chose* : *ici bas* est pris substantivement.

Selon ses caprices divers, est une maniere de décider : *selon* est la préposition ; *ses caprices divers*, est le complément de la préposition.

Tout l'effort de notre prudence
Ne peut nous dérober au moindre de ses coups.

Tout l'effort de notre prudence, voilà le sujet complexe ; *de notre prudence* détermine *l'effort*, & le rend sujet complexe. L'*effort de* est un individu métaphysique & par imitation, comme un tel homme ne peut, de même *tout l'effort ne peut*.

Ne peut dérober nous ; & selon la *construction usuelle*, *nous dérober*.

Au moindre, *à le moindre* ; *à* est la préposition ; *le moindre* est le complément de la préposition.

Au moindre de ses coups, *au moindre coup de ses coups* ; *de ses coups* est dans le sens partitif.

Paissez, moutons, paissez, sans regle & sans science ;
Malgré la trompeuse apparence,
Vous êtes plus heureux & plus sages que nous.

La trompeuse apparence, est ici un individu métaphysique personnifié.

Malgré : ce mot est composé de l'adjectif *mauvais*, & du substantif *gré*, qui se prend pour *volonté*, *goût*. *Avec le mauvais gré de*, en retranchant le *de*, à la maniere de nos peres qui supprimoient souvent cette préposition, comme nous l'avons observé en parlant du rapport de détermination. Les anciens disoient *maugré*, puis on a dit *malgré* ; *malgré moi*, *avec le mauvais gré de moi*, *cum meâ malâ gratiâ*, *me invito*. Aujourd'hui on fait de *malgré* une préposition : *malgré la trompeuse apparence*, qui ne cherche qu'à en imposer & à nous en faire accroire, vous êtes au fond & dans la réalité plus heureux & plus sages que nous ne le sommes.

Tel est le détail de la *construction* des mots de cette idylle. Il n'y a point d'ouvrage, en quelque langue que ce puisse être, qu'on ne pût réduire aux principes que je viens d'exposer, pourvû que l'on connût les signes des rapports des mots en cette langue, & ce qu'il y a d'arbitraire qui la distingue des autres.

Au reste, si les observations que j'ai faites paroissent trop métaphysiques à quelques personnes, peu accoûtumées peut-être à réfléchir sur ce qui se passe en elles-mêmes ; je les prie de considérer qu'on ne sauroit traiter raisonnablement de ce qui concerne les mots, que ce ne soit relativement à la forme que l'on donne à la pensée & à l'analyse que l'on est obligé d'en faire par la nécessité de l'élocution, c'est-à-dire pour la faire passer dans l'esprit des autres ; & dès-lors on se trouve dans le pays de la Métaphysique. Je n'ai donc pas été chercher de la métaphysique pour en amener dans une contrée étrangere ; je n'ai fait que montrer ce qui est dans l'esprit relativement au discours & à la nécessité de l'élocution. C'est ainsi que l'anatomiste montre les parties du corps humain, sans y en ajoûter de nouvelles. Tout ce qu'on dit des mots, qui n'a pas une relation directe avec la pensée ou avec la forme de la pensée ; tout cela, dis-je, n'excite aucune idée nette dans l'esprit. On doit connoître la raison des regles de l'élocution, c'est-à-dire de l'art de parler & d'écrire, afin d'éviter les fautes de *construction*, & pour acquérir l'habitude de s'énoncer avec une exactitude raisonnable, qui ne contraigne point le génie.

Il est vrai que l'imagination auroit été plus agréablement amusée par quelques réflexions sur la simplicité & la vérité des images, aussi-bien que sur les expressions fines & naïves par lesquelles cette illustre dame peint si bien le sentiment.

Mais comme la *construction simple & nécessaire* est la base & le fondement de toute *construction usuelle & élégante* ; que les pensées les plus sublimes aussi-bien que les plus simples perdent leur prix, quand elles sont énoncées par des phrases irrégulieres ; & que d'ailleurs le public est moins riche en observations sur cette *construction fondamentale* : j'ai cru qu'après avoir tâché d'en développer les véritables principes, il ne seroit pas inutile d'en faire l'application sur un ouvrage aussi connu & aussi généralement estimé, que l'est l'idylle *des moutons* de madame Deshoulieres. (*F*)

CONSTRUCTION, s. f. (*Géométrie.*) Ce mot exprime, en Géometrie, les opérations qu'il faut faire pour exécuter la solution d'un problème. Il se dit aussi des lignes qu'on tire, soit pour parvenir à la solution d'un problème, soit pour démontrer quelque proposition. *Voyez* PROBLÈME, *&c.*

La *construction* d'une équation, est la méthode d'en trouver les racines par des opérations faites avec la regle & le compas, ou en général par la description de quelque courbe. *Voyez* ÉQUATION & RACINE. Nous allons donner d'abord la *construction* des équations du premier & du second degré.

Pour construire une équation du premier degré ; il n'y a autre chose à faire que de réduire à une proportion la fraction qui exprime la valeur de l'inconnue, ce qui s'entendra très-facilement par les exemples suivans.

1°. Supposons qu'on ait $x = \frac{ab}{c}$ on en tirera $c : a = b : x$; ainsi x sera facile à avoir par la méthode de trouver une quatrieme proportionnelle.

2°. Qu'on ait $x = \frac{abc}{ad}$: on commencera par construire $\frac{ab}{d}$ à l'aide de la proportion $d : a = b : \frac{ab}{d}$. Ayant trouvé $\frac{ab}{d}$ & l'ayant nommé g pour abréger, on fera la proportion $e : g = c : x$, c'est-à-dire, que l'on aura x par la quatrieme proportionnelle à c, g, e.

3°. Que l'on ait $x = \frac{aa - bb}{c}$: comme $aa - bb$ est le produit de $a - b$ par $a + b$, on n'aura autre chose à faire qu'à construire la proportion $c : a - b = a + b : x$.

4°. Que $x = \frac{a^2 b - bc^2}{ad}$; par le premier cas on trouve une ligne $g = \frac{ab}{d} = \frac{a^2 b}{ad}$, & une ligne $h = \frac{bc}{d}$. De plus, par le même cas on construit aussi une ligne $i = \frac{hc}{a}$; donc x qui est alors $= g - i$, sera la différence des deux lignes g & i construites par ces proportions.

5°. Que $x = \frac{a^2 b + bcd}{af + cg}$; on cherchera d'abord $\frac{cg}{a}$ & on fera $h = f + \frac{cg}{a}$, ce qui donnera $ah = af + cg$, & par conséquent $x = \frac{a^2 b + bcd}{ah}$: ainsi la difficulté sera réduite au cas précédent.

6°. Que $x = \frac{a^2 b - bad}{af + bc}$: on cherchera $\frac{af}{b}$ & on fera $\frac{af}{b} + c = h$, ce qui donnera $af + bc = bh$, & par conséquent $x = \frac{a^2 b - bad}{af + bc} = \frac{a^2 - ad}{h}$, d'où l'on tirera $h : a = a - d : x$.

7°. Si $x = \frac{a^2 + bb}{c}$: on conſtruira le triangle rectangle ABC (*Planc. Algebre, fig. 1.*) dont le côté AB ſoit a, BC, b, & l'hypothenuſe ſera alors $\sqrt{aa + bb}$: faiſant $AC = m$ on aura $x = \frac{mm}{c}$, & par conſéquent $c : m = m : x$.

8°. Si $x = \frac{a^2 - b^2}{c}$, ſur $AB = a$ (*fig. 2.*) on décrira un demi cercle, & l'on prendra $AC = b$, ce qui donnera $BC = \sqrt{aa - bb}$; faiſant donc $CB = m$, on aura $x = \frac{mm}{c}$, c'eſt-à-dire $c : m = m : x$.

9°. Si $x = \frac{a^2 b + bcd}{af + bc}$, on cherchera $\frac{fa}{b}$ & l'on fera $h = \frac{fa}{b} + c$; ce qui donnera $bc + af = bh$, & par conſéquent $x = \frac{a^2 b + bcd}{bh} = \frac{a^2 + cd}{h}$. Trouvant alors entre $AC = c$ (*fig. 3.*) & $CB = d$ la moyenne proportionnelle $CD = \sqrt{cd}$ & faiſant $CE = a$, on aura $DE = \sqrt{a^2 + cd}$, qui étant nommée m, donnera $x = \frac{mm}{h}$: & partant $h : m = m : x$.

Il eſt à remarquer que les *conſtructions* que nous venons de donner des trois derniers exemples, ne ſont que pour plus d'élégance & de ſimplicité ; car on pourroit les conſtruire, & on en a déjà conſtruit pluſieurs autrement ci-deſſus, *n°.* 3 & 5.

La *conſtruction* des équations du ſecond degré, lorſque l'inconnue eſt délivrée, ne demande pas d'autres regles que celles qu'on vient de donner. Qu'on ait, par exemple, $x^2 = ab$, on en tirera $x = \sqrt{ab}$ que l'on conſtruit en trouvant la moyenne proportionnelle DC entre $AC = a$ & $BC = b$.

Si l'équation a un ſecond terme comme $xx + ax = \pm bb$, qui donne $x = -\frac{1}{2}a \pm \sqrt{\frac{1}{4}aa \pm bb}$, toute la difficulté conſiſtera à conſtruire $\sqrt{\frac{1}{4}aa + bb}$ ou $\sqrt{\frac{1}{4}aa - bb}$. Pour le premier cas on fera comme dans les *conſtructions* précédentes, (*fig. 1.*) $AB = \frac{1}{2}a$ & $BC = b$, ce qui donnera $AC = \sqrt{\frac{1}{4}aa + bb}$. Dans le ſecond on fera (*figure 2.*) $AC = b$ & $AB = \frac{1}{2}a$, ce qui donnera $CB = \sqrt{\frac{1}{4}a^2 - b^2}$.

Les équations du troiſieme degré peuvent ſe conſtruire, 1°. par l'interſection d'une ligne droite & d'un lieu du troiſieme degré. Par exemple, ſoit $x^3 + ax^2 - bbx + c^3 = 0$; on conſtruira le lieu ou la courbe $EMBCF$ (*fig. 4 Algebr.*) dont l'équation ſoit $x^3 + ax^2 - bbx + c^3 = y$, en prenant les variables AP pour x & PM pour y; & les points B, C, D, où cette courbe rencontrera ſon axe, donneront les racines AB, AC, AD, de l'équation; car dans ces points y eſt $= 0$, puiſque y exprime en général la diſtance PM de chaque point M de la courbe à ſon axe AD : par conſéquent on a $x^3 + ax^2 - bbx + c^3 = 0$ 1°. lorſque x eſt $= AB$: 2°. lorſque $x = AC$: 3°. lorſque $x = AD$. Donc les valeurs de l'inconnue x, propres à rendre $x^3 + axx - bbx + c^3 = 0$ ſont AB, AC, AD. Les racines de l'équation ſeront poſitives ou négatives, ſelon que les points B, C, D, tomberont d'un côté ou de l'autre par rapport à A, & ſi la courbe ne coupoit pas ſon axe en trois points, ce ſeroit une marque qu'il y auroit des racines imaginaires.

Je rapporte ici cette méthode de conſtruire les équations du troiſieme degré, parce qu'elle peut s'appliquer généralement aux degrés plus élevés à l'infini, & qu'elle eſt peut-être auſſi commode & auſſi ſimple qu'aucune autre. Ainſi en général l'équation $x^n + ax^{n-1} + bbx^{n-2} + \&c. + e^n = 0$ peut ſe conſtruire par la courbe dont l'équation ſeroit $x^n + ax^{n-1} + bbx^{n-2} + \&c. + e^n = y$, dont les interſections avec ſon axe donneront les racines de l'équation. Ces ſortes de courbes où l'indéterminée y ne monte qu'à un degré, s'appellent *courbes de genre parabolique*. Et je dois remarquer ici que M. l'abbé de Gua s'eſt ſervi avec beaucoup de ſagacité de la conſidération de ces ſortes de courbes, pour découvrir & démontrer de fort beaux théoremes ſur les racines des équations. *Voyez* RACINE ; *voyez* auſſi *les Mémoires de l'Acad. des Scienc. de Paris, de 1741*, & l'*article* COURBE.

Mais en général la méthode de réſoudre les équations du troiſieme & du quatrieme degré conſiſte à y employer deux ſections coniques, & ces deux ſections coniques doivent être les plus ſimples qu'il ſe puiſſe; c'eſt pourquoi on conſtruit toutes ces équations par le moyen du cercle & de la parabole. Voici une légere idée de cette méthode. Soit propoſé de conſtruire $x^3 = bbc$: on ſupoſe d'abord $x^4 = bbcx$ en multipliant le tout par x; enſuite on ſuppoſe $xx = by$, qui eſt l'équation d'une parabole, & on a par la ſubſtitution $x^4 = bbyy = bbcx$, & $yy = cx$, qui eſt l'équation d'une parabole. Ainſi on pourroit réſoudre le problême en conſtruiſant les deux paraboles BAC, DA (*fig. 5.*), qui ont pour équation $yy = cx$ & $xx = by$; le point d'interſection C de ces paraboles donneroit la valeur OC de l'inconnue x. Car l'inconnue x doit être telle que $xx = by$ & que $yy = c$: or nommant en général AP, x, PR, y, ou AS, y, SR, x; il n'y a que le ſeul point C où l'on ait à la fois $xx = by$ & $yy = cx$. Mais comme le cercle eſt plus facile à conſtruire que la parabole, au lieu d'employer deux paraboles on n'en emploie qu'une ; par exemple, celle qui a pour équation $xx = by$, & on combine enſemble les deux équations $xx = by$ & $yy = cx$ de maniere qu'elles donnent une équation au cercle, ce qui ſe fait en ajoûtant une de ces équations à l'autre ou en l'en retranchant, comme on le peut voir expliqué plus au long dans l'application de l'Algebre à la Géométrie de M. Guiſnée, & dans le neuvieme livre des ſections coniques de M. le marquis de l'Hôpital. Par exemple, dans le cas dont il s'agit ici, on aura $cx - xx = yy - by$ qui eſt une équation au cercle; & ſi on conſtruit ce cercle, ſes points d'interſection avec la parabole qui a pour équation $xx = by$ donneront les racines de l'équation.

On voit par-là que pour conſtruire une équation du troiſieme degré, il faut d'abord en la multipliant par x la changer en une du quatrieme : on peut en ce cas la regarder comme une équation du quatrieme degré, dont une des racines ſeroit $= 0$. Car, ſoient $x = a$, $x = b$, $x = c$, les racines d'une équation du troiſieme degré, $x^3 + pxx + qx + r = 0$, ſi on multiplie cette équation par x, on aura $x^4 + px^3 + qxx + rx$, dont les racines ſeront $x = 0$, $x = a$, $x = b$, $x = c$. Auſſi lorſque l'équation eſt du troiſieme degré, l'équation au cercle qu'on en déduit n'a point de terme conſtant ; d'où il s'enſuit qu'en faiſant dans cette équation $y = 0$, x eſt auſſi $= 0$; *V.* COURBE & ÉQUATION ; & comme dans l'équation à la parabole $xx = by$, $y = 0$ rend auſſi $x = 0$, on voit que quand l'équation eſt du troiſieme degré, le cercle & la parabole ſe coupent dans le point qui eſt l'origine des x & des y, & c'eſt cette interſection qui donne la racine $x = 0$; les trois autres interſections donnent les trois racines. C'eſt ainſi qu'en Géométrie tout s'accorde & ſe rapproche.

Les équations des degrés plus compoſés ſe conſtruiſent de même par l'interſection de courbes plus élevées ; par exemple, un lieu du ſixieme degré par l'interſection de deux courbes du troiſieme, qu'il faut toûjours choiſir de maniere que leur équation ſoit la plus ſimple qu'il ſe puiſſe, ſelon pluſieurs auteurs : cependant ſelon d'autres cette regle ne doit pas être ſuivie à la rigueur, parce qu'il arrive ſou-

CONTEXTE, s. m. (*Théol.*) mot usité parmi les Théologiens, & formé du latin *contextus*, mais équivoque.

Quelquefois dans leurs écrits il signifie simplement le texte des Ecritures, ou d'un auteur, d'un pere, *&c.*

Quelquefois il signifie cette partie de l'Ecriture-sainte, ou de tout autre livre, qui se trouve avec le texte, soit devant, soit après, soit entre-mêlé; & alors c'est proprement une *glose*. Il faut quelquefois consulter le *contexte*, pour entendre parfaitement le sens du texte. *Voyez* TEXTE. (*G*)

* CONTEXTURE, s. f. terme d'usage, soit en parlant des ouvrages de la nature, soit en parlant des ouvrages de l'art : il marque enchaînement, liaison de parties disposées les unes par rapport aux autres, & formant un tout continu. Ainsi l'on dit *la contexture des fibres, des muscles*, &c. *la contexture d'une chaîne*, &c. mais on dit *le tissu de la peau, le tissu d'un drap. Tissu* a un rapport plus direct que la *contexture* à cette disposition particuliere des parties qui naît de l'ourdissage : ainsi *contexture* paroît plus général que *tissu*.

CONTIGLIANO, (*Géog.*) petite ville d'Italie dans l'état de l'Eglise, au duché de Spolette.

CONTIGNATION, s. f. (*Charpent.*) assemblage de pieces de bois destinées à soûtenir des fardeaux, comme planchers, plafonds, toits, *&c.* Il est propre à la construction des maisons.

CONTIGU, PROCHE, syn. (*Gramm.*) Ces mots désignent en général le voisinage; mais le premier s'applique principalement au voisinage d'objets considérables, & désigne de plus un voisinage immédiat : *ces deux terres sont contigues ; ces deux arbres sont proches l'un de l'autre.* (*O*)

CONTIGU, adj. (*Phys.*) terme relatif, s'entend des choses placées si près l'une de l'autre, que leurs surfaces se joignent ou se touchent. On dit que les parties d'un corps sont *contiguës*, lorsqu'elles sont simplement placées les unes auprès des autres, & qu'il ne faut aucun effort pour les séparer. On dit qu'elles sont *continues*, lorsqu'elles sont jointes ensemble. Les parties des corps durs sont *continues ;* celles des fluides sont *contiguës*. *Voyez l'article* CONGRÉGATION. (*O*)

CONTIGU, *en Géométrie*, deux espaces ou solides sont dit *contigus*, lorsqu'ils sont placés immédiatement l'un auprès de l'autre.

Les angles *contigus*, *en Géométrie*, sont ceux qui ont un côté commun : on les appelle autrement *angles adjacens*, par opposition à ceux qu'on appelle *opposés au sommet*, qui sont produits par la continuation des côtés des angles au-delà de leur sommet. *Voyez* ANGLE & ADJACENT. (*O*)

* CONTINENCE, s. f. vertu morale par laquelle nous résistons aux impulsions de la chair. Il semble qu'il y a entre la chasteté & la *continence* cette différence, qu'il n'en coûte aucun effort pour être chaste, & que c'est une des suites naturelles de l'innocence; au lieu que la *continence* paroît être le fruit d'une victoire remportée sur soi-même. Je pense que l'homme chaste ne remarque en lui aucun mouvement d'esprit, de coeur, & de corps, qui soit opposé à la pureté; & qu'au contraire l'état de l'homme continent est d'être tourmenté par ces mouvemens, & d'y résister : d'où il s'ensuivroit qu'il y auroit réellement plus de mérite à être continent, qu'à être chaste. La chasteté tient beaucoup à la tranquillité du tempérament, & la *continence* à l'empire qu'on a acquis sur sa fougue. Le cas qu'on fait de cette vertu n'est pas indifférent dans un état populaire. Si les hommes & les femmes affichent l'incontinence publiquement, ce vice se répandra sur tout, même sur le goût : mais ce qui s'en ressentira particulierement, c'est la propagation de l'espece, qui diminuera nécessairement à proportion que ce vice augmentera ; il ne faut que réfléchir un moment sur sa nature, pour trouver des causes physiques & morales de cet effet.

CONTINENCE, (*mesure de*) *Com.* se dit par opposition à *mesure d'étendue*. Les *mesures de continence* sont le boisseau, le minot, le litron, le muid, le demi-muid, la pinte, la chopine. *Voyez* MESURE.

CONTINENCE, *en terme de jaugeage*, est la quantité de mesures, comme de pots ou de pintes, que l'on trouve par la jauge être contenue dans une futaille jaugée. *Voyez* JAUGE.

Continence se dit aussi de l'espalement que les commis des aides font chez les brasseurs de bierre, de leurs cuves, chaudieres, & bacs, pour évaluer le droit du Roi suivant qu'ils contiennent plus ou moins de cette boisson. *Voyez le dictionn. du comm.* (*G*)

CONTINENT, s. m. (*Géog.*) terre ferme, grande étendue de pays, qui n'est ni coupée ni environnée par les mers. *Continent* est opposé à *île*. *Voyez* TERRE, OCÉAN.

On tient que la Sicile a été autrefois détachée du *continent* de l'Italie : *hæc loca*, dit Virgile, *vi quondam & vasta convulsa ruina dissiluisse ferunt, cum protinus utraque tellus una foret ;* & vraissemblablement l'Angleterre faisoit autrefois partie du *continent* de France. *Voyez la dissertation de M.* Desmarêts *sur ce sujet*, 1753.

La preuve s'en tire, dit M. de Buffon, des lits de terre & de pierre, qui sont les mêmes des deux côtés du pas de Calais, & du peu de profondeur de ce détroit. On peut ajoûter, dit M. Ray, qu'il y avoit autrefois des loups, & même des ours, dans cette île; & il n'est pas à présumer qu'ils y soient venus à la nage, ou qu'on les y ait transportés.

Les habitans de Ceylan disent que leur île a été séparée de la presqu'île de l'Inde par une irruption de l'Océan. Les Malabares assûrent que les Maldives faisoient autrefois partie du *continent* de l'Inde. Une preuve que les Maldives formoient autrefois un *continent*, ce sont les cocotiers qui sont au fond de la mer. *Voyez hist. nat. tome I. art. 19. pag. 586. & seq. Voyez* TERRAQUÉ & TERRE, *&c.*

On divise ordinairement la terre en deux grands *continents* connus, l'ancien & le nouveau : l'ancien comprend l'Europe, l'Asie, & l'Afrique ; le nouveau comprend les deux Amériques, septentrionale & méridionale.

On a appellé *l'ancien continent*, le *continent* supérieur, parce que, selon l'opinion du vulgaire, il occupe la partie supérieure du globe. *V.* ANTIPODES.

On n'est pas encore certain si plusieurs terres connues sont des îles ou des *continens*.

Quelques auteurs prétendent que les deux grands *continens* n'en forment qu'un seul, s'imaginant que les parties septentrionales de l'ancien *continent* sont jointes à celles de l'Amérique septentrionale.

On suppose un troisieme *continent* vers le midi, que l'on peut appeller *le continent antarctique méridional* à notre égard, & que l'on nomme *terre australe, terre inconnue, terre Magellanique, & de Quir.*

Terre australe, parce qu'elle est située vers le midi à notre égard; *inconnue*, du peu de connoissance que nous en avons; *Magellanique*, de Magellan le premier Européen qui en ait approché, & qui ait donné occasion dans la suite d'en avoir plus de connoissance; *terre de Quir*, de Fernand de Quir le premier qui l'a découverte, & nous en a donné une connoissance plus certaine.

L'on pourra faire un quatrieme *continent* des terres arctiques, si elles sont contiguës entr'elles, & qu'elles fassent un corps séparé de l'Amérique ; & ce *continent* sera appellé *septentrional* ou *arctique*, de sa situation. *Introd. à la Géog. par* Sanson. (*O*)

CONTINGENCE, s. f. (*Géometrie.*) On appelle *angle de contingence* un angle tel que l'angle LAB (*fig. 23 n°. 1. Géomet.*) qu'un arc de cercle AL fait avec la tangente BA, au point A, où la ligne BA touche le cercle. *Voyez* ANGLE.

Euclide a démontré que la droite BA élevée perpendiculairement sur le rayon CA, touche le cercle en un seul point, & qu'on ne peut tirer aucune ligne droite entre le cercle & cette tangente.

De-là il s'ensuit que l'angle de *contingence* est moindre qu'aucun angle rectiligne, & que l'angle que le cercle fait avec son rayon, est plus grand qu'aucun angle aigu. La nature de l'angle de *contingence* a fait autrefois le sujet de beaucoup de disputes. Un auteur, par exemple, a soutenu contre Clavius, que l'angle de *contingence* étoit aussi hétérogene aux angles rectilignes, que la ligne l'est à la surface. Wallis qui a fait un traité particulier de l'angle de *contingence*, & de celui que le cercle fait avec son rayon, soutient le même sentiment. *Chambers. Voy.* TANGENTE.

Depuis que les Géometres se sont appliqués à examiner une infinité d'autres courbes que le cercle, ils ont nommé en général *angle de contingence*, l'angle compris entre l'arc d'une courbe quelconque, & la ligne qui touche cet arc à son extrémité.

Quant à la dispute sur l'angle de *contingence*, elle pourroit bien n'être qu'une question de nom; tout dépend de l'idée qu'on attache au mot *angle*. Si on entend par ce mot une portion finie de l'espace compris entre la courbe & sa tangente, il n'est pas douteux que cet espace ne soit comparable à une portion finie de celui qui est renfermé par deux lignes droites qui se coupent. Si on veut y attacher l'idée ordinaire de l'angle formé par deux lignes droites, on trouvera, pour peu qu'on y réfléchisse, que cette idée prise absolument & sans modification, ne peut convenir à l'angle de *contingence*, parce que dans l'angle de *contingence* une des lignes qui le forme est courbe. Il faudra donc donner pour cet angle une définition particuliere; & cette définition, qui est arbitraire, étant une fois bien exposée & bien établie, il ne pourra plus y avoir de difficulté. Une bonne preuve que cette question est purement de nom, c'est que les Géometres sont d'ailleurs entierement d'accord sur toutes les propriétés qu'ils démontrent de l'angle de *contingence*; par exemple, qu'entre un cercle & sa tangente on ne peut faire passer de lignes droites; qu'on y peut faire passer une infinité de lignes circulaires, *&c.*

M. Newton remarque *dans le scholie du lem. xj du premier livre de ses Principes*, qu'il y a des courbes telles, qu'entre elles & leur tangente on ne peut faire passer aucun cercle, & qu'ainsi on peut dire qu'à cet égard l'angle de *contingence* de ces courbes est infiniment moindre que l'angle de *contingence* du cercle. Ce grand géometre mesure l'angle de *contingence* d'une courbe en un point quelconque, par la courbure de cette courbe en ce point, c'est-à-dire par le rayon de sa développée. *Voyez* COURBURE & OSCULATION. D'après ce principe il fait voir que l'angle de *contingence* d'une courbe peut en ce sens être infiniment moindre ou infiniment plus grand que l'angle de *contingence* d'une autre courbe. Les courbes dans lesquelles le rayon de la développée est $=$ à l'infini en certains points, ont à ces points l'angle de *contingence* $= o$, & infiniment plus petit que l'angle de *contingence* du cercle. Les courbes au contraire qui ont en quelque point le rayon de la develópée $= o$, ont en ce point l'angle de *contingence* infiniment plus grand, pour ainsi dire, que l'angle de *contingence* du cercle, parce que tout cercle d'un rayon fini, quelque petit qu'il soit, peut passer entre la courbe & la tangente.

Soit $y = x^m$, m étant une fraction positive, on trouvera que si m est $< \frac{1}{2}$, le rayon de la développée est infini à l'origine, & qu'il est o si $m > \frac{1}{2}$. *Voy.* DÉVELOPPÉE.

Ligne de contingence, dans la *Gnomonique*, est une ligne qui coupe la soustylaire à angles droits. Dans les cadrans horisontaux, équinoctiaux, polaires, *&c.* la ligne de *contingence* est perpendiculaire à la méridienne, ainsi que dans tous les cadrans où la soustylaire & la méridienne se confondent. Cette ligne, dans les cadrans horisontaux, est la ligne de section ou de rencontre du plan du cadran, avec un plan parallele à l'Equateur, qu'on imagine passer par le bout du style. *Voyez* SOUSTYLAIRE & GNOMONIQUE.

CONTINGENT, adject. (*Métaphys.*) terme relatif. C'est ce qui n'est pas nécessaire, ou dont l'opposé n'implique aucune contradiction. La chaleur d'une pierre exposée aux rayons du soleil, est *contingente*; car il n'est pas impossible qu'elle se dissipe, & que le froid lui succede.

Tout ce qui est changeant est *contingent*, & tout *contingent* est sujet au changement. Ce qui est une fois absolument nécessaire, ne peut jamais devenir *contingent*. Ainsi c'est la nécessité absolue qui détruit la *contingence*; mais il n'en est pas de même de la nécessité hypothétique qui peut subsister avec elle. Il y a long-tems que les Théologiens l'ont reconnu dans leurs disputes contre les Sociniens; mais ils ne l'ont pas tous fait sentir avec la même évidence. La démonstration en est pourtant aisée. Le *contingent* ne devient nécessaire qu'en vertu de quelque nouvelle détermination ajoûtée à l'essence. Rien ne peut exister avant qu'il soit nécessaire qu'il existe; car le *contingent* en soi-même est indifferent par rapport à l'existence. La nécessité qui lui survient d'ailleurs, & qui le détermine, soit à être, soit à avoir certains modes, ne l'empêche pas d'être *contingent* de sa nature, puisqu'il y a eu un tems où il n'a pas été, & où il auroit pû ne pas être.

Le mot de *contingent* est très-équivoque dans les écrits de la plûpart des Philosophes. Il y en a qui envisagent la *contingence* comme si elle étoit opposée à toute sorte de nécessité, mais elle ne sçauroit être soûtenue dans ce sens. Tous les jours nous nommons *nécessaire* ce qui n'est l'effet que d'une nécessité morale, que personne ne sçauroit regarder comme incompatible avec la *contingence*. Nous disons encore qu'une chose *contingente*, que Dieu a prévûe, est nécessaire. Le langage ordinaire étend l'idée de nécessité jusqu'aux bienséances. Je ne sçaurois, dit-on, me dispenser de rendre telles visites, d'écrire telle lettre: ce sont des choses nécessaires. Cependant & le vulgaire & les philosophes sont obligés d'en revenir aux notions que nous proposons de la nécessité & de la *contingence*. Dans un cas d'absolue nécessité, demandez à un homme destitué des connoissances philosophiques, pourquoi la chose n'est pas autrement, pourquoi il ne fait pas jour & nuit en même tems; il vous répondra tout court que cela ne sçauroit être autrement. Mais demandez-lui pourquoi cet arbre n'a point de feuilles, il vous répondra que c'est que les chenilles l'ont rongé, ou telle autre cause qui occasione la nécessité hypothétique de cette nudité de l'arbre. Le vulgaire sent donc & distingue le cas de nécessité absolue & de nécessité conditionnelle. *Article de M.* FORMEY.

CONTINGENT, s. m. (*Commerce & Histoire mod.*) *terme de Commerce & de Police Imperiale*, qui signifie la quote part que chaque personne doit fournir lorsque l'Empire est engagé dans une guerre qui regarde ou l'empereur ou le corps germanique: chaque prince d'Allemagne doit fournir tant d'hommes, *procédés*, & *il continue*, tout court, ou *il continue d'en avoir*; mais non *il les continue. Cet ouvrage se continue*; *le bruit continue. Continuer* peut être relatif à *continué* & à *continu*: quand il est relatif à *continu*, il ne marque point d'interruption; quand il est relatif à *continué*, il en peut marquer; car le *continu* n'a point cessé, & le *continué* a pû cesser.

CONTINUER *l'audience à un tel jour*, (*Jurisprud.*) signifie que la cause commencée *continuera* d'être plaidée le jour qui est indiqué; ce qui est fort différent de remettre l'audience ou la cause à un tel jour, en ce qu'une remise ne fait pas que la cause soit réputée commencée, & n'est pas réputée une journée de la cause. Cette distinction est de conséquence dans certaines matieres, comme en retrait lignager, où il faut des offres à chaque journée de la cause. (*A*)

CONTINUITÉ, s. f. (*Physiq.*) se définit ordinairement, chez les scholastiques, la cohésion immédiate des parties dans un même tout. D'autres la définissent un mode du corps par lequel ses extrèmes ne deviennent qu'un: d'autres enfin, l'état d'un corps résultant de l'union intime de ses parties. *Voyez* CONTINU, *&c.*

Il y a deux sortes de *continuité*, l'une mathématique, & l'autre physique. La premiere est l'état d'un corps dont on suppose les parties immédiatement voisines les unes des autres, & se touchant par-tout: elle est purement imaginaire & de supposition, puisqu'elle suppose des parties réelles ou physiques où il n'y en a point. *Voyez* PORE.

La *continuité* physique est cet état de deux ou de plusieurs parties ou particules, dans lequel elles paroissent adhérer ou former un tout non interrompu ou continu, ou entre lesquelles nous n'appercevons aucun espace intermédiaire. *Voyez* CONTINU.

Les scholastiques distinguent encore deux sortes de *continuité*; l'une homogene, l'autre hétérogene: la premiere est celle où nos sens n'apperçoivent pas les extrémités des parties, ou plûtôt leur distinction; telle est celle des parties de l'air & de l'eau: la seconde est celle où nos sens apperçoivent à la vérité l'extrémité de certaines parties, mais en même tems où ils découvrent que ces mêmes parties, soit par leur figure, soit par leur situation, sont étroitement enchaînées les unes avec les autres; c'est celle qu'on observe dans les corps des plantes & des animaux.

La *continuité* des corps est un état purement relatif à la vûe & au toucher; c'est-à-dire que si la distance de deux objets séparés est telle, que l'angle sous lequel on les voit soit insensible aux yeux, ce qui arrivera s'il est au-dessous de seize secondes, ces deux corps séparés paroîtront contigus. Or la *continuité* est le résultat de plusieurs objets contigus: donc si des objets visibles en nombre quelconque sont placés à une telle distance les uns des autres, qu'on voye leur distance sous un angle au-dessous de seize secondes, ils paroîtront ne former qu'un corps continu. Donc comme nous pouvons déterminer la distance à laquelle un espace quelconque devient invisible, il est aisé de trouver à quelle distance deux corps quelconques, quelque éloignés qu'ils soient, paroîtront comme contigus, & où plusieurs corps n'en formeront qu'un continu. Pour la cause physique de la *continuité*, *voyez* COHÉSION. *Chambers.* (*O*)

CONTINUITÉ, (*loi de*) c'est un principe que nous devons à M. Leibnitz, & qui nous enseigne que rien ne se fait par saut dans la nature, & qu'un être ne passe point d'un état dans un autre, sans passer par tous les différens états qu'on peut concevoir entr'eux. Cette loi découle, suivant M. Leibnitz, de l'axiome de la raison suffisante. En voici la déduction. Chaque état dans lequel un être se trouve, doit avoir sa raison suffisante pourquoi cet être se trouve dans cet état plûtôt que dans tout autre; & cette raison ne peut se trouver que dans l'état antécédent. Cet état antécédent contenoit donc quelque chose qui a fait naître l'état actuel qui l'a suivi; ensorte que ces deux états sont tellement liés, qu'il est impossible d'en mettre un autre entre deux: car s'il y avoit un état possible entre l'état actuel & celui qui l'a précédé immédiatement, la nature auroit quitté le premier état, sans être encore déterminée par le second à abandonner le premier; il n'y auroit donc point de raison suffisante pourquoi elle passeroit plûtôt à cet état qu'à tout autre état possible. Ainsi aucun être ne passe d'un état à un autre, sans passer par les états intermédiaires; de même que l'on ne va pas d'une ville à une autre, sans parcourir le chemin qui est entre deux. Cette loi s'observe dans la Géométrie avec une extrème exactitude. Tous les changemens qui arrivent dans les lignes qui sont unes, c'est-à-dire dans une ligne qui est la même, ou dans celles qui font ensemble un seul & même tout; tous ces changemens, dis-je, ne se font qu'après que la figure a passé par tous les changemens possibles qui conduisent à l'état qu'elle acquiert. Les points de rebroussement qui se trouvent dans plusieurs courbes, & qui paroissent violer cette *loi de continuité*, parce que la ligne semble se terminer en ce point, & rebrousser subitement en un sens contraire, ne la violent cependant point: on peut faire voir qu'à ces points de rebroussement il se forme des nœuds, dans lesquels on voit évidemment que la *loi de continuité* est suivie; car ces nœuds étant infiniment petits, prennent la forme d'un seul & unique point de rebroussement. Ainsi dans la *fig. 104. de la Géométrie*, si le nœud *A D* s'évanoüit, il deviendra le point de rebroussement *T. Voyez* NŒUD & REBROUSSEMENT.

La même chose arrive dans la nature. Ce n'est pas sans raison que Platon appelloit le Créateur, *l'éternel Géometre*. Il n'y a point d'angles proprement dits dans la nature, point d'inflexions ni de rebroussemens subits; mais il y a de la gradation dans tout, & tout se prépare de loin aux changemens qu'il doit éprouver, & va par nuances à l'état qu'il doit subir. Ainsi un rayon de lumiere qui se réfléchit sur un miroir, ne rebrousse point subitement, & ne fait point un angle pointu au point de la réflexion; mais il passe à la nouvelle direction qu'il prend en se réfléchissant par une petite courbe, qui le conduit insensiblement par tous les degrés possibles qui sont entre les deux points extrèmes de l'incidence & de la réflexion. Il en est de même de la réfraction: le rayon de lumiere ne se rompt pas au point qui sépare le milieu qu'il pénetre & celui qu'il abandonne; mais il commence à subir une inflexion avant que d'avoir pénétré dans le nouveau milieu; & le commencement de sa réfraction est une petite courbe qui sépare les deux lignes droites qu'il décrit en traversant deux milieux hétérogenes & contigus.

Les partisans de ce principe prétendent qu'on peut s'en servir pour trouver les lois du mouvement. Un corps, disent-ils, qui se meut dans une direction quelconque, ne sauroit se mouvoir dans une direction opposée, sans passer de son premier mouvement au repos par tous les degrés de retardation intermédiaires, pour repasser ensuite par des degrés insensibles d'accélération du repos au nouveau mouvement qu'il doit éprouver. Presque toutes les lois du mouvement proposées par M. Descartes sont fausses, selon les Leibnitiens, parce qu'elles violent le principe de *continuité*. Telle est, par exemple, celle qui veut que si deux corps *B* & *C* se rencontrent avec des vitesses égales, mais que le corps *B* soit plus grand que le corps *C*; alors le seul corps *C* retournera en arriere, & le corps *B* continuera son chemin, tous deux avec la même vitesse qu'ils avoient avant le choc. Cette regle est démentie par l'expéil se forma de ceux-ci, en 1562, en Italie une congrégation particuliere, que Sixte V. approuva, & qu'Urbain VIII. supprima. *Voyez* CORDELIERS.

CONVERGENT, adj. *en Algebre*, se dit d'une série, lorsque ses termes vont toûjours en diminuant. Ainsi $1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}$, &c. est une série convergente. *Voyez* SÉRIE, SUITE & DIVERGENT. (O)

CONVERGENT : *droites convergentes*, en *Géométrie* se dit de celles qui s'approchent continuellement, ou dont les distances diminuent de plus en plus, de maniere qu'étant prolongées, elles se rencontrent en quelque point; au contraire des lignes divergentes, dont les distances vont toûjours en augmentant. Les lignes qui sont *convergentes* d'un côté, sont divergentes de l'autre. *Voyez* DIVERGENT.

Les rayons *convergens*, en *Dioptrique*, sont ceux qui en passant d'un milieu dans un autre d'une densité différente, se rompent s'approchant l'un vers l'autre; tellement que s'ils étoient assez prolongés, ils se rencontreroient dans un point ou foyer. *Voyez* RAYON & RÉFRACTION, &c.

Tous les verres convexes rendent les rayons paralleles *convergens*, & tous les verres concaves les rendent divergens, c'est-à-dire que les uns tendent à rapprocher les rayons, & que les autres les écartent; & la *convergence* ou divergence des rayons est d'autant plus grande, que les verres sont des portions de plus petites spheres. *Voyez* CONCAVE, &c. C'est sur ces propriétés que tous les effets des lentilles, des microscopes, des télescopes, &c. sont fondés. *Voyez* LENTILLE, MICROSCOPE, &c.

Les rayons qui entrent *convergens* d'un milieu plus dense dans un milieu plus rare, le deviennent encore davantage, & se réunissent plûtôt que s'ils avoient continué à se mouvoir dans le même milieu. *Voyez* RÉFRACTION.

Les rayons qui entrent *convergens* d'un milieu plus rare dans un milieu plus dense, deviennent moins *convergens* & se rencontrent plûtard que s'ils avoient continué leur mouvement dans le même milieu.

Les rayons paralleles qui passent d'un milieu plus dense dans un milieu plus rare, comme par exemple du verre dans l'air, deviennent *convergens*, & tendent à un foyer, lorsque la surface dont ils sortent a sa concavité tournée vers le milieu le plus dense, & sa convexité vers le milieu le plus rare. *Voyez* RÉFRACTION.

Les rayons divergens ou qui partent d'un même point éloigné, dans les mêmes circonstances, deviennent *convergens* & se rencontrent; & à mesure qu'on approche le point lumineux, le foyer devient plus éloigné: de sorte que si le point lumineux est placé à une certaine distance, le foyer sera infiniment distant, c'est-à-dire que les rayons seront paralleles; & si on l'approche encore davantage, ils seront divergens. *Voyez* DIVERGENT; *voyez aussi* CONVEXITÉ, CONCAVE, FOYER, &c.

Si la surface qui sépare les deux milieux est plane, les rayons paralleles sortent paralleles, mais à la vérité dans une autre direction; & si les rayons tombent divergens, ils sortent plus divergens : mais s'ils tombent *convergens*, ils sortent plus *convergens*. C'est tout le contraire, si les rayons passent d'un milieu plus rare dans un plus dense. (O)

CONVERGENT : *hyperbole convergente*, est une hyperbole du troisieme ordre, dont les branches tendent l'une vers l'autre, & vont toutes deux vers le même côté. Telles sont (*fig. 35. sect. con.*) les branches hyperboliques *AB*, *CD*, qui ont une asymptote commune. (O)

CONVERGENT, *en Anatomie*, se dit des muscles qui rencontrent ou rencontreroient obliquement le plan que l'on imagine diviser le corps en deux parties égales & symmétriques, & forment ou formeroient avec lui un angle dont le sommet regarderoit le plan horisontal. *Voyez* CORPS. (L)

CONVERS, s. m. (*Jurispr.*) est le nom que l'on donne dans les couvents à des freres qui n'ont point d'ordre. Ce mot vient du latin *conversus*, qui dans son origine signifioit un *homme converti*. On appliquoit ce nom aux laïcs qui dans un âge de raison embrassoient la vie religieuse, à la différence de ceux que leurs parens y avoient voüés, & offerts à Dieu dès l'enfance, que l'on nommoit *oblats seu oblati*. Ces freres *convers* sont aussi nommés improprement *freres lais*; ce qui ne signifie pas néanmoins qu'ils soient véritablement laïcs. En effet, dès l'an 383 le pape Sirice appella tous les moines à la cléricature; & les freres *convers*, dont l'institution n'est que du xj. siecle, n'ont été appellés *lais*, que parce que dans l'origine c'étoient des gens sans lettres, comme ils sont encore la plûpart. Le terme *lais* signifiant en cette occasion un *homme non lettré*, par opposition au terme *clerc*, qui signifioit alors également l'*ecclésiastique* & l'*homme de lettres*.

Les freres *convers* sont néanmoins incapables de posséder des bénéfices, n'ont point de voix en chapitre; ils n'assistent point ordinairement au choeur, mais sont employés aux oeuvres extérieures de la maison: il y a néanmoins quelques ordres où les soeurs *converses* ont voix en chapitre. *Voy.* Mabillon, *saec. vj. Bened. praef. XI. n. 11.* Tournet, *lett.* B. *n.* 45. Papon, *liv. II. tit. jv. n.* 44. *Loix ecclésiastiq.* de d'Hericourt, *tit. de l'élection*, &c. *n.* 15. (A)

CONVERSANO, (*Géog.*) ville d'Italie au royaume de Naples, dans le territoire de Bari. *Long.* 34. 50. *lat.* 41. 10.

CONVERSATION, ENTRETIEN, (*Gramm.*) Ces deux mots désignent en général un discours mutuel entre deux ou plusieurs personnes; avec cette différence, que *conversation* se dit en général de quelque discours mutuel que ce puisse être, au lieu qu'*entretien* se dit d'un discours mutuel qui roule sur quelque objet déterminé. Ainsi on dit qu'un homme est de bonne *conversation*, pour dire qu'il parle bien des différens objets sur lesquels on lui donne lieu de parler; on ne dit point qu'il est d'un bon *entretien*. *Entretien* se dit de supérieur à inférieur; on ne dit point d'un sujet qu'il a eu une *conversation* avec le Roi, on dit qu'il a eu un *entretien*; on se sert aussi du mot d'*entretien*, quand le discours roule sur une matiere importante. On dit, par exemp. ces deux princes ont eu ensemble un *entretien* sur les moyens de faire la paix entr'eux. *Entretien* se dit pour l'ordinaire des *conversations* imprimées, à moins que le sujet de la *conversation* ne soit pas sérieux; on dit les *entretiens* de Cicéron sur la nature des dieux, & la *conversation* du P. Canaye avec le maréchal d'Hocquincourt. *Dialogue* est propre aux *conversations* dramatiques, & *colloque* aux *conversations* polémiques & publiques qui ont pour objet des matieres de doctrine, comme le colloque de Poissy. Lorsque plusieurs personnes, sur-tout au nombre de plus de deux, sont rassemblées & parlent entr'elles, on dit qu'elles sont en *conversation*, & non pas en *entretien*.

Les lois de la *conversation* sont en général de ne s'y appesantir sur aucun objet, mais de passer legerement, sans effort & sans affectation, d'un sujet à un autre; de savoir y parler de choses frivoles comme de choses sérieuses; de se souvenir que la *conversation* est un délassement, & qu'elle n'est ni un assaut de salle d'armes, ni un jeu d'échecs; de savoir y être négligé, plus que négligé même, s'il le faut : en un mot de laisser, pour ainsi dire, aller son esprit en liberté, & comme il veut ou comme il peut; de ne point s'emparer seul & avec tyrannie de la parole; de n'y point avoir le ton dogmatique & magistral; rien ne choque davantage les auditeurs, &

vis-à-vis des medecins qui ne font aucune attention aux noms des maladies, & qui ne considerent que leurs causes. Comme ce baume est âcre & échauffant, s'il est utile quelquefois, il nuit toûjours quand on en use mal-à-propos & trop long-tems. Il irrite les tuniques délicates des premieres voies, il met les humeurs en mouvement, il allume le sang & le porte à l'inflammation : c'est pourquoi il faut ne le donner qu'avec connoissance, loin des repas, & en petites doses.

Son usage externe est dans les excoriations pour consolider les plaies, les ulceres, & corroborer les parties nerveuses affectées d'un commencement de paralysie ou de rhûmatisme. On peut dans ce dernier cas le mêler avec deux parties d'esprit-de-vin, & en former un liniment ; mais on ne doit point l'employer dans les plaies & ulceres qui ne sont pas suffisamment détergés, ni même à cause de son âcreté sans le mélange d'autres substances onctueuses.

Sa principale vertu vulnéraire est de s'opposer à la pourriture des sucs qui sont fournis par la suppuration, & qui découlent dans les plaies. Tout ceci s'applique également aux baumes de la Mecque, de Tollu, du Pérou, *&c.* Si nous n'en pouvons faire de grands éloges dans les maladies où l'on les vante davantage, du moins nous tâcherons d'amuser le lecteur par leur histoire naturelle : n'est-ce point encore trop promettre ? *Article de M. le Chevalier* DE JAUCOURT.

COPAIBA, *voyez* COPAHU.

COPAL, s. m. (*Phar.*) gomme ou résine d'une odeur agréable, ressemblant à celle de l'encens, mais moins forte, que l'on apporte de la nouvelle Espagne, où elle sort des incisions que l'on fait à l'écorce d'un grand arbre, à-peu-près de la même maniere que la vigne rend une espece de liqueur, quand on la coupe dans le printems. *Voyez* GOMME & RÉSINE.

Les Indiens s'en servent pour brûler sur leurs autels. Chez les Européens, on s'en sert contre les envies de vomir ; elle est échauffante & aromatique. Elle est fort rare ; lorsqu'elle est bonne, elle est d'un beau jaune transparent, & se fond aisément dans la bouche ou au feu.

Au défaut de celle-ci, on en apporte d'une autre espece des Antilles, qui est même presque la seule que les droguistes connoissent : elle sert principalement pour faire du vernis. *Voyez* VERNIS. *Chamb.*

COPALXOCOTL, *tepeacensium*, (*Hist. nat. bot. exotiq.*) arbre dont il est fait mention dans Ray, qui nous apprend qu'il ressemble beaucoup au cerisier, que son fruit est gluant, & que les Espagnols l'ont appellé par cette raison *cerasa gummosa*. *Voyez le dict.* de James & Rai.

COPARTAGEANT, adj. (*Jurispr.*) est celui qui partage une chose avec un autre ; des héritiers, légataires universels, & autres copropriétaires, deviennent *copartageans* lorsqu'ils procedent à un partage de quelque bien commun qu'ils possédoient par indivis. *Voyez* PARTAGE. (*A*)

* COPEAU, s. m. (*Menuis. Charp. & Tourneur.*) menu bois enlevé à l'instrument par ces ouvriers, lorsqu'ils donnent aux pieces les formes convenables. Les gens du commun en achetent par sachées, parce qu'il est commode pour allumer le feu promptement. Les marchands de vin s'en servent pour éclaircir leurs vins qu'ils jettent dessus. Les Tabletiers, Peigners, donnent le même nom aux morceaux de bois plats, débités à la scie, menus & quarrés, & prêts à être refendus en peigne. *Voyez* PEIGNE.

COPEC, s. m. (*Comm.*) monnoie d'or & d'argent qui se fabrique, & qui a cours en Moscovie.

Le *copec* d'or pese quatorze grains au titre de vingt-un carats dix-huit trente-deuxiemes, & vaut une livre dix-neuf sous huit deniers argent de France. Le *copec*, comme on le conçoit facilement, est extrèmement petit. Son empreinte est une partie des armes du prince régnant, & de l'autre la lettre initiale de son nom.

Le *copec* d'argent est oval ; il pese huit grains au titre de dix deniers douze grains, & vaut argent de France seize deniers. Son empreinte est la même que celle du *copec* d'or.

COPEIA, (*Hist. nat. bot. exot.*) arbre qui croît dans l'île de Saint-Domingue. On dit que sa feuille peut servir de papier, & que les Espagnols en font des cartes, & qu'il en découle une espece de poix. *Rai & James.*

COPENHAGUE, (*Géog. mod.*) grande ville très-bien fortifiée, avec un port très-commode, capitale du royaume de Danemark, sur la côte orientale de l'île de Seiland, la résidence ordinaire des rois. *Lon.* 30. 25. *lat.* 55. 41.

COPERMUTANT, s. m. (*Droit canoniq.*) il se dit de deux ecclésiastiques qui se résignent réciproquement leurs bénéfices.

COPERNIC, *systême* ou *hypothese de Copernic*, (*Ordre Encyclop. Entendement, Raison, Philosophie ou Science, Science de la nat. Science du ciel, Astron.*) c'est un systême dans lequel on suppose que le Soleil est en repos au centre du monde, & que les planetes & la terre se meuvent autour de lui dans des ellipses. *Voyez* SYSTÈME & PLANETE.

Suivant ce systême, les cieux & les étoiles sont en repos, & le mouvement diurne qu'ils paroissent avoir d'orient en occident, est produit par celui de la Terre autour de son axe d'occident en orient. *Voyez* TERRE, SOLEIL, ETOILE, *&c.*

Ce systême a été soutenu par plusieurs anciens, & particulierement par Ecphantus, Seleucus, Aristarchus, Philolaüs, Cleanthes, Heraclides, Ponticus, & Pythagore, & c'est de ce dernier qu'il a été surnommé *le systême de Pythagore*.

Archimede l'a soutenu aussi dans son livre *de granorum arenæ numero* : mais après lui il fut extrèmement négligé, & même oublié pendant plusieurs siecles ; enfin *Copernic* le fit revivre il y a 250 ans, d'où il a pris le nom de *systême de Copernic*.

Nicolas *Copernic*, dont le nom à présent est si connu, & dont nous avons fait l'histoire abregée à l'art. ASTRONOMIE, adopta donc l'opinion des Pythagoriciens, qui ôte la Terre du centre du monde, & qui lui donne non-seulement un mouvement diurne autour de son axe, mais encore un mouvement annuel autour du Soleil ; opinion dont la simplicité l'avoit frappé, & qu'il résolut d'approfondir.

Il commença en conséquence à observer, calculer, comparer, *&c.* & à la fin, après une longue & sérieuse discussion des faits, il trouva qu'il pouvoit non-seulement rendre compte de tous les phénomenes & de tous les mouvemens des astres, mais même faire un systême du monde fort simple.

M. de Fontenelle remarque dans ses *Mondes*, que *Copernic* mourut le jour même qu'on lui apporta le premier exemplaire imprimé de son livre : il semble, dit-il, que *Copernic* voulût éviter les contradictions qu'alloit subir son systême.

Ce systême est aujourd'hui généralement suivi en France & en Angleterre, sur-tout depuis que Descartes & Newton ont cherché l'un & l'autre à l'affermir par des explications physiques. Le dernier de ces philosophes a sur-tout développé avec une netteté admirable & une précision surprenante les principaux points du systême de *Copernic*. A l'égard de Descartes, la maniere dont il a cherché à l'expliquer, quoiqu'ingénieuse, étoit trop vague pour avoir long-tems des sectateurs : aussi ne lui en reste-t-il gueres aujourd'hui parmi les vrais savans.

En Italie il est défendu de soutenir le systême de

Copernic, qu'on regarde comme contraire à l'Ecriture à cause du mouvement de la Terre que ce systême suppose. *Voyez* SYSTÈME. Le grand Galilée fut autrefois mis à l'inquisition, & son opinion du mouvement de la Terre condamnée comme hérétique; les inquisiteurs, dans le decret qu'ils rendirent contre lui, n'épargnerent pas le nom de *Copernic* qui l'avoit renouvellée depuis le cardinal de Cusa, ni celui de Diégue de Zuniga qui l'avoit enseignée dans ses commentaires sur Job, ni celui du P. Foscarini carme Italien, qui venoit de prouver dans une savante lettre adressée à son général, que cette opinion n'étoit point contraire à l'Ecriture. Galilée nonobstant cette censure ayant continué de dogmatiser sur le mouvement de la Terre, fut condamné de nouveau, obligé de se retracter publiquement, & d'abjurer sa prétendue erreur de bouche & par écrit, ce qu'il fit le 22 Juin 1633; & ayant promis à genoux la main sur les évangiles qu'il ne diroit & ne feroit jamais rien de contraire à cette ordonnance, il fut remené dans les prisons de l'inquisition, d'où il fut bien-tôt élargi. Cet événement effraya si fort Descartes très-soumis au saint siége, qu'il l'empêcha de publier son traité du monde qui étoit prêt à voir le jour. *Voyez tous ces détails dans la vie de* Descartes *par M.* Baillet.

Depuis ce tems les philosophes & les astronomes les plus éclairés d'Italie n'ont osé soûtenir le systême de *Copernic*; ou si par hasard ils paroissent l'adopter, ils ont grand soin d'avertir qu'ils ne le regardent que comme hypothese, & qu'ils sont d'ailleurs très-soumis aux decrets des souverains pontifes sur ce sujet.

Il seroit fort à desirer qu'un pays aussi plein d'esprit & de connoissances que l'Italie, voulût enfin reconnoître une erreur si préjudiciable aux progrès des sciences, & qu'elle pensât sur ce sujet comme nous faisons en France! un tel changement seroit bien digne du pontife éclairé qui gouverne aujourd'hui l'Eglise; ami des sciences & savant lui-même, c'est à lui à donner sur ce sujet la loi aux inquisiteurs, comme il l'a déjà fait sur d'autres matieres plus importantes. Il n'y a point d'inquisiteur, dit un auteur célebre, qui ne dût rougir en voyant une sphere de *Copernic*. Cette fureur de l'inquisition contre le mouvement de la Terre nuit même à la religion: en effet que penseront les foibles & les simples des dogmes réels que la foi nous oblige de croire, s'il se trouve qu'on mêle à ces dogmes des opinions douteuses ou fausses? ne vaut-il pas mieux dire que l'Ecriture, dans les matieres de foi, parle d'après le S. Esprit, & dans les matieres de physique doit parler comme le peuple, dont il falloit bien parler le langage pour se mettre à sa portée? Par cette distinction on répond à tout; la physique & la foi sont également à couvert. Une des principales causes du décri où est le systême de *Copernic* en Espagne & en Italie, c'est qu'on y est persuadé que quelques souverains pontifes ont décidé que la terre ne tourne pas, & qu'on y croit le jugement du pape infaillible, même sur ces matieres qui n'intéressent en rien le Christianisme. En France on ne connoît que l'Eglise d'infaillible, & on se trouve beaucoup mieux d'ailleurs de croire sur le systême du monde les observations astronomiques que les decrets de l'inquisition; par la même raison que le roi d'Espagne, dit M. Pascal, se trouva mieux de croire sur l'existence des antipodes Christophle Colomb qui en venoit, que le pape Zacharie qui n'y avoit jamais été. *Voyez* ANTIPODES & COSMOGRAPHE.

M. Baillet, dans la vie de Descartes, que nous venons de citer, accuse le P. Scheiner jésuite, d'avoir dénoncé Galilée à l'inquisition sur son opinion du mouvement de la Terre. Ce pere, en effet, étoit jaloux ou mécontent de Galilée au sujet de la découverte des taches du Soleil que Galilée lui disputoit. Mais s'il est vrai que le pere Scheiner ait tiré cette vengeance de son adversaire, une telle démarche fait plus de tort à sa mémoire, que la découverte vraie ou prétendue des taches du Soleil ne peut lui faire d'honneur. *Voyez* TACHES.

En France on soutient le systême de *Copernic* sans aucune crainte, & l'on est persuadé par les raisons que nous avons dites, que ce systême n'est point contraire à la foi, quoique Josué ait dit, *sta sol*; c'est ainsi qu'on répond d'une maniere solide & satisfaisante à toutes les difficultés des incrédules sur certains endroits de l'Ecriture, où ils prétendent sans raison trouver des erreurs physiques ou astronomiques grossieres.

Ce systême de *Copernic* est non-seulement très-simple, mais très-conforme aux observations astronomiques auxquelles tous les autres systêmes se refusent. On observe dans Venus des phases comme dans la Lune; il en est de même de Mercure, ce qu'on ne peut expliquer dans le systême de Ptolomée; au lieu qu'on rend une raison très-sensible de ces phénomenes, en supposant comme *Copernic* le Soleil au centre, & Mercure, Venus, la Terre, qui tournent autour de lui dans l'ordre où nous les nommons. *V.* COSMOGRAPHIE, PHASE, VENUS, *&c.*

Lorsque *Copernic* proposa son systême, dans un tems où les lunettes d'approche n'étoient pas inventées, on lui objectoit la non existence de ces phases: Il prédit qu'on les découvriroit un jour, & les télescopes ont vérifié sa prédiction. D'ailleurs n'est-il pas plus simple de donner deux mouvemens à la Terre, l'un annuel & l'autre diurne, que de faire mouvoir autour d'elle avec une vîtesse énorme & incroyable toute la sphere des étoiles? Que devoit-on penser enfin de ce fatras d'épicycles, d'excentriques, de déférens, qu'on multiplioit pour expliquer les mouvemens des corps célestes, & dont le systême de *Copernic* nous débarrasse? Aussi n'y a-t-il aujourd'hui aucun astronome habile & de bonne foi à qui il vienne seulement en pensée de le révoquer en doute. *Voyez* CIEUX DE CRYSTAL.

Au reste ce systême, tel qu'on le suit aujourd'hui, n'est pas tel qu'il a été imaginé par son auteur. Il faisoit encore mouvoir les planetes dans des cercles dont le Soleil n'occupoit pas le centre. Il faut pardonner cette hypothese dans un tems où l'on n'avoit pas encore d'observations suffisantes, & où l'on ne connoissoit rien de mieux. Kepler a le premier prouvé par les observations, que les planetes décrivent autour du Soleil des ellipses, & a donné les lois de leurs mouvemens. *Voyez* KEPLER. Newton a depuis démontré ces lois, & a prouvé que les cometes décrivoient aussi autour du Soleil ou des paraboles ou des ellipses fort excentriques. *Voyez* COMETE. (*O*)

COPERNIC, est encore le nom d'un instrument astronomique, inventé par M. Whiston, pour calculer & représenter les mouvemens des planetes, premieres & secondaires, *&c.*

Il a été ainsi appellé par l'auteur, comme étant fondé sur le systême de *Copernic*, ou comme représentant les mouvemens des corps célestes, tels qu'ils s'exécutent suivant cet astronome. Il est composé de plusieurs cercles concentriques. Par les différentes dispositions de ces cercles, qui sont faits de façon qu'ils glissent les uns dans les autres, on résout beaucoup de questions astronomiques, au moyen dequoi on évite, selon Chambers, de grands calculs, & on réduit l'ouvrage de plusieurs heures à celui de quelques minutes. Cet instrument représente jusqu'aux éclipses.

Comme l'instrument est peu en usage, une des-font les insectes, est pour servir d'enveloppe à leur couvée. Mais il faut convenir que cet usage est extrèmement rare, & les araignées nous en fournissent presque le seul exemple : je ne dis pas *le seul exemple* qui existe, ce qui seroit du dernier ridicule. Plus on étudie l'Histoire naturelle, plus les exemples qu'on croyoit rares ou uniques se multiplient ; les exceptions deviennent enfin des regles générales. *Art. de M. le Chevalier* DE JAUCOURT.

* COQUE, s. f. (*Marine & Corderie.*) faux pli ou boucle qui se fait à une corde qui a été trop tordue en la fabriquant. Une corde sujette à faire des *coques* est d'un mauvais service, soit par le retard que ce défaut apporte aux manoeuvres courantes, lorsque les *coques* se présentent pour passer dans les mouffles, soit par la fraction même des mouffles, si on ne s'est pas apperçu à tems qu'une *coque* se présentoit.

COQUE, (*Jardinage.*) est une enveloppe forte & dure, particuliere à certains fruits, tels que la noix & autres. (*K*)

* COQUES & VANONS, (*Pêche.*) sorte de coquillage qui renferme un poisson.

Voici la maniere d'en faire la pêche ou récolte, telle qu'elle se pratique à Rincheville dans le ressort de l'amirauté de Carentan & à Issigni, *&c.*

Pour prendre des *coques*, les pêcheurs attendent que la marée soit presqu'au plus bas de l'eau ; ce coquillage se tient à la superficie des sables, dont il ne reste couvert que de l'épaisseur d'un écu au plus. On connoît qu'il y a des *coques* sur les fonds où l'on est, par les petits trous qu'on remarque au sable, & que les *coques* font avec la partie que l'on nomme *leur langue*, qu'elles baissent sur le sable pour paître. On connoît encore qu'il y a des *coques*, en roulant sur le sable quelque chose de lourd qui fait craquer les coquillages qui sont au-dessous ; alors les pêcheurs foulent, piétinent le sable encore mouillé de la marée ; l'émeuvent, & les *coques* viennent alors d'elles-mêmes au-dessus du sable, où l'on les ramasse avec une espece de rateau de bois ; on les désable aussi quelquefois avec une petite faucille ou autre semblable instrument de fer.

Les pêcheurs riverains qui font cette pêche, la commencent vers la fin de Février & la continuent jusqu'à la S. Jean ; elle ne se pratique aisément que de jour, à cause de la difficulté de connoître les trous que les *coques* font au sable : lorsque le tems est tempéré, les *coques* tirées hors de l'eau peuvent vivre jusqu'à sept à huit jours ; en été elles ne durent pas seulement trois jours, encore faut-il qu'elles soient mises dans un lieu frais.

COQUELICOT, s. m. *papaver*, (*Hist. nat. bot.*) est une espece de pavot rouge qu'on appelle *sauvage*, qui croît dans les blés. Le double & le panaché sont fort recherchés pour les parterres : ses feuilles sont découpées, d'un verd foncé, & couvertes d'un peu de poil ; ses tiges, d'environ deux piés de haut, se partagent en plusieurs rameaux, qui soutiennent des fleurs doubles à quatre feuilles du plus beau rouge. De petits fruits qui renferment leur semence succedent à ces belles fleurs qu'on voit paroître en été. Leur culture est celle des pavots. *V.* PAVOT. (*K*)

COQUELOURDE, s. f. (*Bot.*) *pulsatilla*, genre de plante à fleur en rose ; il sort du milieu un pistil qui est environné d'étamines, & qui vient dans la suite un fruit dans lequel les semences sont rassemblées en un bouquet, & terminées par un petit filet. Ajoutez au caractere de ce genre, qu'il y a de petites feuilles qui environnent la tige au-dessous de la fleur comme dans l'anémone, dont la *coquelourde* differe en ce que les semences sont nues & terminées par une queue. Tournefort, *inst. rei herb. V.* PLANTE. (*I*)

COQUELOURDE, (*Matiere médic.*) Cette plante, qui n'est point du-tout en usage parmi nous, passe, étant appliquée extérieurement, pour être détersive, résolutive, propre pour la gratelle, & autres maladies cutanées. Les fleurs de la pulsatile ou *coquelourde* entrent dans l'eau hystérique de la pharmacopée de Paris. (*b*)

COQUELUCHE ENDÉMIQUE, en latin *cucullaris morbus*, (*Medecine.*) maladie épidémique & maligne qui regne de tems en tems en Europe, & qui y fait quelquefois de grands ravages.

Cette maladie qui paroît communément l'automne ou l'hyver, & dont les causes sont aussi inconnues qu'imprévûes, est une espece de fiévre catarrheuse, accompagnée de mal de tête, de foiblesse, d'oppression ou de difficulté de respiration, de toux, de douleur dans l'épine du dos, & autres symptomes plus ou moins graves ou variés suivant les tems, les lieux, & les personnes.

M. de Thou croit que le nom de *coqueluche* donné à cette maladie, est né en 1510, sous le regne heureux de Louis XII. mais il se trompe ; car Mézeray dit qu'il parut en France sous Charles VI. en 1414, un étrange rhûme, qu'on nomma *coqueluche*, lequel tourmenta toute sorte de personnes, & leur rendit la voix si enroüée, que le barreau & les colléges en furent muets.

Valeriola, dans l'appendice de ses lieux communs, prétend que le nom de *coqueluche* fut donné par le peuple à cette maladie, de ce que ceux qui en étoient attaqués portoient une *coqueluche* ou capuchon de moine pour se tenir chaudement. Ménage & Monet sont du même avis. En effet, *coqueluche* signifie proprement un *capuchon*. Cependant un medecin François appellé *le Bon*, a écrit que cette maladie a été nommée *coqueluche* à cause du remede qu'on y apportoit, qui étoit du loch de codion fait avec la tête de pavot ou tête de coquelicot, qui est appellée *codion* en grec.

Quoi qu'il en soit de l'étymologie du nom, ce mal épidemique paroît de tems en tems en Europe pour en moissonner les habitans. L'histoire nous apprend qu'il regna avec violence en France en 1414, en 1510, en 1558, & en 1580. L'année 1580, cette maladie qui s'étoit fait sentir d'abord en Orient, passa en Italie, où on la nomma la *maladie des moutons ;* de-là elle vint en Espagne, où elle emporta Anne d'Autriche femme de Philippe II. elle se répandit ensuite en France, en Angleterre, & finalement vint s'éteindre dans le Nord.

C'est cette même maladie, qui en 1732 & 1733 parcourut non-seulement l'Europe, mais encore la Jamaïque, le Pérou, le Mexique, *&c.* & à laquelle les François, toûjours portés à badiner les objets les plus sérieux, donnerent les noms d'*allure*, de *follette*, quoiqu'elle fît périr beaucoup de petit peuple dans la capitale & dans les provinces.

On soupçonne avec raison que la cause de cette maladie épidémique consiste dans une matiere extrèmement subtile & caustique, qui se trouve répandue dans l'air, & qui s'insinuant par le moyen de l'inspiration par tout le corps, en infecte les humeurs. D'où il résulte qu'un bon medecin doit se proposer trois choses principales pour opérer la guérison du malade, 1°. de corriger & d'émousser l'acrimonie de la lymphe : 2°. de rétablir la transpiration troublée par la congestion des sérosités qui se sont formées dans les parties intérieures : 3°. d'évacuer ces sérosités vicieuses.

On corrige l'acrimonie de la lymphe par les émulsions des substances huileuses, creme d'amandes, graine de pavot blanc, l'eau de gruau, les décoctions de navets, d'orge, le bouillon de poulet & de chapon, *&c.* On hâte les excrétions par les infusions chaudes de racine de réglisse & fleurs de sureau, la se réunissent au fond de la cavité & à l'extrémité du noyau, que l'on appelle *la pointe de la coquille*. En tenant les *coquilles* turbinées de façon que la pointe soit en haut, la bouche en bas, & l'ouverture en avant, on voit que dans la plûpart la cavité tourne autour du noyau de droite à gauche, & dans quelques-unes de gauche à droite. La premiere division des buccins de terre dépend, selon Lister, de cette différence, quoiqu'il y ait plusieurs especes de *coquilles* dont la spirale tourne de droite à gauche. On n'a pas laissé de les appeller *uniques*, pour désigner ce caractere singulier, *Pl. XXXI. fig. 14*. La surface des buccins tournés de droite à gauche, est lisse ou cannelée; ceux qui sont lisses, ont la levre, c'est-à-dire les bords de l'ouverture, unie ou dentelée. Ces sortes de dents qui se trouvent dans la bouche des buccins lisses & tournés de gauche à droite, se rencontrent aussi dans quelques buccins tournés de droite à gauche, & servent de caractere pour les distinguer des autres.

Tels sont les caracteres par lesquels Lister a déterminé les genres des buccins de terre. Nous ne pouvons pas rapporter ici le détail des especes qui appartiennent à ces genres; il suffira de donner une idée générale des caracteres spécifiques qui sont employés dans cette méthode, pour distinguer la plûpart des turbinées: ils sont tirés de la forme des *coquilles*, & de leurs couleurs.

On remarque pour les formes,

Le nombre des tours que fait la cavité en descendant autour du noyau.

La courbure transversale de cette cavité plus ou moins sensible au-dehors dans ses différens tours. Il faut faire attention que cette courbure qui est transversale par rapport à la cavité, est longitudinale par rapport à la *coquille* en général.

L'épaisseur de la substance de la *coquille*.

L'allongement ou l'applatissement du corps de la *coquille*, ou de sa pointe.

La petitesse ou la grosseur de la *coquille*.

L'ouverture plus ou moins grande, ou plus ou moins arrondie.

Les cannelures plus ou moins profondes.

Les intervalles des cannelures sont lisses ou couverts de noeuds, ou armés de pointes.

L'ombilic est un trou dont est percé le noyau de la *coquille* à sa partie supérieure.

Les dents que l'on trouve à l'ouverture de la *coquille*; les unes tiennent au noyau, d'autres à la levre de la *coquille*.

Les treillis, dont les mailles sont plus ou moins fortes sur la surface de la *coquille*.

L'épaisseur des bords de l'ouverture, qui quelquefois se recourbent en dehors.

Les sinus ou fentes que l'on remarque sur certaines parties des *coquilles*.

Pour les couleurs. Si la *coquille* est d'une seule couleur, on la nomme de cette couleur; s'il y en a plusieurs mêlées, on en décrit les nuances & l'arrangement sur les différentes parties de la *coquille*: on y voit sur un fond d'une couleur des bandes d'une autre couleur qui suivent les différens tours de la *coquille*, ou qui les coupent transversalement.

Sur d'autres les couleurs marquent des ondes, des rayons, des panaches, *&c.*

Ces caracteres ne pourroient pas servir à distinguer les différentes especes de *coquilles*, s'ils se réunissoient tous dans chaque espece particuliere; mais on n'en rencontre qu'un petit nombre dans la même *coquille*, qui souvent est plus que suffisant pour la définition que l'on veut faire; & il arrive quelquefois qu'un seul caractere spécifie une *coquille*, lorsqu'il est particulier à son espece: au contraire, s'il est commun à d'autres especes du même genre, il faut en ajoûter un second & un troisieme, même un quatrieme, *&c.* si le second ou le troisieme, *&c.* quoique moins général, n'est pas encore le caractere particulier absolument nécessaire pour que la définition ne soit pas équivoque.

Il faut donc ordinairement employer plusieurs noms, plusieurs épithetes, même des phrases entieres & fort longues, pour désigner une *coquille*, & pour la distinguer parfaitement de toutes celles qui ne lui sont pas absolument semblables. Ceux qui ne veulent prendre qu'une legere teinture de l'Histoire naturelle, croyent qu'il est inutile de surcharger leur mémoire de toutes ces longues phrases, souvent fort peu intelligibles, à moins qu'on n'en ait fait une étude particuliere. On a voulu substituer aux phrases des Naturalistes des noms plus usités, en donnant aux *coquilles* ceux des choses auxquelles elles paroissent ressembler. De-là sont venus *le ruban, la lampe, le cor de chasse*, &c. Beaucoup de gens ont voulu donner de ces sortes de noms. Les uns ont mieux réussi que les autres: il s'en trouve qui sont fort ingénieusement imaginés, & qui caractérisent assez bien les *coquilles* auxquelles on les a donnés; mais il y en a beaucoup qui sont amenés de si loin, & fondés sur une ressemblance si legere & si équivoque, qu'on s'y trompe toûjours. D'ailleurs, il n'y a qu'un très-petit nombre de *coquilles* qui soient susceptibles de ces sortes de noms; ainsi la plus grande partie n'est pas nommée: quand même elles le seroient toutes, on n'en seroit pas plus avancé; ces noms sont aussi incertains que les ressemblances sur lesquelles ils sont fondés: on les change souvent, & chacun se fait un langage à part que les autres ne peuvent pas entendre. Il faut donc nécessairement parler la langue des Naturalistes: les commencemens sont un peu pénibles; mais il en coûte moins qu'on ne pense pour se la rendre familiere.

Limaçons. Tout le monde connoît la forme des limaçons; les escargots qui rampent dans nos jardins nous en donnent un exemple familier.

Ce genre n'a point de soûdivisions. On distingue ses especes par les mêmes caracteres que nous avons rapportés plus haut pour les especes des buccins.

Limaçons applatis. Dans l'applatissement du limaçon, le noyau est raccourci, & le diametre de la *coquille* allongé; la pointe de la *coquille* est au centre de l'un des côtés, & l'ouverture est dans l'autre.

On distingue les limaçons applatis dont l'intérieur de l'ouverture est lisse, de ceux qui ont des dents.

Lorsque l'intérieur de l'ouverture est lisse, quelquefois les bords de cette ouverture sont tranchans, d'autres fois ils ne le sont pas.

Les limaçons applatis qui ont des dents à l'intérieur de leur ouverture, ont cette même ouverture tournée de gauche à droite, ou de droite à gauche.

Il n'y a que deux nouveaux caracteres parmi les especes de ces quatre genres de limaçons applatis.

1°. La circonférence ou le limbe de la *coquille* qui est plus ou moins tranchant.

2°. L'ouverture de la *coquille*, qui dans une espece se retourne & s'ouvre du même côté où paroît la pointe. *Pl. XX. fig. 9*.

COQUILLES D'EAU DOUCE. On trouve dans les *coquilles* d'eau douce des univalves & des bivalves. Il y a cinq genres d'univalves, dont quatre sont de turbinées; savoir les buccins, les limaçons, les limaçons applatis, & les nérites: les patelles, qui font le cinquieme genre, ne sont pas turbinées; elles n'ont pas de volute.

Les bivalves d'eau douce ne sont que de deux genres, savoir celui des moules & celui des petoncles.

Buccins, limaçons, limaçons applatis. Ces genres ne se soûdivisent pas; leurs especes se distinguent par les mêmes caracteres que nous avons donnés

	POUCES de grosseur.	BRASSES de longueur.
1. Guindresse de petit hunier,	7	66
1. Piece d'escoute de grand hunier,	$8\frac{1}{2}$	64
1. Piece d'escoute de petit hunier,	8	64
Cables.		
4. De	23	480
4.	22	480
2.	12	240
2.	11	240
1. Tournevire,	12	60
1. Greslin pour orin,	$7\frac{1}{2}$	80
1. Remoi de chaloupe,	6	50
Cordages de toutes sortes pour toutes manœuvres.		
Pieces de quatre-vingt brasses.		
De	10	30
	9	64
	8	60
$1\frac{1}{4}$	7	104
$2\frac{2}{3}$.	$6\frac{1}{2}$	214
$2\frac{3}{4}$.	$6\frac{1}{4}$	36
$2\frac{1}{8}$.	6	171
4.	$5\frac{3}{4}$	322
$6\frac{1}{2}$.	$5\frac{1}{2}$	525
2.	5	162
	$4\frac{3}{4}$	48
$6\frac{2}{3}$.	$4\frac{1}{2}$	535
$6\frac{1}{2}$.	4	512
$9\frac{1}{2}$.	$3\frac{3}{4}$	748
$19\frac{1}{4}$.	$3\frac{1}{2}$	1552
8.	$3\frac{1}{4}$	634
21.	3	1668
$4\frac{2}{3}$.	$2\frac{3}{4}$	377
$9\frac{1}{2}$.	$2\frac{1}{2}$	755
$5\frac{1}{4}$.	$2\frac{1}{4}$	417
$8\frac{1}{4}$.	2	825
$8\frac{2}{3}$.	$1\frac{1}{3}$	266
4.	$1\frac{1}{2}$	314
108. Quaranteniers,		8580
107. Lignes,		2675
170. Pieces de merlin & luzin,		. . . .

Il reste à faire connoître le poids de ces *cordages*, tant en blanc que goudronné, en recapitulant les articles précédens.

Le total de la manœuvre & garniture pese en blanc 137 milliers 448 liv. & goudronné pese 183 milliers 264 liv.

Total de la garniture du canon, pese en blanc 4 milliers 904 liv. & goudronné pese 6 milliers 538 liv.

Total de la garniture des voiles en blanc, pese 5 milliers 733 liv. & goudronné pese 7 milliers 639 liv.

Total du rechange du maître, pese en blanc 15 milliers 506 liv. & goudronné pese 20 milliers 674 liv.

Total du rechange du canonnier pese en blanc 407 liv. & goudronné pese 542 liv.

Total du rechange du pilote, pese en blanc 265 liv. & goudronné pese 353 liv.

Total général du poids de tous les *cordages* qui entrent dans l'armement du navire, est de 219 milliers 10 liv. tout goudronné, & ne pesoient en blanc que 164 milliers 263 liv. suivant les états les plus exacts. *Voyez l'article* CORDERIE. (Z)

CORDAGE, (*Police & comm. de bois.*) maniere de mesurer le bois à la corde. Les jurés mouleurs de bois sont chargés de veiller à ce que les particuliers ne soient point lésés par les marchands.

CORDE, s. f. (*Géom.*) ligne droite qui joint les deux extrémités d'un arc. *Voyez* ARC. Ou bien c'est une ligne droite qui se termine par chacune de ses extrémités à la circonférence du cercle, sans passer par le centre, & qui divise le cercle en deux parties inégales qu'on nomme *segmens* : telle est *A B*, *Planche géomét. fig. 6. Voyez* SEGMENT.

La *corde* du complément d'un arc est une *corde* qui soûtend le complément de cet arc, ou ce dont il s'en faut que cet arc ne soit un demi-cercle. *Voyez* COMPLEMENT.

La *corde* est perpendiculaire à la ligne *C E*, tirée du centre du cercle au milieu de l'arc dont elle est *corde*; & elle a, par rapport à cette droite, la même disposition que la *corde* d'un arc à tirer des fleches, a par rapport à la fleche. C'est ce qui a servi de motif aux anciens géometres pour appeller cette ligne *corde de l'arc*, & l'autre *fleche du même arc*. Le premier de ces noms s'est conservé, quoique le second ne soit plus si fort en usage. Ce que les anciens appelloient *fleche*, s'appelle maintenant *sinus verse*. *Voyez* FLECHE & SINUS.

La *demi-corde B o* du double de l'arc est ce que nous appellons maintenant *sinus droit* de cet arc; & la partie *o E* du rayon, interceptée entre le sinus droit *B o* & l'extrémité *E* du rayon, est ce qu'on nomme *sinus verse*. *Voyez* SINUS.

La *corde* d'un angle & la *corde* de son complément à quatre angles droits ou au cercle entier, sont la même chose; ainsi la *corde* de 50 degrés & celle de 310 degrés sont la même chose.

On démontre, en Géométrie, que le rayon *C E* qui coupe la *corde B A* en deux parties égales au point *D*, coupe de même l'arc correspondant en deux parties égales au point *E*, & qu'il est perpendiculaire à la *corde A B*, & réciproquement : on démontre de plus, que si la droite *N E* coupe la *corde A B* en deux parties égales & qu'elle lui soit perpendiculaire, elle passera par le centre, & coupera en deux parties égales l'arc *A E B*, aussi bien que l'arc *A N B*. On peut tirer de-là plusieurs corollaires utiles : comme 1°. la maniere de diviser un arc *A B* en deux parties égales; il faut pour cela tirer une perpendiculaire au milieu *D* de la *corde A B*, & cette perpendiculaire coupera en deux parties égales l'arc donné *A B*.

2°. La maniere de décrire un cercle qui passe par trois points donnés quelconques; *A*, *B*, *C*, *fig. 7.* pourvû qu'ils ne soient pas dans une même ligne droite.

Décrivez pour cela des points *A* & *C*, & d'un même rayon des arcs qui se coupent en *D*, *E*; & des points *C*, *B*, & encore d'un même rayon, décrivez d'autres arcs qui se coupent en *G* & *H* : tirez les droites *D E*, *G H*, & leur intersection *I* sera le centre du cercle cherché qui passe par les points *A*, *B*, *C*.

Démonstration. Par la construction la ligne *E I* a tous ses points à égale distance des extrémités *A*, *C* de la ligne *A C*; c'est la même chose de la ligne *G I* par rapport à *C B* : ainsi le point *I* d'intersection étant commun aux deux lignes *E I*, *G I*, sera également éloigné des trois points proposés *A*, *C*, *B*; il pourra donc être le centre d'un cercle, que l'on fera passer par les trois points *A*, *C*, *B*.

Ainsi prenant trois points dans la circonférence d'un cercle ou d'un arc quelconque, on pourra toûjours trouver le centre, & achever ensuite la circonférence.

De-là il s'ensuit aussi, que si trois points d'une circonférence de cercle conviennent ou coïncident avec trois points d'un autre, les circonférences totales coïncident aussi; & ainsi les cercles seront égaux, ou le même. *Voyez* CIRCONFÉRENCE & CERCLE.

Enfin on tire de-là un moyen de circonscrire un cercle à un triangle quelconque.

d'environ un pié; alors on pourra les mettre en pepiniere, où il faudra les conduire comme les plants de poirier. Après y avoir passé quatre années, ils auront communément quatre piés de haut, & il leur faudra bien encore autant de tems pour qu'ils soient en état d'être transplantés à demeurant. Ainsi en supposant même qu'on ait aidé ces plants par une culture bien suivie, on ne peut guere compter de les avoir un peu forts que dix ou douze ans après les avoir semés.

Mais comme le *cormier* réussit à la transplantation peut-être mieux qu'aucune autre espece d'arbre, le plus court moyen de s'en procurer quelques plants, sera d'en faire arracher dans les bois: par-là on s'épargnera bien du tems; car ils souffriront la transplantation quoique fort gros. J'en ai vû réussir dans les plantations de M. de Buffon, en ses terres de Bourgogne, qui avoient plus d'un pié de tour, & au moins ving-cinq de hauteur. Tout cet acquis de volume ne dispense pas d'attendre encore une dixaine d'années pour les voir donner du fruit. Mais quoique ces arbres reprennent très-aisément à la transplantation, que l'on ne s'imagine pas pour cela qu'il n'y ait qu'à en garnir des terreins incultes pour avoir tout à coup une forêt; on y feroit fort trompé: la premiere année ils y feroient des merveilles, il est vrai; mais les deux ou trois années suivantes leur accroissement diminueroit de plus en plus, jusqu'au point qu'enfin ils ne pousseroient qu'au pié, & qu'alors il faudroit les recéper. Il faut donc à ces arbres transplantés une demi-culture, telle qu'ils peuvent la trouver dans les vignes, les enclos, les terres labourables, &c. Mais quand le *cormier* est venu de semence dans l'endroit même, il réussit presque par-tout sans aucune culture.

On peut greffer cet arbre sur le poirier & sur le pommier, où il reprend bien rarement; sur le coignassier, suivant le conseil d'Evelyn; & particulierement sur l'aubepin, où il réussit très-bien, au rapport de Porta. Comme le *cormier* se trouve plus fréquemment en Italie que nulle autre part, on peut s'en rapporter à cet auteur qui étoit Napolitain. Cet arbre peut aussi servir de sujet pour la greffe du poirier, qui y réussit difficilement; du coignassier & de l'aubepin, qui y prennent mieux; mais qui sont des objets indifférens.

Les cormes ne laissent pas d'avoir quelqu'utilité: on peut en manger dans le milieu de l'automne, aussitôt que la grande âpreté du suc de ce fruit a été altérée par la fermentation qui en occasionne la pourriture. Les pauvres gens de la campagne en font quelquefois de la boisson; & même ils font moudre de ces fruits secs avec leur blé, lorsqu'il est chargé d'yvraie, pour en atténuer les mauvais effets. *Voyez* CORME.

Le bois du *cormier* est rougeâtre, compacte, pesant, & extrèmement dur; d'une grande solidité, d'une forte résistance, & de la plus longue durée; aussi est-il très-recherché pour quantité d'usages. Il est excellent pour la menuiserie, pour faire des poulies, des visses de pressoir, des poupées de tour, des jumelles de presse, & pour toutes les menues garnitures des moulins. Il est très-propre à recevoir la gravure en bois. Les Armuriers s'en servent pour la monture de quelques armes; & les Menuisiers le préferent pour les manches & les garnitures d'affutage de leurs outils. Ce bois est rare, & fort cher; quoiqu'on puisse employer la plus grande partie des branches du *cormier*, parce qu'il est sans aubier.

Voici les différentes especes ou variétés du *cormier* les plus connues jusqu'à présent.

Le *cormier franc*. C'est celui que l'on trouve le plus communément dans les enclos & dans les héritages.

Le *cormier à fruit en forme de poire*.

Le *cormier à fruit en façon d'œuf*. Les fruits de ces deux dernieres especes sont les plus âpres & les plus austeres de tous.

Le *cormier à fruit rouge*. Ce fruit est plus gros & d'un meilleur goût que ceux des especes précédentes.

Le *cormier à fruit rougeâtre*. Ce fruit est aussi gros que celui de l'arbre qui précede, mais inférieur pour le goût.

Le *cormier à petit fruit rouge*. Ce fruit est moins moelleux & plus tardif que ceux des autres especes; aussi n'est-il pas trop bon à manger.

Le *cormier à fruit très-petit*. Quoique le fruit de cet arbre soit le plus petit de tous, il est assez agréable au goût.

Le *cormier du Levant à feuille de frêne*.

Le *cormier du Levant à gros fruit jaunâtre*. Ces deux dernieres especes sont si rares, qu'on ne les connoît encore que sur le récit de Tournefort, qui les a trouvées dans le voyage qu'il a fait au Levant.

Le *cormier sauvage* ou *le cormier des oiseleurs*. Cette espece est très-différente de celles qui précedent, sur-tout des sept premieres, qui ne sont que des variétés occasionnées par la différence des climats ou des terreins. Ce *cormier* ne fait pas un si grand arbre que tous les autres: il donne de bien meilleure heure au printems de plus grandes feuilles, & d'une verdure plus tendre & plus agréable. Ses fleurs disposées en ombelle, sont plus blanches, plus hatives, & plus belles; elles ont même une odeur qui est supportable de loin. Il y a encore plus de différence dans le fruit de cet arbre; ce sont des baies d'un rouge vif & jaunâtre, qui se font remarquer en automne: quoiqu'elles soient desagréables au goût, & nuisibles à l'estomac, elles sont si recherchées de quelques oiseaux qui en font leurs délices, que cet arbre les attire, & sert particulierement à les piper. Il croît plus promptement, se multiplie plus aisément, & donne bien plûtôt du fruit. Il résiste dans des climats froids, & jusque dans la Laponie. Il vient dans presque tous les terreins; il se plaît également dans les fonds marécageux, & sur la crête des montagnes. On peut même tirer quelque parti de cet arbre pour l'agrément: il montre tout des premiers, & dès le mois de Mars, une verdure complette, qui jointe à ses fleurs en grands ombelles qui paroissent à la fin d'Avril, & à la belle apparence de ses fruits en automne, doit lui mériter d'avoir place dans les plus jolis bosquets.

On peut le multiplier de graines qu'il faut semer au mois d'Octobre, & qui leveront au printems suivant; ou bien par sa greffe, que j'ai vû réussir parfaitement sur l'aubepin, si ce n'est que par ce moyen l'arbre ne s'éleve guere qu'à douze ou quinze piés; ce qui est fort au-dessous du volume qu'il peut acquérir lorsqu'il est venu de semence. M. Miller dit en avoir vû dans quelques contrées d'Angleterre qui avoient près de quarante piés de hauteur sur deux piés de diametre, mais que dans d'autres endroits cet arbre ne s'élevoit qu'à vingt piés. Sa tige est menue, fort droite, & d'une belle écorce unie où la couleur fauve domine. Son bois est fort estimé pour le charronnage & pour d'autres usages, parce qu'il est tout de cœur, & presqu'aussi dur que celui du *cormier* ordinaire.

La plûpart des auteurs françois qui ont traité de l'Agriculture, ont souvent donné au *cormier* le nom de *sorbier*, & ont employé ces deux noms indifféremment en traitant du *cormier*. Ne s'entendroit-on pas mieux par la suite si on ne donnoit le nom de *cormier* qu'aux neuf premieres especes que j'ai rapportées, & si on appliquoit particulierement le nom de *sorbier* à la derniere espece, qui se distingue des autres par des différences si sensibles? (c) *nes*, & peut-être toutes, sont orientales: La netteté de la couleur suppose toûjours dans les pierres une pâte fine; celle de la *cornaline* ne differe guere de la pâte de l'agate que par la couleur; & il y a des *cornalines* dont le rouge, quoique vif, est si pâle, qu'on le reconnoît à peine; il est délayé dans cette matiere blanche & laiteuse qui fait la pâte de l'agate, de la calcédoine, de la sardoine, & de la *cornaline*; & lorsque la teinte de rouge est très-foible, il est difficile, & quelquefois impossible, de distinguer si elle est composée de rouge ou d'orangé; & quelquefois la teinte n'est en effet ni rouge ni orangée; de même que dans le spectre solaire il se trouve tel espace qui n'est ni rouge ni orangé, mais qui participe également au rouge & à l'orangé. Il y a donc telle pierre dont la teinte foible est équivoque entre le rouge de la *cornaline* & l'orangé de la sardoine: on ne sait si cette pierre est *cornaline* ou sardoine; & réellement elle n'est ni l'une ni l'autre relativement à ces dénominations; mais on pourroit dire qu'elle seroit l'une & l'autre, puisqu'elle a les caracteres spécifiques de la *cornaline* & de la sardoine à égal degré. *Voyez* SARDOINE.

Ce défaut de la nomenclature est commun à tous les systèmes de distributions méthodiques en histoire naturelle, *voyez* MÉTHODE; aussi les Nomenclateurs sont rarement d'accord ensemble pour l'application des noms; les uns donnent des noms différens à une même chose, les autres réunissent plusieurs choses différentes sous le même nom. Par exemple, la *cornaline* & la sardoine sont deux pierres différentes par la couleur, puisqu'il est certain que l'une est rouge & que l'autre est orangée; & si on ne reconnoissoit pas la différence de couleur pour un caractere spécifique dans les pierres fines, on viendroit à confondre non-seulement la *cornaline* avec la sardoine, mais encore ces deux pierres avec l'agate & la calcedoine, car elles sont toutes de même pâte, & elles ne different les unes des autres, d'une maniere apparente, que par la couleur. Cependant M. Wallerius dans sa *Minéralogie*, fait de l'agate blanche, de l'agate ordinaire, de la calcedoine & de la *cornaline*, quatre especes différentes, tandis qu'il confond la sardoine avec la *cornaline* dans une même espece sous les noms de *carneolus*, *sardion*, *sarda*, *sardus*. Il est évident que le premier appartient à la *cornaline*, & les trois autres à la sardoine; mais cet auteur n'est pas le seul qui ait fait cette équivoque: la plûpart des nomenclateurs ont plus étudié les noms que les choses. Dans la distribution des noms on erre souvent lorsqu'on ne consulte que des descriptions incomplettes, telles que le sont le plus grand nombre de celles que nous avons en histoire naturelle; & la multiplicité des noms pour une même chose, rend toûjours l'application de ces noms très-difficile & fort incertaine, même pour ceux qui connoissent parfaitement les choses. L'ouvrage de M. Wallerius étoit très-pénible & supposoit une grande érudition pour rassembler tous les noms synonymes que les anciens, & même les modernes, ont donné à chacun des minéraux en particulier. Ce travail sera très-utile & épargnera bien des recherches aux Naturalistes; mais nous en étions privés avant que M. le baron d'Holbach eût pris la peine de traduire de l'allemand en françois le livre de M. Wallerius, *Minéralogie ou description générale des substances du regne minéral*, &c. *Paris*, 1753. 2. vol. *in-8°.* M. d'Holbach a fait plus, il a ajouté les noms françois aux noms grecs, latins, *&c.* il faut s'être occupé des détails de l'histoire naturelle, pour connoître toute l'utilité de cette nomenclature françoise, & pour sentir toute la difficulté qu'il y avoit à l'établir. Il a fallu suppléer des noms qui manquoient dans notre langue, & déterminer la signification & les acceptions de ceux dont on ne connoissoit que les sons. Ce travail ne peut être que le fruit d'une grande connoissance des minéraux, & d'un zele constant & éclairé pour l'avancement de la Minéralogie.

Cornaline onyce, *cornaline œillée*, *cornaline herborisée*. Les caracteres & les différences de ces especes de *cornalines* sont les mêmes que dans l'agate, en supposant le rouge vif & toutes ses nuances sur un fond blanc ou blanchâtre. La *cornaline* herborisée est plus belle & plus estimée que l'agate herborisée; parce que le rouge vif sur un fond blanc a plus d'éclat que le noir; d'ailleurs les différentes teintes de rouge sont fort agréables dans les *cornalines* herborisées. Il arrive quelquefois que la matiere étrangere qui forme les ramifications, a plus d'épaisseur dans le tronc & dans le corps des tiges de ces especes de branchages qu'à leurs sommets, alors le degré de couleur est proportionné à l'épaisseur de la matiere colorante; ainsi le tronc & le corps des tiges des ramifications est d'un rouge brun, & même tirant sur le noir, tandis que les sommets, c'est-à-dire les extrémités des rameaux sont d'une couleur roussâtre, & même d'un rouge vif. Les gens qui aiment le merveilleux s'imaginent reconnoître par cette différence de couleur au sommet des ramifications, les fleurs de la petite mousse ou de la petite plante qu'ils supposent être dans la pierre.

Les *cornalines* servent aux mêmes usages & se trouvent dans les mêmes endroits que les agates orientales. *Voyez* AGATE, PIERRES FINES. (*I*)

* CORNARISTES, s. m. pl. (*Hist. ecclés.*) disciples de Theodore Cornhert, enthousiaste, hérétique & secrétaire des états de Hollande. On peut dire de cet homme, *factus est sagittarius, & manus ejus contrà omnes*: il sembloit que sa crainte fût de n'être pas persecuté. Il n'étoit d'accord avec aucun religionnaire. Il écrivoit & disputoit en même tems & contre les Catholiques, & contre les Luthériens, & contre les Calvinistes. Il prétendoit que toutes les communions avoient grand besoin d'une réforme; mais il ajoûtoit que sans une mission soutenue par des miracles, personne n'étoit en droit de s'en mêler, les miracles étant les seules preuves à la portée de tout le monde qu'un homme annonce la vérité. Son avis étoit donc qu'en attendant l'homme aux miracles, on se réunît tous sous une forme d'*interim*; qu'on lût aux peuples le texte de la parole de Dieu sans commentaire, & que chacun en pensât comme il lui conviendroit. Il croyoit qu'on pouvoit être bon Chrétien sans être membre d'aucune église visible; aussi ne communiquoit-il avec personne, ce qui étoit fort conséquent dans un homme mécontent de tout le monde. Il se déclara un peu plus ouvertement contre le Calvinisme que contre aucune autre façon de penser. La protection du prince d'Orange mettant sa personne à couvert des violences auxquelles les sectaires qui l'environnoient se seroient portés volontiers, ils furent obligés de s'en tenir aux injures; mais en revanche ils lui en dirent beaucoup, selon l'usage.

CORNE, s. f. (*Hist. nat. des Insect.*) pointe fine, dure, sans articulation, qui sort ordinairement de la tête des insectes.

La Nature a donné des *cornes* dures à quelques insectes, tout comme elle en a donné à divers quadrupedes. Ces *cornes* different des antennes, en ce qu'elles n'ont point d'articulations. Plusieurs insectes n'ont qu'une *corne* qui est placée sur la tête & s'éleve directement en-haut, ou se recourbe en arriere comme une faucille. Nos Naturalistes en ont donné des figures: mais il y a aussi des insectes qui ont deux *cornes* placées au-devant de la tête, s'étendant vers les côtés, ou s'élevant en ligne droite. Ces *cornes* sont ou courtes, unies, & un peu recourbées en-dedans comme des faucilles, ou elles sont branchues

& cet effort eſt ſoûtenu & anéanti par la réſiſtance du point fixe *B*. Qu'on ôte maintenant le point fixe *B*, & qu'on y ſubſtitue une puiſſance égale & contraire à *A*; je dis que la *corde* demeurera tendue de même: car l'effort de dix livres que fait le point *B*, ſuivant *B A*, ſera ſoûtenu par un effort contraire de la puiſſance *B* ſuivant *B C*. La *corde* reſtera donc tendue, comme elle l'étoit auparavant: donc une *corde A B*, fixe en *B*, eſt tendue par une puiſſance appliquée en *A*, comme elle le feroit, ſi au lieu du point *B*, on ſubſtituoit une puiſſance égale & contraire à la puiſſance *A*. *Voyez* TENSION. (*O*)

CORDES, (*Vibrations des*) *Méchaniq.* Si une *corde* tendue *A B* (*fig. 71. Méchanique.*), eſt frappée en quelqu'un de ſes points, par une puiſſance quelconque, elle s'éloignera juſqu'à une certaine diſtance de la ſituation *A B*, reviendra enſuite, & fera des vibrations comme un pendule qu'on tire de ſon point de repos. Les Géometres ont trouvé les lois de ces vibrations. On ſavoit depuis long-tems par l'expérience & par des raiſonnemens aſſez vagues, que toutes choſes d'ailleurs égales, plus une *corde* étoit tendue, plus ſes vibrations étoient promptes; qu'à égale tenſion, les *cordes* faiſoient leurs vibrations plus ou moins promptement, en même raiſon qu'elles étoient moins ou plus longues; de ſorte que deux *cordes*, par exemple, étant de la même groſſeur, également tendues, & leurs longueurs en raiſon de 1 à 2, la moins longue faiſoit dans le même tems un nombre de vibrations double du nombre des vibrations de l'autre; un nombre triple, ſi le rapport des longueurs étoit celui d'1 à 3, *&c.* M. Taylor célebre géometre Anglois, eſt le premier qui ait démontré les différentes lois des vibrations des cordes avec quelque exactitude, dans ſon ſavant ouvrage intitulé, *methodus incrementorum directa & inverſa*, 1715; & ces mêmes lois ont été démontrées encore depuis par M. Jean Bernoulli dans le *tome II. des mémoires de l'académie impériale de Petersbourg*. On n'attend pas ſans doute de nous que nous rapportions ici les théories de ces illuſtres auteurs, qu'on peut voir dans leurs ouvrages, & qui ne pourroient être à la portée que d'un très-petit nombre de perſonnes. Nous nous contenterons de donner la formule qui en réſulte, & au moyen de laquelle tout homme tant ſoit peu initié dans le calcul pourra connoître facilement les lois des vibrations d'une *corde* tendue.

Avant que d'expoſer ici cette formule, il faut remarquer que la *corde* fait des vibrations en vertu de l'élaſticité que ſa tenſion lui donne. Cette élaſticité fait qu'elle tend à revenir toûjours dans la ſituation rectiligne *A B*; & quand elle eſt arrivée à cette ſituation rectiligne, le mouvement qu'elle a acquis, en y parvenant, la fait repaſſer de l'autre côté, préciſément comme un pendule. *V.* PENDULE.

Or cette force d'élaſticité peut toûjours être comparée à la force d'un poids, puiſqu'on peut imaginer toûjours un poids qui donne à la *corde* la tenſion qu'elle a. Cela poſé, ſi on nomme *L* la longueur de la corde, *M* la maſſe de la *corde* ou la quantité de ſa matiere, *P* la force du reſſort de la *corde*, ou plûtôt un poids qui repréſente la force avec laquelle la *corde* eſt tendue; *D* la longueur d'un pendule donné, par exemple, d'un pendule à ſecondes, *p* le rapport de la circonférence d'un cercle à ſon diametre, le nombre des vibrations faites par la *corde* durant une vibration du pendule donné *D*, ſera exprimé par $p\frac{\sqrt{D \times P}}{\sqrt{L \times M}}$.

De-là il s'enſuit, 1° que ſi les longueurs *L*, & les maſſes *M* de deux *cordes* ſont égales, les nombres de leurs vibrations en tems égaux feront comme $\sqrt{D \times P}$, ou (à cauſe que *D* eſt le même pour tous les deux) comme $\sqrt{P}$, c'eſt-à-dire comme les racines des nombres qui expriment le rapport des tenſions. 2°. Que ſi les tenſions *P* & les longueurs *L* ſont égales, les nombres des vibrations en tems égal feront comme $\frac{1}{\sqrt{M}}$, c'eſt-à-dire en raiſon inverſe des racines des maſſes, & par conſéquent en raiſon inverſe des diametres, ſi les *cordes* ſont de la même matiere. 3°. Que ſi les tenſions *P* ſont les mêmes, & que les *cordes* ſoient de la même matiere & de la même groſſeur, les nombres des vibrations en tems égaux feront en raiſon inverſe des longueurs; car ces nombres de vibrations feront alors comme $\frac{1}{\sqrt{L \times M}}$; or quand les *cordes* ſont de même groſſeur & de même matiere, les maſſes *M* ſont comme les longueurs *L*, dont $\frac{1}{\sqrt{L \times M}}$ eſt alors comme $\frac{1}{\sqrt{LL}}$, ou comme $\frac{1}{L}$.

Il eſt viſible qu'on peut déduire de la formule générale $p\frac{\sqrt{D \times P}}{\sqrt{L \times M}}$, autant de theoremes qu'on voudra ſur les vibrations des *cordes*. Ceux que nous venons d'indiquer ſuffiſent pour montrer la route qui y conduit.

Les mêmes géometres dont nous avons parlé, ne ſe ſont pas contentés de déterminer les vibrations de la *corde* tendue *A B*; ils ont cherché auſſi quelle eſt la figure que prend cette *corde*, en faiſant ſes vibrations; & voici, ſelon eux, quelle eſt la nature de la courbe *A C B* que forme cette *corde*. Soit *D* le point de milieu de *A B*, *C D* la diſtance du point de milieu *C* de la *corde* au point *B*, dans un inſtant quelconque: ayant décrit le quart de cercle *C E* du rayon *C D*, ſoit pris par-tout *F N* à l'arc correſpondant *C M* comme *D B* eſt à l'arc *C E*, le point *N* ſera à la courbe *C B*; deſorte que la courbe *A C B* que forme la *corde* tendue, eſt une courbe connue par les Géometres ſous le nom de *courbe des arcs* ou *compagne de la cycloïde extrêmement allongée. Voy.* COMPAGNE DE LA CYCLOÏDE & TROCHOÏDE.

MM. Taylor & Bernoulli ont déterminé cette courbe d'après la ſuppoſition que tous les points de la *corde* arrivent en même tems à la ſituation rectiligne *A B*. C'eſt ce que l'expérience paroît prouver, du moins autant qu'on peut en juger, en examinant des vibrations qui ſe font preſque toûjours très-promptement. M. Taylor prétend même démontrer, ſans le ſecours de l'expérience, que tous les points de la *corde A C B* doivent arriver en même tems dans la ſituation rectiligne *A B*. Mais dans une diſſertation ſur les vibrations des *cordes* tendues, imprimée parmi les mémoires de l'académie royale des Sciences de Pruſſe, pour l'année 1747, j'ai démontré que M. Taylor s'eſt trompé en cela; & j'ai fait voir de plus, 1° qu'en ſuppoſant que tous les points de la *corde A C B* arrivent en même tems à la ſituation rectiligne *A B*, la *corde A C B* peut prendre une infinité d'autres figures que celle d'une courbe des arcs allongée; 2° qu'en ne ſuppoſant pas que tous les points arrivent en même tems à la ſituation rectiligne, on peut déterminer en général la courbure que doit avoir à chaque inſtant la *corde A B*, en faiſant ſes vibrations. Cependant il eſt bon de remarquer, ce que perſonne n'avoit encore fait, que quelque figure que prenne la *corde A C B*, en faiſant ſes vibrations, le nombre de ces vibrations dans un tems donné doit toûjours être le même, pourvû que ſes points arrivent en même tems à la ſituation rectiligne; c'eſt ce qu'on peut déduire fort aiſément de la théorie dont nous venons de parler. Je crois donc avoir réſolu le premier, d'une maniere générale, le problème de la figure que doit prendre une *corde* vibrante; M. Euler l'a réſolu après moi, en employant preſque exactement la même méthode, avec cette diffécheval qui a le ventre trop gros, ce qui est un signe de paresse. *Avoir de l'haleine & du fond*, se disent communément des chevaux qu'on employe à courir, quand ils résistent long-tems à cet exercice sans s'essouffler, & qu'ils le peuvent recommencer souvent sans se fatiguer. *Avoir des reins* ou *du rein*, se dit d'un cheval vigoureux, ou de celui dont les reins se font sentir au cavalier, parce qu'ils ont des mouvemens trop durs & trops secs. *Avoir le nez au vent*, se dit d'un cheval qui leve toûjours le nez en-haut; c'est un défaut qui provient souvent de ce que le cheval ayant les os de la ganache serrés, a de la peine à bien placer sa tête: ce défaut vient aussi quelquefois de ce qu'il a la bouche égarée, c'est-à-dire dereglée. *Avoir l'éperon fin*, se dit d'un cheval fort sensible à l'éperon, & qui s'en apperçoit pour peu qu'on l'approche. *Avoir de la tenue à cheval*, se dit du cavalier qui y est ferme & ne se déplace point, quelques mouvemens irréguliers que le cheval fasse. *Avoir du vent*, se dit d'un cheval poussif. (*V*)

CORPS DE RANG, *terme de Perruquier*; ce sont des tresses qui se cousent au-dessus des tournans, en allant depuis les temples jusqu'à la nuque. *Voyez l'art.* PERRUQUE.

CORPS, (*Manufact. en soie.*) c'est l'assemblage de toutes les mailles attachées aux arcades. *Voyez* ARCADES & VELOURS.

CORPS; c'est, *chez les Tailleurs*, la partie d'un habit qui couvre depuis le cou jusqu'à la ceinture: ainsi ils disent *un corps de pourpoint; doubler un habit dans le corps.*

Quoique nous ayons rapporté un grand nombre d'acceptions différentes du mot *corps*, nous ne nous flatons pas de n'en avoir omis aucune; mais celles qui précedent suffisent pour donner une idée de l'étendue dans la langue, de ce mot qui désigne une chose qui en a tant dans la nature.

CORPULENCE, sub. f. (*Medecine.*) l'état d'une personne trop grasse. *Voyez* CHAIR & GRAISSE.

La *corpulence* revient à ce que les Medecins appellent *obésité*, & qu'on appelle communément *graisse*.

Etmuller la définit une telle augmentation & des membres & du ventre, que les fonctions du corps en sont empêchées, particulierement le mouvement & la respiration.

Boerhaave remarque que la *corpulence* ou l'*obésité* ne consiste pas dans l'augmentation des solides, mais dans leur distension extraordinaire, causée par l'abondance des humeurs qu'ils contiennent. *Voyez* SOLIDE, *&c.*

La *corpulence* ou la *graisse* vient d'un sang loüable, abondant, huileux, doux, contenant moins de sel que l'ordinaire.

Une telle constitution du sang n'occasionne qu'une foible fermentation, il s'en fait plus qu'il ne s'en dissipe; la lymphe qui paroît la matiere propre de la nutrition, garde plus long-tems sa consistance visqueuse; & par ce moyen adhere en plus grande quantité aux différentes parties du corps. Ajoûtez qu'il y a plus de graisse séparée du sang, qu'il ne s'en peut déposer naturellement dans les cellules adipeuses; de-là le corps grossit considérablement, & les parties s'étendent quelquefois jusqu'à un volume monstrueux.

La *corpulence* est occasionnée par tout ce qui tempere & adoucit le sang, & qui le rend moins acide & moins salin; tel est le manque d'exercice & de mouvement, une vie indolente, trop de sommeil, des alimens fort nourrissans, *&c.* On la prévient & on la guérit par les causes contraires, & particulierement par l'usage de boissons & d'alimens salins & acides.

La *corpulence* est la cause de plusieurs maladies, particulierement de l'apoplexie; elle passoit pour infâme parmi les Lacédémoniens.

Etmuller affirme qu'il n'y a point de meilleur remede contre une graisse excessive, que le vinaigre squillitique. Borelli recommande de mâcher du tabac, ce dont Etmuller dissuade, de peur que cela ne mene à la consomption. Sennert fait mention d'un homme qui pesoit 600 livres, & d'une fille de 36 ans qui en pesoit 450. On dit que Chiapin Vitellis marquis de Cerona, général Espagnol, très-connu de son tems pour sa *corpulence* excessive, se réduisit, en bûvant du vinaigre, à un tel degré de maigreur, qu'il pouvoit tourner sa peau plusieurs fois autour de lui: on peut douter de ce dernier fait. *Chambers.*

CORPUSCULAIRE, adj. (*Physique.*) c'est ainsi qu'on appelle cette physique qui cherche la raison des phénomenes dans la configuration, la disposition, & le mouvement des parties des corps. En voici une idée un peu plus étendue. La physique *corpusculaire* suppose que le corps n'est autre chose qu'une masse étendue, & n'y reconnoît rien que ce qui est renfermé dans cette idée, c'est-à-dire une certaine grandeur jointe à la divisibilité des parties, où l'on remarque une figure, une certaine situation, du mouvement & du repos, qui sont des modes de la substance étendue. Par-là on prétend pouvoir rendre raison des propriétés de tous les corps, sans avoir recours à aucune forme substantielle, ni à aucune qualité qui soit distincte de ce qui résulte de l'étendue, de la divisibilité, de la figure, de la situation, du mouvement, & du repos. Cette physique ne reconnoît aucunes especes intentionnelles, ni aucuns écoulemens par le moyen desquels on apperçoive les objets. Les qualités sensibles de la lumiere, des couleurs, du chaud, du froid, des saveurs, ne sont dans les corps que la disposition des particules dont ils se trouvent composés, & en nous, que des sensations de notre ame, causées par l'ébranlement des organes.

Ce sont-là les opinions de Descartes, mais il a des précurseurs dans l'antiquité.

Leucippe & Démocrite furent les premiers qui enseignerent dans la Grece la physique *corpusculaire*; Epicure l'apprit d'eux, & la perfectionna tellement qu'à la fin elle prit son nom, & qu'on l'appella *la philosophie d'Epicure.*

Il y a eu divers philosophes, qui, sans suivre l'athéisme de Démocrite, soutenoient que toutes choses étoient composées de corpuscules, comme Ecphantus, Heraclide, Asclepiade, & Métrodore de Chio. En général tous les Atomistes qui ont vêcu avant Démocrite & Leucippe, ont joint la créance d'une divinité avec la doctrine des atomes; de sorte qu'on peut dire d'eux ce que Sidoine Apollinaire a dit d'Arcésilas:

> *Post hos, Arcesilas, divinâ mente paratam*
> *Conjicit hanc molem, confectam partibus illis*
> *Quas atomos vocat ipse leves.*

Les anciens considérant l'idée qu'ils avoient de l'ame & ce qu'ils connoissoient dans le corps, trouvoient qu'ils pouvoient concevoir distinctement deux choses, qui sont les principales de tout ce qu'il y a dans l'univers. L'une est la matiere, qu'ils regardoient comme incapable de soi-même d'agir; & l'autre est une faculté agissante. *Duo quærenda sunt*, dit Cicéron, *unum quæ materia sit ex quâ quæque res efficiatur, alterum quæ res sit quæ quidque efficiat.* On prouve la même chose par Séneque & par l'auteur du livre *de placitis philosophorum*, qui est parmi les œuvres de Plutarque.

Bien loin que la philosophie *corpusculaire* mene à l'athéisme, elle conduit au contraire à reconnoître des êtres distincts de la matiere. En effet, la physique *corpusculaire* n'attribue rien au corps que ce qui gereux, & qu'il faut éviter. S'il ne naît de ce badinage qu'une diſtenſion légere, & de la roideur dans le *cou*, il faut le frotter avec des huiles nerveuſes, & l'entourer d'un linge trempé dans ces huiles; s'il arrive de la diſlocation, il faut recourir promptement au ſecours de l'art.

Des prognoſtics au ſujet du cou. L'examen du *cou* n'eſt point indifférent dans la pratique de la Medecine; on en peut tirer des prognoſtics utiles, & j'en vais donner quelques exemples.

1°. La couleur du *cou* rouge, livide, noire, ſans fievre ni accidens, indique dans le malade les maux auxquels il eſt ſujet, & demande l'application des topiques. Les tumeurs qui ſe forment extérieurement, & qui viennent de l'intérieur par métaſtaſe, ſont communément un bon ſigne.

2°. Une pulſation viſible, fréquente, & forte des carotides, dans les fievres & les maladies aiguës, annonce de violens maux de tête, le délire, la phrénéſie, les convulſions, s'il ne ſurvient point d'hémorrhagie, ou ſi l'on omet de porter au mal des remedes convenables. Ces ſymptomes dans les maladies chroniques, viennent d'ordinaire de la viſcoſité du ſang & des humeurs: dans l'eſquinancie & autres maladies du *cou* & de la gorge, cette pulſation marque de l'embarras dans le cours libre du ſang.

3°. Les douleurs du *cou* dans les maladies aiguës, préſagent des parotides & des douleurs de tête; dans les mélancholiques, un délire prochain. Il faut guérir ces maux d'après la connoiſſance de la cauſe.

4°. Dans les maladies aiguës, la contorſion du *cou* eſt dangereuſe, & déſigne qu'il y a quelque cauſe cachée dans le cerveau qui produit cet effet convulſif ou paralytique. Si cette contorſion naît des muſcles roides, on la traitera par des linimens émolliens, & en étendant par art la partie retirée.

Le torticolis qui naît de la mauvaiſe configuration des vertebres, doit être prévenu dans les commencemens par un bandage, ſans quoi le mal eſt ſans remede; & c'eſt l'ordinaire.

5°. La ſueur froide autour du *cou* ſeulement, prognoſtique la longueur ou le danger dans les maladies aiguës.

6°. Le *cou* long & grêle eſt, choſes égales, un préſage de la phthyſie: la raiſon n'eſt pas difficile à trouver. Quand on rencontre huit vertebres au *cou*, on n'en trouve qu'onze au dos au lieu de douze, & onze côtes de chaque côté. Dans ce cas la longueur du *cou* diminue la cavité de la poitrine; cette cavité eſt moins conſidérable: ainſi le ſang qui circule alors plus difficilement dans le tiſſu pulmonaire, produit plus aiſément les tubercules qui ſe forment dans les poumons, & qui donnent le commencement à la phthyſie, ſuivant les idées de Morton, un des meilleurs auteurs ſur cette matiere; & comme alors la reſpiration eſt moins libre, l'on comprend ſans peine les maladies du poumon qui peuvent naître de cette conformation.

7°. Ceux dont le *cou* eſt fort court, n'ont dans cette partie que ſix vertebres au lieu de ſept; & l'on prétend qu'ils ſont plus ſujets que les autres hommes à l'apoplexie. Cela vient, dit-on, de ce qu'à proportion que le *cou* diminue en longueur, la caiſſe de la poitrine augmente, & par conſéquent la maſſe des poumons. Or quand la maſſe des poumons eſt trop conſidérable, il s'y peut former plus aiſément des engorgemens, qui interrompent la circulation dans la tête & dans les autres parties, puiſque le ſang qui vient au cœur ne peut plus paſſer dans les poumons: d'ailleurs, lorſque le *cou* eſt trop court, le moindre mouvement eſt fort conſidérable dans chaque vertebre; ainſi les arteres vertébrales ſont plus aiſément comprimées. Cependant ces raiſons ne ſont peut-être pas fort ſolides; car il n'eſt pas aſſez ſûr que ceux qui ont le *cou* court ſoient plus ſujets à l'apoplexie que les autres hommes, ou du moins ce fait auroit encore beſoin d'être mieux conſtaté.

8°. Plutarque prétend que le *cou* gros eſt une marque d'orgueil; ce qui pris à la lettre eſt faux: mais il arrive que dans les accès de cette paſſion, le ſang s'arrêtant dans les vaiſſeaux du *cou* par la reſpiration devenue moins libre, rougit, groſſit, tuméfie cette partie. Et c'eſt auſſi là le ſens qu'il faut donner au paſſage de Job dans lequel il caractériſe le ſuperbe, *ch. xv. v. 26.* en diſant: *Superbus armatur pingui cervice*, c'eſt-à-dire, *tumefactâ cervice. Art. de M. le Chevalier* DE JAUCOURT.

COU DE CHAMEAU, (*Jard.*) eſt une eſpece de narciſſe. *Voyez* NARCISSE.

COU DU CHEVAL, (*Manege.*) *voyez* ENCOLURE. Cheval qui a le *cou* roide, *voyez* ROIDE. Plier le *cou* à un cheval, *voy.* PLIER. Mettre la bride ſur le *cou*, c'eſt laiſſer aller un cheval à ſa fantaiſie. (*V*)

* COUARD, ſ. m. (*Œcon. ruſt.*) eſt l'extrémité faite en anſe, par laquelle on applique le manche à la faulx à faucher; on ſerre le *couard* ſur le manche avec des coins & une virole. Le bout du *couard* a un talon recourbé en crochure, pour empêcher la virole de deſcendre trop bas; & la faulx de s'échapper de deſſus le manche, quand on s'en ſert, le crochet du talon embraſſant la partie de la virole à laquelle il correſpond.

COUARD, adj. pris ſubſt. *en termes de Blaſon*, ſe dit d'un lion qui porte ſa queue retrouſſée en-deſſous entre les jambes. (*V*)

COUBAIS, ſ. m. (*Marine.*) c'eſt un bâtiment du Japon, qui ne ſert qu'à naviguer dans les eaux internes. On y met environ quarante rameurs, qui le font avancer avec une très-grande vîteſſe. Ils ſont pour l'ordinaire fort ornés & fort agréables à la vûe. Il y a une chambre à l'avant qui s'éleve au-deſſus du bâtiment, & qui forme comme un petit gaillard. (*Z*)

COUCHANT, adj. pris ſubſt. (*Aſtronom.*) eſt la même choſe que l'*oueſt* ou l'*occident*; c'eſt l'endroit du ciel où le Soleil paroît ſe coucher. Le mot d'*occident* eſt proprement celui que les Aſtronomes employent; le mot d'*oueſt*, celui des marins; & le mot de *couchant* eſt le plus uſité dans le diſcours ordinaire.

Quoique le vrai point du *couchant* change tous les jours ſelon la ſituation du Soleil; cependant on a pris pour point fixe du *couchant*, celui où le Soleil ſe couche aux équinoxes, & qui partage préciſément en deux parties égales le demi-cercle qui eſt entre le midi & le nord. Lorſqu'on eſt tourné vers le midi, on a le *couchant* à ſa droite. Le *couchant d'hyver* ſe trouve entre le midi & le vrai *couchant*, & eſt d'autant plus éloigné du vrai *couchant*, que la déclinaiſon du Soleil & l'élévation du pole ſont plus grandes. Le *couchant d'été* eſt entre le nord & le vrai *couchant*, & d'autant plus éloigné auſſi du vrai *couchant*, que la déclinaiſon du Soleil & l'élévation du pole ſont plus grandes. (*O*)

COUCHANT, adj. (*Ven.*) *Chien couchant*, *voyez l'article* CHIEN.

COUCHART, ſ. m. *terme de Papeterie*, c'eſt le nom que l'on donne à un ouvrier *F*, qui reçoit les formes chargées de pâte des mains de l'ouvrier fabriquant *A*, & qui couche le papier ſur les feutres *G*, en renverſant la forme & appuyant deſſus. Toutes les feuilles ſont couchées alternativement avec les feutres, ſur une groſſe planche qui a deux poignées, qui ſervent à lever le tout pour le mettre ſous la preſſe *H*. *Voyez Pl. VI. de Papeterie.*

COUCHE *ou* COUCHETTE, ſ. f. (*Menuiſerie.*)

fievre maligne, les douleurs aiguës par tout le corps, la tension, l'enflure & l'inflammation du bas-ventre; alors le danger devient beaucoup plus grand, & requiert la guérison de ces divers maux.

Par la mauvaise façon dont on est *couché* dans l'esquinancie, la péripneumonie, la pleurésie, l'empiême, la phthisie, l'asthme; on a lieu de juger que la poitrine, les poumons, & les organes de la respiration sont accablés avec danger: mais il ne faut pas moins craindre la mauvaise maniere d'être *couché* dans le délire, la phrénésie, l'assoupissement, & semblables maladies, parce qu'elles signifient l'action troublée du cerveau.

Dans les maladies aiguës, les fievres ardentes continues, dans l'inflammation, dans la grande foiblesse; la maniere d'être *couché* indique des anxiétés dangereuses, ou une métastase fâcheuse dans les parties internes, comme il arrive quelquefois dans la rougeole, la petite vérole, & le pourpre.

Lorsque le malade, dans les maux qu'on vient de détailler, demeure *couché* sur le dos, dort continuellement la bouche ouverte, les jambes courbées & entrelacées, ou ne dort point dans cette posture, que la respiration est en même tems empêchée, c'est un fort mauvais signe: l'ouverture seule de la bouche désigne alors une résolution particuliere dans les muscles de la mâchoire inférieure, & un grand affaissement dans toute la machine.

Si le malade se tient *couché* les jambes découvertes, sans ressentir de chaleur violente, s'il jette ses bras, son corps, & ses jambes de côté & d'autre, ou qu'il se *couche* sur le ventre contre son ordinaire; ces signes présagent de l'inflammation dans quelque partie du bas-ventre, une fievre interne, ou le délire.

Quand le malade repose sur le dos, avec les bras & les jambes étendues, ou extrèmement retirées, la tête renversée sur l'oreiller, le menton élevé ou entierement panché, les yeux hagards, & les extrémités froides; tous ces symptomes réunis annoncent une mort prochaine.

Ainsi, suivant la connoissance des causes qui produisent dans le malade les diverses postures qu'il tient étant *couché*, & l'examen réitéré que le medecin donne à ces causes & à ces postures, il peut presque prédire les convulsions, l'hémorrhagie, le sphacele, l'accouchement, l'avortement, le délire, les crises prochaines, la mort. Mais cette science du prognostic est le fruit du génie & du talent de l'observation; deux qualités rares. *Article de M. le Chevalier* DE JAUCOURT.

COUCHÉ, adj. *en termes de Blason*, se dit du cerf, du chien, du lion, & autres animaux.

Caminga, au pays de Frise, d'or au cerf *couché* de gueules, accompagné de trois peignes. (*V*)

COUCHÉ, s. m. (*Brodeur.*) point de broderie qui se fait en cousant avec de la soie, l'or, ou l'argent, que l'on devide de dessus la broche à mesure qu'on les employe.

COUCHÉ, adj. se dit, *chez les ouvriers en soie*, d'un arrangement convenable de la trame dans l'ouvrage. Pour que la soie soit bien *couchée*, il faut qu'elle ne soit point tortillée, lâche, ou inégalement placée entre les fils de chaîne; précautions nécessaires à la perfection de l'ouvrage.

COUCHÉ, (*Géog. mod.*) petite ville de France dans le Poitou, sur une petite riviere qui se jette dans le Ciain.

COUCHER, v. act. (*Gram. Art méch.*) c'est étendre ou poser à terre, ou sur une surface, un corps selon la plus grande de ses dimensions, ou peut-être selon celle qui est verticale, quand il est droit. Un corps *couché* est incliné ou panché le plus qu'il est possible.

COUCHER, *en Astronomie*, est le moment où le soleil, une étoile ou une planete disparoît; ou se cache sous l'horison. *Voyez* COUCHANT & LEVER.

Comme la réfraction éleve les astres, & nous les fait paroître plus hauts qu'ils ne sont réellement, le soleil & les étoiles nous paroissent encore sur l'horison, lorsqu'ils sont réellement dessous; ainsi la réfraction fait que les astres nous paroissent se *coucher* un peu plûtard qu'ils ne sont réellement, & au contraire se lever un peu plûtôt. *Voyez* REFRACTION.

Les astronomes & les poëtes distinguent trois sortes de *coucher* des étoiles, le cosmique, l'achronyque, & l'héliaque. Le premier, quand l'étoile se *couche* en même tems que le soleil, *voyez* COSMIQUE: le second, quand l'étoile se *couche* en même tems que le soleil se leve, *voyez* ACHRONYQUE: & le troisieme, quand l'étoile se perd dans les rayons du soleil, *voyez* HÉLIAQUE. Pour trouver par le globe le tems auquel le soleil & les étoiles se *couchent*, *voyez* GLOBE. (*O*)

COUCHER (*Jurisp.*) Ce terme est usité dans les comptes; on dit *coucher une somme* ou *article en recette, dépense & reprise*, ou *pour mémoire*; c'est-à-dire *l'employer* ou *comprendre dans le compte.* (*A*)

COUCHER LA PASTE, *en Boulangerie*; c'est la mettre dans des toiles ou dans des bannes, pour la faire gonfler & revenir: on la laisse dans ces toiles environ une heure, après quoi on l'enfourne.

COUCHER D'ASSIETE, *en terme de Doreur sur bois*; c'est *coucher* une couleur rougeâtre sur une piece déjà reparée, pour la préparer à recevoir l'or.

COUCHER, *en terme d'Evantailliste*; c'est étendre la premiere couleur sur le papier, pour le rendre susceptible de toutes les autres couleurs dont on voudra le peindre.

COUCHER, *en Jardinage*, se dit d'une branche qu'on étend par terre pour faire des marcottes.

COUCHER, (*Man.*) *Se coucher sur les voltes*; c'est lorsque le cheval a le cou plié en dehors, & porte la tête & la croupe hors la volte; comme lorsqu'en maniant à droite, il a le corps plié & courbé comme s'il alloit à gauche. *Se coucher sur les voltes* est autre chose que *volte renversée*, & se dit d'un cheval qui en tournant au galop ou aux voltes, panche tout le corps du côté qu'il tourne. *Voyez* VOLTE. (*V*)

COUCHER L'OR, (*Reliure.*) Cela se fait en tenant de la main droite le compas avec lequel on a pris l'or, & de la main gauche le pinceau ou blanc d'œuf, dont on fait d'abord une couche sur la tranche, puis on applique l'or. *Voyez Pl. II. fig. A.*

On prend aussi l'or destiné à mettre sur le dos des livres, tant sur les nerfs que dans les entre-nerfs, avec une carte écorchée de la largeur de l'entre-nerf; & de même pour les plats où l'on veut mettre des dentelles. *Pl. II. fig. D de la Reliure. Voyez* DORURE.

COUCHER, v. act. (*Manufacture en laine.*) C'est sur un drap tondu à fin, ranger le poil, soit avec la tuile, soit avec la brosse, soit avec le cardinal. *Voyez l'art.* DRAPERIE.

COUCHIS, s. m. c'est, *en Architecture*, la forme de sable d'environ un pié d'épais, qu'on met sur les madriers d'un pont de bois, pour y asseoir le pavé, en latin *statumen*, & en général toute *couche* sur laquelle on doit asseoir ou établir une aire ou parement de quelque matiere que ce soit. (*P*)

COUCHOIR, s. m. (*Reliure.*) Les Relieurs-Doreurs appellent *couchoir*, l'instrument dont ils se servent pour appliquer l'or en feuille sur les livres; il y en a de deux sortes, l'un pour les bords, & l'autre pour les armes.

Celui pour les bords est une regle de bois, mince, polie, & longue d'environ neuf à dix pouces, arrondie sur les longueurs, & s'allongeant par les

COULER, se dit particulierement du verjus, du chasselas, & de la vigne, lorsque le suc contenu dans le fruit s'en échappe par quelque accident de la saison, qui nuit toûjours à l'abondance.

COULER LE BOUTON, (*Man.*) *voyez* BOUTON. Le maître d'académie dit quelquefois à l'écolier, quand il galoppe autour du manege, *coulez, coulez*; ce qui veut dire, *ne retenez pas tant votre cheval, & allez un peu plus vîte*. Un cheval qui *coule* au galop, est celui qui va au galop uni, ou qui avance. *Voyez* GALOP.

COULERESSE, adj. f. pris subst. *en termes de Rafineur*, est un grand bassin demi-circulaire, percé de trous d'un demi-pouce de diametre, & garni de deux mains de fer qui le soûtiennent sur un brancard exprès. Il doit y en avoir deux, l'un à passer la terre, & l'autre le sucre. *Voyez* TERRE & PASSER.

COULETAGE, s. m. (*Jurispr.*) dans la coûtume de Lille paroît être synonyme de *courtage*; l'*article 66* de cette coûtume dit que pour venditions, droit de *couletage* n'est dû. M. de Ragneau en son *glossaire*, prétend que ce droit est la même chose que celui de *tonlieu*, de *maille*, & de *vendition*; que c'est une collecte d'un denier ou obole qui se perçoit en quelques lieux sur toutes les marchandises que l'on vend & achete, ensorte que *couletage* seroit dit par corruption de *collectage* ou *collecte*. *Voyez ci-après* COULETIER; Galland, *du franc-aleu, pag. 80. derniere édition*; Cujas, *observ. liv. XVI. cap. xxiij.* (*A*)

COULETIER *ou* COULTIER, s. m. (*Jurisprud.*) à Lille signifie *courtier*. *Voyez ci-devant* COULETAGE. (*A*)

COULETTE, s. f. (*Rubannier.*) c'est une petite broche de fer menue & courte, emmanchée le plus souvent dans un vieux rochet qui ne pouvoit plus servir, ou dans quelque autre manche. La *coulette* sert à mettre dans un rochet de soie ou fil, que l'on veut survuider sur un autre. Ce rochet peut tourner sur la *coulette* à mesure qu'il se déroule; on la tient droite dans la main gauche, pendant que la main droite fait tourner le rochet sur lequel on devide.

COULEUR, s. f. (*Physiq.*) suivant les Physiciens est une propriété de la lumiere, par laquelle elle produit, selon les différentes configurations & vîtesses de ses particules, des vibrations dans le nerf optique, qui étant propagées jusqu'au *sensorium*, affectent l'ame de différentes sensations. *Voyez* LUMIERE.

La *couleur* peut être encore définie une sensation de l'ame excitée par l'action de la lumiere sur la retine, & différente suivant le degré de réfrangibilité de la lumiere & la vîtesse ou la grandeur de ses parties. *Voyez* SENSATION.

On trouvera les propriétés de la lumiere à l'*article* LUMIERE.

Le mot *couleur*, à proprement parler, peut être envisagé de quatre manieres différentes; ou en tant qu'il désigne une disposition & affection particuliere de la lumiere, c'est-à-dire des corpuscules qui la constituent; ou en tant qu'il désigne une disposition particuliere des corps physiques, à nous affecter de telle ou telle espece de lumiere; ou en tant qu'il désigne l'ébranlement produit dans l'organe par tels ou tels corpuscules lumineux; ou en tant enfin qu'il marque la sensation particuliere qui est la suite de cet ébranlement.

C'est dans ce dernier sens que le mot *couleur* se prend ordinairement; & il est très-évident que le mot *couleur* pris en ce sens, ne désigne aucune propriété du corps, mais seulement une modification de notre ame; que la blancheur, par exemple, la rougeur, *&c.* n'existent que dans nous, & nullement dans les corps auxquels nous les rapportons néanmoins par une habitude prise dès notre enfance: c'est une chose très-singuliere & digne de l'attention des Métaphysiciens, que ce penchant que nous avons à rapporter à une substance matérielle & divisible ce qui appartient réellement à une substance spirituelle & simple; & rien n'est peut-être plus extraordinaire dans les opérations de notre ame, que de la voir transporter hors d'elle-même & étendre pour ainsi dire ses sensations sur une substance à laquelle elles ne peuvent appartenir. Quoi qu'il en soit, nous n'envisagerons guere dans cet article le mot *couleur*, en tant qu'il désigne une sensation de notre ame. Tout ce que nous pourrions dire sur cet article, dépend des lois de l'union de l'ame & du corps, qui nous sont inconnues. Nous dirons seulement deux mots sur une question que plusieurs philosophes ont proposée, savoir si tous les hommes voyent le même objet de la même *couleur*. Il y a apparence qu'oüi; cependant on ne démontrera jamais que ce que j'appelle *rouge*, ne soit pas verd pour un autre. Il est au reste assez vraissemblable que le même objet ne paroît pas à tous les hommes d'une *couleur* également vive, comme il est assez vraissemblable que le même objet ne paroît pas également grand à tous les hommes. Cela vient de ce que nos organes, sans différer beaucoup entre eux, ont néanmoins un certain degré de différence dans leur force, leur sensibilité, *&c.* Mais en voilà assez sur cet article: venons à la *couleur* en tant qu'elle est une propriété de la lumiere & des corps qui la renvoyent.

Il y a de grandes différences d'opinions sur les *couleurs* entre les anciens & les modernes, & même entre les différentes sectes des Philosophes d'aujourd'hui. Suivant l'opinion d'Aristote, qui étoit celle qu'on suivoit autrefois, on regardoit la *couleur* comme une qualité résidante dans les corps colorés, & indépendante de la lumiere. *Voyez* QUALITÉ.

Les Cartésiens n'ont point été satisfaits de cette définition; ils ont dit que puisque le corps coloré n'étoit pas immédiatement appliqué à l'organe de la vûe pour produire la sensation de la *couleur*, & qu'aucun corps ne sauroit agir sur nos sens que par un contact immédiat; il falloit donc que les corps colorés ne contribuassent à la *sensation de la couleur*, que par le moyen de quelque milieu, lequel étant mis en mouvement par leur action, transmettoit cette action jusqu'à l'organe de la vûe.

Ils ajoûtent que puisque les corps n'affectent point l'organe de la vûe dans l'obscurité, il faut que le sentiment de la *couleur* soit seulement occasionné par la lumiere qui met l'organe en mouvement, & que les corps colorés ne doivent être considérés que comme des corps qui réfléchissent la lumiere avec certaines modifications: la différence des *couleurs* venant de la différente texture des parties des corps qui les rend propres à donner telle ou telle modification à la lumiere. Mais c'est sur-tout à M. Newton que nous devons la vraie théorie des *couleurs*, celle qui est fondée sur des expériences sûres, & qui donne l'explication de tous les phénomenes. Voici en quoi consiste cette théorie.

L'expérience fait juger que les rayons de lumiere sont composés de particules dont les masses sont différentes entre elles; du moins quelques-unes de ces parties, comme on ne sauroit guere en douter, ont beaucoup plus de vîtesse que les autres: car lorsque l'on reçoit dans une chambre obscure un rayon de lumiere *FE* (*Pl. d'Optiq. fig. 5.*) sur une surface réfringente *AD*, ce rayon ne se réfracte pas entierement en *L*, mais il se divise & se répand pour ainsi dire en plusieurs autres rayons, dont les uns sont réfractés en *L*, & les autres depuis *L* jusqu'en *G*; ensorte que les particules qui ont le moins de vîtesse, sont celles que l'action de la surface réfringente détourne le plus facilement de leur chemin rectiligne pour connues des corps électriques & non électriques par eux-mêmes, on pouvoit satisfaire aux trois premieres questions que nous nous étions proposées, nous tâcherons de montrer de même par rapport à la quatrieme, & la plus intéressante sur l'étendue du circuit ou cercle faisant la communication de la surface extérieure de la bouteille avec le conducteur, que si cette étendue va beaucoup au-delà de ce que l'on pourroit croire d'abord, ce n'est encore qu'une suite de ces mêmes propriétés.

Nous avons dit qu'en même tems que l'on tire l'étincelle du conducteur, ou ce qui revient au même, du crochet de la bouteille, elle pompe le fluide électrique des corps qui la touchent, ces deux effets étant instantanés, ils doivent donc se faire sentir dans le même tems aux deux extrémités de la chaîne quelle que soit son étendue; c'est-à-dire qu'en la supposant formée par plusieurs personnes se tenant toutes par la main, & dont la premiere tienne la bouteille, & la derniere tire l'étincelle, elles ressentiront l'une & l'autre une secousse en même tems, l'une dans la partie qui tient la bouteille, & l'autre dans celle qui tire l'étincelle, soit que le nombre des personnes entre deux soit grand ou petit. Or comme on a vû que lorsqu'une personne tire une étincelle en pressant legerement la main d'une autre, elles ressentent l'une & l'autre une douleur dans l'endroit où elles se touchent, produite par l'électricité qui passe de la premiere à la seconde, *&c.* lors donc que la derniere personne de la chaîne tire l'étincelle, dans l'instant même le fluide électrique qu'elle a acquis, passe dans la personne dont elle tient la main: il en est de même de celle-ci à la troisieme, jusqu'à celle qui tient la bouteille; de même celle-ci tire du fluide électrique de celle qui la touche, celle-ci de la troisieme, *&c.* jusqu'à celle qui tire l'étincelle. Ce double effet doit donc se faire sentir dans un instant d'un bout à l'autre de la chaîne; les personnes qui la composent doivent donc être toutes frappées, & en même tems quel que soit leur nombre. Ainsi l'on voit que par la nature des choses cet effet semble devoir se transmettre à des distances infinies, & instantanément tant que la continuité n'est pas interrompue.

M. l'abbé Nolet est le premier qui ait pensé à faire faire cette expérience à plusieurs personnes tout-à-la-fois; dans sa nouveauté, il la fit, le Roi étant présent, dans la grande galerie de Versailles, avec 240 personnes auxquels se joignirent tous les seigneurs qui vinrent avec sa Majesté. Comme cette expérience est du genre des choses, ainsi que nous l'avons dit au commencement de cet article, dont on ne peut avoir d'idée qu'autant qu'on les éprouve soi-même, peu de tems après le Roi curieux de savoir ce qui en étoit par lui-même, vint dans le cabinet des médailles où étoient les instrumens de cet académicien, & là fit l'expérience plusieurs fois avec des personnes de sa cour. Quelque tems après M. le Monnier le medecin la fit dans le clos des Chartreux, en faisant partie d'un cercle formé par deux fils-de-fer chacun de 95 toises de long; & il remarqua qu'elle étoit instantanée. M. Watson & quelques membres de la société royale de Londres, ont fait aussi des expériences très-curieuses à ce sujet, qui seroient trop longues à rapporter, mais par lesquelles il paroît que l'étendue du cercle électrique ayant quatre milles, l'expérience a encore parfaitement réussi, & s'est fait sentir instantanément dans tous les points de cette vaste étendue. Ce qu'il y a de plus singulier dans cette expérience, c'est que quoiqu'à dessein ils eussent interrompu la chaîne pendant l'espace de deux milles, ensorte que la commotion ne pouvoit se transmettre de l'observateur qui étoit à l'extrémité d'un fil-de-fer à un autre observateur qui en étoit éloigné de deux milles, que par le terrein; cela n'empêcha pas, comme nous venons de le dire, l'expérience de réussir. Enfin les expériences du même genre que fit en 1749 M. Jallabert, sont trop singulieres pour que je ne les rapporte pas ici. M. l'abbé Nolet en fait mention dans ses lettres, *page* 202. « J'avois établi (c'est M. Jallabert qui parle) une » machine électrique dans une galerie située sur le » Rhone, deux cents cinquante piés environ au-des» sous de notre machine hydraulique: un matras des» tiné aux expériences de la commotion, fut sus» pendu à une barre de fer électrisée immédiatement » par un globe de verre, & du culot de ce matras » pendoit un fil-de-fer, qui plongeoit dans le Rhone » de la profondeur de quelques lignes: des fils de fer » attachés à la barre, & soûtenus par des cordons de » soie, venoient aboutir auprès de quelques fontai» nes publiques. Le globe étant frotté, on tiroit de » ces fils-de-fer, en approchant la main, des étincel» les qui causoient la sensation d'une legere piquûre; » mais si quelqu'un communiquant d'une main à l'eau » de quelqu'une des fontaines, présentoit l'autre au » fil-de-fer qui y aboutissoit, il éprouvoit une forte » commotion, *&c.* » Il est à remarquer que les eaux qu'éleve cette machine hydraulique, sont portées dans un réservoir à plus de mille quatre cents piés de cette machine, élevé de 131 piés sur le niveau du Rhone, & que de ce réservoir elles se distribuent dans les différens quartiers de la ville.

Nous avons considéré dans tout cet article l'expérience du *coup foudroyant* d'après la plûpart de ceux qui en ont écrit, sous un seul point de vûe, c'est-à-dire comme une expérience singuliere de l'électricité par laquelle on peut imprimer des secousses violentes à nos corps, secousses avec lesquelles on a déja tué quelques petits oiseaux, & jusqu'à des poulets, si nous en croyons M. Franklin. Mais si nous l'avons fait, ce n'a été que pour nous conformer à l'usage reçu; car cette maniere de l'envisager est trop particuliere, la commotion violente qu'elle nous fait éprouver n'étant qu'un cas particulier des effets qu'elle produit. En effet, on voit que dans cette expérience le fluide ou feu électrique étant emporté rapidement du crochet de la bouteille vers son ventre, ce feu peut par-là produire beaucoup d'autres effets. C'est aussi ce que nous a fait voir M. Franklin: cet habile physicien nous a montré qu'on pouvoit par son moyen percer des cartes, du papier, *&c.* enflammer de la poudre, & faire une espece de fusion froide des métaux. Voici comment on s'y prend à-peu-près pour faire ces expériences: ayez un grand carreau de verre doré des deux côtés, avec des marges d'un pouce ou plus, comme nous l'avons dit, jusqu'où la dorure ne s'étende pas: l'ayant posé horisontalement, on le fait communiquer par-dessous avec le conducteur, ensorte que ce soit sa surface inférieure qui reçoive l'électricité: ensuite on le charge bien, en mettant de tems en tems les mains sur la surface supérieure, pour faire communiquer cette surface avec le plancher: comme nous avons dit que cela étoit nécessaire lorsque le carreau est bien chargé, si l'on veut percer des cartes, par exemple, on les pose dessus, & prenant une espece de C de fer dont les deux bouts sont retournés en-dehors & forment des especes d'anneaux, on le met d'un bout sur ces cartes, & de l'autre on l'approche; on tire une étincelle du conducteur, dans l'instant le fluide par l'extrème vîtesse avec laquelle il est emporté, les perce. Si l'on veut faire la fusion froide des métaux, ayant deux lames de verre d'une certaine épaisseur, de trois pouces de long ou environ, & d'un de large; placez entre ces lames au milieu d'un bout à l'autre, une feuille de métal quelconque, comme d'or, de cuivre, *&c.* fort étroite, n'ayant n'ayant guere qu'une ligne de largeur : ceci fait, serrez-les fortement l'une contre l'autre avec du cordonnet de soie ; plus elles seront serrées, mieux l'expérience réussira : posez-les ensuite au milieu du carreau de verre, & faites communiquer l'un des bouts de la feuille d'or (qui pour cet effet doit déborder par ses deux extrémités) avec la dorure du carreau, & l'autre avec quelque plaque ou morceau de métal, que vous mettrez sur un morceau de verre posé dessus l'ayant bien chargé, comme on vient de le dire : prenez ensuite le *C* de fer dont nous avons parlé ; & après l'avoir appliqué sur le morceau de métal, tirez une étincelle du conducteur : si vous desserrez le cordon, & que vous regardiez vos lames, vous y verrez dans différens endroits des taches rougeâtres, produites par l'or qui y a été comme comprimé dans l'explosion, ou dans l'instant que le carreau s'est déchargé. Ces taches sont parfaitement égales sur chacune de ces lames, ensorte que l'une est toûjours la contre-épreuve de l'autre, & si adhérentes que l'eau régale ni aucun mordant ne peut les enlever ; quelquefois le choc est si grand, lorsque l'électricité est très-forte, qu'elles se brisent en mille parties.

Après avoir parlé de l'expérience du *coup foudroyant* en général, en avoir fait voir les causes & montré les différens moyens de le varier, il ne me reste plus qu'à parler de son application à la Medecine.

Je souhaiterois bien pouvoir donner ici une longue liste des bons effets qu'elle a produits ; mais malheureusement je suis contraint d'avoüer qu'ils sont en très-petit nombre, au moins ceux qu'on peut légitimement attribuer à cette expérience. Je sai qu'on a fait beaucoup de tentatives ; je sai qu'on a vanté le succès de plusieurs, mais ces succès ne sont pas confirmés. Je n'ai pas été moi-même plus heureux ; tout ce que j'ai remarqué de plus constant, c'est que la commotion donnée avec une certaine violence occasionne des sueurs très-fortes aux personnes qui la font, soit par la crainte qu'elle leur cause, soit aussi par l'impression qu'elle fait sur tout leur corps. Cependant on ne doit pas se décourager ; souvent le peu de succès de nos tentatives ne vient que de la maniere dont nous les faisons : peut-être à la vérité que le tems & les expériences nous apprendront, que l'application de celle-ci au corps humain est inutile ; peut-être aussi qu'ils nous en feront découvrir d'heureuses applications auxquelles nous touchons, & dont cependant nous ne nous doutons pas. *Voyez* ÉLECTRICITÉ. (*T*)

COUP DE CROCHET, en *Bâtiment*, est une petite cavité que les Maçons font avec le *crochet*, pour dégager les moulures du plâtre, & que l'on appelle *grain d'orge* dans les profils des corniches de pierre, ou moulures de menuiserie. *Voyez* GRAIN D'ORGE. (*P*)

COUP-D'ŒIL (*le*), *dans l'Art militaire*, est selon M. le chevalier de Folard, l'art de connoître la nature & les différentes situations du pays, où l'on fait & où l'on veut porter la guerre ; les avantages & les desavantages des camps & des postes que l'on veut occuper, comme ceux qui peuvent être favorables ou desavantageux à l'ennemi.

Par la position de nos camps & par les conséquences que nous en tirons, nous jugeons sûrement des desseins présens, & de ceux que nous pouvons avoir par la suite. C'est uniquement par cette connoissance de tout le pays où l'on porte la guerre, qu'un grand capitaine peut prévoir les évenemens de toute une campagne, & s'en rendre pour ainsi dire le maître. Sans le *coup-d'œil* militaire, il est impossible qu'un général puisse éviter de tomber dans une infinité de fautes d'une certaine conséquence.

Philopœmen, un des plus illustres capitaines de la Grece, avoit un *coup-d'œil* admirable. Plutarque nous apprend la méthode dont il se servit pour voir de tout autres yeux que de ceux des autres, la conduite des armées.

« Il écoutoit volontiers, dit cet auteur dans la vie » de ce grand capitaine, les discours & lisoit les trai» tés des Philosophes, non tous, mais seulement ceux » qui pouvoient l'aider à faire des progrès dans la ver» tu. Il aimoit sur-tout à lire les traités d'Evangelus, » qu'on appelle les *tactiques*, c'est-à-dire l'art de ran» ger les troupes en bataille ; & les histoires de la vie » d'Alexandre : car il pensoit qu'il falloit toûjours rap» porter les paroles aux actions, & ne lire que pour » apprendre à agir, à moins qu'on ne veuille lire seu» lement pour passer le tems, & pour se former à un » babil infructueux & inutile. Quand il avoit lû les » préceptes & les regles de Tactique, il ne faisoit » nul cas d'en voir les démonstrations par des plans » sur des planches ; mais il en faisoit l'application » sur les lieux mêmes, & en pleine campagne : car » dans les marches il observoit exactement la posi» tion des lieux hauts & des lieux bas, toutes les » coupures & les irrégularités du terrein, & toutes » les différentes formes de figure que les bataillons » & escadrons sont obligés de subir à cause des ruis» seaux, des ravins, & des défilés, qui les forcent » de se resserrer ou de s'étendre ; & après avoir mé» dité sur cela en lui-même, il en communiquoit » avec ceux qui l'accompagnoient, *&c.* »

C'est un abregé des préceptes qui peuvent former un général au *coup-d'œil*. On peut voir dans le commentaire sur Polybe de M. le chevalier Folard, *tom. I. pag.* 262. le *coup-d'œil réduit en principes & en méthode*. C'est un chapitre des plus instructifs de ce commentaire, & un de ceux dont il paroît qu'un officier destiné à commander les armées peut tirer le plus d'utilité. (*Q*)

COUP PERDU, (*Art milit.*) est un coup de canon tiré de maniere que la bouche du canon est élevée au-dessus de la ligne horisontale, & qu'il n'est pas pointé directement à un but. (*Q*)

COUP DE PARTANCE, (*Marine.*) c'est un coup de canon que le commandant fait tirer sans être chargé à balle, pour avertir les passagers ou autres gens de l'équipage qui sont encore à terre, de se rendre à bord & que le navire va partir. (*Z*)

Coup de canon à l'eau, (*Marine.*) se dit des *coups* de canon qu'un vaisseau reçoit dans la partie qui en est enfoncée dans l'eau, c'est-à-dire au-dessous de sa ligne de flotaison.

Dans un combat, les calfats sont tous prêts avec des plaques de plomb, qu'on applique sur le trou pour boucher le plus promptement qu'il est possible les *coups de canon à l'eau*.

Coup de canon en bois, (*Marine.*) ce sont ceux que reçoit le vaisseau dans sa partie qui est hors de l'eau. (*Z*)

COUP DE VENT, (*Marine.*) se dit lorsque le vent se renforce assez pour obliger de serrer les voiles, & qu'il forme un gros tems ou un orage qui tourmente le vaisseau. (*Z*)

COUP DE MER, (*Marine.*) c'est lorsque la mer est grosse, & que la vague vient frapper avec violence contre le corps du vaisseau. On a vû des *coups de mer* assez forts pour enlever le gouvernail, briser les galeries, & mettre le navire en danger. (*Z*)

COUP DE GOUVERNAIL, (*Marine.*) *donner un coup de gouvernail* ; c'est pousser le gouvernail avec beaucoup de vîtesse à bas-bord ou à stribord. (*Z*)

* COUP, PETITS COUPS, (*bas au métier.*) parties de cette machine, à l'aide desquelles s'exécute une des principales manœuvres dans le travail. Cette

Coupler les chiens, c'est les attacher deux à deux avec un *couple*.

* COUPLE, s. m. *en terme de Blason*, est un bâton d'un demi-pié auquel pendent deux attaches dont on se sert pour coupler les chiens. (*V*)

COUPLÉ, adj. *terme de Blason*, se dit des chiens de chasse liés ensemble, aussi bien que de quelques fruits.

Philippe de Billy, à Paris, d'argent au chevron de gueules accompagné de trois glands & de trois olives de synople, un gland & une olive *couplés* & liés de gueules. (*V*)

COUPLER UN TRAIN, *terme de Riviere*; c'est en rassembler les parties: on se sert pour cet ouvrage de grosses roüettes dites *roüettes à coupler*.

COUPLET, s. m. (*Belles-lett. & Musiq.*) est le nom que l'on donne dans les vaudevilles à cette partie du poëme qu'on appelle *strophe* dans les odes. Comme tous les *couplets* d'une chanson sont composés sur la même mesure de vers, on les chante aussi sur le même air. *Voyez* STROPHE.

COUPLET, *en Musique*, se dit aussi des doubles & variations qu'on fait sur un même air, en le reprenant plusieurs fois avec de nouveaux changemens; mais toûjours sans défigurer le fond de l'air, comme dans les folies-d'Espagne & dans les anciennes chaconnes. *Voyez* VARIATION. Chaque fois qu'on reprend ainsi l'air varié différemment, c'est un *couplet*. (*S*)

COUPLET, (*Arquebus.*) Les Arquebusiers appellent ainsi un fusil dont le canon est brisé, c'est-à-dire fait de deux pieces qui se rassemblent par le moyen d'une vis. *Voyez* FUSIL.

COUPLETS, (*Serrur.*) c'est une fermeture en charniere composée de deux ailes en queue d'aronde ou droites, assemblée par une charniere que traverse une broche.

On en met aux portes, cassettes, tables, par-tout où il s'agit d'ouvrir & de fermer.

COUPLETS DE PRESSE D'IMPRIMERIE, sont les deux grosses charnieres de fer qui attachent le grand chassis ou tympan au coffre de la presse: ils doivent être extrèmement justes, pour éviter divers inconvéniens qui arrivent dans le cours du travail de l'impression. Il y a deux autres petits *couplets* ou charnieres à l'extrémité supérieure de ce même chassis ou tympan, qui servent à y attacher la frisquette au moyen de deux brochettes. *Voyez* FRISQUETTE, TYMPAN, COFFRE.

COUPLIERES, s. m. pl. *terme de Riviere*, est un assemblage de huit roüettes bouclées par un bout, où elles forment une espece de nœud coulant. On s'en sert dans la construction des trains, pour retenir la branche d'un train sur l'attelier. *Voyez* TRAIN.

COUPOIR, s. m. (*Ecrivain & Libr.*) c'est un couteau d'ivoire ou de buis: il est fait à deux tranchans paralleles; les deux bouts en sont arrondis. On s'en sert pour couper les feuillets d'un livre, ou mettre des feuilles de papier en quarrés.

COUPOIR, (*Fonderie en caracteres.*) Instrument servant aux Fondeurs de caracteres d'Imprimerie, pour *couper* aux corps des caracteres, certaines parties qui nuiroient à l'impression, & pour les rendre plus propres. De ces instrumens il y en a de deux façons, de bois & de fer. Ceux de bois sont les plus anciens, & ils subsistent depuis l'origine de la Fonderie. C'est un billot de bois d'un seul morceau, assujetti à hauteur d'appui sur une espece de banc fermé à l'entour, pour recevoir les rognures des lettres. Ce billot est entaillé dans toute sa longueur de trois à quatre pouces de profondeur. Dans cette entaille, aux parois du côté gauche, on met le justifieur, aussi de bois, qui contient deux ou trois cents lettres plus ou moins, suivant leur grosseur, arrangées à côté les unes des autres; puis entre ce justifieur & le parois à droite du billot, on place un coin de bois qui en remplit le vuide, & qui frappé à plusieurs coups de maillet, serre les lettres dans le justifieur, pour pouvoir souffrir l'effort d'un rabot avec lequel on les coupe. *Voyez* JUSTIFIEUR.

Le *coupoir* de fer est d'une invention moderne, beaucoup plus composé, plus propre & plus commode, & avec lequel on fait l'ouvrage plus diligemment & plus sûrement. Celui-ci est d'autant mieux inventé, que l'autre est bruyant, & sujet à se déranger par les intempéries de l'air qui tourmentent le bois. *Voyez la Planche III. du Fondeur de caracteres, fig. 1 & 2.*

Il fut inventé à Sedan par Jean Janon graveur, fondeur & imprimeur de cette ville, qui rendit public en 1621 un cahier d'épreuves des caracteres qu'il avoit gravés. Voici quelle fut l'occasion de cette découverte. Janon avoit depuis long-tems sa femme malade, & comme entreprise de tous ses membres: le bruit réitéré des coups de maillet pour serrer le coin qui tient les lettres fermes dans ce *coupoir* de bois, venant à retentir à ses oreilles, lui causoit une grande douleur, suivie d'un accès de mal de tête. Cet homme chercha les moyens de soulager sa femme, & fit part de son dessein à un habile armurier de la même ville; & tous les deux ensemble, après plusieurs recherches, inventerent cette machine pour la fin qu'ils s'étoient proposée, d'eviter le bruit, & ajoûterent à cela tout ce que l'art put leur fournir pour en faire une belle composition, commode & aisée; en quoi ils réussirent. L'auteur ne joüit pas long-tems du fruit de son invention; il mourut peu de tems après. Sa fonderie passa après lui entre les mains de plusieurs fondeurs, qui ne connurent point l'usage de ce nouveau *coupoir*: cela fit qu'il resta inconnu jusqu'au tems que cette fonderie ayant passé des mains du sieur Langlois imprimeur & libraire, & depuis syndic de la Librairie de Paris, dans celles du sieur Cot fondeur dans la même ville, celui-ci en rassembla les pieces; & reconnoissant l'utilité de cette nouvelle machine, en fit faire un par un nommé Labrune armurier à Paris, qui l'exécuta suivant ce modele, & avec quelques légers changemens.

M. de la Chapelle sur-intendant des bâtimens du Roi, ayant été instruit de l'utilité de ce nouveau *coupoir*, en a fait faire un sur le modele du sieur Cot pour la fonderie du Roi au Louvre. En 1739 le sieur Fournier le jeune en a fait faire un pour son usage, où il a changé & transposé plusieurs pieces, pour le rendre plus parfait & plus commode. C'est d'après le sien qu'on a dessiné celui de nos Planches. *Voyez ces Planches. Voyez aussi l'art.* CARACTERES.

* COUPOIR, *à la Monnoie*, est un instrument de fer qui sert à emporter des lames de métal, les flancs destinés à faire des monnoies. *Pl. I. fig. 1.* En voici la description.

L'arbre de fer à vis *A*, *B*, *C*, est attaché au montant *G H I*; au-dessous de la tête *A*, est emboîtée la manivelle *D E* à main en *F*, & armée d'une boule de plomb *K*: au montant *G H* sont adaptées deux jumelles de fer *M N*, qui servent d'écrou & de directrices à l'arbre *A B C*, à l'extrémité duquel est assemblé à clavettes l'appui *O P* à mortoise en *Q*, où est reçue la queue du plein *R*, qui va frapper le coupant *S* enclavé à vis dans la boîte *V*. Le coupant est creux, & la table *X X* est percée; ainsi lorsque le plein *R* vient frapper une lame de métal placée entre lui & le coupant *S*, le plein *R* force le métal à s'enfoncer en creux sur le coupant; & ce coupant *S*, qui est vif & d'acier acéré, emporte de la lame la partie qu'on lui oppose; & cette partie, qui est le flanc, passant dans le coupant & à-travers la table *X*, tombe dans le pannier *Z*. Il faut avoir autant de

XI. par édit du 12 Décembre 1467, la fixa à Montpellier, où elle a toûjours résidé depuis. On y a uni en Juillet 1629, la chambre des comptes qui avoit été établie dans la même ville en Mars 1522, & que cette *cour des aides*, avant leur réunion, avoit toûjours precedée dans toutes les cérémonies publiques & particulieres, comme étant de plus ancienne création. Elle partage avec la *cour des aides* de Montauban, le ressort du parlement de Toulouse.

La troisieme est celle de Bordeaux. Henri II. par édit de Mars 1550, avoit établi en la ville de Périgueux une *cour des aides*, où ressortissoient les généralités d'Agen, Riom en Auvergne, & Poitiers, & qui avoit le titre de *cour des aides de Guienne, Auvergne & Poitou*. Ce prince, par édit de Mai 1557, la supprima, rendit à la *cour des aides* de Paris l'Auvergne & le Poitou, & attribua au parlement de Bordeaux le ressort des élections qui se trouvoient dans l'étendue de ce parlement. Louis XIII. par edit d'Août 1637, établit une *cour des aides* à Bordeaux. Louis XIV. la transféra à Saintes en Novembre 1647, & la rétablit à Bordeaux en Juillet 1659. Elle fut ensuite transferée à Libourne en Novembre 1675, & enfin rétablie à Bordeaux par édit de Septembre 1690. Elle est partagée en deux sémestres. Son ressort est le même que celui du parlement de Bordeaux, à l'exception de la Saintonge & de l'Aunis, qui ressortissent à la *cour des aides* de Paris.

La quatrieme est celle de Clermont en Auvergne, qui fut d'abord établie à Montferrand par édit de Henri II. du mois d'Août 1557, pour la généralité de Riom en Auvergne, que cet édit distrait de la *cour des aides* de Paris. Elle a été ensuite transferée à Clermont par édit d'Avril 1630. Son ressort s'étend dans toute l'Auvergne.

La cinquieme est celle de Montauban, établie d'abord à Cahors par édit de Juillet 1642, & ensuite transferée à Montauban par édit d'Octobre 1661. Son ressort comprend une partie de celui du parlement de Toulouse.

Outre ces cinq *cours des aides*, il y en a encore huit autres qui sont unies, soit aux parlemens, soit aux chambres des comptes; savoir, celles de

Grenoble. Louis XIII. par édit de Mars 1628, avoit établi une quatrieme chambre au parlement de Grenoble, avec titre de *jurisdiction de cour des aides*. Ce prince, par édit de Janvier 1638, créa une *cour des aides* à Vienne en Dauphiné. Louis XIV. l'a supprimée & unie au parlement de Grenoble par édit d'Octobre 1658.

Dijon, unie au parlement.

Rennes, unie au parlement.

Pau. Elle avoit été établie par édit de Mai 1632, sous le nom de *cour des aides de Navarre*. Elle fut supprimée l'année suivante par édit de Septembre 1633. Sa jurisdiction est exercée par le parlement.

Metz, unie au parlement.

Rouen. Son origine est attribuée au roi Charles VII. Louis XIII. par édit de Juillet 1637, en sépara la basse-Normandie, & pour cet effet créa *une cour des aides* à Caën, qui fut depuis réunie à celle de Rouen par édit de Janvier 1641. La *cour des aides* de Rouen a été unie à la chambre des comptes de cette ville par édit d'Octobre 1705.

Aix en Provence, unie à la chambre des comptes.

Dole en Franche-Comté, unie à la chambre des comptes.

Ces *cours des aides* ont le même ressort que celui des parlemens de ces provinces.

Il y a eu plusieurs autres *cours des aides* établies, qui ont été supprimées ou réunies à d'autres, comme celle de Périgueux, créée en Mars 1553, supprimée en Mai 1557; celle d'Agen, créée en Décembre 1629, dont le ressort est aujourd'hui joint à celle de Bordeaux; celle de Lyon, qui fut créée par édit de Juin 1636, mais dont l'établissement n'eut point lieu, & fut révoqué par l'édit de Juillet 1636, portant confirmation de la troisieme chambre de la *cour des aides* de Paris.

COUR DES AIDES DE PARIS, étoit originairement la seule établie pour tout le royaume.

Les anciennes ordonnances en lui attribuant dès sa création la souveraineté dans les matieres de sa compétence, font marcher ses jugemens de pair avec ceux du parlement. Celle du 28 Décembre 1355, veut que ce qui sera fait & ordonné par les généraux députés sur le fait des aides, vaille & tienne *comme arrêt du parlement, sans que l'on en puisse appeller*. Une autre du 26 Janvier 1382, ordonne que *tout ce qui par nosdits conseillers, quant au fait de justice, sera sentencié & jugé, tienne & vaille entierement ainsi comme ce qui est fait ou jugé par arrêt de notre parlement*. Une infinité d'autres contiennent les mêmes dispositions.

Aussi nos rois en parlant de cette *cour*, l'ont toûjours assimilée au parlement. L'ordonnance de Charles VI. faite sur l'assemblée des trois états tenue à Paris au mois de Mai 1413, sur la réformation des offices & abus du royaume, publiée par le roi en son lit de justice au parlement, les 26 & 27 Mai de la même année, en conservant la *cour des aides* en sa souveraineté, ajoûte ces mots, *comme notre cour de parlement*. Une autre du 26 Février 1413, énonce qu'elle *est souveraine quant au fait desdites aides, & en laquelle tous procès & questions prennent fin comme en notre cour de parlement*. Celle du 24 Juin 1500, en rappellant le ressort & la souveraineté de cette *cour*, porte: *tout ainsi que des causes ordinaires non touchans lesdites aides, la connoissance en appartient en premiere instance aux baillis, &c. & en cas d'appel, ès souveraineté à nos cours de parlement*. Et dans le préambule de la déclaration du 27 Avril 1627, registrée en parlement le 15 Décembre 1635, il est dit que *la cour des aides de Paris a été établie & continuellement reconnue après le parlement de Paris, pour cour souveraine seule & universelle en France pour lesdites aides*.

La jurisdiction de cette cour n'est point un démembrement de celle des autres cours souveraines. Dès le commencement de la levée des aides ou subsides, qui ne s'accordoient dans l'origine que pour un tems limité, les rois nommoient, soit pour établir & imposer ces droits, soit pour décider les contestations qui naîtroient à l'occasion de leur perception, des commissaires dont le pouvoir finissoit avec la levée de ces impositions; & depuis que ces mêmes droits sont devenus perpétuels & ordinaires, la fonction de ces juges l'est pareillement devenue: mais jamais la connoissance de ces aides ou subsides n'a appartenu à aucun autre tribunal du royaume. On voit au contraire que les rois l'ont toûjours interdite à tous leurs autres officiers, & si quelquefois les juges ordinaires en ont connu, comme en 1350 en Normandie au sujet de l'aide accordée par cette province, ce n'a été qu'en vertu de l'attribution particuliere que le roi leur en faisoit par l'ordonnance portant établissement de ces droits.

Pour donner une idée plus particuliere de cette cour, on considérera dans cet article

1°. Son origine & les progrès de son établissement.

2°. Les magistrats & autres officiers dont elle est composée.

3°. Quelles sont les matieres de sa compétence, ses différens priviléges, & sa police intérieure.

4°. L'étendue de son ressort, & les divers tribunaux dont elle reçoit les appels.

Origine de la cour des Aides. Le terme d'*aides* d'où cette cour a pris sa dénomination, signifie en général *un secours* ou *subside* que les sujets payent au roi, ces lignes une notion qui ſoit plus claire à l'eſprit que la notion ſimple qu'excite en nous le ſeul mot de *droit* & de *courbe*. La définition la plus exacte qu'on puiſſe donner de l'une & de l'autre, eſt peut-être celle-ci : La ligne droite eſt le chemin le plus court d'un point à un autre, & la ligne *courbe* eſt une ligne menée d'un point à un autre, & qui n'eſt pas la plus courte. Mais la premiere de ces définitions renferme plûtôt une propriété ſecondaire que l'eſſence de la ligne droite ; & la ſeconde, outre qu'elle ne renferme qu'une propriété négative, convient auſſi-bien à un aſſemblage de lignes droites qui font angle, qu'à ce qu'on appelle proprement *courbe*, & qu'on peut regarder comme l'aſſemblage d'une infinité de petites lignes droites contigues entr'elles à angles infiniment obtus. *Voyez plus bas* COURBE POLYGONE ; *voyez auſſi* CONVEXE. Peut-être feroit-on mieux de ne point définir la ligne *courbe* ni la ligne droite, par la difficulté & peut-être l'impoſſibilité de réduire ces mots à une idée plus élémentaire que celle qu'ils préſentent d'eux-mêmes. *Voyez* DÉFINITION.

Les figures terminées par des lignes *courbes* ſont appellées *figures curvilignes*, pour les diſtinguer des figures qui ſont terminées par des lignes droites, & qu'on appelle *figures rectilignes*. *Voyez* RECTILIGNE & FIGURE.

La théorie générale des *courbes*, des figures qu'elles terminent, & de leurs propriétés, conſtitue proprement ce qu'on appelle la *haute géométrie* ou la *géométrie tranſcendante*. *Voyez* GEOMETRIE.

On donne ſur-tout le nom de *géométrie tranſcendante* à celle qui, dans l'examen des propriétés des *courbes*, employe le calcul différentiel & intégral. *Voyez ces mots ; voyez auſſi la ſuite de cet article.*

Il ne s'agit point ici, comme on peut bien le croire, des lignes *courbes* que l'on peut tracer au haſard & irrégulierement ſur un papier. Ces lignes n'ayant d'autre loi que la main qui les forme, ne peuvent être l'objet de la Géométrie ; elles peuvent l'être ſeulement de l'art d'écrire. Un géometre moderne a pourtant crû que l'on pouvoit toûjours déterminer la nature d'une *courbe* tracée ſur le papier ; mais il s'eſt trompé en cela. Nous en donnerons plus bas la preuve.

Nous ne parlerons d'abord ici que des *courbes* tracées ſur un plan, & qu'on appelle *courbes à ſimple courbure*. On verra dans la ſuite la raiſon de cette dénomination. Pour déterminer la nature d'une *courbe*, on imagine une ligne droite tirée dans ſon plan à volonté. Par tous les points de cette ligne droite, on imagine des lignes tirées parallelement & terminées à la *courbe*. La relation qu'il y a entre chacune de ces lignes paralleles, & la ligne correſpondante de l'extrémité de laquelle elle part, étant exprimée par une équation, cette équation s'appelle *l'équation de la courbe*. *Voyez* EQUATION.

Dans une *courbe*, la ligne $A D$ (*Pl. de Géométr. fig.* 51.) qui diviſe en deux également les lignes paralleles $M M$, eſt ordinairement appellée *diametre*. Si le diametre coupe ces lignes à angles droits, il *eſt* appellé *axe* ; & le point A par où l'axe paſſe eſt appellé le *ſommet de la courbe*. *Voy.* DIAMETRE, AXE, & SOMMET.

Les lignes paralleles $M M$ ſont appellées *ordonnées* ou *appliquées* ; & leurs moitiés $P M$, *demi-ordonnées* ou *ordonnées*. *Voyez* ORDONNÉE.

La portion du diametre $A P$, compriſe entre le ſommet ou un autre point fixe, & l'ordonnée eſt appellée *abſciſſe*. *Voyez* ABSCISSE. Le point de concours des diametres ſe nomme *centre*. *V.* CENTRE ; *voyez auſſi les remarques* que fait ſur ce ſujet M. l'abbé de Gua dans la premiere ſection de ſon ouvrage intitulé, *Uſages de l'analyſe de Deſcartes*. Il appelle plus proprement *centre d'une courbe* un point de ſon plan, tel que ſi on mene par ce point une ligne droite quelconque terminée à la *courbe* par ſes deux extrémités, ce point diviſe la ligne droite en deux parties égales.

Au reſte, on donne aujourd'hui en général le nom d'*axe* à toute ligne tracée dans le plan de la *courbe* & à laquelle ſe rapporte l'équation ; on appelle *l'axe des x*, ou ſimplement *axe*, la ligne ſur laquelle ſe prennent les abſciſſes ; *axe des y*, la ligne parallele aux ordonnées, & paſſant par le point où x eſt $= o$. Ce point eſt nommé l'*origine des coordonnées* ou l'*origine de la courbe*. *Voyez* COORDONNÉES.

Deſcartes eſt le premier qui ait penſé à exprimer les lignes *courbes* par des équations. Cette idée ſur laquelle eſt fondée l'application de l'Algebre à la Géometrie (*voyez* APPLICATION & DECOUVERTE) eſt très-heureuſe & très-féconde.

Il eſt viſible que l'équation d'une *courbe* étant réſolue, donne une ou pluſieurs valeurs de l'ordonnée y pour une même abſciſſe x, & que par conſéquent une *courbe* tracée n'eſt autre choſe que la ſolution géométrique d'un problème indéterminé, c'eſt-à-dire qui a une infinité de ſolutions : c'eſt ce que les anciens appelloient *lieu géometrique*. Car quoiqu'ils n'euſſent pas l'idée d'exprimer les *courbes* par des équations, ils avoient vû pourtant que les *courbes* géométriques n'étoient autre choſe que le lieu, c'eſt-à-dire la ſuite d'une infinité de points qui ſatisfaiſoient à la même queſtion ; par exemple, que le cercle étoit le lieu de tous les points qui déſignent les ſommets des angles droits qu'on peut former ſur une même baſe donnée, laquelle baſe eſt le diametre du cercle ; & ainſi des autres.

Les *courbes* ſe diviſent en algébriques, qu'on appelle ſouvent avec Deſcartes *courbes géométriques* ; & en tranſcendantes, que le même Deſcartes nomme *méchaniques*.

Les *courbes* algébriques ou géométriques ſont celles où la relation des abſciſſes $A P$ aux ordonnées $P M$ (*fig.* 52.) eſt ou peut être exprimée par une équation algébrique. *Voyez* EQUATION & ALGEBRIQUE.

Suppoſons, par exemple, que dans un cercle on ait $A B = a$, $A P = x$, $P M = y$; on aura $P B = a - x$: par conſéquent, puiſque $P M^2 = A P \times P B$, on aura $y y = a x - x x$; ou bien ſi on ſuppoſe $P C = x$, $A C = a$, $P M = y$, on aura $M C^2 - P C^2 = P M^2$, c'eſt-à-dire $a^2 - x^2 = y^2$.

Il eſt viſible par cet exemple, qu'une même *courbe* peut être repréſentée par différentes équations. Ainſi ſans changer les axes dans l'équation précédente, ſi on prend l'origine des x au ſommet du cercle, au lieu de les prendre au centre, on trouve, comme on vient de le voir, $y y = a x - x x$ pour l'équation.

Pluſieurs auteurs, après Deſcartes, n'admettent que les *courbes* géométriques dans la conſtruction des problèmes, & par conſéquent dans la Géométrie ; mais M. Newton, & après lui, MM. Leibnitz & Wolf ſont d'un autre ſentiment, & prétendent avec raiſon que dans la conſtruction d'un problème, ce n'eſt point la ſimplicité de l'équation d'une *courbe* qui doit la faire préférer à un autre, mais la ſimplicité & la facilité de la conſtruction de cette *courbe*. *Voyez* CONSTRUCTION, PROBLÈME, & GEOMETRIQUE.

Courbe tranſcendante ou méchanique eſt celle qui ne peut être déterminée par une équation algébrique. *Voyez* TRANSCENDANT.

Deſcartes exclud ces *courbes* de la Géométrie ; mais Newton & Leibnitz ſont d'un avis contraire pour la raiſon que nous venons de dire. En effet une ſpirale, par exemple, quoique *courbe* méchanique, eſt plus aiſée à décrire qu'une parabole cubique.

L'équation d'une *courbe* méchanique ne peut être exprimée que par une équation différentielle entre les $d y$ & les $d x$. *Voyez* DIFFERENTIEL. Entre ces deux genres de *courbes*, on peut placer, 1° les *courbes*

$y - \sqrt{aa - bb} + x = 0$, $y + \sqrt{aa + bb} - x = 0$, $y + \sqrt{aa + bb} + x = 0$.

3°. Les équations sont encore rationnelles quand même x se trouveroit sous le signe radical, pourvû qu'on puisse l'en dégager : par exemple, $y - \sqrt{aaxx + bbxx} = 0$ & $y - \sqrt{ddx^2 + x^2} = 0$ se changent en $y = \pm x\sqrt{aa + bb}$, & $y = \pm x\sqrt{dd + ee}$, qui est le systême des quatre lignes droites, où l'on voit que les deux équations radicales en ont fourni chacune deux autres, parce que la racine de xx est également $+x$ & $-x$. Je m'étends sur ces différens objets, parce qu'ils ne sont point traités ailleurs, ou qu'ils le sont trop succinctement, ou qu'ils le sont mal.

Ceci nous conduit à parler d'une autre maniere d'envisager l'équation des *courbes*, c'est de déterminer une *courbe* par l'équation, non entre x & y, mais entre les y qui répondent à une même abscisse.

Exemple. On demande une *courbe*, dans laquelle la somme de deux ordonnées correspondantes à une même x soit toûjours égale à une quantité constante $2a$; je dis que l'équation de cette *courbe* sera $y = a + \sqrt{X}$, X désignant une quantité *radicale* quelconque, composée de x & de constantes. En effet, les deux ordonnées $y = a + \sqrt{X}$ & $y = a - \sqrt{X}$ ajoûtées ensemble, donnent une somme $= 2a$; mais il faut bien remarquer que $\sqrt{X}$ doit être une quantité irrationnelle ; car, par exemple, $y = a + \frac{x^3}{b^2}$ & $y = a - \frac{x^3}{b^2}$ ne satisferoient pas au problème, parce que ces deux équations ne désigneroient pas le systême d'une seule & même *courbe*. De même si on demande une *courbe*, dans laquelle le produit des deux ordonnées correspondantes à x soit une quantité Q, qui contienne x avec des constantes, ou qui soit une constante, on fera $y = P \pm \sqrt{PP - Q}$, P étant une quantité quelconque qui contienne x avec des constantes, ou qui soit constante ; car le produit des deux valeurs $P + \sqrt{PP - Q}$ & $P - \sqrt{PP - Q}$ donnera Q. Voyez sur tout cela les journaux de Leipsic de 1697, les mémoires de l'acad. des Sciences de 1734, & l'*introductio ad analysim infinitorum*, par M. Euler, *c. xjv.*

Cours d'une courbe. Pour déterminer le cours d'une *courbe*, on doit d'abord résoudre l'équation de cette *courbe*, & trouver la valeur de y en x ; ensuite on prend différentes valeurs de x, & on cherche les valeurs de y correspondantes ; on voit par-là les endroits où la *courbe* coupe son axe, savoir les points où la valeur de $y = 0$; les endroits où la *courbe* a une asymptote, c'est-à-dire, les points où y est infinie, x restant finie, ou bien où y est infinie, & a un rapport fini avec x supposée aussi infinie ; les points où y est imaginaire, & où par conséquent la *courbe* ne passe pas, *&c.* Ensuite on fait les mêmes opérations, en prenant x négative. Par exemple, soit $(y - \frac{aa}{a-x})^2 = xx + aa$ l'équation d'une *courbe*, on aura donc $y = \frac{aa}{a-x} \pm \sqrt{xx + aa}$. Ce qui fait voir, 1°. que chaque valeur de x donne deux valeurs de y, à cause du double signe $\pm$; 2°. que si $x = 0$, on a $y = a \pm a$, c'est-à-dire $y = 0$ & $y = 2a$; 3°. que si $x = a$, $y =$ à l'infini, & que par conséquent la *courbe* a une asymptote au point où $x = a$; 4°. que si $x =$ à l'infini, on a $y = \pm x$; ce qui prouve que la *courbe* a des asymptotes qui font avec son axe un angle de 45 degrés ; en faisant x négative, on trouve $y = \frac{aa}{a+x} \pm \sqrt{xx + aa}$, équation sur laquelle on fera des raisonnemens semblables. Il en est de même des autres cas. Si l'équation avoit $\sqrt{xx - aa}$, on trouveroit qu'au point où $x = 0$, l'ordonnée devient imaginaire, *&c.*

On peut tracer à peu-près une *courbe* par plusieurs points, en prenant plusieurs valeurs de x assez près l'une de l'autre, & cherchant les valeurs de y. Ces méthodes de décrire une *courbe* par plusieurs points sont plus commodes & en un sens plus exactes que celles de les décrire par un mouvement continu. *Voyez* COMPAS ELLIPTIQUE.

Les anciens n'ont guere connu d'autres *courbes* que le cercle, les sections coniques, la conchoïde, & la cissoïde. *Voyez ces mots.* La raison en est toute simple, c'est qu'on ne peut guere traiter des *courbes* sans le secours de l'Algebre, & que l'Algebre paroît avoir été peu connue des anciens. Depuis ce tems on y a ajoûté les paraboles & hyperboles cubiques, & le trident ou parabole de Descartes ; voilà où on en est resté, jusqu'au Traité des lignes du troisieme ordre de M. Newton, dont nous parlerons plus bas. *Voyez* PARABOLE, HYPERBOLE, TRIDENT, *&c.*

Nous avons dit ci-dessus que les *courbes* méchaniques sont celles dont l'équation entre les coordonnées n'est & *ne peut-être* algébrique, c'est-à-dire finie. Nous disons *ne peut-être* ; car si l'équation différentielle d'une *courbe* avoit une intégrale finie, cette *courbe* qui paroîtroit d'abord méchanique, seroit réellement géométrique. Par exemple, si $dy = \frac{adx}{2\sqrt{ax}}$; la *courbe* est géométrique, parce que l'intégrale est $y = \sqrt{2ax} + A$; ce qui représente une parabole. Mais l'équation $dy = \frac{adx}{\sqrt{2ax - xx}}$ est l'équation d'une *courbe* méchanique, parce que l'on ne sçauroit trouver l'intégrale de cette équation différentielle. *Voyez* DIFFERENTIEL, INTEGRAL & QUADRATURE.

Les anciens ont fait très-peu d'usage des *courbes* méchaniques ; nous ne leur en connoissons guere que deux, la spirale d'Archimede & la quadratrice de Dinostrate. *Voyez ces mots.* Ils se servoient de ces *courbes* pour parvenir d'une maniere plus aisée à la quadrature du cercle. Les modernes ont multiplié à l'infini le nombre des *courbes* méchaniques ; le calcul différentiel a facilité extrêmement cette multiplication, & les avantages qu'on pouvoit en tirer. *V.* MECHANIQUE. Revenons aux *courbes* algébriques ou géométriques, qui sont celles dont il sera principalement mention dans cet article, parce que le caractere de leurs équations qui consiste à être exprimées en termes finis, nous met à portée d'établir sur ces *courbes* des propositions générales, qui n'ont pas lieu dans les *courbes* méchaniques. C'est principalement la Géométrie des *courbes* méchaniques, qu'on appelle *Géométrie transcendante*, parce qu'elle employe nécessairement le calcul infinitésimal ; au lieu que la Géométrie des *courbes* algébriques n'employe point, du moins nécessairement, ce calcul pour la découverte des propriétés de ces *courbes*, si on en excepte leurs rectifications & leurs quadratures ; car on peut déterminer, par exemple, leurs tangentes, leurs asymptotes, leurs branches, *&c.* & toutes les autres propriétés de cette espece par le secours du seul calcul algébrique ordinaire. *Voyez* les ouvrages de MM. Euler & de Gua, déja cités, & l'ouvrage de M. Cramer, qui a pour titre *introduction à l'analyse des lignes courbes*, *Genev. 1750.* in-4°.

Nous avons vû ci-dessus comment on transforme les axes x & y d'une *courbe* par les équations $x = Az + Bu + C$, $y = Dz + Eu + F$; c'est-là la transformation la plus générale, & si on veut faire des transformations plus simples, on n'a qu'à supposer un des coefficiens A, B, C, D, &c. ou plusieurs égaux à zero, pourvû qu'on ne suppose pas, par exemple, A & B ensemble égaux à zero, ni D & E

ensemble égaux à zero, car on auroit $x=C$, & $y=F$; ce qui ne se peut, puisque x & y qui sont des indéterminées, ne peuvent être égales à des constantes. On ne doit point non plus supposer en même tems B & $E=0$, ni A & $D=0$; car substituant les valeurs de x & de y, on n'auroit plus dans l'équation de la *courbe* qu'une seule indéterminée u. Or il faut qu'il y en ait toûjours deux.

Il est visible que si on substitue à la place de x & de y les valeurs ci-dessus dans l'équation de la *courbe*, l'équation n'augmentera pas de dimension; car on détermine la dimension & le degré de l'équation d'une *courbe* par la plus haute dimension à laquelle se trouve l'une ou l'autre des inconnues x, y, ou le produit des inconnues; par exemple, l'équation d'une *courbe* est du troisieme degré, lorsqu'elle contient le cube y^3, ou le cube x^3, ou le produit xyy ou xxy, ou toutes ces quantités à la fois, ou quelques-unes seulement. Or comme dans les équations $x=Az+Bu+C$, $y=Dz+Eu+F$, z & u ne montent qu'au premier degré, il est évident que si on substitue ces valeurs dans l'équation en x & en y, la dimension de l'équation & son degré n'augmentera pas. Il est évident, par la même raison, qu'elle ne diminuera pas; car si elle diminuoit, c'est-à-dire, si l'équation en z & en u étoient de moindre dimension que l'équation en x & en y, alors substituant pour z & pour u leurs valeurs en x & en y, lesquelles sont d'une seule dimension, comme il est aisé de le voir, on retrouveroit l'équation en x & en y, & par conséquent on parviendroit à une équation d'une dimension plus élevée que l'équation en z & en u; ce qui est contre la premiere proposition.

Donc en général, quelque transformation d'axe que l'on fasse, l'équation de la *courbe* ne change point de dimension. On peut voir dans l'ouvrage de M. l'abbé de Gua, & dans l'introduction à l'analyse des lignes *courbes* par M. Cramer, les manieres abrégées de faire le calcul pour la transformation des axes. Mais ce n'est pas de quoi il s'agit ici, cette abréviation de calcul étant indifférente en elle-même aux propriétés de la *courbe*. *Voyez aussi* TRANSFORMATION *des axes*.

Courbes algébriques du même genre ou du même ordre, ou du même degré, sont celles dont l'équation monte à la même dimension. *V.* ORDRE & DEGRÉ.

Les *courbes* géometriques étant une fois déterminées par la relation des ordonnées aux abscisses, on les distingue en différens genres ou ordres; ainsi les lignes droites sont les lignes du premier ordre; les lignes du second ordre sont les sections coniques.

Il faut observer qu'une *courbe* du premier genre est la même qu'une ligne du second ordre, parce que les lignes droites ne sont point comptées parmi les *courbes*, & qu'une ligne du troisieme ordre est la même chose qu'une *courbe* du second genre. Les *courbes* du premier genre sont donc celles dont l'équation monte à deux dimensions; dans celles du second genre, l'équation monte à trois dimensions; à quatre, dans celles du troisieme genre, &c.

Par exemple, l'équation d'un cercle est $y^2=2ax-xx$ ou $y^2=a^2-x^2$; le cercle est donc une *courbe* du premier genre & une ligne du second ordre.

De même la *courbe*, dont l'équation est $ax=y^2$, est une *courbe* du premier genre; & celle qui a pour équation $a^2x=y^3$, est *courbe* du second genre & ligne du troisieme ordre.

Sur les différentes *courbes* du premier genre & leurs propriétés, *voyez* SECTIONS CONIQUES *au mot* CONIQUE.

On a vû à cet article CONIQUE, quelle est l'équation la plus générale des lignes du second ordre, & on trouve que cette équation a $3+2+1$ termes; on trouvera de même que l'équation la plus générale des lignes du troisieme ordre est $y^3+axy^2+bxxy+cx^3+ey^2+fxy+gxx+hx+iy+l=0$, & qu'elle a $4+3+2+1$ termes, c'est-à-dire 10; en général, l'équation la plus composée de l'ordre n, aura un nombre de termes $=(n+2)\times(\frac{n+1}{2})$, c'est-à-dire, à la somme d'une progression arithmétique, dont $n+1$ est le premier terme & 1 le dernier. *Voyez* PROGRESSION ARITHMETIQUE.

Il est clair qu'une droite ne peut jamais rencontrer une ligne du n^e ordre qu'en n points tout au plus; car quelque transformation qu'on donne aux axes, l'ordonnée n'aura jamais que n valeurs réelles tout au plus, puisque l'équation ne peut être que du degré n. On peut voir dans l'ouvrage de M. Cramer, déja cité, plusieurs autres propositions, auxquelles nous renvoyons, sur le nombre des points, où les lignes de différens ordres ou du même ordre peuvent se couper. Nous dirons seulement que l'équation d'une *courbe* du degré n étant ordonnée, par exemple, par rapport à y, en sorte que y^n n'ait pour coefficient que l'unité, cette équation aura autant de coefficiens qu'il y a de termes, moins un, c'est-à-dire, $\frac{nn+3n}{2}$. Donc si on donne un pareil nombre de points, la *courbe* du n^e ordre qui doit passer par ces points sera facilement déterminable; car en prenant un axe quelconque à volonté, & menant des points donnés des ordonnées à cet axe, on aura $\frac{nn+3n}{2}$ ordonnées connues, ainsi que les abscisses correspondantes, & par conséquent on pourra former autant d'équations, dont les inconnues seront les coefficiens de l'équation générale. Ces équations ne donneront jamais que des valeurs linéaires pour les coefficiens, qu'on pourra par conséquent trouver toûjours facilement.

Au reste il peut arriver que quelques-uns des coefficiens soient indéterminés, auquel cas on pourra faire passer plusieurs lignes du même ordre par les points donnés; ou que les points donnés soient tels que la *courbe* n'y puisse passer, pour lors l'équation sera réductible en plusieurs autres rationnelles. Par exemple, qu'on propose de faire passer une section conique par cinq points donnés (car n étant $=2$, $\frac{nn+3n}{2}$ est $=5$): il est visible que si trois de ces points sont en ligne droite, la section n'y pourra passer; car une section conique ne peut jamais être coupée qu'en deux points par une ligne droite, puisque son équation n'est jamais que de deux dimensions. Qu'arrivera-t-il donc? l'équation sera réductible en deux du premier degré, qui représenteront non une section conique, mais le système de deux lignes droites, & ainsi des autres.

On peut remarquer aussi que si quelques coefficiens se trouvent infinis, l'équation se simplifie; car les autres coefficiens sont nuls par rapport à ceux-là, & on doit par conséquent effacer les termes où se trouvent ces coefficiens nuls.

M. Newton a fait sur les *courbes* du second genre un traité intitulé, *enumeratio linearum tertii ordinis*. Les démonstrations des différentes propositions de ce traité se trouvent pour la plûpart dans les ouvrages de MM. Stirling & Maclaurin sur les *courbes*, & dans les autres ouvrages dont nous avons déjà parlé. Nous allons rapporter sommairement quelques-uns des principaux articles de l'ouvrage de M. Newton. Cet auteur remarque que les *courbes* du second genre & des genres plus élevés, ont des propriétés analogues à celles des *courbes* du premier genre: par exemple, les sections coniques ont des diametres & des axes; les lignes que ces diametres coupent en deux parties un grand nombre d'autres particulieres, à qui il donne différens noms.

Le premier cas qui est celui de $xyy + ex = ax^3 + bx^2 + cx + d = 0$, est celui qui donne le plus grand nombre de subdivisions; les trois subdivisions principales sont que les deux autres racines du plus haut rang soient ou réelles & inégales, ou imaginaires, ou réelles & égales; & chacune de ces subdivisions en produit encore d'autres. *Voyez l'ouvrage* de M. l'abbé de Gua, *page 440. & suiv.*

Lorsqu'une hyperbole est toute entiere au-dedans de ses asymptotes comme l'hyperbole conique, M. Newton l'appelle *hyperbole inscrite*: lorsqu'elle coupe chacune de ses asymptotes, pour venir se placer extérieurement par rapport à chacune des parties coupées, il la nomme *hyperbole circonscrite*; enfin lorsqu'une de ses branches est inscrite à son asymptote, & l'autre circonscrite à la sienne, il l'appelle *hyperbole ambigene*: celle dont les branches tendent du même côté, il la nomme *hyperbole convergente*: celle dont les branches ont des directions contraires, *hyperbole divergente*: celle dont les branches tournent leur convexité de différens côtés, *hyperbole à branches contraires*: celle qui a un sommet concave vers l'asymptote, & des branches divergentes, *hyperbole conchoïdale*: celle qui coupe son asymptote avec des points d'inflexion, & qui s'étend vers deux côtés opposés, *hyperbole anguinée* ou *serpentante*: celle qui coupe la branche conjuguée, *cruciforme*: celle qui retourne sur elle-même & se coupe, *hyperbole à nœud*: celle dont les deux parties concourent en un angle de contact & s'y terminent, *hyperbole à pointe* ou *à rebroussement*: celle dont la conjuguée est une ovale infiniment petite, c'est-à-dire un point, *hyperbole pointée* ou *à point conjugué*: celle qui par l'impossibilité de deux racines n'a ni ovale, ni point conjugué, ni point de rebroussement, *hyperbole pure*; l'auteur se sert dans le même sens des dénominations de *parabole convergente, divergente, cruciforme*, &c. Lorsque le nombre des branches hyperboliques surpasse celui des branches de l'hyperbole conique, il appelle l'hyperbole *redundante*.

M. Newton compte jusqu'à soixante-douze especes inférieures de *courbe* du second genre: de ces *courbes* il y en a neuf qui sont des hyperboles redundantes sans diametre, dont les trois asymptotes forment un triangle. De ces hyperboles, la premiere en renferme trois, une inscrite, une circonscrite, & une ambigene, avec une ovale; la seconde est à nœud, la troisieme à pointe, la quatrieme pointée, la cinquieme & la sixieme pures, la septieme & la huitieme cruciformes, la neuvieme anguinée.

Il y a de plus douze hyperboles redundantes qui n'ont qu'un diametre: la premiere a une ovale, la seconde est à nœud, la troisieme à pointe, la quatrieme pointée; la cinquieme, sixieme, septieme & huitieme, pures; la neuvieme & la dixieme cruciformes, la onzieme & la douzieme conchoïdales. Il y a deux hyperboles redundantes qui ont trois diametres.

Il y a encore neuf hyperboles redundantes, dont les trois asymptotes convergent en un point commun: la premiere est formée de la cinquieme & de la sixieme hyperbole redundantes, dont les asymptotes renferment un triangle; la seconde de la septieme & de la huitieme, la troisieme & la quatrieme de la neuvieme; la cinquieme est formée de la huitieme & de la septieme des hyperboles redundantes, qui n'ont qu'un diametre; la sixieme de la sixieme & de la septieme, la septieme de la huitieme & de la neuvieme, la huitieme de la dixieme & de la onzieme, la neuvieme de la douzieme & de la treizieme. Tous ces changemens se font en réduisant en un point le triangle compris par les asymptotes.

Il y a encore six hyperboles défectives sans diametre: la premiere a une ovale, la seconde est à nœud, la troisieme à pointe, la quatrieme pointée, la cinquieme pure, *&c.*

Il y a sept hyperboles défectives qui ont des diametres: la premiere & la seconde sont conchoïdales avec une ovale, la troisieme est à nœud, la quatrieme à pointe: c'est la cissoïde des anciens; la cinquieme & la sixieme sont pointées, la septieme pure.

Il y a sept hyperboles paraboliques qui ont des diametres: la premiere ovale, la seconde à nœud, la troisieme à pointe, la quatrieme pointée, la cinquieme pure, la sixieme cruciforme, la septieme anguinée.

Il y a quatre hyperboles paraboliques, quatre hyperbolismes de l'hyperbole, trois hyperbolismes de l'ellipse, deux hyperbolismes de la parabole.

Outre le trident, il y a encore cinq paraboles divergentes: la premiere a une ovale, la seconde est à nœud, la troisieme pointée; la quatrieme est à pointe (cette derniere est la parabole de Neil, appellée communément *seconde parabole cubique*); la cinquieme est pure. Enfin il y a une derniere *courbe* appellée communément *premiere parabole cubique*. Remarquons ici que M. Stirling a déja fait voir que M. Newton dans son énumération avoit oublié quatre especes particulieres, ce qui fait monter le nombre des *courbes* du second genre jusqu'à soixante-seize, & que M. l'abbé de Gua y en a encore ajoûté deux autres, observant de plus que la division des lignes du troisieme ordre en especes pourroit être beaucoup plus nombreuse, si on assignoit à ces différentes especes des caracteres distinctifs, autres que ceux que M. Newton leur donne.

On peut voir dans l'ouvrage de M. Newton, & dans l'endroit cité du livre de M. l'abbé de Gua, ainsi que dans M. Stirling, les subdivisions détaillées des *courbes* du troisieme ordre, qu'il seroit trop long & inutile de donner dans un Dictionnaire. Mais nous ne pouvons nous dispenser de remarquer que les principes sur lesquels ces divisions sont fondées, sont assez arbitraires; & qu'en suivant un autre plan, on pourroit former d'autres divisions des lignes du troisieme ordre. On pourroit, par exemple, comme MM. Euler & Cramer, distinguer d'abord quatre cas généraux: celui où le plus haut rang n'a qu'une racine réelle, celui où elles sont toutes trois réelles & inégales, celui où deux sont égales, celui où trois sont égales, & subdiviser ensuite ces cas. Cette division générale paroît d'autant plus juste & plus naturelle, qu'elle seroit parfaitement analogue à celle des lignes du second ordre ou sections coniques, dans laquelle on trouve l'ellipse pour le cas où le plus haut rang a ses deux racines imaginaires; l'hyperbole, pour le cas où le plus haut rang a ses racines réelles & inégales, & la parabole pour le cas où elles sont égales. Au reste il faut encore remarquer que toutes les subdivisions de ces quatre cas, & même la division générale, auront toûjours de l'arbitraire. Cela se voit même dans la division des lignes du second ordre. Car on pourroit à la rigueur, par exemple, regarder la parabole comme une espece d'ellipse dont l'axe est infini (*voy.* PARABOLE), & ne faire que deux divisions pour les sections coniques; & on pourroit même n'en faire qu'une, en regardant l'hyperbole comme une ellipse, telle que dans l'équation $yy = aa - xx$, le quarré de l'abscisse xx ait le signe +. Il semble qu'en Géometrie comme en Physique, la division en genres & en especes ait toûjours nécessairement quelque chose d'arbitraire; c'est que dans l'une & dans l'autre il n'y a réellement que des individus, & que les genres n'existent que par abstraction de l'esprit.

M. Cramer trouve quatorze genres de *courbes* dans ſions de parler ; propriété que M. Newton n'avoit fait qu'énoncer ſans démonſtration. *Voyez auſſi* ſur cette propoſition l'*ouvrage cité* de M. l'abbé de Gua, *page 198. & ſuiv.* Voyez *auſſi* OMBRE.

Uſage des courbes pour la conſtruction des équations. L'uſage principal des *courbes* dans la Géométrie, eſt de donner par leurs points d'interſection la ſolution des problèmes. *Voyez* CONSTRUCTION.

Suppoſons, par exemple, qu'on ait à conſtruire une équation de neuf dimenſions, comme $x^9 + b x^7 + c x^6 + d x^5 + e x^4 + (m+f) x^3 + g x^2 + h x + k = o$, dans laquelle b, c, d, &c. ſignifient des quantités quelconques données, affectées des ſignes + ou −; on prendra l'équation à la parabole cubique $x^3 = y$, & mettant y pour x^3 dans la premiere équation, elle ſe changera en $y^3 + b x y^2 + c y^2 + d x^2 y + e x y + m y + f x^3 + g x^2 + h x + k = o$, équation à une autre *courbe* du ſecond genre dans laquelle m ou f peuvent être ſuppoſés $= o$. Si on décrit chacune de ces *courbes*, leurs points d'interſection donneront les racines de l'équation propoſée. Il ſuffit de décrire une fois la parabole cubique. Si l'équation à conſtruire ſe réduit à 7 dimenſions par le manquement des termes $h x$ & k, l'autre *courbe* aura, en effaçant m, un point double à l'origine des abſciſſes, & pourra être décrite par différentes méthodes. Si l'équation eſt réduite à ſix dimenſions par le manquement des trois termes $g x^2 + h x + k$, l'autre *courbe*, en effaçant f, deviendra une ſection conique ; & ſi par le manquement des ſix derniers termes l'équation eſt réduite à trois dimenſions, on retombera dans la conſtruction que Wallis en a donnée par le moyen d'une parabole cubique & d'une ligne droite. *Voyez* CONSTRUCTION, & l'*ouvrage de* M. Cramer, *chap. jv.*

COURBE POLYGONE. On appelle ainſi une *courbe* conſidérée non comme rigoureuſement *courbe*, mais comme un polygone d'une infinité de côtés. C'eſt ainſi que dans la géométrie de l'infini on conſidere les *courbes* ; ce qui ne ſignifie autre choſe, rigoureuſement parlant, ſinon qu'une *courbe* eſt la limite des polygones, tant inſcrits que circonſcrits. *Voyez* LIMITE, EXHAUSTION, INFINI, DIFFÉRENTIEL, *&c.* & POLYGONE.

Il faut diſtinguer, quand on traite une *courbe* comme polygone ou comme rigoureuſe ; cette attention eſt ſur-tout néceſſaire dans la théorie des forces centrales & centrifuges ; car quand on traite la *courbe* comme polygone, l'effet de la force centrale, c'eſt-à-dire la petite ligne qu'elle fait parcourir, eſt égale à la baſe de l'angle extérieur de la *courbe* ; & quand on traite la *courbe* comme rigoureuſe, l'effet de la force centrale eſt égale à la petite ligne, qui eſt la baſe de l'angle curviligne formé par la *courbe* & par ſa tangente. Or il eſt aiſé de voir que cette petite ligne n'eſt que la moitié de la premiere, parce que la tangente rigoureuſe de la *courbe* diviſe en deux également l'angle extérieur que le petit côté prolongé fait avec le côté ſuivant. La premiere de ces lignes eſt égale au quarré du petit côté diviſé par le rayon du cercle oſculateur, *voyez* OSCULATEUR & DEVELOPPÉE ; la ſeconde au quarré du petit côté diviſé par le diametre du même cercle. La premiere eſt cenſée parcourue d'un mouvement uniforme, la ſeconde d'un mouvement uniformément accéléré : dans la premiere, la force centrale eſt ſuppoſée n'agir que par une impulſion unique, mais grande ; dans la ſeconde, elle eſt ſuppoſée agir, comme la peſanteur, par une ſomme de petits corps égaux ; & ces deux ſuppoſitions reviennent à une même ; car l'on ſait qu'un corps mû d'un mouvement accéléré parcourroit uniformément avec ſa viteſſe finale le double de l'eſpace qu'il a parcouru d'un mouvement uniformément accéléré, pour acquérir cette viteſſe. *Voyez les articles* ACCELERATION, CENTRAL, & DESCENTE. *Voyez auſſi l'hiſt. de l'acad. 1722.* & *mon traité de Dynamique, page 20. article 20.* & *page 36. article 26.*

Rectification d'une courbe, eſt une opération qui conſiſte à trouver une ligne droite égale en longueur à cette *courbe*. *Voyez* RECTIFICATION.

Inflexion d'une courbe. Voyez INFLEXION.

Quadrature d'une courbe, eſt une opération qui conſiſte à trouver l'aire ou l'eſpace renfermé par cette *courbe* ; c'eſt-à-dire à aſſigner un quarré dont la ſurface ſoit égale à un eſpace curviligne. *Voyez* QUADRATURE.

Famille de courbes, eſt un aſſemblage de pluſieurs *courbes* de différens genres, repréſentées toutes par la même équation d'un degré indéterminé, mais différent, ſelon la diverſité du genre des *courbes*. *Voyez* FAMILLE.

Par exemple, ſuppoſons qu'on ait l'équation d'un degré indéterminé $a^{m-1} x = y^m$: ſi $m = 2$, on aura $a x = y^2$; ſi $m = 3$, on aura $a^2 x = y^3$; ſi $m = 4$, $a^3 x = y^4$. Toutes les *courbes* auxquelles ces équations appartiennent ſont dites de la même famille par quelques géometres.

Les équations qui repréſentent des familles de *courbes*, ne doivent pas être confondues avec les équations exponentielles ; car quoique l'expoſant ſoit indéterminé, par rapport à toute une famille de *courbes*, il eſt déterminé & conſtant par rapport à chacune des *courbes* qui la compoſent ; au lieu que dans les équations exponentielles l'expoſant eſt variable & indéterminé pour une ſeule & même *courbe*. *Voyez* EXPONENTIEL.

Toutes les *courbes* algébriques compoſent, pour ainſi dire, une certaine famille, qui ſe ſubdiviſe en une infinité d'autres, dont chacune contient une infinité de genres. En effet dans les équations par leſquelles les *courbes* ſont déterminées, il n'entre que des produits, ſoit des puiſſances des abſciſſes & des ordonnées par des coefficiens conſtans, ſoit des puiſſances des abſciſſes par des puiſſances des ordonnées, ſoit de quantités conſtantes pures & ſimples, les unes par les autres. De plus chaque équation d'une *courbe* peut toûjours avoir zéro pour un de ſes membres, par exemple, $a x = y^2$ ſe change en $a x - y^2 = o$. Donc l'équation générale qui repréſentera toutes les *courbes* algébriques ſera

$$\left.\begin{array}{l} a y^m + b x y^{m-1} + n x^2 y^{m-2} \ldots + f y^m \\ \quad + f y^{m-1} + k x y^{m-2} \\ \qquad = q y^{m-2} \end{array}\right\} = o.$$

Nous devons remarquer ici que le P. Reyneau s'eſt trompé dans le ſecond volume de ſon *analyſe démontrée*, lorſque voulant déterminer les tangentes de toutes les *courbes* géométriques en général, il prend pour l'équation générale de toutes ces *courbes* $y^m + b x^n y^q + c x^p = o$, équation qui n'a que trois termes. Il eſt viſible que cette équation eſt inſuffiſante, & qu'on doit lui ſubſtituer celle que nous venons de donner.

Courbe cauſtique. Voyez CAUSTIQUE.

Courbe diacauſtique. Voyez DIACAUSTIQUE.

Les meilleurs ouvrages dans leſquels on puiſſe s'inſtruire de la théorie des *courbes*, ſont, 1° l'*enumeratio linearum tertii ordinis* de M. Newton, d'où une partie de cet article COURBE eſt tirée : 2° l'ouvrage de M. Stirling ſur le même ſujet, & *Geometria organica* de M. Maclaurin, dont nous avons parlé : 3° les *uſages de l'analyſe* de Deſcartes par M. l'abbé de Gua, déjà cités ; ouvrage original & plein d'excellentes choſes, mais qu'il faut lire avec précaution (*Voyez* BRANCHE & REBROUSSEMENT.) : 4° l'*introduction* *courbe* entre deux points donnés. Sur une surface plane, la ligne la plus courte est une ligne droite. Sur une surface sphérique, la ligne la plus courte est un arc de grand cercle passant par les deux points donnés. Et en effet il est aisé de voir, par les principes de la Géométrie ordinaire, que cet arc est plus petit que tout autre ayant la même corde; car, à cordes égales, les plus petits arcs sont ceux qui ont un plus grand rayon. *Voyez* aussi les *œuvres* de Bernoulli, *tome IV. page 108*. La ligne dont il s'agit a cette propriété, que tout plan passant par trois points infiniment proches, ou deux côtés contigus de la *courbe*, doit être perpendiculaire au plan qui touche la *courbe* en cet endroit. En voici la preuve. Toute *courbe* qui passe par deux points infiniment proches d'une surface sphérique, & qu'on peut toûjours regarder comme un arc de cercle, est évidemment la ligne la plus courte, lorsqu'elle est un arc de grand cercle; & cet arc de grand cercle est perpendiculaire au plan touchant, comme on peut le démontrer aisément par les élémens de Géométrie. Or toute portion de surface *courbe* infiniment petite peut être regardée comme une portion de surface sphérique, & toute partie de *courbe* infiniment petite comme un arc de cercle. Donc, *&c.* La perpendiculaire à la méridienne de la France tracée par M. Cassini, est une *courbe* à double courbure, & est la plus courte qu'on puisse tracer sur la surface de la terre regardée comme un sphéroïde applati. *Voyez les mémoires de l'acad. de 1732 & 1733.* Voilà tout ce que nous pouvons dire sur cette matiere, dans un ouvrage de l'espece de celui-ci.

Des courbes méchaniques, & de leur usage pour la construction des équations différentielles. Nous avons expliqué plus haut ce que c'est que ces *courbes*. Il ne s'agit que d'expliquer ici comment on les construit, ou en général comment on construit une équation différentielle. Soit, par exemple, $dy = \frac{adx}{\sqrt{2ax-xx}}$ une équation à construire, on aura $y = \int \frac{adx}{\sqrt{2ax-xx}} + C$, C étant une constante qu'on ajoûte, parce que $\int \frac{adx}{\sqrt{2ax-xx}}$ est supposée $= 0$ lorsque $x = 0$, & qu'on suppose que $x = 0$ rend $y = C$. *Voyez* CONSTANTE. On construira d'abord une *courbe* géométrique dont les ordonnées soient $\frac{aa}{\sqrt{2ax-xx}}$ les abscisses étant x, l'aire de cette *courbe* (*Voyez* QUADRATURE.) sera $\int \frac{aadx}{\sqrt{2ax-xx}}$; ainsi en supposant cette *courbe* générale, si on fait un quarré $zz = \int \frac{aadx}{\sqrt{2ax-xx}}$, on aura $y = \frac{zz}{a} + C$, & on construira la *courbe* dont l'ordonnée est y.

Cette méthode suppose, comme on voit, que les indéterminées soient séparées dans l'équation différentielle (*Voyez* CALCUL INTEGRAL); elle suppose de plus les quadratures, sans cela elle ne pourroit réussir.

Soit en général $Xdx = Ydy$, X étant une fonction de x (*Voyez* FONCTION), & Y une fonction de y. On construira d'abord par la méthode précédente une *courbe* dont les abscisses soient x, & dont les ordonnées z soient $= \int Xdx$ divisé par une constante convenable, c'est-à-dire par une constante m qui ait autant de dimensions qu'il y en a dans X; ensorte que $\int \frac{Xdx}{m}$ soit d'une dimension, pour pouvoir être égale à une ligne z. Ensuite on construira de même une *courbe* dont les abscisses soient y, & dont les ordonnées u soient $= \int \frac{Ydy}{m}$; prenant ensuite u dans la derniere *courbe* $= z$ dans l'autre, on aura l'x & l'y correspondantes; & ces x & y joints à angles droits, si les coordonnées doivent faire un angle droit, donneront la *courbe* qu'on cherche.

Voyez dans la *derniere section* de l'application de l'Algebre à la géométrie de M. Guisnée, & dans l'*analyse des infiniment petits* de M. de l'Hopital, plusieurs exemples de construction des équations différentielles par des *courbes méchaniques*. (*O*)

COURBE DES ARCS, *voyez* TROCHOIDE.

COURBE DES SINUS, *voyez* SINUS.

COURBES, s. f. (*Mar.*) Ce sont des pieces de bois beaucoup plus fortes & plus grosses que les courbatons, dont elles ont la figure: leur usage est de lier les membres des côtés du vaisseau aux baux, & de gros membres à d'autres. *Voyez* COURBATONS.

Sur chaque bout des baux on met une *courbe* ou courbaton, pour le soûtenir & lier le vaisseau. Pour former une *courbe* on prend ordinairement un pié d'arbre, au haut duquel il y a deux branches qui fourchent, & l'on coupe ce pié en deux, y laissant une branche fourchue de chaque côté. Aux grands gabarits & sous toute l'embelle, où le vaisseau a le plus à souffrir, on ne peut mettre les *courbes* trop fortes; mais comme de si grosses pieces de bois diminuent l'espace pour l'arimage, on fait quelquefois des *courbes* de fer de trois à quatre pouces de large, & d'un quart de pouce d'épais, qu'on applique sur les côtés des *courbes* qui sont les plus foibles, & la branche supérieure s'applique aux baux avec des clous & des chevilles de fer. *Voy. Marine, Pl. V. fig. 1. n°. 121.* les *courbes* de fer du second pont, & *Pl. IV. fig. 1.* même *n°. 121.* & celles du premier pont, mêmes *Planches, n°. 70.*

A l'égard des *courbes* ou courbatons qui se posent en-travers dans les angles de l'avant & de l'arriere du vaisseau, on leur laisse toûjours toute la grosseur que le bois peut fournir, & l'on tâche d'en avoir d'un pié d'arbre entier où il n'y ait qu'une fourche, & qui n'ait point été scié, parce que celles qui sont sciées sont bien plus foibles; & pour le mieux on tâche que les *courbes* qui se posent en travers, ayent à l'endroit de bas des ferrebauquieres, autant d'épaisseur que le bau auquel elles sont jointes.

Courbes d'arcasse, ce sont des pieces de liaison assemblées dans chacun des angles de la poupe, d'un bout contre la lisse de hourdi, & de l'autre contre les membres du vaisseau. *Voyez leur figure, Marine, Pl. VI. n°. 69.*

Courbe de contre-arcasse ou *contre-lisses*; ce sont des pieces de bois posées en fond de cale, arcboutées par en-haut contre l'arcasse, & attachées du bout d'en-bas sur les membres du vaisseau.

Courbe d'étambord, c'est une piece de bois *courbe*, qui pose sur la quille du vaisseau d'un côté, & de l'autre contre l'étambord. *Voyez Marine, Pl. IV. fig. 1. n°. 8.*

Courbes du premier pont, doivent avoir les deux tiers de l'épaisseur de l'étrave. *Voy. leur fig. Marine, Pl. VI. n°. 68.*

Courbe de la poulaine, c'est une piece de bois située entre la gorgere ou taille-mer, l'étrave & l'aiguille de l'éperon. *Voyez Pl. IV. fig. 1.* cette *courbe* cottée *194.* la *gorgere*, cottée *193.* l'*étrave*, *n°. 3.* & l'*aiguille de l'éperon*, *184.* (*Z*)

COURBE, se dit *en Charpenterie & Menuiserie*, de toute piece de bois ceintrée.

COURBE D'ESCALIER, (*Charpent.*) c'est celle qui forme le quartier tournant, autrement dit *le noyau recreusé.* Voyez *Pl. I. fig. 2. du Charpentier.*

Courbes rallongées, sont celles dont les parties ceintrées ont différens points de centres.

COURBE, (*Maréchallerie.*) Les Maréchaux appellent ainsi une tumeur dure & calleuse qui vient en longueur au-dedans du jarret du cheval; c'est-à-dire à la partie du jarret opposée à l'une des jambes, de côté. (*V*)

COURBE, se dit dans l'*écriture*, des rondeurs supérieures & inférieures des lettres *o*, *c*, *d*, &c.

COURBE, *terme de Riviere*, piece de bois arrondie, placée des deux côtés d'un bateau foncet, tant derriere que devant, sur lesquelles on ferme les cordes du bateau : il y en a quatre dans un bateau. *Voyez* FONCET. Dans le pays d'amont on l'appelle la *courbe bouletant*.

On appelle encore sur les rivieres *courbes de chevaux*, deux chevaux accouplés qui tirent les bateaux avec une corde pour les remonter. Il faut quelquefois jusqu'à douze *courbes* de chevaux, que l'on nomme *rhum*.

COURBÉ, adj. *en termes de Blason*, se dit de la situation naturelle des dauphins & des pars, aussi-bien que des faces un peu voûtées en arc. Beget en Forêt, d'azur au dauphin *courbé* d'argent, accompagné de trois étoiles de même. (*V*)

COURBET, s. m. (*Bourl.*) est la partie d'un bât de mulet, placée en forme d'arcade sur les aubes.

COURBETTE, s. f. *air de Manege*, dans lequel le cheval leve ses jambes plus haut que dans la demi-volte. C'est une espece de saut en l'air & un peu en devant, dans lequel le cheval leve en même tems ses deux jambes de devant, en les avançant également (lorsqu'il va directement en devant sans tourner) ; & dès qu'il les baisse, il éleve celles de derriere, en les avançant toûjours également en devant, de sorte que ses quatre piés sont en l'air au même tems, & en les posant il n'en marque que deux fois. *Voy.* AIR.

Les chevaux qui ont trop de feu, & ceux qui n'en ont pas assez, ne valent rien pour les *courbettes*, ce saut étant le plus difficile, & demandant beaucoup de jugement dans le cavalier, & de patience dans le cheval. *Chambers.*

On dit *mettre un cheval à l'air des courbettes, cheval qui fait des courbettes, qui manie à courbettes, qui se présente de lui-même à courbettes.* Un cheval bat la poudre à *courbettes*, quand il les hâte trop, & qu'elles sont trop basses. Il est dangereux que le jardon ne vienne aux chevaux qu'on fait manier à *courbettes* avec excès. Les éparvins les font harper & lever les jambes, & le cheval en rabat les *courbettes* plus haut.

Rabattre la courbette, c'est poser à terre les deux piés de derriere à la fois.

Terminer la courbette, c'est la même chose.

La *demi-courbette* est une petite *courbette* dans laquelle le cheval ne s'éleve pas tant qu'à la *courbette*.

Faire la croix à courbettes, c'est faire cette espece d'air ou de saut tout d'une haleine en avant, en arriere, aux côtés, comme une figure de croix. (*V*)

COURBETTER, (*Manege.*) c'est faire des *courbettes*. *Cheval qui ne fait que courbetter.*

COURBURE, s.f. (*Géom.*) On appelle ainsi la quantité dont un arc infiniment petit d'une courbe quelconque, s'écarte de la ligne droite : or un arc infiniment petit d'une courbe peut être considéré comme un arc de cercle (*voyez* DÉVELOPPÉE) ; par conséquent on détermine la *courbure* d'une courbe par celle d'un arc de cercle infiniment petit. Imaginons donc sur une corde infiniment petite, deux arcs de cercle qui ayent différens rayons ; le plus petit sera plus écarté de sa corde que le plus grand, & on démontre en Géométrie que les écarts seront en raison inverse des rayons des cercles : donc en général la *courbure* d'un cercle est en raison inverse de son rayon, & la *courbure* d'une courbe en chaque point est en raison inverse de son rayon osculateur. Au reste il y a de l'arbitraire dans cette définition ; car si d'un côté on peut dire qu'un arc de petit cercle est plus courbe qu'un arc de grand cercle rapporté à la même corde, on peut dire d'un autre côté que ces arcs sont également courbes, rapportés à des cordes différentes & proportionnelles à leurs rayons ; & cette façon de parler pourroit être admise aussi, d'autant que les cercles sont des courbes semblables. En nous conformant à la premiere définition, il est clair que la *courbure* d'une courbe en un point quelconque est finie, si le rayon osculateur en ce point est fini ; que la *courbure* est nulle, si le rayon osculateur est infini ; & que la *courbure* est infinie, si le rayon osculateur est $= o$. Voyez *le Scholie sur le lemme XI. des princ. math.* de Newton, *l. I.* M. Cramer, *chap. xij.* & M. Euler, *l. II. ch. xiv.* Il y a cependant sur ce dernier chapitre quelques observations à faire. *Voyez* REBROUSSEMENT. (*O*)

Courbes à double courbure, *voyez* COURBE.

COURBURE, en *bâtiment*, est l'inclinaison d'une ligne en arc rampant, d'un dôme, *&c.* ou le revers d'une feuille de chapiteau. (*P*)

COURCAILLET, s. m. (*Chasse.*) C'est le cri que font les cailles ; c'est aussi un petit sifflet qui imite le cri des cailles, & qui sert d'appeau pour les attirer : il est fait d'un morceau de cuir ou de peau qui forme un petit sachet rond, fermé par un des bouts, qu'on remplit de crin, qui se plisse, s'étend, se resserre, & fait resonner le sifflet qui est à l'autre bout.

COURCE, s. m. (*Œcon. rustiq.*) est le bois qu'on laisse à la taille de la vigne.

COURCIVE, s. f. (*Marine.*) C'est un demi-pont que l'on fait de l'avant à l'arriere de chaque côté, à certains petits bâtimens qui ne sont pas pontés. Dans d'autres les *courcives* sont des serre-gouttieres ou pieces de bois qui font le tour du vaisseau en-dedans, & qui lui servent de liaison. *Voyez* COULOIRS. (*Z*)

COURÇON, *en termes de Fondeur*, est une piece de fer longue qui se couche tout du long des moules des pieces de canon, & qui sert à les bander & serrer.

COURÇON, *terme de Riviere*, est un pieu qui reste dans les rivieres, de quelques ouvrages ou batardeaux qu'on y a faits, & qui blesse quelquefois les bateaux.

On se sert aussi de ce mot pour exprimer un bois qui n'a pas la longueur marquée par l'ordonnance.

COUREAU, s. m. *terme de Riviere*, c'est un petit bateau de la riviere de Garonne, qui sert à charger les grands bateaux. (*Z*)

COURÉE, COUROI, COURRET, s. m. (*Marine.*) c'est une composition de suif, d'huile, de soufre, de résine ou brai, & de verre brisé ou pilé, dont on enduit le fond des vaisseaux par-dessous, afin de conserver le bordage, & le garantir des vers qui s'engendrent dans le bois, & le criblent ; ce que l'on fait sur-tout aux vaisseaux que l'on destine pour les voyages de long cours.

On dit *donner la courée au navire*, lorsqu'on enduit toute la partie qui est sous l'eau avec la *courée*. (*Z*)

COURESSE, s. f. (*Hist. nat.*) La *couresse*, ainsi nommée aux Antilles, est une couleuvre qui n'excede guere la longueur de trois à quatre piés ; elle est menue, mouchetée, vive, ne faisant point de mal. Les Negres prétendent qu'elle détruit les rats & les insectes, aussi la laissent-ils venir dans leurs cazes. *Art. de M.* LE ROMAIN.

COUREUR, s. m. (*Gram.*) en général, homme léger à la course.

COUREUR, (*Art milit.*) cavaliers détachés pour battre l'estrade & reconnoître l'ennemi. On le dit aussi de ceux qui s'échappent du camp, ou qui s'écartent dans les marches pour aller en maraude.

COUREUR, domestique gagé par un grand seigneur pour le précéder quand il sort, & exécuter ses ordres avec promptitude. Les *coureurs* sont en veste, l'institution de la *court amoureuse*, dont nous ne savons rien de plus, sinon qu'à en juger par le titre, l'art d'aimer devoit être le code de cette magistrature; code qui étoit assez du goût de la cour de Charles VI. & d'Isabeau de Baviere sa femme.

COURTAUD, adj. (*Manege.*) On appelle ainsi un cheval de moyenne taille, à qui l'on a coupé la queue & les oreilles. (*V*)

* COURTAUT, s. m. (*Luth. & Musique.*) Voyez *nos Planches de Luth. parmi les instrumens à vent & à anche.* Celui-ci n'est autre chose qu'un fagot ou basson raccourci, qui peut servir de basse aux musettes. Il est fait d'un seul morceau de bois cylindrique, & ressemble à un gros bâton: il a onze trous, sept en-dessus; les 8, 9, 10 & 11 sont en-dessous. L'instrument est percé sur toute sa longueur de deux trous: le septieme trou indique le lieu où ces deux trous aboutissent. Pour faire de ces deux trous un canal continu, on y ajuste une boîte; par ce moyen le vent est porté depuis l'anche jusqu'à l'onzieme trou, desorte que l'air descend & remonte. Outre les trous dont nous venons de faire mention, il y en a six autres; trois à droite, pour ceux qui joüent de cet instrument à droite; & trois à gauche, pour les autres. On bouche avec de la cire ceux dont on ne se sert pas. On applique aux autres des especes de petits entonnoirs de bois qu'on appelle *tetines*, qui pénetrent jusque dans le second canal, où s'ouvrent les trous du dessous de l'instrument. De tous ces trous, les deux de dessous, 9 & 10, donnent le son le plus aigu: les six trous 1, 2, 3, 4, 5, 6, suivent après; ainsi celui qui est marqué 6, fait le septieme ton. Le dixieme s'appelle le *trou du pouce*, parce qu'il est fermé par ce doigt: il s'ouvre dans le premier canal, ainsi que les six qui le suivent. Le septieme trou ne donne point de son, selon qu'il est ouvert ou fermé; il continue le canal, ou il l'interrompt: les tetines font les huit, neuf & dixieme trous; le onzieme ne sert qu'à donner issue au vent.

COURT-BOUILLON, (*Cuisine.*) maniere particuliere d'apprêter le poisson; on le sert sec, après l'avoir fait cuire dans de l'eau, du vinaigre, du sel & du beurre; & on le mange avec la sauce à l'huile, au sel & au vinaigre.

COURTE-HALEINE, *voyez* ASTHME, ORTHOPNÉE.

COURTI, s. m. (*Blason.*) tête de mort à collier d'argent.

COURT-JOINTÉ, adj. *en Venerie & en Maréchallerie*, se dit d'un oiseau, d'un cheval qui a les jambes de médiocre longueur.

COURTEPOINTE, s. f. (*March. Tapiss.*) c'est la partie d'un lit qui le couvre depuis le chevet jusqu'aux piés, quand il est fait, & qui descend jusque sur les soubassemens. Les *courtepointes* se font des étoffes les plus riches & les plus simples; il y en a d'hyver & d'été, les unes légeres, les autres chaudes, & souvent piquées.

COURTES, adj. f. *terme de Fondeur de caracteres d'Imprimerie*, pour distinguer une lettre dont le corps doit être coupé des deux côtés à l'extrémité de l'œil, pour le laisser isolé. Toutes les lettres qui n'occupent que le milieu du corps, sont appellées *courtes*, comme on appelle longues un *d*, un *q*, dont les traits plus allongés que ceux de l'*m*, occupent une plus grande partie du corps, & ne doivent être coupés que d'un côté. *Voyez* PLEINES, LONGUES.

COURTIER, s. m. (*Comm.*) sorte de négociateur qui s'entremet entre des négocians ou des commerçans, pour la vente de leurs marchandises, ou pour leur faire trouver de l'argent; sur quoi ils ont un droit ou un salaire. *Voyez* CHANGE & AGENT DE CHANGE.

En Ecosse on les nomme *broccarii*, qui veut dire *médiateurs* ou *entre-metteurs dans quelque affaire.*

Leur affaire est de connoître les différentes variations dans le cours du change, d'en instruire les négocians, & de faire savoir à ceux qui ont de l'argent à recevoir ou à payer dans les pays étrangers, quelles sont les personnes auxquelles ils doivent s'adresser pour en négocier le change; & quand la transaction est finie, c'est-à-dire quand l'argent est payé, ils ont à Paris pour droit de courtage, un quart pour cent, dont la moitié est payée par chacune des deux parties qui font la négociation. En Angleterre le droit de courtage n'est que d'un par mille.

En France, jusqu'au milieu du dix-septieme siécle, on les appelloit *courtiers de change*; mais par un arrêt du conseil en 1639, ce nom fut changé en celui de *agens de change, banque & finance*: & au commencement du dix-huitieme siecle on y ajoûta le titre de *conseillers du Roi*, afin de rendre cet emploi encore plus honorable. *Voyez* AGENT DE CHANGE.

Au Caire & dans plusieurs villes du Levant, on appelle *censals* les Arabes qui font l'emploi de *courtiers de change*. Leur façon de négocier avec les commerçans européens a quelque chose de si singulier, que nous avons crû devoir en faire un article separé. *Voyez* CENSAL.

Les *courtiers de change* à Amsterdam, nommés *makelaers*, sont de deux especes; les uns sont nommés *courtiers jurés*, à cause du serment qu'ils font entre les mains des bourguemaîtres; les autres négocient sans être autorisés pour cela: on appelle ces derniers *courtiers ambulans*. Les *courtiers* jurés sont au nombre de 395, dont 375 sont Chrétiens, & 20 Juifs. Il y a presque le double de ce nombre de *courtiers* ambulans; de sorte qu'il y a près de mille *courtiers* de change à Amsterdam. Il y a cette différence entre les *courtiers* jurés & les *courtiers* ambulans, que les livres & le témoignage des premiers sont reçûs dans les cours judiciaires, comme des preuves; au lieu que dans un cas de contestation, les derniers sont récusés & leurs transactions annullées. La même distinction a aussi lieu en Angleterre entre ces deux sortes de *courtiers*.

Le droit des jurés *courtiers* de change à Amsterdam, est fixé par deux reglemens, par celui de 1613, & par celui de 1623; pour les affaires du change, à 18 sols pour 100 livres de gros, qui valent 600 florins, c'est-à-dire 3 sols par 100 florins, payables moitié par le tireur, & moitié par celui qui paye l'argent; mais l'usage a autorisé en cela bien des changemens.

Dans l'Orient toutes les affaires se font par une espece de *courtiers* que les Persans appellent *dedal*, c'est-à-dire grands parleurs. Leur façon de négocier est très-singuliere. Après que les *courtiers* se sont étendus en de longs & souvent d'impertinens discours, ils ne s'entretiennent plus qu'avec les doigts lorsqu'il s'agit de conclure le marché. Le *courtier* de l'acheteur & celui du vendeur se donnent réciproquement la main droite, qu'ils couvrent avec leurs habits ou avec un mouchoir. Le doigt étendu signifie *six*; plié, il veut dire *cinq*; le bout du doigt dénote *un*; la main entiere signifie *cent*; & le poing fermé, *mille*. Ils savent exprimer jusqu'aux sols & deniers avec la main. Pendant que ce commerce mystérieux dure, les deux *courtiers* paroissent aussi tranquilles & de sang-froid, que s'il ne s'agissoit de rien entr'eux. *Voyez les Dictionn. de Trévoux & du Comm. Chambers.*

COURTIGE, (*Comm.*) terme en usage à Marseille & dans le Levant, pour signifier ce qui manque sur la longueur que doivent avoir les étoffes. (*G*)

COURTILIERE, s. f. *grillotalpa*, (*Hist. nat. Insectolog.*) grillon, taupe, ou taupe-grillon, insecte qui a été ainsi appellé, parce qu'il fait un bruit comredoublement ou un accès extraordinaire; qui termine la maladie d'une façon ou d'autre.

La *crise* se fait ou elle finit par un transport de matiere d'une partie à l'autre, ou par une excrétion; ce qui établit deux différentes especes de *crises*. Les *crises* different encore en tant qu'elles sont bonnes ou mauvaises, parfaites ou imparfaites, *sûres* ou dangereuses.

Les bonnes *crises* sont celles qui font au moins espérer que le malade se rétablira; & les mauvaises, celles qui augmentent le danger. Les *crises* parfaites sont celles qui enlevent, qui évacuent ou qui transportent toute la matiere morbifique (*voyez* COCTION); & les imparfaites, celles qui ne l'enlevent qu'en partie. Enfin la *crise sûre* ou *assûrée*, est celle qui se fait sans danger; & la dangereuse est celle dans laquelle le malade risque beaucoup de succomber dans l'effort de la *crise* même. On pourroit encore ajoûter à toutes ces especes de *crises*, l'*insensible*, appellée *solution* par quelques auteurs, & qui est celle dans laquelle la matiere morbifique se dissipe peu-à-peu.

Chaque espece de *crise* a des signes particuliers, & qui sont différens, suivant que la *crise* doit se faire par les voies de la sueur, par celles des urines, par les selles, par les crachats, ou par hémorrhagie; c'est à la faveur de ces signes que le medecin peut juger du lieu que la nature a choisi pour la *crise*. On trouvera dans tous les articles qui regardent les différens organes secrétoires, & notamment aux mots URINE, CRACHAT, SUEUR, HÉMORRHAGIE, *&c.* les moyens de connoître l'événement de la maladie, relativement aux différentes excrétions critiques, ou la détermination de la *crise*.

Les anciens ne se sont pas contentés d'avancer & de soûtenir qu'il y a une *crise* dans la plûpart des maladies aiguës, & de donner des regles pour déterminer l'organe, ou la partie spéciale dans laquelle ou par laquelle la *crise* doit se faire; ils ont crû encore pouvoir fixer le tems de la *crise*: c'est ce qui a donné lieu à leur doctrine sur les jours critiques, que nous allons exposer, en nous attachant seulement à ce qu'il y avoit de plus communément adopté parmi la plûpart des anciens eux-mêmes; car il y en avoit qui osoient douter de la vertu des regles les plus reçûes. Ce sont ces regles qui furent autrefois les plus reçûes, que nous allons rapporter. Les voici:

Toutes les maladies aiguës se terminent en quarante jours, & souvent plûtôt; il y en a beaucoup qui finissent vers le trentieme, & plus encore au vingt, au quatorze ou au sept. C'est donc dans l'espace de sept, de quatorze, de vingt ou de quarante jours au plus, qu'arrivent toutes les révolutions des maladies aiguës, qui sont celles qui ont une marche marquée par des *crises* & des jours critiques, ou du moins dans lesquelles ce caractere est plus sensible, plus *observable*.

Les jours d'une maladie dans lesquels les *crises* se font, sont appellés *critiques*, & tous les autres se nomment *non-critiques*. Ceux-ci peuvent pourtant devenir critiques quelquefois, comme Galien en convient lui-même; mais cet évenement est contraire aux regles que la nature suit ordinairement. De ces jours critiques il y en a qui jugent parfaitement & favorablement, & qui sont nommés *principaux* ou *radicaux* par les Arabes, ou bien simplement *critiques*; tels sont le septieme, le quatorzieme, le vingtieme. Il en est d'autres qui ont été regardés comme tenant le second rang parmi les jours heureux; ce sont le neuvieme, le onzieme & le dix-septieme: le troisieme, le quatrieme & le cinquieme jugent moins parfaitement: le sixieme juge fort souvent, mais il juge mal & imparfaitement; c'est pourquoi il a été regardé comme un tyran; au lieu que le septieme, qui juge *pleinement* & favorablement, a été comparé à un bon roi. Le huitieme & le dixieme jugent mal aussi, mais ils jugent rarement. Enfin le douzieme, le seizieme & le dix-huitieme ne jugent presque jamais.

[*Nota*. Tout lecteur entendra parfaitement le sens de ce mot *juger* que nous venons d'employer, & qui est technique, s'il veut bien se rappeller la signification propre du mot *crise*, que nous avons expliquée au commencement de cet article.]

On voit par ce précis quels sont les bons & les mauvais jours dans une maladie aiguë; les éminemment bons sont le septieme, le quatorzieme & le vingtieme. Galien dit avoir remarqué dans un seul été plus de quatre cents maladies parfaitement jugées au septieme; & quoiqu'on trouve dans les épidémies d'Hippocrate des exemples de gens morts au septieme, ce n'est que par un accident rare, & dû à la force de leur tempérament, qui a fait que leur maladie s'est prolongée jusqu'à ce terme, qu'elle ne devoit pas atteindre dans le cours ordinaire. C'est toûjours Galien qui parle, & qui veut sauver son septieme jour, qu'il a comparé à un bon prince qui pardonne à ses sujets ou qui les retire du danger, comme nous l'avons déjà observé. Le quatorzieme est le second dans l'ordre des jours salutaires; il est heureux, & juge très-souvent: il supplée au septieme, il a même mérité de lui être préféré par quelques anciens. Quant au vingtieme, il est aussi vraiment critique & salutaire; mais il n'est pas en possession paisible de ses droits: Archigene, dont nous parlerons dans la suite de cet article, lui a préféré le vingt-unieme.

Tous les jours, excepté les trois dont nous venons de parler, sont plus ou moins dangereux & mauvais; ils jugent quelquefois, comme nous venons de le dire, mais ils ne valent pas les premiers, en tant que critiques; ils ne sont pas même précisément regardés comme tels: c'est pourquoi on leur a donné des dénominations particulieres, & on les a distinguées en *indices*, en *intercalaires*, & en *vuides*.

Les jours *indices*, ou *indicateurs*, qui forment le premier ordre après les trois critiques, & qu'on appelle aussi *contemplatifs*, sont ceux qui indiquent ou qui annoncent que la *crise* sera parfaite, & qu'elle se fera dans un des jours *radicaux*: de cet ordre sont le quatrieme, le onzieme & le dix-septieme. Le quatrieme qui est le premier des indices, comme le septieme est le premier des critiques, annonce ce septieme, qui n'est jamais aussi parfait qu'il doit l'être, s'il n'est indiqué ou annoncé. *Ceux qui doivent être jugés au septieme, ont une hypostase blanche dans l'urine au quatrieme*, dit Hippocrate dans ses Aphorismes. Ainsi le quatrieme est, par sa nature, indice du septieme, suivant Galien, pourvû qu'il n'arrive rien d'extraordinaire; car il peut se faire non-seulement qu'il soit critique lui-même (comme nous l'avons remarqué ci-dessus, & comme il est rapporté dans les épidémies d'Hippocrate, de Périclès qui guérit par une sueur abondante au quatrieme), mais encore qu'il n'indique rien, soit par la nature de la maladie, lorsqu'elle est très-aiguë, soit par les mauvaises manœuvres du medecin, ou par quelqu'autre cause à laquelle il ne faut pas s'attendre ordinairement. Enfin le quatrieme indique quelquefois que la mort peut arriver avant le septieme; & c'est ce qu'il faut craindre, lorsque les changemens qu'il excite passent les bornes ordinaires. Le onzieme est indice du quatorzieme; il est moins régulier, moins exact que le quatrieme, &, comme lui, il devient quelquefois critique, & même plus souvent: car Galien a observé que tous ses malades furent jugés au onzieme dans un certain automne. Le dix-septieme est indice du vingtieme; mais il perd apparemment

cette

d'éluder l'argument qu'on peut en tirer contre ſon opinion favorite, en diſant que les livres des épidémies étoient informes, & deſtinés ſeulement à l'uſage particulier d'Hippocrate. Dulaurens va plus loin, & il veut faire croire qu'Hippocrate n'avoit pas encore acquis, lorſqu'il compoſoit ſes livres des épidémies, une connoiſſance complette des jours critiques. Mais à quoi ſervent ces ſubterfuges? Tout ce qu'on peut ſuppoſer de plus raiſonnable en faveur d'Hippocrate, s'il eſt l'auteur de ces ouvrages dans leſquels on trouve des contradictions, c'eſt que ces contradictions ſont dans la nature, & qu'il a dans toutes les occaſions peint la nature telle qu'elle s'eſt préſentée à lui; mais il a toûjours eu tort de ſe preſſer d'établir des regles générales: ſes épidémies doivent juſtifier ſes aphoriſmes, ſans quoi ceux-ci manquant de preuves, ils peuvent être regardés comme des aſſertions ſur leſquelles il ne faut pas compter.

D'ailleurs, Dioclès & Archigene dont nous avons déja parlé, ne comptoient point les jours comme Hippocrate & Galien; ils prétendoient que le 21 devoit être mis à la place du 20, d'où il s'enſuivoit que le 18 devenoit jour indicatif, & que le 25, le 28, le 32, & les autres dans cet ordre, étoient critiques. Dioclès & Archigene avoient leurs partiſans; Celſe, s'il faut compter ſon ſuffrage ſur cette matiere, donne même la préférence au 21 ſur le 20. On en appelloit de part & d'autre à l'expérience & à l'obſervation; pourquoi nous déterminerions-nous pour un des partis plûtôt que pour l'autre, n'ayant d'autre motif que le témoignage ou l'autorité des parties intéreſſées elles-mêmes?

Nous l'avons déja dit, les anciens ſentoient la force de ces difficultés, ils ſe les faiſoient à eux-mêmes, & malgré cela la doctrine des jours critiques leur paroiſſoit ſi eſſentielle, qu'ils n'oſoient ſe réſoudre à l'abandonner: ceux qui ſe donnoient cette ſorte de liberté, tels qu'un des Aſclépiades, étoient regardés par tous leurs confreres comme tres-peu medecins, ou comme téméraires. Cependant Celſe loue Aſclépiade de cette entrepriſe, & donne une très-bonne raiſon du zele des anciens pour les jours critiques: c'eſt, dit-il en parlant des premiers medecins qu'il nomme *antiquiſſimi*, *qu'ils ont été trompés par les dogmes des Pythagoriciens.*

Il y a apparence que les dogmes devinrent à la mode, qu'ils pénétrerent juſqu'au ſanctuaire des ſectes des medecins. Ceux-ci furent auſſi ſurpris de découvrir quelques rapports entre les opinions des philoſophes & leurs expériences, que charmés de ſe donner l'air ſavant: en un mot, ils payerent le tribut aux ſyſtèmes dominans de leur ſiecle; ce qui eſt arrivé tant de fois depuis, & ce que nous conclurons ſur-tout d'un paſſage d'Hippocrate que voici.

Il recommande à ſon fils Theſſalus de s'attacher exactement à l'étude de la ſcience des nombres; *parce que la connoiſſance des nombres ſuffit pour lui enſeigner, & le circuit ou la marche des fievres, & leur tranſmutation, & les criſes des maladies, & leur danger ou leur ſûreté.* C'eſt évidemment le Pythagoricien qui donne un pareil conſeil, & non le medecin. Il n'en faut pas davantage pour prouver qu'avec de pareilles diſpoſitions Hippocrate étoit très-porté à tâcher de plier l'obſervation à la théorie des nombres. L'eſprit de ſyſtème perce ici manifeſtement; on ne peut le méconnoître dans ce paſſage, qui découvre admirablement les motifs d'Hippocrate dans toutes les peines qu'il s'eſt donné pour arranger méthodiquement les jours critiques. C'eſt ainſi que par des traits qui ont échappé à un fameux moderne, on découvre facilement la maniere de philoſopher en Medecine. Voici un de ces traits, qui paroîtra bien ſingulier ſans doute à quiconque n'aura pas donné dans les illuſions de la medecine rationnelle. Après avoir donné pour la cauſe des fievres intermittentes la viſcoſité des humeurs, l'auteur dont nous parlons avance, qu'*il eſt plus difficile de diſtinguer la vraie cauſe des fievres, que d'en imaginer une au moyen de laquelle on puiſſe tout expliquer*; & tout de ſuite il procede à la création de cette cauſe, il raiſonne, & il propoſe des vûes curatives d'après ſa chimere, *&c.*

Quant à Galien, qui auroit dû être moins attaché qu'Hippocrate à la doctrine des nombres qui avoit déja vieilli de ſon tems, on peut le regarder comme un commentateur & comme un copiſte d'Hippocrate: d'ailleurs, ſon opinion ſur l'action de la lune, dont nous parlerons plus bas, & plus que tout cela, ſon imagination vive, ſon génie incapable de ſupporter le doute, *dubii impatiens*, ont dû le faire échoüer contre le même écueil.

Cependant il faut convenir que Galien montre de la ſageſſe & de la retenue dans l'examen de la queſtion des jours critiques; car outre ce que nous avons déja rapporté de la bonne-foi avec laquelle il avoüoit que cette doctrine pouvoit ſouvent induire en erreur, il paroît avoir des égards ſinguliers pour les lumieres & les connoiſſances d'Archigene & des autres medecins qui n'étoient pas de ſon avis. Galien fait d'ailleurs un aveu fort remarquable au ſujet de ce qu'il a écrit ſur la vertu ou l'efficacité des jours: *Ce que j'ai dit ſur cette matiere, je l'ai dit comme malgré moi, & pour me prêter aux vives inſtances de quelques-uns de mes amis: ô dieux! vous ſavez ce qui en eſt; je vous fais les témoins de ma ſincérité. Vos, ô dii immortales, noviſtis! vos in teſtimonium voco.* On ne ſauroit ce ſemble ſoupçonner que Galien ait voulu tromper ſes lecteurs & ſes dieux ſur une pareille matiere; & cette eſpece de ſerment indique qu'il n'étoit pas tout-à-fait content de ſes idées: eût-il penſé qu'elles devoient paſſer pour des lois ſacrées pendant pluſieurs ſiecles, & qu'en ſe prêtant aux inſtances de ſes amis intéreſſés à le voir briller, il deviendroit le tyran de la Medecine?

C'eſt donc ſur la prétendue efficacité intrinſeque des jours & des nombres, qu'étoient fondés les dogmes des jours critiques: c'eſt de leur force naturelle que les Pythagoriciens tiroient leurs arcanes, & ces arcanes étoient ſacrés pour tout ce qui s'appelloit *philoſophe*. On ne peut voir ſans étonnement toutes leurs prétentions à cet égard, & ſur-tout l'amas ſingulier de conformités ou d'analogies qu'ils avoient recueillies pour prouver cette prétendue force: par exemple, celle du ſeptieme jour ou du nombre ſeptenaire, au ſujet duquel, dit Dulaurens, *les Egyptiens, les Chaldéens, les Grecs, & les Arabes, ont laiſſé beaucoup de choſes par écrit. Le nombre ſeptenaire*, dit Renaudot, medecin de la faculté de Paris, *eſt tant eſtimé des Platoniciens, pour être compoſé du premier nombre impair, & du premier tout pair ou quarré, qui ſont le 3 & le 4 qu'ils appellent mâle & femelle, & dont ils ſont un tel cas qu'ils en fabriquent l'ame du monde; & c'eſt par leur moyen que tout ſubſiſte: la conception de l'enfant ſe fait au ſeptieme jour; la naiſſance au ſeptieme mois. Tant d'autres accidens arrivent aux ſeptenaires: les dents pouſſent à ſept mois; l'enfant ſe ſoûtient à deux fois ſept; il délie ſa langue à trois fois ſept; il marche fermement à quatre fois ſept; à ſept ans les dents de lait ſont chaſſées; à deux fois ſept il eſt pubere; à trois fois ſept il ceſſe de croître, mais il devient plus vigoureux juſqu'à ſept fois . . . . . . le nombre* ſept *eſt donc un nombre plein, appellé des Grecs d'un nom qui veut dire* vénérable. Hoffman n'a pas manqué de répéter toutes ces belles remarques, dans ſa diſſertation *de fato phyſico & medico*.

Voilà la premiere cauſe de tous les calculs des medecins, voilà l'idole à laquelle ils ſacrifioient qui sont vers la sainte-barbe ; quelquefois on le fait passer par les sabords de la sainte-barbe. (*Z*)

CROUPIERES, *terme de riviere*, se dit des pieces de roüettes qui servent à tenir le devant ou le derriere d'un train en état.

CROUPISSEMENT, s. m. (*Physiologie.*) dans l'œconomie animale, se dit de l'état de différentes matieres qui croupissent. *Le croupissement des alimens dans les intestins, leur fait contracter leur mauvaise odeur. Le croupissement de la bile dans la vésicule du fiel, la rend susceptible d'un mouvement spontané, putride, imparfait. Le croupissement parfait est nécessaire pour exciter la pourriture dans le corps.* Quesnay, *Ess. phys. sur l'Œconomie animale.* (*L*)

CROUPON, s. m. *terme de Tanneur*, qui se dit des gros cuirs tannés de bœuf, de vache, dont on a ôté le ventre & la tête, comme si on vouloit dire : *cuirs de croupe*. Ainsi on dit : un *croupon de bœuf*, un *croupon de vache*.

CROUPON D'AVALON, (*Tannerie.*) c'est la même chose que le *croupon* simple. *Voyez l'article précédent.* La seule différence qu'il y ait, c'est que *croupon* se dit de tout cuir tanné, au lieu que *croupon d'avalon* ne se dit que d'un cuir fort, le seul presque qui vienne des tanneries d'Avalon.

CROUTAC, s. m. monnoie d'argent fabriquée à Dantzik, & qui a cours à Riga, Conisberg, & autres villes du Nord. Le *croutac* vaut la moitié d'un dantzikhors.

CROUTE, s. f. (*Boulang.*) se dit au propre de la partie dure & extérieure du pain ; & par analogie, de beaucoup d'autres choses.

CROUTE LAITEUSE *ou* DE LAIT, (*Maladie des enfans.*) Les *croutes de lait* sont ordinaires aux enfans en qui le lait est trop gras, la transpiration diminuée, les humeurs visqueuses & onctueuses, les fibres lâches & trop flexibles. Ces *croutes* se succedent les unes aux autres, couvrent le visage & la tête des enfans.

On les confond avec les achores, mais elles en sont distinguées ; on les guérit en donnant aux nourrices les sudorifiques, les évacuans purgatifs, les altérans ; on purge les enfans des humeurs vicieuses, par les purgatifs doux & proportionnés à la cause, à l'âge, & au tempérament.

On oindra plusieurs fois par jour la partie affectée avec un liniment fait de creme de lait, de ceruse, avec l'huile d'œuf combiné avec les cerats ordinaires. Les onguens répercussifs & ceux qui sont trop actifs, sont nuisibles : ainsi on ne doit employer que des topiques doux. Au cas que l'on eût employé ces remedes mal-à-propos, & que les enfans en fussent incommodés, ou menacés de quelque dépôt sur les visceres, il faudroit réitérer les purgatifs, & employer les sudorifiques coupés avec le lait, le gruau, l'orge, ou donnés seul.

Le régime doit être proportionné à la maladie & à la cure ; il faut sur-tout insister sur la propreté & empêcher les enfans de ramasser & de manier mille ordures comme ils font.

Ces *croutes* ou négligées ou repercutées font périr des enfans. *James* & *Chambers*.

CROUTE, (*Peinture.*) on appelle de ce nom certains tableaux anciens presque toûjours noirs & écaillés, quelquefois estimés des curieux, & méprisés par les connoisseurs. Ce n'est pas qu'il n'y ait des *croutes* dont le fond ne soit véritablement estimable. Il y en a des plus grands maîtres ; mais le tems ou les brocanteurs les ont tellement altérés, qu'il n'y a qu'une ridicule prévention qui puisse les faire acheter.

CROUTE, (*Tannerie.*) on appelle *cuirs en croutes*, les cuirs de vache, de cheval, & de veau, qui ont été planés, coudrés, & tannés, & qu'on a fait sécher en sortant de la fosse au tan. *Voyez* TANNEUR.

Parchemin en croute. Voyez COSSE.

* CROUTE DE GARENCE, (*Comm.*) se dit de la superficie dure de cette matiere mise en pipes ou en sacs, lorsqu'elle a été pulvérisée, & qu'elle a contracté un peu d'humidité. Ces *croutes* ne sont pas ce qu'il y a de meilleur.

CROWLAND, (*Géog mod.*) petite ville d'Angleterre dans la province de Lincoln.

CROWN, s. m. (*Comm.*) monnoie d'argent d'Angleterre, qui est au titre & de la valeur d'une couronne. *Voyez* COURONNE.

CROUY, (*Géog. mod.*) petite ville de France dans la Brie.

CROYANCE, FOI, (*Gramm. & Syn.*) ces deux mots different en ce que le dernier se prend quelquefois solitairement, & désigne alors la persuasion où l'on est des mysteres de la religion. La *croyance* des vérités révélées constitue la *foi*. Ils different aussi par les mots auxquels on les joint. Les choses auxquelles le peuple *ajoute foi*, ne méritent pas toûjours que le sage leur *donne sa croyance*. (*O*)

CROYANCE, s. f. (*Théol.*) ce terme dans sa signification naturelle, veut dire une *persuasion* ou le *consentement absolu* que l'esprit donne à une proposition quelconque.

Ainsi l'on dit, *croyance* fondée sur les sens, sur l'évidence, sur l'autorité ; & quoique la foi ne s'introduise pas par la voie du raisonnement, elle peut néanmoins être fondée sur tous les motifs dont nous venons de parler : car il n'est pas nécessaire que toutes les vérités qui sont l'objet de la foi, soient absolument & indispensablement quelque chose d'obscur. L'existence de Dieu comme créateur est fondée sur l'évidence, & elle est cependant de foi, puisqu'elle est aussi fondée sur la révélation. On croit l'immortalité de l'ame, parce que cette vérité paroît évidente ; mais la foi qu'on a de ce point de doctrine n'en est pas moins une foi proprement dite, quand on est dans la disposition de le croire sur l'autorité seule de Dieu, supposé même qu'on n'eût pas des raisons invincibles & péremptoires sur cette matiere.

Croyance, dans le sens moral & chez les Théologiens, est employé pour signifier cette sorte de consentement qui est fondé seulement sur l'autorité ou le témoignage de quelques personnes qui assurent la vérité d'un fait, & c'est ce qu'on appelle *évidence de témoignage* : en ce sens la foi n'est pas fondée sur le même motif que la science ou connoissance qui a pour base l'*évidence de l'objet* ; c'est-à-dire celle qui développe d'une maniere claire & distincte la convenance ou la disconvenance qui se trouve entre le sujet & l'attribut d'une proposition. Par exemple celle-ci, *deux fois deux font quatre*, est évidente d'une évidence d'objet, parce qu'on voit clairement le rapport de proportion qu'il y a entre deux fois deux & quatre : au lieu que cette proposition, *Jesus-Christ est ressuscité*, n'est évidente que d'une évidence de témoignage, parce qu'elle nous a été attestée par les apôtres, témoins oculaires, véridiques, qui n'ont pû ni être trompés, ni avoir intérêt de tromper en publiant ce fait. L'adhésion d'esprit que nous y donnons s'appelle proprement *croyance*.

De même nous ne pouvons pas dire, *nous croyons que la neige est blanche*, ou *que le tout est égal à sa partie*, mais que nous voyons & que nous connoissons que cela est ainsi. Ces autres propositions, *les trois angles d'un triangle sont égaux à deux angles droits, tout corps se meut naturellement en ligne droite*, ne sont pas des choses de *croyance*, mais de science ; c'est-à-dire que nous les croyons d'après l'expérience, & non d'après la foi. *Voyez* ÉVIDENCE, FOI, SCIENCE, *&c.*

Lors donc qu'une proposition ne tombe pas sous

RERIE, le travail plus détaillé du *cryſtal artificiel* & des fourneaux de cette branche curieuſe de la Verrerie. (—)

CRYSTAL MINÉRAL, (*Pharmacie.*) Le *cryſtal minéral*, ou le ſel de prunelle, eſt le produit d'une opération chimique, qui conſiſte à jetter ſur une livre de nitre en fonte & commençant à rougir, environ un gros de fleur de ſoufre, qui détonne avec une petite portion de ce ſel, & qui la convertit en tartre vitriolé.

Le ſoufre détonné avec du nitre, n'étant capable d'en convertir en ſel polychreſte ou tartre vitriolé, qu'une quantité à-peu-près égale à ſon propre poids, il doit ſe trouver dans la livre de *cryſtal minéral* dont nous venons de parler, environ un gros de nitre (c'eſt-à-dire la cent vingt-huitieme partie du tout), changé en tartre vitriolé; tout le reſte de la maſſe doit être du nitre parfait. L'uſage medicinal de cette préparation doit donc être le même que celui du nitre. *Voyez* NITRE. (*b*)

CRYSTAL, (*cieux de*) *en Aſtronomie*, étoient deux orbes que les anciens Aſtronomes avoient imaginés entre le premier mobile & le firmament, dans le ſyſtème de Ptolomée, où les cieux étoient ſuppoſés ſolides, & n'être ſuſceptibles que d'un mouvement ſimple. Les Aſtronomes anciens s'en ſervoient pour expliquer différens mouvemens apparens de la ſphere celeſte. *Voyez* CIEL & COPERNIC.

Mais les modernes expliquent tous ces mouvemens d'une maniere plus naturelle & plus aiſée. Il leur ſuffit pour cela de ſuppoſer dans l'axe de la terre un petit mouvement; & la plûpart des phénomenes céleſtes, que les anciens n'expliquoient qu'à force de cieux de *cryſtal*, s'expliquent aujourd'hui avec une facilité ſurprenante, dans l'hypotheſe du mouvement de la terre; ce qui prouve que cette hypotheſe eſt bien plus ſimple & plus conforme à la vraie Philoſophie. L'embarras de tous ces cieux de *cryſtal* étoit ſi grand, pour les anciens même, que le roi Alphonſe qui étoit obligé d'en imaginer de nouveaux, parce qu'il ne connoiſſoit rien de meilleur, diſoit que ſi Dieu l'eût appellé à ſon conſeil quand il fit le monde, il lui auroit donné de bons avis. Ce grand prince vouloit ſeulement dire par-là qu'il lui paroiſſoit difficile que Dieu eût fait le monde ainſi. *Voyez* LIBRATION, NUTATION, *&c.* (*O*)

CRYSTAL, (*Gravure ſur cryſtal*), *voyez l'article* GRAVURE.

CRYSTAL, (*Horlog.*) ſignifie auſſi *un petit verre circulaire & bombé qui s'ajuſte dans la lunette d'une boîte de montre ou de pendule.* Il doit être approchant d'égale épaiſſeur par-tout, afin qu'il n'y ait point de réfraction. Avant qu'on eût penſé à en faire, les boîtes de montres avoient deux fonds, & l'on étoit obligé d'ouvrir la boîte pour voir l'heure. On a commencé à en faire vers la fin du ſiecle paſſé: les meilleurs viennent d'Angleterre: on prétend qu'ils ſe percent ſur le touret des Graveurs en pierres fines. *Voyez* GRAVURE EN PIERRES FINES. (*T*)

CRYSTALLIN, *en Anatomie*, eſt une eſpece de lentille ſolide, ſphérique devant & derriere, compoſée d'une infinité de ſegmens ſphériques, fibreux, étroitement unis, fort tranſparens; il eſt plus près de la cornée que la rétine, & il eſt compoſé d'une infinité de vaiſſeaux, comme nous l'apprennent le deſſechement, la diminution du poids, la contraction de ce corps. Il eſt deſtiné à rompre les raiyons, de maniere qu'il les raſſemble ſur la rétine, & y forment l'image des objets qu'y doit produire la viſion. *Voy.* ŒIL, RÉFRACTION, VISION, RÉTINE, *&c.*

Le *cryſtallin* eſt placé à la partie antérieure de l'humeur vitrée, comme un diamant dans ſon chaton, & il y eſt retenu par une membrane qui l'environne, & qui pour cette raiſon eſt appellée *capſule du cryſtallin*. Cette membrane eſt auſſi appellée quelquefois *cryſtalloïde*, & par d'autres *arachnoïde*, à cauſe de ſa fineſſe, qui la fait reſſembler à une toile d'araignée. *Voyez* ARACHNOÏDE.

On trouve antérieurement ſous cette membrane une eau fixe, fort tranſparente; après cette eau, une ſubſtance molle qui entoure un noyau plus dur, plus compacte dans les poiſſons, où il eſt preſque comme de la corne, & plus ſolide dans l'homme. C'eſt de ce noyau que commence la cataracte: après la mort il eſt auſſi le premier à s'obſcurcir: il eſt d'une grande tranſparence dans le jeune âge; il commence peu-à-peu vers l'âge de trente ans à devenir jaune, & dans les vieillards il reſſemble aux topaſes pour la couleur: en même tems il s'endurcit.

Le diametre du *cryſtallin* dans l'homme a pour l'ordinaire 4 lignes, 4 lignes $\frac{1}{4}$ ou $\frac{1}{2}$. Son épaiſſeur 2 lignes, ou 2 lignes $\frac{1}{4}$; ſa convexité antérieure eſt une portion de ſphere dont le diametre eſt de 6 lignes, 6 lignes $\frac{1}{2}$; la convexité poſtérieure eſt une portion de ſphere dont le diametre eſt de 5 lignes ou 5 lignes $\frac{1}{4}$. *Voyez les mémoires de l'academ. année 1730*, *mém. page 5.*

C'eſt la configuration particuliere du *cryſtallin* qui fait qu'une perſonne eſt myope ou presbyte, c'eſt-à-dire qu'elle a la vûe courte ou longue. *Voyez* MYOPE & PRESBYTE.

Pluſieurs auteurs penſent que ſa figure peut changer, & ils ſuppoſent que ce changement eſt l'effet du ligament ciliaire; ainſi le docteur Grew & quelques autres, donnent à ce ligament la faculté de rendre le *cryſtallin* plus convexe, auſſi-bien que de l'approcher ou l'éloigner de la rétine, ſelon qu'il eſt néceſſaire par les lois de l'Optique, pour que la viſion ſoit diſtincte. En effet, comme les rayons des objets éloignés ſont moins divergens que ceux des objets proches, il eſt néceſſaire, pour que ces rayons ſe réuniſſent tous ſur la retine, ou que le *cryſtallin* change de figure, ou que le globe de l'œil en change, & puiſſe s'allonger ou s'applatir au beſoin; ou au moins que le *cryſtallin* puiſſe changer de place par rapport à la rétine. *Voyez* LIGAMENT CILIAIRE & VÛE.

Quand le *cryſtallin* eſt deſſéché, il paroît compoſé, comme nous l'avons dit, d'un grand nombre de lames ſphériques très-minces, appliquées les unes ſur les autres; Lewenhoeck en compte 2000. Selon cet auteur, chacune de ces lames conſiſte en une ſimple fibre, ou en un fil très-fin, dont les parties ont différentes directions & ſe rencontrent en différens centres, ſans néanmoins ſe croiſer les unes ſur les autres. *Tranſ. philoſ. n.* 165 & 293.

Les anciens croyoient que c'étoit le *cryſtallin* même, opaque, qui formoit les glaucomes; ils attribuoient les cataractes à une petite pellicule nageant dans l'humeur aqueuſe. Le *cryſtallin* étoit uniquement regardé comme l'organe de la viſion juſqu'à Kepler & Scheiner, qui corrigerent cette groſſiere erreur: mais les Medecins & les Philoſophes du ſiecle paſſé, tels que Carré, Rolfinck, *diſſ. anat. l. c. xiij. page* 179. les Chirurgiens, principalement Laſnier, dont Gaſſendi fait mention; Palfyn, *Anat. chir. p. 68.* & des auteurs célebres tels que Rohault, *Phyſ. I. c. xxxvj.* & Mariotte dans ſes *nouvelles découvertes ſur la viſion;* les obſervateurs enfin trouverent que le *cryſtallin* ſeul étoit affecté dans les cataractes, ſans qu'elles fuſſent produites par quelque pellicule. Sténon trouva le *cryſtallin* endurci dans deux aveugles, *l. c. pag. 104.* & Borelli adopta la même opinion, *cent. obſ. III. p. 279.* & *act. Hafn. vol. V. obſervat. VI.* D'autres diſent qu'après avoir abattu la cataracte, on ne trouva plus de *cryſtallin*, pellent cette puissance *cubo-cubo-cubus*, *cubo-cubo-cube*. (*O*)

* CUBEBE, (*Hist. nat. bot. exot.*) espece de fruit qui vient de Java; il est en grains semblables pour la forme & la grosseur au poivre long, & ramassés comme les baies de lierre. La plante qui les porte n'est pas encore bien connue; on dit que les Indiens les font boüillir avant que de les vendre, afin qu'on ne puisse les semer. *Voyez* leur propriété dans l'article suivant.

CUBEBES. (*Mat. medic.*) Les *cubebes* contiennent une huile essentielle, aromatique, subtile, que l'on en retire en abondance par la distillation; c'est pourquoi elles ont beaucoup de vertu dans l'apoplexie, le vertige, la paralysie, la puanteur de la bouche, le dégoût. Elles fortifient le ton de l'estomac relâché, chassent les vents, atténuent la pituite visqueuse & tenace qui s'attache aux parois de l'estomac & des autres visceres: elles sont utiles dans les maladies froides du cerveau & de la matrice. On les recommande pour l'extinction de la voix & l'enroüement; la dose en substance est depuis trois grains jusqu'à un scrupule, & macérée dans du vin, ou autre liqueur convenable, depuis un gros jusqu'à deux gros.

Les *cubebes* entrent dans l'eau antinéphrétique, dans l'eau générale, dans l'elixir de vitriol, dans l'esprit de lavande composé. L'huile essentielle qu'on en retire par la distillation entre dans la thériaque céleste. Geoffroy, *Mat. medic.* (*b*)

CUBER *un solide*. *Voyez* CUBATURE & SOLIDE.

CUBIQUE, adj. se dit de tout ce qui a quelque rapport au *cube*. Une équation *cubique* est une équation où l'inconnue a trois dimensions, comme $x^3 = a^3$, ou $x^3 + px + q = 0$, *&c.* *Voyez* EQUATION.

Sur la construction des équations *cubiques*, *voyez* CONSTRUCTION. Sur leur résolution, *voyez* RÉSOLUTION, EQUATION, & CAS IRRÉDUCTIBLE. Sur leurs racines, *voyez* RACINE & CUBE.

Pié *cubique* ou pié *cube*. *Voyez* PIÉ & CUBE.

Premiere parabole *cubique* est une des paraboles du second genre, dont l'équation est $a^2 x = y^3$.

Seconde parabole *cubique* est celle dont l'équation est $a x^2 = y^3$. *V.* COURBE & PARABOLE. (*O*)

* CUBISTIQUE, adj. f. pris subst. un des trois genres dans lesquels la danse ancienne étoit divisée. Les deux autres étoient la sphéristique & l'orchestique. La *cubistique* étoit accompagnée de mouvemens violens & de contorsions.

CUBIT *ou* COUDÉE, (*Comm.*) c'est une des mesures applicatives, dont on se sert en Angleterre pour mesurer les longueurs.

Au-dessous du *cubit* sont le pié, la poignée, l'inch ou doigt, & le grain d'orge, qui est la plus petite de toutes les mesures Angloises.

Au-dessus du *cubit* sont l'yard, l'aune, le pas, la brasse, la perche qu'on nomme aussi *gaule* & *verge*, & le furlong. *Voyez tous ces mots sous leur titre. Dict. de Comm.* & *Chambers.* (*G*)

CUBITAL, adj. *en Anatomie*, se dit de quelques parties relatives au cubitus. *Voyez* CUBITUS.

Le muscle *cubital* externe est situé le long du coude extérieurement. Il vient du condyle externe de l'humerus; & passant son tendon sous le ligament annullaire, il s'insere au quatrieme os du métacarpe, qui soûtient le petit doigt.

Le *cubital* interne est placé obliquement le long de l'avant-bras. Il vient du condyle interne de l'humerus, & d'une partie de l'os du coude, sous lequel il se porte, jusqu'à ce qu'il vienne passer sous le ligament annulaire, & il s'insere par un tendon court & fort au quatrieme os du premier rang du carpe.

L'artere *cubitale* s'enfonce dans le pli du bras, où elle touche à l'os du coude; elle devient ensuite un peu plus superficielle; elle se porte le long de la partie interne de cet os entre le muscle sublime & le muscle *cubital* interne jusqu'au poignet; elle gagne le dedans de la main, & s'anastomose avec la radiale en formant un arc, duquel il part differens rameaux qui se distribuent aux doigts. (*L*)

CUBITUS, *en Anatomie*, est un os du bras, qui est long, dur, & creux dans son milieu.

Le *cubitus* est situé à la partie interne de l'avant-bras, & s'étend depuis le coude jusqu'au poignet; il est gros à son extrémité supérieure, & devient plus mince à son extrémité inférieure.

A son extrémité supérieure il a deux apophyses; une antérieure nommée *coronoïde*, qui est reçue dans la fosse antérieure; l'autre postérieure appellée *olécrane*, qui est reçue dans la fosse postérieure de l'extrémité de l'*humerus*.

L'apophyse la plus antérieure est petite & courte; la plus postérieure, appellée *olécrane*, est plus grosse & plus longue. Elle arrête l'avant-bras lorsqu'il est en droite ligne avec le bras. *Voyez* OLÉCRANE.

Entre ces deux apophyses est un sinus ou cavité demi-circulaire, qui reçoit l'éminence interne de l'extrémité inférieure de l'*humerus*, sur laquelle porte l'avant-bras quand on le plie ou qu'on l'étend; & le long du milieu de cette cavité est un petit rebord, au moyen duquel cet os est articulé avec l'*humerus* par ginglyme.

Si cette articulation avoit été une simple arthrodie, elle auroit été beaucoup plus foible, & la main n'en auroit pas reçu plus de mouvement qu'elle en reçoit maintenant de l'épaule.

Le côté externe de l'extrémité supérieure du *cubitus*, a une petite cavité qui reçoit la tête du *radius*. L'extrémité inférieure, qui est ronde & mince, est reçue dans un sinus qui se trouve à l'extrémité inférieure du *radius*. Cette extrémité inférieure du *cubitus* a une petite & courte apophyse, de laquelle partent les ligamens qui l'attachent aux os du carpe. Cette apophyse, appellée *styloïde*, sert à maintenir les os du carpe dans leur place. (*L*)

CUBO-CUBE, s. m. *cubo-cubus*, (*Géomet.*) terme dont se servent Diophante, Viete, *&c.* pour exprimer la sixieme puissance, que les Arabes appellent *quadratum cubi*, quarré du cube. *Voyez* PUISSANCE & CUBE. (*O*)

CUBO-CUBO-CUBE. *Voyez* CUBE-DU-CUBE.

CUBOIDE *ou* OS CUBOIDE, (*Anatom.*) est le nom que les Anatomistes ont donné à un os du tarse, parce que cet os a six faces. *Voyez l'article* PIÉ.

Quelques auteurs l'appellent *os multiforme*. Il est situé à la partie antérieure du *calcaneum*, dans le même rang que les os cunéiformes.

Des six faces de cet os, trois servent à son articulation avec les autres os, & sont revêtues d'un cartilage. De ces trois faces, l'une est postérieure & articulée avec le *calcaneum*, l'autre antérieure & est articulée avec le quatrieme & le cinquieme os du métatarse, ce qui la distingue de la postérieure; la troisieme latérale interne, & est articulée avec le moyen cunéiforme.

Des trois faces qui ne sont pas articulaires, l'une est latérale externe & la plus étroite; l'autre supérieure & assez unie; la troisieme est inférieure & divisée en deux par une tubérosité transversale. On remarque à sa partie antérieure une gouttiere, par laquelle glisse le tendon du péronier postérieur. (*L*)

CUBO-SAMA, s. m. (*Hist. mod.*) c'étoit autrefois la premiere dignité de l'empire Japonois. *Cubo* signifie *chef de milice*, & *sama*, seigneur.

CUCI, s. m. (*Bot. exot.*) fruit des Indes orientales & occidentales, de l'Egypte, de la Nubie, de l'Ethyopie, rond & oblong, de la grosseur d'un œuf fruits des plantes. On a transporté cette expression à beaucoup d'autres actions qui ont peu de rapport avec la premiere.

* CUEILLIR, v. neut. (*en Verrerie.*) c'est prendre la matiere dans le pot avec une felle ou espece de canne de fer creusée dans toute sa longueur. Pour cet effet, le cueilleur tourne trois ou quatre tours l'extrémité de la felle dans le pot : la matiere qui est visqueuse s'y attache ; il en emporte à peu-près de la grosseur d'un œuf, dans les Verreries à vitre. Il va appuyer sa felle sur une barre de fer posée sur une auge de bois pleine d'eau, ayant soin de tourner sans cesse, mais fort doucement, sa felle, afin que la matiere s'arrondisse également. Quand elle est assez refroidie, il va *cueillir* de nouvelle matiere qui s'attache à la premiere ; il revient à la barre de fer après avoir *cueilli ;* il réitere la même opération à cette barre ; il retourne au pot, & cueille une troisieme fois. Cette matiere enlevée du pot à quatre différentes reprises, s'appelle *cueillage ;* le cueillage passe entre les mains du bossier. *Voyez* CUEILLAGE, BOSSIER & VERRERIE.

CUENÇA, (*Géog. mod.*) ville d'Espagne dans la nouvelle Castille, capitale du pays de la Sierra, sur la riviere de Xucar. *Long. 15. 50. lat. 40. 10.*

CUENÇA (*la nouvelle*) *Géog. mod.* ville de l'Amérique méridionale au Pérou, dans l'audience de Quito.

CUFA, (*Géog. mod.*) ville de la Turquie en Asie, dans la province d'Yerak, sur les frontieres de l'Arabie deserte.

CUJARA, s. m. (*Hist. mod.*) chaise fermée en usage aux Indes, où elle doit son origine à la jalousie. Un chameau en porte deux, une de chaque côté. On y enferme les femmes pour les transporter d'un lieu dans un autre sans être vûes.

CUJAVIE, (*Géog. mod.*) province assez grande de la Pologne arrosée par la Vistule, aux frontieres de la Prusse. Elle contient deux palatinats.

CUIETE, s. f. (*Hist. nat. bot.*) *cuiete ;* genre de plante dont la fleur est monopétale, irréguliere, renflée, & découpée. 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 charnu dont l'écorce est dure. Il y a dans ce fruit plusieurs semences qui ont la forme d'un cœur. Plumier, *nova pl. Amer. genera. Voyez* PLANTE. (*I*)

CUILLER ou CUILLERE, s. f. *voyez* PALETTE, & *les mots suivans.*

CUILLER, *en Bâtiment*, est une pierre plate creusée en rond ou en ovale, de peu de profondeur, avec une goulette pour recevoir l'eau d'un tuyau de descente & la conduire dans un ruisseau de pavé. C'est aussi un outil emmanché d'un manche fort long, qui sert à prendre le grais dans le seau & le jetter sur le trait de scie pour scier la pierre. (*P*)

CUILLER, s. f. *instrument de Chirurgie* propre à faciliter l'incision qu'on fait en opérant pour la fistule lacrymale. Cet instrument est ordinairement d'argent ; il ressemble en quelque chose aux cueilleres en usage pour manger la soupe ; il en differe en ce que le cueilleron est exactement ovale, que sa plus grande profondeur est précisément dans son milieu, & que sa cavité est fort superficielle. Il a un pouce & demi de long, & onze lignes ou un pouce de large. L'angle extérieur de ce cueilleron est échancré, & forme deux petites cornes ou avances un peu mousses, qui sont fort utiles pour bander la peau tant & si peu qu'on veut, & permettre de voir la réunion des paupieres qu'elles mettent à découvert.

L'échancrure a cinq lignes & demie de profondeur, trois lignes & demie de diametre. Le manche du cueilleron est plat, & a trois pouces quatre à cinq lignes de long, de façon que tout l'instrument a environ cinq pouces de longueur. On comprend l'usage de cet instrument par ce qui vient d'être dit. *Voyez la fig. 1. Pl. XXV.* & *voyez* FISTULE LACRYMALE.

Le *speculum oculi* annulaire, *fig. 7. Plan. XXIII.* sert au même usage. (*Y*)

CUILLER, c'est parmi les *Ciriers*, une machine de fer blanc longue, creuse, garnie d'un manche, & applatie à son autre extrémité où elle se termine en diminuant de grosseur. On s'en sert à puiser la matiere fondue pour la jetter sur les meches accrochées au cerceau, qu'on fait tourner pour les présenter successivement les unes après les autres au-dessus de la cuve. *Voyez Pl. du Cirier, fig. 7. & 2.*

CUILLER À SOUDER, (*Ferblantier.*) Cette *cuiller* est commune à ces ouvriers & à beaucoup d'autres. Elle est ronde, assez profonde, mais médiocre, avec une espece de bec pour mieux verser le métal fondu. C'est dans cette *cuiller* que ces ouvriers fondent leur soudure, & quelquefois même leur plomb, lorsqu'ils n'ont que de petits ouvrages à faire. *Voyez le dict. du Comm.* & PLOMBIER, VITRIER, &c.

CUILLER, *outil de Bimblotier, faiseur de dragée au moule :* il leur sert à tirer le plomb fondu de la chaudiere pour le verser dans les moules. *A* la *cuiller* qui a un bec pour verser le plomb dans la gouttiere du moule ; le manche est terminé par une poignée de bois *B* qui empêche l'ouvrier de se brûler. *Voyez la fig. 5. Pl. de la fonte des dragées au moule.*

CUILLER, *Fondeur de caractere d'Imprimerie.* Cette *cuiller* a un petit bassin au bout d'une queue de trois à quatre pouces de long, le tout de fer. Cette queue est piquée dans un petit manche de bois pour la tenir, & que la chaleur n'incommode point la main du fondeur. C'est avec cette petite *cuiller* que l'ouvrier puise dans la grande où est le métal fondu, pour jetter cette petite portion de matiere dans le moule. *Voyez la fig. 13. Plan. I. du Fondeur. de caract.*

La *cuiller* du fourneau a huit ou neuf pouces de diametre, & est perpendiculairement divisée en deux ou trois parties comme autant de cellules, pour contenir la matiere forte & foible à la fois, qu'on entretient fluide par le feu qui est continuellement dessous, & qui peut en contenir trente ou quarante livres à la fois, chacune de ces séparations pour chaque ouvrier. Ils sont deux ou trois, suivant la forme du fourneau, qui puisent dans la même *cuiller*, mais chacun dans la séparation qui lui est destinée.

CUILLER AUX PELOTES, (*Fondeur en sable.*) Les *cuillers* des Fondeurs en sable ne ressemblent que par leur long manche aux *cuillers* des Plombiers, & par le nom qu'elles ont conservé, à cause qu'on s'en sert comme de *cuiller* pour porter les pelotes de cuivre dans le creuset où le métal est en fusion.

Cet instrument est de fer ; au bout du manche qui a plus de deux piés, est la moitié d'un cylindre aussi de fer, de quatre pouces d'ouverture & de six de longueur. Cette moitié de cylindre est creusée en-dedans, & n'est pas fermée par le bout d'en-bas, afin que les pelotes qu'on y met coulent plus aisément lorsque le fondeur incline doucement l'instrument jusqu'à la bouche du creuset. *Voyez le dictionn. du Comm.* FONDEUR EN SABLE, & *la fig. 8. de la Planche du Fondeur en sable.*

CUILLER, (*Monnoyage.*) on s'en sert pour tirer le métal en fusion du fourneau & le jetter en moule. Cette *cuiller* est de fer, longue de six à sept piés. On ne se sert de *cuiller* que pour l'argent & le billon, parce que l'on verse l'or dans le moule avec le creuset même.

CUILLER, *terme de Plombier ;* c'est un ustensile de fer qui a un manche par un bout & qui est creux par l'autre, & dont la profondeur est sphérique.

Les Plombiers se servent de trois sortes de *cuillers ;* la premiere est la *cuiller* à puiser, avec laquelle fonde, mais dans la partie occidentale elle est si legere que c'est de pur sable. J'ai oüi dire qu'elle n'étoit susceptible d'aucune amélioration, je n'en sais rien par moi-même : je suis bien assûré seulement que je n'en ai vû aucune où on l'ait tenté en vain; & j'en connois beaucoup qui ont très-bien répondu aux dépenses, quoiqu'on les eût toûjours regardées comme absolument stériles.

Nous avons une espece de glaise bleuâtre extraordinairement compacte, & en général fort remplie de pierres à chaux ; on dit communément qu'elle n'est bonne à rien parce qu'elle reste en motte, & que ne se brisant jamais, elle ne s'incorpore point avec le sol où elle est déposée. Tant d'honnêtes gens m'ont assûré qu'on avoit en vain essayé de l'employer dans ces terres sabloneuses dont je parle, que je suis obligé de les croire. Ils prétendent qu'à la longue elle s'est enfoncée dans la terre par sa propre pesanteur, sans lui avoir procuré la moindre fécondité. Avec tout cela j'ai peine à me persuader qu'une partie ne se soit pas desséchée & réduite en poussiere. J'en ai bien observé moi-même qui restoit ainsi pendant des années sur la terre sans se diviser, mais je faisois alors cette réflexion dont conviennent unanimement les habiles cultivateurs, que pour améliorer il faut labourer avec art.

La plûpart des glaises employées aux améliorations, excepté les blanches, sont mêlées de petites pierres à chaux, qui échauffent sans doute les terres froides, où j'ai vû ce mêlange opérer les mêmes effets que si les terres eussent été chaudes. Dans ces dernieres elle retient l'humidité, ce qui est très-convenable à nos terres molles; car autant elles sont fertiles dans les années mouillées, autant elles se comportent mal par les sécheresses. C'est une chose rare en Angleterre que ces années-là; on en voit au plus une sur dix : mais lorsqu'au printems seulement la saison semble se mettre au sec, le sol de nos cantons s'échauffe d'une maniere étonnante, & déperit plus que d'autres qui ne valent pas la moitié autant.

Le transport de 120 charretées de glaise nous coûte environ 1 liv. 4 s. (28 liv. 14 s. tourn.) La dépense de les bêcher, de les charger, & de les répandre, va au même prix. Ainsi 80 charretées par acre nous coûtent 1 liv. 12 s. (38 liv. 12 s. tourn.) Avec les frais de clôture des pieces & autres, il faut compter 2 liv. sterl. (47 liv. tourn.) Nos revenus augmentent de 4 sols par acre (4 liv. 14 s.) ainsi nos avances nous rentrent sur le pié de 10 pour $\frac{0}{0}$. Cet intérêt paroîtra peut-être médiocre dans d'autres parties du monde : mais en Angleterre c'est la meilleure méthode de faire valoir son argent ; car les terres s'y vendent très-rarement au denier vingt, & communément fort au-dessus, sans compter les charges & les réparations.

Ce changement est un des plus utiles qui se soient faits dans cette province : mais une chose remarquable, c'est que tandis que l'agriculture nouvelle a enrichi les contrées les plus pauvres & les plus éloignées de la capitale; ce qu'on appelloit *les riches terres d'Angleterre* a diminué de valeur, par le moyen des prairies artificielles. Nous cueillons du froment dans des milliers d'acres qu'on croyoit stériles ; à l'aide des turnipes nous engraissons en toute saison une quantité de bétail aussi heureusement que dans les meilleurs pacages; la luserne, le trefle, le sainfoin, ont doublé la quantité de nos fourrages. Enfin tandis que toutes choses haussent de prix, les rentes seules des prairies naturelles & des terres à froment ont baissé.

C'est une observation très-judicieuse que celle de M. Elliot, lorsqu'il dit dans ses essais, qu'après les guerres civiles rien ne contribua plus au prompt rétablissement de l'Angleterre, que l'usage introduit alors des prairies artificielles. M. Hartlib vanta & publia le premier cette méthode d'améliorer les terres. Il vécut assez pour en voir de grands succès : mais il est rare que ces sortes d'expériences deviennent générales en peu de tems. Depuis 50 ans l'agriculture est réformée sans doute, mais ce n'est que depuis les vingt dernieres années que nous en ressentons les effets surprenans.

Autrefois nous n'exportions point de froment, & même la Pologne nous approvisionnoit souvent ; nous sommes devenus le grenier de l'Europe le plus abondant.

Les biens, depuis 50 ans, ont augmenté d'un tiers en valeur au moins ; les prairies naturelles seules, & les pâtures, ont baissé d'un tiers, & baissent chaque jour. Le prix du foin est considérablement diminué, quoique la consommation s'en soit fort accrue.

Le prix du pain est diminué, malgré la gratification sur la sortie des grains. Enfin pour juger de la richesse de nos récoltes, il suffit de faire attention qu'en une seule année l'état a payé un million sterling en gratifications [Il pourroit bien y avoir erreur; car la somme est exorbitante, & je n'ai vû ce fait que dans cet endroit]; & que pendant plusieurs années de suite, cette dépense n'a pas été beaucoup moins forte.

Nous devons ces succès à la nouvelle agriculture, c'est-à-dire aux prairies artificielles, mais principalement à la luserne & aux turnipes. La luserne est sans contredit la plus avantageuse de ces prairies artificielles ; mais dans des sols particuliers les autres ont mieux réussi, comme le sain-foin dans les terres seches & qui n'ont point de fond. Je ne vois pas qu'on ait eu une confiance aussi générale dans les turnipes, excepté dans la province de Norfolk & dans les cantons adjacens : cependant l'usage en est connu dans tout le royaume, où il est plus ou moins commun selon les endroits. C'est un fourrage excellent pour les troupeaux pendant l'hyver, & une prairie pendant l'été : ils réussissent à merveille dans une terre profonde, quoique legere, & même dans la plus legere si elle est bien entretenue. Enfin depuis que nos champs sont enclos; que nous faisons succéder régulierement une récolte de froment à une de trefle ou de luserne, & cela dans des endroits qui le plus souvent n'avoient jamais rien produit, nos fermiers tirent de leurs terres cinq fois plus qu'ils n'avoient jamais fait.

Nous avons dans cette province au moins 20 mille acres de terres à froment cultivées depuis quelques années, qui ne l'étoient point du tout auparavant; sans compter que les autres terres qui l'étoient ne rapportoient pas la moitié autant. Encore nos dépenses sont elles moins grandes que par-tout ailleurs: nous ne labourons & ne hersons qu'une fois. Il faut avoüer que c'est à l'usage de la glaise que nous sommes redevables de la fécondité de nos terres & du succès de notre luserne. *Voyez l'article* GRAINS; *voyez aussi les élemens du Commerce. Cet article est de M. V. D. F.*

CULVERTAGE, s. m. (*Jurisp. & Hist. anc.*) *culvertagium*, nom que l'on donnoit anciennement à une servitude très-ignominieuse, dont l'étymologie & la signification ne sont pas bien connus. On croit que ce terme signifioit *la confiscation du fief du vassal.* On appelloit *cuverts* certains serfs de main-morte dont il est parlé dans l'ancienne coûtume d'Anjou glosée ; il y a un titre de *homme étrange & cuvert.* Il y est dit que *si un gentilhomme a cuvert en sa terre;* ce que l'on explique par le terme de *serf.* On appuie cette explication d'un passage de Mathieu Paris sous l'an 1212, qui porte que le Roi ordonna à tous ceux qui étoient capables de porter les armes, de se trouver avec des chevaux, sous peine de culvertage, *sub* missions signées par le pape ou par le préfet de la justice. Deux de ces *curseurs* sont obligés d'aller tous les jours au palais prendre les ordres du souverain pontife. Piazza, *de la cour de Rome, trait. II. chap. xvj.* (G)

CURSITEUR, s. m. (*Hist. mod.*) en Angleterre, est un clerc de la chancellerie, qui dresse les originaux des actes qui y doivent être expédiés. Ils sont au nombre de vingt-quatre, & forment une communauté. A chacun est assigné un nombre de comtés, dans l'étendue desquelles ils dressent les actes dont les particuliers les requierent. *Chambers.* (G)

CURSOLAIRES, (LES) *Géog. mod.* petites îles de la Grece, dans le golfe de Patras.

CURTATIO, qu'on peut traduire *curtation* ou *accourcissement*, est un terme d'Astronomie plus usité en latin qu'en françois; c'est la différence entre la distance d'une planete au soleil, & sa distance réduite au plan de l'écliptique, qu'on appelle *distantia curtata*, distance accourcie. *Voyez* PLANETE.

Il est aisé de voir que la distance réduite au plan de l'écliptique, se détermine par le point où ce plan est rencontré par une perpendiculaire menée du centre de la planete : il est donc facile de construire des tables de *curtation. Voyez* ECLIPTIQUE.

Comme la distance d'une planete à l'écliptique, la réduction de son lieu au même plan, & sa *curtation*, dépendent de l'argument de la latitude, Kepler, dans ses tables Rudolphines, a réduit toutes les tables de ces quantités en une seule, sous le titre de *tabulæ latitudinariæ. Wolf* & *Chambers.* (O)

CURTICONE, s. m. *en terme de Géometrie*, signifie un *cone*, dont le sommet a été retranché par un plan parallele à sa base : on l'appelle plus communément *cone tronqué. Voyez* TRONQUÉ. (O)

CURVILIGNE, adj. *terme de Géométrie.* Les figures *curvilignes* sont des espaces terminés par des lignes courbes; comme le cercle, l'ellipse, le triangle sphérique, *&c. Voyez* COURBE & FIGURE.

Angle curviligne, est un angle formé par des lignes courbes. Pour la mesure de l'angle *curviligne*, tirez au point de concours des deux courbes ou sommet de l'angle les tangentes de chacune de ces courbes, l'angle formé par les tangentes sera égal à l'angle *curviligne*. Cela vient de ce que l'on peut regarder une courbe comme un polygone d'une infinité de côtés, dont les tangentes sont le prolongement; d'où il s'ensuit qu'en tirant les tangentes, on a la position des petits côtés & par conséquent leur inclinaison. (O)

CURULE, adj. (*Hist. anc.*) chaise *curule*; c'étoit un siége d'ivoire, sur lequel certains magistrats de Rome avoient droit de s'asseoir. *Voyez* CHAISE.

Les magistrats *curules* étoient les édiles, les préteurs, les censeurs, & les consuls. *Voyez* EDILE.

Les senateurs qui avoient exercé ces premieres magistratures *curules*, se faisoient porter au senat sur ces chaises. Ceux qui triomphoient étoient aussi sur une chaise posée sur une espece de char, *currus*, d'où est venu le nom de *curule. Voyez* TRIOMPHE.

La chaise *curule* sur les médailles marque la magistrature. Quand elle est traversée par une haste, c'est le symbole de Junon, dont on se sert pour marquer la conservation des princesses. *Voy.* le P. Jobert, *Science des médailles.*

Statues curules. Voyez STATUE. (G)

CURUPA, s. f. (*Bot. exot.*) plante de l'Amérique méridionale, que nous connoîtrons peut-être bientôt si elle peut lever de graine en Europe. Voici en attendant ce qu'en dit M. de la Condamine.

« Les Omaguas font grand usage de deux sortes » de plantes: l'une, que les Espagnols nomment *floripondio*, dont la fleur a la figure d'une cloche renversée, & qui a été décrite par le P. Feuillée; l'autre qui dans la langue Omagua se nomme *curupa*, » & dont j'ai rapporté la graine : l'une & l'autre est » purgative. Ces peuples se procurent par leur moyen » une yvresse qui dure 24 heures, pendant laquelle » ils ont des visions fort étranges. Ils prennent aussi » la *curupa* réduite en poudre, comme nous prenons » le tabac, mais avec plus d'appareil : ils se servent » d'un tuyau de roseau terminé en fourche, & de la » figure d'un Y; ils inserent chaque branche dans » une narine : cette opération suivie d'une aspira- » tion violente, leur fait faire une grimace fort ri- » dicule aux yeux d'un Européen, qui ne peut s'em- » pêcher de tout rapporter à ses usages ». *Mém. de l'acad. des Sc. année 1745, pag. 428. Article de M. le Chevalier* DE JAUCOURT.

CURURES, s. f. (*Jardinage.*) se dit des boues & de la vase qui restent au fond des fossés, mares, canaux, étangs, lorsqu'ils sont vuides, ce qui fait un bon engrais. *Voyez* ENGRAIS. On en a dérivé le mot *curer.* (K)

CURURU, s. m. (*Hist. nat. bot.*) genre de plante dont la fleur est en rose, composée ordinairement de quatre pétales disposées en rond. Le pistil s'éleve du fond du calice, qui est à plusieurs feuilles. Ce pistil devient dans la suite un fruit en forme de poire à trois lobes, qui s'ouvre d'un bout à l'autre en trois parties, & qui renferme trois semences charnues recouvertes d'une coeffe fort tendre. Plumier, *nova plant. Amer. gener. Voyez* PLANTE. (I)

CURURU-APE, (*Hist. nat bot. exot.*) arbre rampant du Brésil.

Ses feuilles vertes, broyées & appliquées sur les blessures récentes les guérissent, en unissant leurs levres, dès la premiere application. *Dict. de Med.*

CURUTU-PALA, (*Hist. nat. bot. exot.*) arbrisseau du Malabar. L'écorce de sa racine broyée & prise dans l'eau chaude arrête la diarrhée, & dans du lait soulage la dyssenterie : broyée dans de l'eau & appliquée sur les abscès, on dit qu'elle les termine par résolution. *Dict. de Med.*

CURZOLA, (*Géog. mod.*) île du golfe de Venise, sur les côtes de Dalmatie, aux Vénitiens. *Long.* 34. 50. *lat.* 43. 6.

CUSCO, (*Géog. mod.*) grande ville de l'Amérique méridionale, autrefois capitale du Pérou; & le séjour des incas, près de la riviere d'Yucay. *Long.* 304. *lat. mérid.* 13.

CUSCUTE, s. f. *cuscuta*, genre de plante parasite, à fleur monopétale, faite à peu-près en forme de cloche, & découpée. Le pistil sort du calice. Il est attaché comme un clou à la partie postérieure de la fleur, & il devient dans la suite un fruit membraneux, arrondi, anguleux, & rempli de semences très-petites. Ce fruit est percé dans le fond, & il s'applique sur une petite capsule qui est au fond du calice. Tournefort, *inst. rei herb. app. Voyez* PLANTE. (I)

La *cuscute* est une parasite d'une espece bien singuliere, puisqu'elle ne le devient qu'après avoir tiré de la terre sa premiere nourriture. Elle s'accommode de toutes les plantes, qui sont pour elle ce que la terre est pour celles qui y jettent leurs racines. Le suc mucilagineux des plantes papilionacées lui convient aussi-bien que celui des labiées, qui semblent par leur odeur marquer un suc éthéré & spiritueux; elle suce également celui des cruciferes, qui a quelque chose de caustique & de brûlant; elle pousse avec la derniere vigueur sur la vigne & sur l'ortie, où elle est toûjours beaucoup plus forte, pour ne pas dire monstrueuse. C'est elle qui forme ce qu'on appelle *un raisin barbu. Voyez* RAISIN BARBU.

La différence des plantes auxquelles elle s'attache, lui a fait donner les noms d'*épithymum*, *épithymbre*, *goutte de lin*, *épimarrube*, &c. qui tous désignent la plante sur laquelle elle vivoit : elle ne vient pas ce-

DACTYLONOMIE, s. f. (*Arith.*) ce mot est formé de deux mots grecs, δάκτυλος, *doigt*, & νομὸς, *loi*; l'art de compter par les doigts. *Voy.* NUMÉRATION.

En voici tout le secret : on donne 1 au pouce de la main gauche, 2 à l'index, & ainsi de suite jusqu'au pouce de la main droite, qui étant le dixieme, a par conséquent le zéro, o. *Voyez* CARACTERE.

Cette façon de compter ne peut être que fort incommode. Comment, en effet, faire commodément les additions & autres opérations de l'Arithmétique par cette méthode? comment peut-on seulement indiquer commodément un nombre donné, par exemple 279? Je sais qu'on l'indiquera en levant les trois doigts de la main qui désignent ces trois nombres, & en baissant les autres ; mais comment distinguera-t-on l'ordre dans lequel les chiffres doivent se trouver placés, ensorte que ce soit 279 & non pas, par exemple 297 ou 729, *&c.* Ce sera apparemment en ne montrant d'abord que 2, & tenant les autres doigts baissés, puis en montrant 7, puis 9 : mais une maniere encore plus commode d'indiquer ce nombre par signes seroit de lever d'abord deux doigts, puis sept, puis neuf. Au reste tout cela ne seroit bon qu'entre des muets. L'Arithmétique écrite est bien plus commode.

Il y a apparence que ce sont les dix doigts de la main qui ont donné naissance aux dix caracteres de l'Arithmétique ; & ce nombre de caracteres augmenté ou diminué changeroit entierement les calculs. *Voyez* BINAIRE. On auroit peut-être mieux fait encore de prendre douze caracteres, parce que 12 a plus de diviseurs que 10 ; car 12 a quatre diviseurs 2, 3, 4, 6, & 10 n'en a que deux, 2, 5. Au reste il est à remarquer que les Romains n'employoient point l'arithmétique décimale ; ils n'avoient que trois caracteres jusqu'à cent, *I*, *V*, *X* : *C*, étoit pour cent, *D*, pour cinq cents, *M*, pour mille : mais comment calculoient-ils? C'est ce que nous ignorons, & qu'il seroit assez curieux de retrouver. (*O*)

DADÈS, s. f. (*Mythol.*) fête qu'on célébroit à Athenes, & qui prenoit son nom des torches, δαδὲς, qu'on y allumoit durant trois jours : le premier, en mémoire des douleurs de Latone lorsqu'elle accoucha d'Apollon ; le second, pour honorer la naissance des dieux ; & le dernier, en faveur des noces de Podalirnis & d'Olympias mere d'Alexandre. (*G*)

DADIX, mesure usitée en Egypte, qui tient, dit-on, environ douze pintes.

DADUQUE *ou* DADOUQUE, s. m. (*Hist. anc. & Myth.*) c'est le nom que donnoient les Athéniens au grand prêtre d'Hercule. Ces *daduques* furent aussi les prêtres de Cérès ; c'est pourquoi dans leurs cérémonies religieuses ils se servoient de flambeaux en mémoire de la recherche que cette prétendue déesse fit de sa fille Proserpine, qui lui avoit été enlevée. (*a*)

DAFAR *ou* DOFAR. (*Géog.*)

DAGHESTAN, (*Géog. mod.*) province d'Asie, bornée à l'orient par la mer Caspienne, à l'occident par le Caucase, au septentrion par la Circassie, & au midi par le Chirvan. Tarki en est la capitale. Les habitans sont des Tartares musulmans. Ils sont gouvernés par des chefs, & protégés par la Perse.

DAGHO *ou* DAGHOA, (*Géog. mod.*) île de la mer Baltique, sur la côte de Livonie, entre le golfe de Finlande & Riga. *Long.* 40. *lat.* 59.

DAGNO, (*Géog. mod.*) petite ville d'Albanie, située sur le Drin. *Long.* 37. 23. *lat.* 42.

* DAGON, s. m. (*Hist. anc. & Théol.*) idole des Philistins, représentée sous la figure d'un homme sans cuisses, dont les jambes se réunissoient aux aînes, & formoient une queue de poisson recourbée en arriere, & couverte d'écailles depuis les reins jusqu'au bas du ventre, à l'exception de la partie correspondante aux jambes. *Dagon*, signifie *poisson* en hébreu. Quelques modernes l'ont confondu avec Atergatis. Mais Bochart prétend avec les anciens, que *Dagon* & Atergatis étoient seulement frere & sœur. Les Philistins s'étant emparés de l'arche d'alliance, la placerent dans le temple de *Dagon*. L'histoire des Hébreux nous raconte que cette idole fut brisée en pieces à sa présence.

DAGUE, s. f. (*Art milit.*) gros poignard dont on se servoit autrefois dans les combats singuliers. (*Q*)

DAGUE DE PREVÔT, (*Marine.*) c'est un bout de corde dont le prevôt donne des coups aux matelots pour les châtier, lorsqu'ils y ont été condamnés pour s'être mal comportés. (*Z*)

DAGUE, (*Venerie.*) c'est le premier bois du cerf pendant sa seconde année ; il forme sa premiere tête ; il a six à sept pouces de longueur.

DAGUE, (*Relieur.*) c'est un demi-espadon emmanché par les deux bouts d'une poignée de bois ; on s'en sert pour racler les veaux, & en enlever tout ce que le taneur y a laissé d'ordure. On dit *une dague à ratisser.* Voyez *la Pl. I. du Relieur*, *& la fig. P.*

DAGUER, verb. neut. (*Fauconnerie.*) on dit que l'oiseau *dague*, lorsqu'il vole de toute sa force, & travaille diligemment de la pointe des ailes.

DAGUET, s. m. (*Venerie.*) jeune cerf à sa seconde année, poussant son premier bois, appellé *dague*. *Voyez* DAGUE.

DAIL, s. m. (*Hist. nat.*) coquillage du genre des pholades. On en trouve deux especes sur les côtes du Poitou & d'Aunis. Leurs coquilles sont composées de trois pieces, dont deux sont semblables & égales, & situées à-peu-près comme les deux pieces des coquilles bivalves ; la troisieme piece des *dails* est fort petite en comparaison des deux autres, & posée sur leur sommet. La coquille entiere est de figure oblongue & irréguliere, plus grosse dans le milieu qu'aux extrémités ; la charniere est sur l'un des côtés, plus près de l'une des extrémités que de l'autre ; les deux grandes pieces ne sont pas faites de façon à se joindre exactement par les bords. Ces coquilles sont ordinairement des cannelures qui se croisent & qui sont hérissées de petites pointes.

On trouve ces *dails* dans une pierre assez molle, que l'on appelle *banche* dans le pays ; ils sont logés dans des trous dont la profondeur est du double de la longueur de la coquille ; ils ont une direction un peu oblique à l'horison ; leur cavité est à-peu-près semblable à celle d'un cone tronqué ; ils communiquent au-dehors de la pierre par une petite ouverture qui est à leur extrémité la plus étroite. A mesure que le *dail* prend de l'accroissement, il creuse son trou & descend un peu plus qu'il n'étoit, ce mouvement est très-lent. Il paroît que le *dail* perce son trou en frottant la pierre avec une partie de son corps qui est près de l'extrémité inférieure de la coquille ; cette partie est faite en forme de losange, & assez grosse à proportion du corps ; quoiqu'elle soit molle, elle peut agir sur la pierre à force de frottement & de tems. On a vû des *dails* tirés de leurs trous & posés sur la glaise, la creuser assez profondément en peu d'heures, en recourbant & en ouvrant successivement cette partie charnue.

Il y a des *dails* dans la glaise comme dans la banche ; cette pierre ne forme pas leur loge en entier, le fond en est creusé dans la glaise. Quoique la banche soit une pierre molle, elle est cependant assez dure en comparaison de la glaise, pour qu'on eût lieu de s'étonner que les *dails* encore jeunes eussent pû la percer ; mais il est à croire que les trous des *dails* ont été pratiqués d'abord dans de la glaise qui s'est pétrifiée dans la suite ; car on ne trouve point de jeunes *dails* dans la banche, mais seulement dans la glaise ; d'ailleurs la banche, quoique pierre, a beaucoup de rapport avec la glaise. Au reste les *dails* pourroient

2	3	4	5	6	7
3	4	5	6	7	8
4	5	6	7	8	9
5	6	7	8	9	10
6	7	8	9	10	11
7	8	9	10	11	12

Dans la premiere colonne verticale de cette table, je ſuppoſe qu'un des *dés* tombe ſucceſſivement ſur toutes ſes faces, l'autre *dé* amenant toûjours 1 ; dans la ſeconde colonne, que l'un des *dés* amene toûjours 2, l'autre amenant ſes ſix faces, *&c.* les nombres pareils ſe trouvent ſur la même diagonale. On voit donc que 7 eſt le nombre qu'il eſt le plus avantageux de parier qu'on amenera avec deux *dés*, & que 2 & 12 ſont ceux qui donnent le moins d'avantage. Si on prend la peine de former ainſi la table des combinaiſons pour trois *dés*, on aura ſix tables de 36 nombres chacune, dont la premiere aura 3 à gauche en haut, 13 à droite en bas, & la derniere aura 8 à gauche en haut, & 18 à droite en bas ; & l'on verra par le moyen des diagonales, que le nombre de fois que le nombre 8 peut arriver eſt égal à $6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1$, c'eſt-à-dire à 21 ; qu'ainſi il y a 21 cas ſur 216 pour que ce nombre arrive, qu'il y a 15 cas pour amener 7, 10 pour 6, 6 pour 5, 3 pour 4, 1 pour 3 ; que pour amener 9 il y a un nombre de combinaiſons $= 5 + 6 + 5 + 4 + 3 + 2 = 25$; que pour amener 10 il y a $4 + 5 + 6 + 5 + 4 + 3 = 27$; que pour amener 11 il y a $3 + 4 + 5 + 6 + 5 + 4 = 27$; que pour amener 12 il y a $2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 5 = 25$; que pour amener 13 il y a $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 = 21$; que pour amener 14 il y a 15; que pour amener 15 il y a 10; que pour amener 16 il y a 6; que pour amener 17 il y a 3 ; & pour amener 18, une ſeule combinaiſon. Ainſi 10 & 11 ſont les deux nombres qu'il eſt le plus avantageux de parier qu'on amenera avec trois *dés*, il y a à parier 27 ſur 216, c'eſt-à-dire 1 contre 8, qu'on les amenera ; enſuite c'eſt neuf ou douze, enſuite c'eſt huit ou treize, *&c.*

On peut déterminer par une méthode ſemblable quels ſont les nombres qu'il y a le plus à parier qu'on amenera avec un nombre donné de *dés* ; ce qu'il eſt bon de ſavoir dans pluſieurs jeux. *Voyez* BARAÏCUS, TRICTRAC, *&c.* (*O*)

DÉ, *en terme d'Architecture* ; c'eſt le tronc du piédeſtal, ou la partie qui eſt entre ſa baſe & ſa corniche.

Les Italiens l'appellent *dado*, & Vitruve le nomme *tronc*. *Voyez* PIÉ-D'ESTAL.

Dé ſe dit auſſi, & des pierres qui ſe mettent ſous des poteaux de bois qui portent un engard, pour les élever de terre crainte qu'ils ne pourriſſent, & des petits quarrés de pierre avec une moulure ſur l'arrête de deſſus, qui ſervent à porter des vaſes dans un jardin. (*P*)

DÉ, petit cylindre d'or, d'argent, de cuivre ou de fer, creuſé en-dedans, & grené tout-au-tour avec ſymmétrie ; qui ſert aux ouvrieres & tailleurs à appuyer la tête de leur aiguille, afin de la pouſſer plus facilement & ſans ſe piquer les doigts à-travers les étoffes ou autres matieres qu'ils veulent coudre enſemble. Le *dé* ſe met ordinairement au doigt du milieu de la main qui tient l'aiguille.

Il y a deux ſortes de *dés* ; les uns ſont fermés par le bout avec la même matiere du *dé* ; les autres ſont ouverts par le bout : c'eſt ordinairement de ceux-ci que ſe ſervent les Tailleurs, Tapiſſiers, *&c.*

Les *dés* qui ſe font à Blois ſont extrèmement recherchés.

Les *dés* de cuivre & de fer font partie du négoce des Merciers, & des maîtres Aiguilliers & Epingliers qui les fabriquent. *Voyez la Planche du Tailleur.*

DÉ À EMBOUTIR, eſt un cube de cuivre à ſix faces, ſur chacune deſquelles ſont pratiqués des trous de forme & grandeurs différentes, dans leſquels s'emboutiſſent les fonds des chatons en frappant deſſus avec des morceaux de fer appellés *bouteroles*. *Voyez* BOUTEROLE.

Chez les *Groſſiers*, ce n'eſt qu'un morceau de bois avec des trous de diverſes grandeurs, dans leſquels ils enfoncent au marteau les pieces d'argent qu'il faut retraindre. *Voyez* RETRAINTE. *Voyez auſſi les figures du Metteur en œuvre & du Joüaillier.*

DÉALDER, ſub. m. (*Comm.*) monnoie d'argent qui ſe fabrique, a cours en Hollande au titre de dix deniers cinq grains, eſt du poids de quatre gros deux deniers, & vaut en France trois livres trois ſous quatre deniers.

DÉARTICULATION, *en Anatomie*, voy. DIARTHROSE.

DÉBACLE, ſ. f. DÉBACLAGE, ſ. m. *terme de Marine & de Riviere* ; c'eſt un mot dont on ſe ſert pour déſigner l'action de débarraſſer les ports. *Faire la débacle*, c'eſt retirer les vaiſſeaux vuides qui ſont dans le port, pour faire approcher des quais ou du rivage ceux qui ſont chargés. (*Z*)

DÉBACLE, *terme de Riviere* ; c'eſt la rupture des glaces qui arrive tout-à-coup après qu'une riviere a été priſe pendant quelque tems. *Voyez* DÉGEL. (*Z*)

DÉBACLE, *terme de Riviere*, ſe dit encore du bois qui reſte d'un train dans la riviere, après que le bois à brûler en a été tiré.

DÉBACLER, v. act. *terme de Marine & de Riviere* ; c'eſt débarraſſer un port. *Voyez* DÉBACLE.

DÉBACLER, v. n. *terme de Riviere*, ſe dit de la riviere quand les glaces partent & s'envont tout-d'un-coup.

DÉBACLER *la riviere*, c'eſt la débarraſſer des bois qui y forment un arrêt. (*Z*)

DÉBACLEUR, ſ. m. *terme de Riviere* ; c'eſt un petit officier de ville qui donne ſes ordres ſur le port quand il faut faire retirer les vaiſſeaux vuides pour faire approcher ceux qui ſont chargés. Ces officiers furent ſupprimés en 1720, & des commis ſubſtitués en leur place avec même ſoin de débaclage, mais avec attribution de moindres droits pour leur ſalaire.

Six articles du quatrieme chapitre de l'ordonnance de la ville de Paris de 1672, à commencer au dixieme incluſivement, traitent des fonctions des *débacleurs*. (*Z*)

DÉBAIL, ſ. m. (*Juriſpr.*) en quelques coûtumes, ſignifie l'état d'une femme qui devient libre par la mort de ſon mari. *Bail* ſignifie *garde* & *gardien*. On dit *bail de mariage*, pour exprimer la puiſſance que le mari a ſur ſa femme. On dit auſſi que *le mari eſt bail de ſa femme*, c'eſt-à-dire gardien. *Débail* eſt oppoſé à *bail*. Il y a bail quand la femme eſt en la puiſſance de ſon mari, & *débail* quand elle en ſort. *Voyez* BAIL DE MARIAGE. (*A*)

DEBALLER *ou* DESEMBALLER, v. act. (*Com.*) faire l'ouverture d'une balle ou en défaire l'emballage. *Voyez* BALLE & EMBALLAGE.

On *déballe* les marchandiſes aux bureaux des douanes & aux foires, pour être viſitées par les commis, inſpecteurs des manufactures, gardes, jurés-viſiteurs, & autres prépoſés à leur examen, pour juger ſi elles ſont conformes aux réglemens.

Déballer ſe dit auſſi dans une ſignification contraire, des marchands qui quittent une foire & remettent leurs marchandiſes dans des balles. Il faut *déballer*, c'eſt-à-dire, en cette occaſion, remballer ſes marchandiſes. *Voyez les dictionn. de Comm. & de Trév.* (*G*)

DÉBANQUER, v. act. (*Jeu.*) c'eſt au pharaon ou à la baſſette épuiſer le banquier, & lui gagner tout ce a pû n'être occasionnée par aucune autre; c'est un coup de génie qui a produit pour ainsi dire subitement toute une science à la fois. La *découverte* de l'Algebre semble être de la seconde espece: en effet c'étoit une idée absolument nouvelle, que de représenter toutes les quantités possibles par des caracteres généraux, & d'imaginer le moyen de calculer ces quantités, ou plûtôt de les présenter sous l'expression la plus simple que leur état de généralité puisse comporter. *Voyez* ARITHMÉTIQUE UNIVERSELLE, & *le Discours préliminaire du I. Volume.* Mais pour remplir absolument cette idée, il falloit y joindre le calcul déjà connu des nombres ou de l'Arithmétique; car ce calcul est presque toûjours nécessaire dans les opérations algébriques, pour réduire les quantités à leur expression la plus simple. Enfin la *découverte* de l'application de l'Algebre à la Géométrie est de la troisieme espece; car cette application a pour fondement principal la méthode de représenter les courbes par des équations à deux variables. Or quel raisonnement a-t-il fallu faire pour trouver cette maniere de représenter les courbes? Le voici: une courbe, a-t-on dit, suivant l'idée qu'on en a toûjours eûe, est le lieu d'une infinité de points qui satisfont à un même problème. *Voyez* COURBE. Or un problème qui a une infinité de solutions est un problème indéterminé; & l'on sait qu'un problème indéterminé en Algebre est représenté par une équation à deux variables. *Voyez* EQUATION. Donc on peut se servir d'une équation à deux variables pour représenter une courbe. Voilà un raisonnement dont les deux prémisses, comme l'on voit, étoient connues; il semble que la conséquence étoit aisée à tirer: cependant Descartes est le premier qui ait tiré cette conséquence: c'est qu'en matiere de *découvertes* le dernier pas, quoique facile à faire en apparence, est souvent celui qu'on fait le plus tard. La *découverte* du calcul différentiel est à-peu-près dans le même cas que celle de l'application de l'Algebre à la Géométrie. *Voyez* DIFFÉRENTIEL, APPLICATION, & GÉOMÉTRIE.

Au reste les *découvertes* qui consistent dans la réunion de deux idées dont aucune n'est nouvelle, ne doivent être regardées comme des *découvertes*, que quand il en résulte quelque chose d'important, ou quand cette réunion étoit difficile à faire. On peut remarquer aussi que souvent une *découverte* consiste dans la réunion de deux ou plusieurs idées, dont chacune en particulier étoit ou sembloit être stérile, quoiqu'elle eût beaucoup coûté aux inventeurs. Ceux-ci pourroient dire en ce cas de l'auteur de la découverte, *sic vos non nobis;* mais ils ne seroient pas toûjours en droit d'ajoûter, *tulit alter honores:* car la véritable gloire est à celui qui acheve, quoique la peine soit souvent pour ceux qui commencent. Les Sciences sont un grand édifice auquel plusieurs personnes travaillent de concert: les uns à la sueur de leur corps tirent la pierre de la carriere; d'autres la traînent avec effort jusqu'au pié du bâtiment; d'autres l'élevent à force de bras & de machines; mais l'architecte qui la met en œuvre & en place a tout le mérite de la construction.

En matiere d'érudition les *découvertes* proprement dites sont rares, parce que les faits qui sont l'objet de l'érudition ne se devinent & ne s'inventent pas, & que ces faits par conséquent doivent être déjà écrits par quelqu'auteur. Cependant on peut donner le nom de *découverte*, par exemple, à l'explication solide & ingénieuse de quelque monument antique qui auroit jusqu'alors inutilement exercé les savans; à la preuve & à la discussion d'un fait singulier ou important jusqu'alors inconnu ou disputé; & ainsi du reste. *Voyez* DECHIFFRER.

Il paroît que les deux seules sciences qui ne soient pas susceptibles de *découvertes* d'aucune espece, sont la Théologie & la Métaphysique: la premiere, parce que les objets de la révélation sont fixés depuis la naissance du Christianisme, & que tout ce que les Théologiens y ont ajoûté d'ailleurs se réduit à des purs systèmes plus ou moins heureux, mais sur lesquels on est libre de se diviser, tels que les systèmes pour expliquer l'action de la grace, & tant d'autres objets; matiere perpétuelle de disputes, & quelquefois de troubles. A l'égard de la Métaphysique, si on en ôte un petit nombre de vérités connues & démontrées depuis long-tems, tout le reste est aussi purement contentieux. D'ailleurs, les hommes ayant toûjours eu le même fond de sentimens & d'idées primitives, les combinaisons en doivent être bien-tôt épuisées. En Métaphysique les faits sont pour ainsi dire au-dedans de chacun; un peu d'attention suffit pour les y voir: en Physique au contraire, comme ils sont hors de nous, il faut d'ordinaire plus de sagacité pour les découvrir; & quelquefois même en combinant des corps d'une maniere nouvelle, on peut créer pour ainsi dire des faits entierement nouveaux: telles sont, par exemple, plusieurs expériences de l'électricité, plusieurs manœuvres de Chimie, &c. Je ne prétends pas conclure de-là qu'il y ait peu de mérite à écrire clairement sur la Métaphysique; Locke & l'auteur du *traité des systèmes* suffiroient pour prouver le contraire: & on pourroit leur appliquer le passage d'Horace, *difficile est propriè communia dicere*, il est difficile de se rendre propre ce qui semble être à tout le monde. (*O*)

DÉCOUVERTE, (*Marine.*) être à la *découverte*, se dit d'un matelot qu'on met dans la hune ou haut du mât pour découvrir de loin en mer. (*Z*)

DECOUVRIR, TROUVER, v. act. (*Gramm. Synon.*) ces mots signifient en général, *acquérir par soi-même* la connoissance d'une chose qui est cachée aux autres. Voici les nuances qui les distinguent. En cherchant à *découvrir*, en matiere de Sciences, ce qu'on cherche, on *trouve* souvent ce qu'on ne cherchoit pas; nous *découvrons* ce qui est hors de nous, nous *trouvons* ce qui n'est proprement que dans notre entendement, & qui dépend uniquement de lui; ainsi on *découvre* un phénomene de physique; on *trouve* la solution d'une difficulté. *Trouver*, se dit aussi des choses que plusieurs personnes cherchent, & *découvrir*, de celles qui ne sont cherchées que par un seul: c'est pour cela qu'on dit, *trouver* la pierre philosophale, les longitudes, le mouvement perpétuel, *&c.* & non pas les *découvrir:* on peut dire en ce sens que Newton a *trouvé* le système du monde, & qu'il a *découvert* la gravitation universelle, parce que le système du monde a été cherché par tous les philosophes, & que la gravitation est le moyen particulier dont Newton s'est servi pour y parvenir. *Découvrir*, se dit aussi lorsque ce que l'on cherche a beaucoup d'importance, & *trouver*, lorsque l'importance est moindre. Ainsi en Mathematique, & dans les autres Sciences, on doit se servir du mot de *découvrir*, lorsqu'il est question de propositions & de méthodes générales, & du mot *trouver*, lorsqu'il est question de propositions ou de méthodes particulieres, dont l'usage est moins étendu. C'est dans ce même sens qu'on distingue une *découverte* d'une simple *invention. Voyez* DÉCOUVERTE. On dit aussi, tel navigateur a *découvert* un tel pays, & il y a *trouvé* des habitans; & ainsi du reste. (*O*)

DÉCOUVRIR, (*Architect.*) c'est ôter la couverture d'une maison, pour en conserver à part ses matériaux. (*P*)

DÉCOUVRIR LES TERRES, (*Marine.*) c'est commencer à les voir & à les distinguer. (*Z*)

DÉCOUVRIR, *en terme de Chauderonnier*, c'est donner le lustre aux pieces de chauderonnerie. Cela me chose que s'il n'avoit point été accordé ; & l'on n'en délivre point d'expédition non plus que du jugement qui en ordonne le rapport ou rabat, à peine de nullité, & de 20 liv. d'amende, contre chacun des procureurs & greffiers qui les auroient obtenus & expédiés, suivant l'*art. 5 du tit. xjv. de l'ordonnance de 1667.* (*A*)

DEFAUT FAUTE DE REPRENDRE, est celui que l'on accorde contre un héritier donataire ou légataire universel, ou autre successeur à titre universel, qui étant assigné en reprise d'instance au lieu & place du défunt, refuse de mettre son acte de reprise au greffe ; on ordonne en ce cas que dans trois jours pour tout délai le défaillant sera tenu de reprendre, sinon pour le profit du *défaut* on ordonne que l'instance sera tenue pour reprise. *Voyez* REPRISE D'INSTANCE. (*A*)

DEFAUT SAUF L'HEURE, est un jugement qui se donne à l'audience par *défaut* faute de venir plaider: le juge en prononçant *défaut*, ajoûte ces mots, *sauf l'heure*; c'est-à-dire que si le défaillant se présente dans une heure, le *défaut* pourra être rabattu : il est néanmoins d'usage de les rabattre jusqu'à la fin de l'audience, à moins qu'il n'y eût une fuite marquée de la part du défaillant. (*A*)

DEFAUT, (*sauf*) étoit une forme de jugement par *défaut* usitée avant l'ordonnance de 1667. Le juge donnoit *défaut*, mais avec une clause commençant par ce mot *sauf*, qui laissoit au défaillant une voie pour empêcher l'exécution du *défaut*. Un *défaut* levé sans aucun *sauf* étoit nul, aussi-bien que le jugement donné dans le délai ordinaire du *sauf*. Ces sortes de *défauts* ont été abrogés par l'ordonnance de 1667, *tit. xj. art. 7. Voyez* Basset, *tome I. liv. II. ch. iij.* (*A*)

DEFAUT, (*second*) c'est le débouté d'opposition au premier *défaut*. *Voyez* DEBOUTÉ D'OPPOSITION. (*A*)

DEFAUT TILLET, au parlement de Toulouse étoit un second *défaut* qui se levoit au greffe sur une réassignation. *Voyez le style du parlement de Toulouse* par Cayron, *liv. IV. tit. j.* (*A*)

DEFAUT À TOUR DE RÔLE, est un arrêt par *défaut* obtenu à l'appel de la cause sur le rôle. Ces sortes de *défauts* ne sont pas susceptibles d'opposition, parce que le défaillant est suffisamment averti par la publication du rôle sur lequel la cause a été appellée à son tour. *Voyez la bibliotheq.* de Bouchel *au mot* DEFAUT ; *le style du parlement* dans Dumoulin, *tome II. page 415. l'ordonnance de 1667, tit. iij. jv. & v.* (*A*)

DÉFAUT, (*Escrime.*) *Prendre le défaut d'un mouvement, d'une attaque*, &c. c'est profiter du mouvement que l'ennemi fait, pour le frapper pendant qu'il se découvre.

Exemple. Le *défaut* de la parade est de ne pouvoir se garantir de deux côtés en même tems, puisque (*voyez* ESCRIME, *précepte 24.*) un escrimeur ne peut parer dans les armes sans découvrir le dehors ; & hors les armes, sans découvrir le dedans : donc si l'on acquiert l'adresse de frapper l'ennemi dans les armes tandis qu'il pare le dehors, ou hors les armes pendant qu'il couvre le dedans, ce sera le prendre dans le *défaut*.

Il y en a qui prétendent que la parade du cercle, ou du contre du contre-dégagement (*voyez* PARADE DU CONTRE DU CONTRE), couvre les deux côtés à la fois, & les garantit en même tems. Je dis au contraire que cette parade ne couvre ni le dedans ni le dehors ; car la parade du cercle décrit un cone qui a pour sommet le pommeau de l'épée, & pour base une circonférence de cercle formée par la révolution de la pointe : or il est clair que pendant la révolution de ce cone on peut faire passer par son intérieur une infinité de lignes droites par la circonférence de la base jusqu'au sommet, sans être coupées par les côtés ; d'où il suit que cette parade n'est pas bonne, & de plus tous ceux qui s'en servent ne l'exécutent qu'en reculant.

DÉFAUT, (*Hydraulique.*) est la différence qui se trouve entre la hauteur où les jets s'élevent, & celle où ils devroient s'élever. Ces *défauts* sont dans la raison des quarrés des hauteurs des mêmes jets, avec la hauteur des reservoirs. (*K*)

DÉFAUTS HEREDITAIRES, (*Manege.*) sont ceux que l'étalon communique aux poulains qui naissent de son accouplement, savoir tous les maux de jarret & la lune. *Voyez* LUNATIQUE. (*V*)

DÉFAUT, (*Venerie.*) être en *défaut*, ou demeurer en *défaut*; *termes de chasse* qui se disent des chiens qui ont perdu les voies d'une bête qu'on chasse.

DEFECATION, s. f. (*Pharm.*) Ce terme s'employe pour exprimer la dépuration d'un suc de plante ou de fruit, qui se fait par résidence, ou par la précipitation spontanée des parties qui la troubloient.

Les sucs des différens fruits & de certaines plantes se clarifient par *défécation*. On met ces sucs dans des bouteilles de verre, que l'on remplit de façon qu'il y ait assez de vuide pour y mettre environ un travers de doigt d'huile d'amandes douces ou d'olives, & le bouchon ; on place ces bouteilles dans un endroit frais, & on les laisse en repos. Il s'excite bientôt dans la liqueur un petit mouvement de fermentation qui rompt la légere union qui retenoit suspendus les débris des petites cellules qui contenoient ce suc dans la plante ou dans le fruit, & les fait tomber au fond du vase. Ce sont ces parties précipitées qui se nomment *feces, dépôt* ou *résidence*. La liqueur étant devenue claire, on enleve l'huile, & à l'aide d'un syphon ou de la décantation, on retire le suc. *Voyez* DÉCANTATION.

La *défécation* dont nous parlons s'employe plus fréquemment pour les sucs des fruits, & même on ne sauroit guere s'en passer dans ce cas, parce que ces sucs ne passent point par le filtre, & qu'ils ne s'éclaircissent pas par l'ébullition ; au lieu que ces moyens sont ordinairement suffisans pour les sucs des plantes, c'est-à-dire la filtration pour celles qui contiennent des parties volatiles, & une légere ébullition pour celles qui ne sont ni aromatiques ni alkalines.

Il est cependant certaines plantes qui fournissent des sucs qui ne se clarifient pas bien par l'ébullition ni par la filtration, quand ils sont récemment exprimés, parce qu'ils contiennent une partie mucilagineuse & visqueuse, qui leur donne une ténacité qui ne peut se détruire que par le petit mouvement de fermentation dont nous avons parlé ; & c'est aussi pour les sucs de plantes de cette espece qu'on a recours à la *défécation*, comme pour le suc des fruits. *Voyez* SUC, *& les articles particuliers*, où vous trouverez la façon la plus propre à purifier chaque suc usité. (*b*)

DEFECTIF *ou* DEFECTUEUX, adj. *terme de Gramm.* qui se dit ou d'un nom qui manque, ou de quelque nombre, ou de quelque cas. On le dit aussi des verbes qui n'ont pas tous les modes ou tous les tems qui sont en usage dans les verbes réguliers. *Voy.* CAS, CONJUGAISON, DECLINAISON, VERBE. (*F*)

DEFECTIF, *nombres défectifs*, (*Arithmétiq.*) est la même chose que nombres déficiens. *Voyez* DEFICIENT. (*O*)

DEFECTIF, adj. (*Géomet.*) *hyperboles défectives*, sont des courbes du troisieme ordre, ainsi appellées par M. Newton, parce qu'ayant une seule asymptote droite, elles n'en ont qu'une de moins que l'hyperbole conique ou apollonienne. Elles sont opposées

$= 1 + \frac{2}{a-1}$. Donc, 1°. ſi $a = 2$, & que b ſoit > 3, ab ſera un nombre défectif. 2°. Si $a > 2$, ab ſera toûjours défectif. On peut, à l'exemple de ce théorême, en faire une infinité d'autres pareils ſur ces ſortes de nombres. *Voyez* NOMBRE PARFAIT.

Hyperbole déficiente ou *défective. Voy.* DEFECTIF.

DEFICIT, ſ. m. (*Juriſprudence*) terme latin uſité au palais pour exprimer quelque choſe qui manque. On dit, par exemple, qu'une telle piece ou une cote entiere d'un inventaire ou d'une production eſt en *déficit*; on dit auſſi qu'une telle ſomme eſt en *deficit* dans la caiſſe d'un tréſorier ou receveur public. (*A*)

DEFIE *l'ancre du bord*, (*Marine.*) c'eſt empêcher que l'ancre ne donne contre bord. (*Z*)

DÉFIE DU VENT, (*Marine.*) c'eſt un avertiſſement que l'on donne à celui qui gouverne, afin qu'il ne prenne pas vent devant, & qu'il ne mette pas en ralingue, c'eſt-à-dire, mettre le vaiſſeau de façon que le vent ne donne point dans les voiles. (*Z*).

DÉFIER (SE), *en termes de Marine*, c'eſt être en garde & prendre ſes précautions pour empêcher qu'il n'arrive quelque accident, comme de faire un abordage, de toucher ſur des bas fonds, *&c.* (*Z*)

DEFILÉ, *en terme de guerre*, eſt un paſſage ou chemin étroit, à-travers lequel un corps d'infanterie ou de cavalerie ne peut paſſer qu'en défilant, & en formant un très-petit front, de ſorte que l'ennemi peut profiter de cette occaſion pour arrêter ce corps dans ſa marche, & pour l'attaquer avec avantage; parce que le front & la queue ne peuvent en cet état ſe ſecourir réciproquement l'une l'autre. *Chambers.*

Quand une armée eſt obligée de lever un ſiége, ou de s'éloigner de l'ennemi, elle aſſûre ſa retraite, s'il lui eſt poſſible, en faiſant enſorte que l'ennemi, pour la ſuivre, ſoit contraint de paſſer quelques *défilés* que l'on fait garder. Ces *défilés*, en cas d'attaque, peuvent être défendus facilement, parce que l'ennemi ne peut profiter de ſa ſupériorité, ne pouvant attaquer qu'avec un front égal à l'ouverture du *défilé*. Lorſqu'une armée s'engage dans un *défilé*, le général doit toûjours en faire garder l'entrée par un corps des troupes de l'arriere-garde juſqu'à ce que l'armée ſoit entierement paſſée. *Voyez* DÉCAMPER & RETRAITE. Les anciens donnoient le nom de *portes* aux *défilés* qui avoient peu d'ouvertures, & qui ne pouvoient être franchis ou paſſés ni à droite ni à gauche, à cauſe des montagnes eſcarpées, entre leſquelles le paſſage ou le *défilé* ſe trouvoit; telles ſont les portes caſpiennes ſi célebres dans l'hiſtoire d'Alexandre le Grand, dans la retraite des dix mille, *&c.* Ces ſortes de *défilés* s'appellent *cols* dans les Pyrénées & dans les Alpes. (*Q*).

DEFILER, ALLER PAR FILE; c'eſt marcher ſur un petit front, ou ſur très-peu de files. *Voyez* FILE. & DEFILÉ.

On dit: l'armée commença à *défiler* par la gauche, & elle étoit obligée de *défiler* à chaque inſtant, à cauſe des marais & des bois. *Chambers.*

Toutes les fois qu'une troupe marche ſur un moindre front que celui ſur lequel elle étoit en bataille, cette manœuvre s'appelle *défiler*, quoique ce terme ſoit plus exact lorſque la troupe marche ſur un très-petit front.

Il eſt très-commun, pour la commodité ſeule de l'infanterie, de la faire marcher ſur un moindre front que celui du bataillon. Auſſi rien n'eſt-il ſi commun que de *défiler*.

Les manieres de *défiler* ſont fort variées; mais elles ſe réduiſent aux mêmes principes, ſoit que l'on *défile* par petites parties du bataillon, c'eſt-à-dire que peu d'hommes marchent enſemble & de même front, ou que l'on *défile* peu de grandes parties.

On appelle *défiler par rangs*, lorſque tous les hommes d'un même rang marchent les premiers, enſuite ceux d'un autre rang, & ainſi des autres.

On appelle *défiler par file*, lorſqu'un nombre de files marchent enſemble, puis un autre nombre pareil, & ainſi de ſuite.

Défiler de ſuite, c'eſt faire marcher une troupe pour occuper le terrein qui eſt à un de ſes flancs. Ce terme n'eſt guere en uſage dans notre Tactique moderne; mais il eſt employé par les anciens tacticiens, & il n'y en a point d'autre ſubſtitué à ſa place. *Défiler par marche ou quart de marche*, voyez DIVISION. (*Q*)

DÉFILER, v. a. (*terme de Chandelier.*); c'eſt lever de deſſus les baguettes les chandelles quand elles ſont finies, & qu'il ne s'agit plus que de les encaiſſer. *V. l'article* CHANDELLE.

DÉFINI, adj. (*terme de Grammaire.*) qui ſe dit de l'article *le*, *la*, *les*, ſoit qu'il ſoit ſimple ou qu'il ſoit compoſé de la prépoſition *de*. Ainſi *du*, *au*, *des*, *aux*, ſont des articles *définis*; car *du* eſt pour *de le*, *au* pour *à le*, *des* pour *de les*, & *aux* pour *à les*. On les appelle *définis*, parce que ce ſont des *prénoms* ou *prépoſitifs* qui ne ſe mettent que devant un nom pris dans un ſens précis, circonſcrit, déterminé & individuel. *Ce*, *cet*, *cette*, eſt auſſi un prépoſitif *défini*; mais de plus il eſt démonſtratif.

Les autres prépoſitifs, tels que *tout*, *nul*, *aucun*, *chaque*, *quelque*, *un*, dans le ſens de *quidam*, ont chacun leur ſervice particulier.

Quand un nom eſt pris dans un ſens indéfini, on ne met point l'article *le*, *la*, *les*; on ſe contente de mettre la prépoſition *de* ou la prépoſition *à*, que les grammairiens appellent alors mal-à-propos *articles indéfinis*; ainſi *le palais du roi* pour *de le roi*, c'eſt le ſens *défini* ou individuel: *un palais de roi*, c'eſt un ſens indéfini, indéterminé ou d'eſpece, parce qu'il n'eſt dit d'aucun roi en particulier. *Voyez* ARTICLE.

Défini & *indéfini* ſe diſent auſſi du prétérit des verbes françois. En Latin un verbe n'a qu'un prétérit parfait, *feci*; mais en François, ce prétérit eſt rendu par *j'ai fait*, ou par *je fis*. L'un eſt appellé prétérit *défini* ou *abſolu*, & l'autre *indéfini* ou *relatif*; ſur quoi les grammairiens ne ſont pas bien d'accord, les uns appellant *défini* ce que les autres nomment *indéfini*: pour moi je crois que *j'ai fait* eſt le *defini* & l'abſolu, & que *je fis* eſt indéfini & relatif; *je fis alors*, *je fis l'année paſſée*. Mais après tout l'eſſentiel eſt de bien entendre la valeur de ces prétérits & la différence qu'il y a de l'un à l'autre, ſans s'arrêter à des minuties. (*F*)

DEFINITEUR, ſ. m. (*Juriſprudence.*) *definitor ſeu conſultor*, eſt le titre que l'on donne dans certains ordres religieux à ceux qui ſont choiſis dans le nombre des ſupérieurs & religieux du même ordre, aſſemblés pour le chapitre général ou provincial, à l'effet de régler les affaires de l'ordre ou de la province ou congrégation. Pendant la tenue du chapitre, toute l'autorité eſt commiſe aux *définiteurs* pour faire les réglemens, définitions, ſtatuts, decrets qu'ils jugeront convenables au bien du corps: ce ſont eux auſſi qui font les élections des ſupérieurs pour les maiſons de leur ordre.

Le lieu où s'aſſemblent les *définiteurs* s'appelle le *définitoire*; on donne auſſi quelquefois ce nom à l'aſſemblée des *définiteurs*; c'eſt proprement le tribunal de l'ordre par lequel toutes les affaires purement régulieres ſont jugées.

Il y a deux ſortes de *définiteurs*; ſavoir, les *définiteurs généraux*, & les *définiteurs particuliers*. Les *définiteurs* généraux ſont ceux que chaque chapitre provincial députe au chapitre général pour régler les affaires de tout l'ordre; l'aſſemblée de ces *définiteurs* s'appelle le *définitoire général*. Les *définiteurs* particuliers

liers

» moit l'étude, s'étant fort tourmenté la tête sur le » sujet des objets visibles, & ayant consulté ses li» vres & ses amis, pour pouvoir comprendre les » mots de *lumiere* & de *couleur* qu'il rencontroit sou» vent dans son chemin, dit un jour avec une extrê» me confiance, qu'il comprenoit enfin ce que signi» fioit l'*écarlate :* sur quoi son ami lui ayant deman» dé ce que c'étoit ; c'est, répondit-il, *quelque chose* » *de semblable au son de la trompette*. Quiconque pré» tendra découvrir ce qu'emporte le nom de quel» que autre idée simple par le seul moyen d'une *dé*» *finition*, ou par d'autres termes qu'on peut em» ployer pour l'expliquer, se trouvera justement » dans le cas de cet aveugle ». Locke, *l. III. c. jv.*

Les philosophes qui sont venus avant ce philosophe Anglois, ne sachant pas discerner les idées qu'il falloit définir de celles qui ne devoient pas l'être, qu'on juge de la confusion qui se trouve dans leurs écrits. Les Cartésiens n'ignoroient pas qu'il y a des idées plus claires que toutes les *définitions* qu'on en peut donner ; mais ils n'en savoient pas la raison, quelque facile qu'elle paroisse à appercevoir. Ainsi ils font bien des efforts pour définir des idées fort simples, tandis qu'ils jugent inutile d'en définir de fort composées. Cela fait voir combien en philosophie le plus petit pas est difficile à faire. *Voyez* NOM.

2°. Les *définitions* par lesquelles on veut expliquer les propriétés des choses par un genre & par une différence, sont tout-à-fait inutiles, si par *genre* & par *différence* vous n'entendez le supplément ou l'abregé de l'énumération des qualités, que la seule analyse fait découvrir. Le moyen le plus efficace d'étendre ses connoissances, c'est d'étudier la génération des idées dans le même ordre dans lequel elles se sont formées. Cette méthode est sur-tout indispensable, quand il s'agit des notions abstraites : c'est le seul moyen de les expliquer avec netteté. Or c'est-là le propre de l'analyse.

3°. Les *définitions* ne nous aident jamais à connoître la nature des substances, mais seulement les essences qui se confondent avec les notions que nous nous faisons des choses ; notions fondées sur des idées archétypes, & non pas d'après des modeles réellement existans, ainsi que sont les substances.

4°. Comme les *définitions*, soit de nom, soit de chose, ne sont que des explications des mots, qui signifient le sens qu'on y attache, aux différences près que nous avons marquées entre les unes & les autres ; il s'ensuit qu'elles ne peuvent être contestées, & qu'on peut les prendre pour des principes. La raison en est, qu'on ne doit pas contester que l'idée qu'on a désignée, ne puisse être appellée du nom qu'on lui a donné ; mais on n'en doit rien conclure à l'avantage de cette idée, ni croire pour cela seul qu'on lui a donné un nom, qu'elle signifie quelque chose de réel : car, par exemple, si un philosophe me dit, j'appelle pesanteur le principe intérieur qui fait qu'une pierre tombe sans que rien la pousse ou l'attire ; je ne contesterai pas cette *définition :* au contraire, je la recevrai volontiers, parce qu'elle me fait entendre ce qu'il veut dire ; mais je pourrai nier que ce qu'il entend par ce mot de *pesanteur* soit quelque chose de réel.

5°. Une des grandes utilités qu'apporte la *définition*, c'est de faire comprendre nettement dequoi il s'agit, afin de ne pas disputer inutilement sur des mots, comme on fait si souvent même dans les discours ordinaires. Mais, outre cette utilité, il y en a encore une autre ; c'est qu'on ne peut souvent avoir une idée distincte d'une chose, qu'en y employant beaucoup de mots pour la désigner. Or il seroit importun, sur-tout dans les livres de science, de répéter toûjours cette grande suite de mots : c'est pourquoi, ayant fait comprendre la chose par tous ces mots, on attache à un seul mot l'idée complexe qu'on a conçûe, qui tient lieu de toutes les autres. Ainsi ayant compris qu'il y a des nombres qui sont divisibles en deux également ; pour éviter de répéter tous ces termes, on donne un nom à cette propriété, en disant : j'appelle tout nombre qui est divisible en deux également *nombre pair :* cela fait voir que toutes les fois qu'on se sert du mot qu'on a défini, il faut substituer mentalement la *définition* à la place du défini, & avoir cette *définition* si présente, qu'aussi-tôt qu'on nomme par exemple le nombre pair, on entende précisément que c'est celui qui est divisible en deux également, & que ces deux choses soient tellement jointes & inséparables dans la pensée, qu'aussi-tôt que le discours en exprime une, l'esprit y attache immédiatement l'autre : car ceux qui définissent les termes, comme font les Géometres avec tant de soin, ne le font que pour abréger le discours, que de si fréquentes circonlocutions rendroient ennuyeux.

6°. Il ne faut point changer les *définitions* déjà reçûes, quand on n'a point sujet d'y trouver à redire ; car il est toûjours plus facile de faire entendre un mot lorsqu'il est déjà consacré par l'usage, au moins parmi les savans, pour signifier une idée, que lorsqu'il faut l'attacher de nouveau à une autre idée, & le détacher de celle à laquelle il étoit ordinairement lié. La raison de cette observation est, que les hommes ayant une fois attaché une idée à un mot, ne s'en défont pas facilement ; & ainsi leur ancienne idée revenant toûjours, leur fait aisément oublier la nouvelle que vous voulez leur donner en définissant ce mot : de sorte qu'il seroit plus facile de les accoûtumer à un mot qui ne signifieroit rien, que de les accoûtumer à dépouiller le mot de la premiere idée qui en étoit liée.

C'est un défaut dans lequel sont tombés quelques Chimistes, qui ont pris plaisir de changer les noms de la plûpart des choses dont ils parlent, sans qu'il en revienne aucune utilité, & de leur en donner qui signifient déjà d'autres choses qui n'ont nul véritable rapport avec les nouvelles idées auxquelles ils les lient : ce qui donne même lieu à quelques-uns de faire des raisonnemens ridicules, comme est celui d'une personne qui s'imaginant que la peste étoit un mal saturnin, prétendoit qu'on avoit guéri des pestiférés en leur pendant au cou un morceau de plomb, que les Chimistes appellent *saturne*, sur lequel on avoit gravé, un jour de samedi, qui porte aussi le nom de *Saturne*, la figure dont les Astronomes se servent pour marquer cette planete ; & comme si des rapports arbitraires entre le plomb & la planete de Saturne, & entre cette planete & le jour du samedi, & la petite marque dont on la désigne, pouvoit avoir des effets réels, & guérir effectivement des maladies. *Article de M.* FORMEY.

DÉFINITION, *en Mathématiques*, c'est l'explication du sens, ou de la signification d'un mot ; ou, si l'on veut, une énumération de certains caracteres, qui suffisent pour distinguer la chose définie de toute autre chose.

Telle est, comme on l'a déjà observé, la *définition* du mot *quarré*, quand on dit qu'on doit entendre par ce mot une figure renfermée par quatre côtés égaux & perpendiculaires l'un à l'autre.

On ne sauroit, en Mathématiques, s'appliquer avec trop de soin à donner des *définitions* exactes : car l'inexactitude de la *définition* empêche de bien saisir la vraie signification des mots ; le lecteur est à chaque instant en danger de s'écarter du vrai sens des propositions.

Les *définitions* mathématiques ne sont à la rigueur que des *définitions* de nom (pour user de l'expression des Logiciens) ; c'est-à-dire qu'on s'y borne à expliquer ce qu'on entend par un mot, & qu'on ne tre, j'y prens arbitrairement la grandeur d'un *degré*; mais ensuite je puis diviser ce *degré* en quatre, six, huit portions égales, que j'envisagerai comme de moindres *degrés*, qui sont partie de l'autre.

Les parties qui constituent les qualités, ne sont pas comme celles de l'étendue, l'une hors de l'autre: un *degré* de vîtesse ne sauroit être coupé en tant de morceaux, comme une planche ou un fil; mais il peut s'augmenter ou se diminuer, sans qu'il arrive aucun changement à l'étendue du sujet dans lequel il existe. Mais en comparant les parties de l'espace parcouru par deux mobiles en même tems, ou par le même mobile dans des tems égaux, nous attribuons aux forces les mêmes proportions que nous trouvons entre les espaces & le tems; & nous disons que la vîtesse de ce mobile dans la premiere seconde étoit à sa vîtesse dans la seconde suivante, comme tel nombre à un autre, ou telle ligne à une autre. Ces notions imaginaires ne sont point chimériques, & elles sont les plus efficaces pour nous conduire aux idées distinctes; il faut seulement prendre garde de ne leur pas prêter une réalité d'existence dans les sujets même. *Article de M.* FORMEY.

Suivant ces principes, il faut, 1° être attentif à n'employer le mot *degré* qu'à propos, pour une plus grande précision ou clarté du discours, & pour exprimer simplement des rapports, & non pas des quantités absolues: 2° il faut ne s'en servir que lorsqu'il est question de quantités qu'on peut mesurer, & par conséquent comparer entr'elles, & non pas lorsqu'il est question de quantités purement métaphysiques & incomparables. Ainsi on peut dire qu'un corps a tant de *degrés* de mouvement ou de vîtesse, parce que le mouvement ou la vîtesse d'un corps se détermine par l'espace parcouru en un certain tems donné, & que cet espace est une quantité qui peut se mesurer. Il faut même ajoûter qu'on ne doit se servir du mot de *degré* de vîtesse ou de mouvement, que lorsqu'il s'agit de comparer le mouvement de deux ou plusieurs corps, & non pas lorsqu'il est question d'un corps isolé; car le mouvement d'un corps isolé n'a point en lui-même de grandeur absolue, ni qu'on puisse représenter par des *degrés*. Mais on ne peut pas dire, par exemple, en comparant deux sensations ou deux affections entr'elles, que l'une de ces deux sensations ou affections est plus grande que l'autre d'un certain nombre de *degrés*; car on ne peut jamais dire qu'une sensation soit double, triple, moitié, *&c.* d'une autre; on sent seulement qu'elle est plus ou moins vive; mais nous n'avons point de mesure pour comparer exactement nos sensations les unes aux autres.

Ceci suffira pour faire sentir le ridicule des *degrés d'être*, que l'auteur de la *Prémotion physique* imagine dans notre ame. Selon cet auteur, toute modification, toute idée de notre ame, est un *degré d'être* de plus; comme si la substance de notre ame s'augmentoit réellement par de pareilles modifications, & comme si d'ailleurs ces augmentations (fussent-elles aussi réelles qu'elles sont chimériques) pouvoient se comparer & se mesurer. C'est pourtant sur cette idée si peu vraie & si peu philosophique, que l'auteur a bâti toutes ses propositions sur la prémotion physique; propositions qu'il a honorées des noms de *théoremes* & de *démonstrations*; mais, comme l'observe très-bien M. de Voltaire, il ne faut juger, ni des hommes, ni des livres par les titres. *V.* APPLICATION *de la méthode des Géometres à la Métaphysique*; *V. aussi le traité des Systèmes* de M. l'abbé de Condillac, où l'on a fait à ce système sur les *degrés d'être* l'honneur de le réfuter.

Nous ne croyons pas devoir nous étendre ici sur ce qu'on a appellé dans l'école *degrés métaphysiques*, & qui ne sont autre chose que les attributs généraux, désignés par les mots d'*être*, de *substance*, de *modification*, &c. ou, comme d'autres les définissent, les propriétés essentielles d'un être, depuis son genre suprème jusqu'à sa différence spécifique; comme *être*, *substance*, *vivant*, *sentant*, *pensant*, &c. On demande quelle distinction il faut admettre entre ces *degrés*; question frivole. Il est évident que ce sont autant d'abstractions de notre esprit, qui n'indiquent rien de réel & d'existant dans l'individu. En effet qu'est-ce que l'être & la substance en général? Y a-t-il autre chose que des individus dans la Nature? L'esprit, il est vrai, opere sur ces individus; il y remarque des propriétés semblables; celle d'exister, qui constitue ce qu'on appelle *être*; celle d'exister isolé, qui constitue la *substance*; celle d'exister de telle maniere, qui constitue la *modification*. Mais l'erreur consiste à s'imaginer qu'il y ait hors de l'esprit même, quelque chose qui soit l'objet réel de ces abstractions. (*O*)

DEGRÉ. Ce mot, *en Géométrie*, signifie la 360e partie d'une circonférence de cercle. *Voy.* CERCLE.

Toute circonférence de cercle grande & petite est supposée divisée en 360 parties qu'on appelle *degrés*. Le *degré* se subdivise en 60 parties plus petites, qu'on nomme *minutes*, la minute en 60 autres appellées *secondes*, la seconde en 60 tierces, *&c.* d'où il s'ensuit que les *degrés*, les minutes, les secondes, *&c.* dans un grand cercle sont plus grands que dans un petit. *Voyez* MINUTE, SECONDE, *&c.*

Il y a apparence qu'on a pris 360 pour le nombre des *degrés* du cercle, parce que ce nombre, quoiqu'il ne soit pas fort considérable, a cependant beaucoup de diviseurs; car il est égal à $2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5$, & par conséquent il peut se diviser par 2, par 4, par 5, par 6, par 8, par 9, par 10, & par beaucoup d'autres nombres. *Voyez* DIVISEUR.

Les subdivisions des *degrés* sont des fractions, dont les dénominateurs procedent en raison de 1 à 60, c'est-à-dire que la minute est $\frac{1}{60}$ de *degré*, la seconde $\frac{1}{3600}$, la tierce $\frac{1}{21600}$; mais comme ces dénominateurs sont embarrassans, on substitue à leur place des expressions plus simples dans l'usage ordinaire pour les indiquer.

Ainsi un *degré* étant l'unité ou un entier, est exprimé par ^{d}, la minute ou prime par $'$, la seconde par $''$, la tierce par $'''$; c'est pourquoi 3 *degrés*, 25 minutes, 16 tierces, s'écrivent ainsi $3^d\ 25'\ 16'''$. Stevin, Ougthred, Wallis, ont desiré que l'on proscrivît cette division sexagésimale du *degré*, pour mettre la décimale à sa place. Il est certain que cela abrégeroit les opérations. Car si au lieu de diviser, par exemple, le *degré* en 60 minutes, on le divisoit en 100, la minute en 100 secondes, *&c.* on réduiroit plus promptement les fractions de *degrés* en minutes. Ainsi pour réduire $\frac{51}{72}$ de *degré* en minutes, il faudroit simplement diviser 5100 par 72, au lieu qu'il faut d'abord multiplier 51 par 60, & diviser ensuite par 72: on s'épargneroit donc une multiplication. En général il seroit à souhaiter que la division décimale fût plus en usage. *Voyez* DECIMAL.

La grandeur des angles se désigne par les *degrés*; ainsi on dit un angle de 90 *degrés*, de 70 *degrés*, 50 *minutes*, de 25 *degrés*, 15 *minutes*, 49 *secondes*. *Voy.* ANGLE. On dit aussi: *Telle étoile est montée de tant de* degrés *au-dessus de l'horison; décline de l'équateur de tant de* degrés, *&c. V.* HAUTEUR & DECLINAISON.

La raison pourquoi on mesure un angle quelconque par les *degrés* ou parties d'un cercle, c'est 1° que la courbure du cercle est uniforme & parfaitement la même dans toutes ses parties; ensorte que des angles égaux dont le sommet est au centre d'un cercle, renferment toûjours des arcs parfaitement égaux de ce cercle; ce qui n'arriveroit pas dans une autre courbe, par exemple, dans l'ellipse dont la courbure n'est pas uniforme: 2° deux angles égaux rensurpasser de quinze coudées le sommet des plus hautes montagnes; suivant son calcul il n'auroit pas fallu moins que de huit océans. En supposant que la mer eût été entierement mise à sec, & que toutes les nuées de l'atmosphere se fussent dissoutes en pluie, il manqueroit encore la plus grande partie des eaux du *déluge*. Pour résoudre cette difficulté plusieurs excellens naturalistes, tels que Stenon, Burnet, Woodvard, Scheuchzer, *&c.* adoptent le systême de Descartes sur la formation de la terre: ce philosophe prétend que la terre dans son origine étoit parfaitement ronde & égale, sans montagnes & sans vallées; il en établit la formation sur des principes de Méchanique, & suppose que dans son premier état c'étoit un tourbillon fluide & épais rempli de diverses matieres hétérogenes, qui après avoir pris consistance insensiblement & par degrés, ont formé suivant les lois de la pesanteur des couches ou lits concentriques, & composé ainsi à la longue le solide de la terre. Burnet pousse cette théorie plus loin; il prétend que la terre primitive n'étoit qu'une croûte orbiculaire qui recouvroit l'abysme, ou la mer, qui s'étant fendue & brisée en morceaux dans le sein des eaux, noya tous ceux qui l'habitoient. Le même auteur ajoûte que par cette révolution le globe de la terre non-seulement fut ébranlé & s'ouvrit en mille endroits, mais que la violence de la secousse changea sa situation, ensorte que la terre qui auparavant étoit placée directement sous le zodiaque, lui est ensuite devenue oblique; d'où est née la différence des saisons, auxquelles la terre, selon lui & selon les idées de bien d'autres, n'étoit point sujette avant le *déluge*.

Mais comment accorder toutes les parties de ce systême, & cette égalité prétendue de la surface de la terre, avec le texte de l'Ecriture que l'on vient de citer? il est expressément parlé des montagnes comme d'un point qui sert à déterminer la hauteur des eaux; & avec cet autre passage de la Genese, *viij. 22.* où Dieu promettant de ne plus envoyer de *déluge* & de rétablir toutes choses dans leur ancien état, dit que le tems des semences & la moisson, le froid & le chaud, l'été & l'hyver, le jour & la nuit, ne cesseront point de s'entre-suivre. « Circonstances » qui ne se concilient point avec les idées de Burnet; » & qui en nous apprenant que l'ancien monde étoit » sujet aux mêmes vicissitudes que le nouveau, nous » fait de plus connoître une des anecdotes du *déluge* » à laquelle on a fait peu d'attention; c'est cette interruption du cours reglé de la nature, & sur-tout » du jour & de la nuit, qui indique qu'il y eut alors » un grand dérangement dans le cours annuel du » globe, dans sa rotation journaliere, & une grande altération dans la lumiere ou dans le soleil même. La mémoire de cette altération du soleil au » tems du *déluge* s'étoit conservée aussi chez les Egyptiens & chez les Grecs. On peut voir dans l'histoire du ciel de M. Pluche, que le nom de *Deucalion* » ne signifie autre chose qu'*affoiblissement du soleil*».

D'autres auteurs supposant dans l'abysme ou la mer une quantité d'eau suffisante, ne sont occupés que du moyen de l'en faire sortir; en conséquence quelques-uns ont recours à un changement du centre de la terre, qui entraînant l'eau après lui, l'a fait sortir de ses reservoirs, & l'a inondé successivement plusieurs parties de la terre.

Le savant Whiston, dans sa *nouvelle théorie de la terre*, donne une hypothèse extrêmement ingénieuse & tout-à-fait nouvelle: il juge par beaucoup de circonstances singulieres qu'une comete descendant sur le plan de l'écliptique vers son périhélie, passa directement au-dessus de la terre le premier jour du *déluge*. Les suites qui en résulterent furent premierement que cette comete, lorsqu'elle se trouva au-dessous de la lune, occasionna une marée d'une étendue & d'une force prodigieuse dans toutes les petites mers, qui suivant son hypothèse faisoient partie de la terre avant le *déluge* (car il croit qu'il n'y avoit point alors de grand océan); que cette marée fut excitée jusque dans l'abysme qui étoit sous la premiere croûte de la terre; qu'elle grossit à mesure que la comete s'approcha de la terre, & que la plus grande hauteur de cette marée fut lorsque la comete se trouva le moins éloignée de la terre. Il prétend que la force de cette marée fit prendre à l'abysme une figure elliptique beaucoup plus large que la sphérique qu'elle avoit auparavant; que cette premiere croûte de la terre qui recouvroit l'abysme, forcée de se prêter à cette figure, ne le put à cause de sa solidité & de l'ensemble de ses parties; d'où il prétend qu'elle fut nécessitée de se gonfler, & enfin de se briser par l'effort des marées & de l'attraction dont on vient de parler; qu'alors l'eau sortant des abysmes où elle se trouvoit renfermée, fut la grande cause du *déluge*; ce qui répond à ce que dit Moyse, que les sources du grand abysme furent rompues.

De plus, il fait voir que cette même comete s'approchant du soleil, se trouva si serrée dans son passage par le globe de la terre, qu'elle l'enveloppa pendant un tems considérable dans son atmosphere & dans sa queue, obligeant une quantité prodigieuse de vapeurs de s'étendre & de se condenser sur sa surface; que la chaleur du soleil en ayant raréfié ensuite une grande partie, elles s'éleverent dans l'atmosphere & retomberent en pluie violente; ce qu'il prétend être la même chose que ce que Moyse veut faire entendre par ces mots, *les cataractes du ciel furent ouvertes*, & sur-tout par la pluie de *quarante jours*: car quant à la pluie qui tomba ensuite, dont la durée forme avec la premiere un espace de cent cinquante jours, Whiston l'attribue à ce que la terre s'est trouvée une seconde fois enveloppée dans l'atmosphere de la comete, lorsque cette derniere est venue à s'éloigner du soleil. Enfin pour dissiper cet immense volume d'eau, il suppose qu'il s'éleva un grand vent qui en dessécha une partie, & força le reste de s'écouler dans les abysmes par les mêmes ouvertures qu'elles en étoient sorties, & qu'une bonne partie resta dans le sein du grand océan qui venoit d'être formé, dans les autres petites mers, & dans les lacs dont la surface des continens est couverte & entrecoupée aujourd'hui.

Cette curieuse théorie ne fut d'abord proposée que comme une hypothèse, c'est-à-dire que l'auteur ne supposa cette comete que dans la vûe d'expliquer clairement & philosophiquement les phénomenes du *déluge*, sans vouloir assûrer qu'il ait effectivement paru dans ce tems une comete si près de la terre. Ces seuls motifs firent recevoir favorablement cette hypothèse. Mais l'auteur ayant depuis approfondi la matiere, il prétendit prouver qu'il y avoit eu en effet dans ce tems une comete qui avoit passé très-près de la terre, & que c'étoit cette même comete qui avoit reparu en 1680; ensorte qu'il ne se contenta plus de la regarder comme une hypothèse, il donna un traité particulier intitulé *la cause du déluge démontrée*. *Voyez* COMETE. « Si on doit faire quelque fond sur cette décision hardie, nous croyons » que ce devroit moins être sur l'autorité de Whiston » & de ses calculs, que sur l'effroi de tous les tems » connus, & sur cette terreur universelle que l'apparition de ces astres extraordinaires a toujours » causée chez toutes les nations de la terre, sans que » la diversité des climats, des mœurs, des religions, » des usages & des coûtumes, y ayent mis quelqu' » exception. On n'a point encore assez reflechi sur » cette terreur & sur son origine, & l'on n'a point, » comme on auroit dû faire, fondé sur cette matiere

La capitale coupe le bastion en deux *demi-bastions*. Voyez CAPITALE. *Voyez aussi* BASTION. (*Q*)

DEMI-CANON *d'Espagne*, est une piece de canon de 24 livres de balles, qui pese 5100 livres, & qui est longue de 10 piés mesurés depuis la bouche jusqu'à l'extrémité de la premiere platte-bande de la culasse; elle a 11 pouces & demi depuis cet endroit jusqu'à l'extrémité du bouton: ainsi toute sa longueur est de 10 piés 11 pouces & demi. *Mémoires d'Artillerie de* Saint-Remi. (*Q*)

DEMI-CANON *de France* ou COULEVRINE, est un canon de 16 livres de balle, qui pese 4100 livres, & qui est long de 10 piés mesurés depuis la bouche jusqu'à l'extrémité de la premiere platte-bande de la culasse: depuis cet endroit jusqu'à l'extrémité du bouton, il a 10 pouces; ensorte que toute sa longueur est de 10 piés 10 pouces. (*Q*)

DEMI-CASE, *au Trictrac*, se dit de celle où il n'y a qu'une dame abattue sur une fleche.

DEMI-CEINT, s. m. (*Hist. mod.*) ceinture faite de chaînons de métal, anciennement à l'usage des femmes. Il partoit à droite & à gauche du *demi-ceint*, d'autres chaînes pendantes avec des anneaux où l'on accrochoit les clés, les ciseaux, les étuis, *&c.* Il y avoit des *demi-ceints* d'argent, de fer, de laiton, de cuivre, de plomb, d'étain, *&c.* il y en avoit aussi d'argentés & de dorés.

DEMI-CEINTIER, s. m. (*Art méch.*) c'est un des noms que les Chaînetiers prennent dans leurs statuts, parce que c'étoient eux qui faisoient les *demi-ceints* lorsqu'ils étoient à la mode. *Voy. l'art.* DEMI-CEINT.

DEMI-CERCLE, s. m. *en Géométrie*; c'est la moitié d'un cercle ou l'espace compris entre le diametre d'un cercle & la moitié de la circonférence. *Voyez* CERCLE.

Deux *demi-cercles* ne peuvent pas s'entre-couper en plus de deux points: ils peuvent se couper ou se toucher en un seul; mais deux cercles entiers, dès qu'ils se coupent, se coupent nécessairement en deux points. (*O*)

DEMI-CERCLE est aussi un instrument d'Arpentage, que l'on appelle quelquefois *graphometre.* Voy. ARPENTAGE & GRAPHOMETRE.

C'est un limbe demi-circulaire, comme *F I G* (*Pl. d'Arpent. figure 16.*) divisé en 180 degrés, & quelquefois divisé en minutes diagonalement ou autrement. Ce limbe a pour sous-tendante le diametre *F G*, aux extrémités duquel sont élevées deux pinnules. Au centre du *demi-cercle* ou du demi-diametre, il y a un écrou & un style, avec une alidade ou regle mobile, qui porte deux autres pinnules, comme *H, I.* Le tout est monté sur un bâton ou support, avec un genou.

Le *demi-cercle* en cet état n'est pas différent de la moitié du *théodolite* ou demi-bâton d'Arpenteur: toute la différence consiste en ce qu'au lieu que le limbe du bâton d'Arpenteur étant un cercle entier, donne successivement tous les 360 degrés; dans le *demi-cercle* les degrés allant seulement depuis 1 jusqu'à 180, pour avoir les autres 180 degrés, c'est-à-dire ceux qui vont depuis 180 jusqu'à 360, on les gradue sur une autre ligne du limbe, en-dedans de la premiere ligne.

Pour prendre un angle avec le *demi-cercle*, placez l'instrument de maniere que le rayon *C G* puisse répondre directement & parallelement à un côté de l'angle à mesurer, & le centre *C* sur le sommet du même angle.

La premiere de ces deux choses se fait en visant par les pinnules *F* & *G*, qui sont aux extrémités du diametre, à une marque plantée à l'extrémité d'un côté: & la seconde, en laissant tomber un plomb du centre de l'instrument. Après cela, tournez la regle mobile *H I* sur son centre vers l'autre côté de l'angle, jusqu'à ce que par les pinnules qui sont élevées sur cette regle, vous puissiez appercevoir la marque plantée à l'extrémité du côté: alors le degré que l'alidade coupe sur le limbe, est la quantité de l'angle proposé.

Quant aux autres usages du *demi-cercle*, ils sont les mêmes que ceux du bâton d'Arpenteur, ou théodolite. *Voyez* BATON D'ARPENTEUR, GRAPHOMETRE, PLANCHETTE. (*E*)

DEMI-CLÉ, s. m. (*Mar.*) c'est un nœud que l'on fait d'une corde sur une autre corde, ou sur quelqu'autre chose. (*Z*)

DEMI-DIAMETRE, s. m. (*Géom.*) c'est une ligne droite tirée du centre d'un cercle ou d'une sphere, à sa circonférence; c'est ce que l'on appelle autrement un *rayon.* Voyez DIAMETRE, CERCLE, & RAYON.

Les Astronomes évaluent ordinairement en *demi-diametres* de la terre, les distances, les diametres, *&c.* des corps célestes; ainsi ils disent que la lune est éloignée de la terre d'environ 60 *demi-diametres* de la terre, que le *demi-diametre* du soleil est environ égal à 100 *demi-diametres* de la terre, *&c.* Voyez TERRE. *Voyez aussi* SOLEIL, PLANETES, *&c.*

Pour connoître en *demi-diametres* de la terre les *demi-diametres* des principales planetes, supposant que le véritable *demi-diametre* du soleil vaut 100 *demi-diametres* de la terre, & ayant le rapport des diametres des planetes principales à celui du soleil, *voy.* DIAMETRE, PLANETE, SOLEIL, *&c.*

Le *demi-diametre* d'une planete n'est proprement que la moitié de l'angle sous lequel le diametre de cette planete est vû de la terre. Cet angle est proportionné à la grandeur apparente de la planete. Les *demi-diametres* du soleil & de la lune sont à-peu-près égaux, quoique ces astres ne le soient pas. *Voyez-en* la raison *à l'article* APPARENT. (*O*)

DEMI-CORDE *ou* VOIE DE BOIS, (*Comm.*) voy. *l'article* CORDE. La *demi-corde* est ce qu'il peut y avoir de buches dans une membrure haute de quatre piés, & longue de quatre.

DEMI-FUTAYE *ou* HAUT-REVENU, (*Commerce.*) forêt dont les arbres ont depuis quarante ans jusqu'à soixante. *Voyez* BOIS, FORÊT.

DEMI-GORGE, s. f. *en terme de Fortification*, est le prolongement de la courtine depuis l'angle du flanc, ou le flanc, jusqu'à la rencontre de la capitale du bastion. *Voyez* BASTION.

La *demi-gorge* du bastion doit être au moins égale au flanc, afin que le bastion soit bien proportionné; ainsi elle peut avoir depuis vingt jusqu'à trente toises: elle peut être plus grande, lorsque l'angle du polygone que l'on fortifie est fort obtus. De grandes *demi-gorges* sont plus avantageuses que de petites, parce qu'elles rendent le bastion plus grand, & capable d'un plus grand nombre de retranchemens pour sa défense: d'ailleurs les bombes & les mines font moins de ravages dans un grand bastion que dans un petit.

La *demi-gorge* dans les différens ouvrages de Fortification, est la moitié du côté qui les termine vers la place, ou sur lequel ils sont construits.

Ainsi les *demi-gorges* des demi-lunes sont les parties de la contrescarpe comprises entre son angle rentrant & l'extrémité des faces de la demi-lune.

DEMI-GORGES *des places d'armes du chemin couvert*, sont les parties du côté intérieur sur lesquelles se font les places d'armes. *Voy.* PLACES D'ARMES. (*Q*)

DEMI-HOLLANDE, s. f. (*Commerce.*) toiles de lin blanches & fines, qui se fabriquent presque toutes en Picardie, sur quinze aulnes de long & trois quarts de large.

c'eſt ici la différence eſſentielle, les métaux ſont ductiles & malléables, au lieu que les *demi-métaux* ne le ſont point du tout; au contraire, ces derniers ſont aigres & caſſans, & ſe réduiſent en poudre avec aſſez de facilité ſous le marteau ou le pilon, à l'exception du zinc qui ſouffre pluſieurs coups de marteau ſans ſe rompre, & que l'on peut même couper avec le ciſeau.

On a toûjours compté juſqu'à préſent cinq *demi-métaux*, ſavoir l'antimoine, c'eſt-à-dire le régule d'antimoine (car l'antimoine vulgaire ou l'antimoine crud eſt proprement ce *demi-métal* uni avec du ſoufre, & non l'antimoine pur); le biſmuth, le zinc, le régule d'arſenic (& non pas l'arſenic, parce que l'uſage qui fait donner ce dernier nom à la chaux d'arſenic a prévalu), & enfin le mercure. Ce dernier corps n'eſt pas mieux placé parmi les *demi-métaux* que parmi les métaux, où les anciens & les modernes, peu verſés dans les connoiſſances métalliques, l'ont placé; car il differe des uns & des autres par cette fluidité qu'il conſerve ſi conſtamment à quelque froid qu'on l'expoſe, & par quelques autres qualités qui lui ſont particulieres. *Voyez* MERCURE.

Nous avons dit que juſqu'à préſent on n'avoit compté que cinq *demi-métaux*: Cramer, dans ſon excellent *traité de Docimaſie*, édit. 1744, n'en compte que quatre; le régule d'antimoine, le biſmuth, le zinc, & le régule d'arſenic: mais M. George Brandt ſavant chimiſte Suédois, docteur en Medecine, cenſeur de la Métallurgie, & directeur du laboratoire chimique de Stokolm, a découvert un nouveau *demi-métal*; c'eſt le régule de cobalt. *Voyez les art. particul.* ANTIMOINE, BISMUTH, ZINC, ARSENIC, COBALT. (*b*)

DEMI-METOPE, *terme d'Architecture*, voyez METOPE.

DEMI-ORDONNÉES, ſ. f. pl. *en Géométrie*; ce ſont les moitiés des ordonnées ou des appliquées.

Les *demi-ordonnées* ſont terminées d'un côté à la courbe, & de l'autre à l'axe de la courbe, ou à ſon diametre, ou à quelqu'autre ligne droite. On les appelle ſouvent *ordonnées* tout court. *Voyez* ORDONNÉES. (*O*)

DEMI-PARABOLE, *en Géométrie*, c'eſt le nom que quelques géometres donnent en général à toutes les courbes définies ou exprimées par l'équation $a x^{m-1} = y^m$, comme $a x^2 = y^3$, $a x^3 = y^4$. *Voyez* PARABOLE & COURBE.

Il me ſemble que la raiſon de cette dénomination eſt que dans l'équation de ces courbes, les expoſans de x & de y different d'une unité comme dans l'équation $a x = y^2$ de la parabole ordinaire: ce qui a fait imaginer que ces courbes avoient par-là quelque rapport à la parabole. Mais cette dénomination eſt bien vague & bien arbitraire; car par une raiſon ſemblable on pourroit appeller *demi-paraboles* toutes les courbes, dont l'équation eſt $y^m = a^n x^{m-n}$, parce que l'équation de ces courbes a deux termes comme celle de la parabole ordinaire. On dira peut-être que les courbes $a x^{m-1} = y^m$, ont toûjours, comme la parabole ordinaire, deux branches égales & ſemblablement ſituées, ou par rapport à l'axe des x, ſi m eſt pair, ou par rapport à celui des y, ſi m eſt impair. Mais par la même raiſon toutes les courbes $a^n x^{m-n} = y^m$ ſeroient des *demi-paraboles* toutes les fois que m ou $m - n$ ſeroient pairs. Ainſi il faut abandonner toutes ces dénominations, & ſe contenter d'appeller *demi-parabole* la moitié de la parabole ordinaire; & en général *demi-ellipſe*, *demi-hyperbole*, & *demi-courbe*, la moitié d'une courbe qui a deux portions égales & ſemblables par rapport à un axe. *V.* COURBE. (*O*)

DEMI-PARALLELES *ou* PLACES D'ARMES, (*Fortific.*) ſont dans l'attaque des places des parties de tranchée à-peu-près paralleles au front de l'attaque, de quarante ou cinquante toiſes de long, qui ſe font entre la ſeconde & la troiſieme parallele pour pouvoir ſoûtenir de près les têtes avancées de la tranchée, juſqu'à ce que la troiſieme ligne ſoit achevée. Leurs largeurs & profondeurs doivent être comme celles des tranchées ou comme celles des paralleles. Elles ne ſe conſtruiſent ordinairement que lorſque la garniſon de la place qu'on attaque eſt nombreuſe & entreprenante. Ces *demi-paralleles* ſont marquées *R R*, *Planche XV. de Fortification*, *fig. 2.* (*Q*)

DEMI-PONT, ſ. m. (*Marine.*) corps-de-garde. *Voyez* CORPS-DE-GARDE. (*Z*)

DEMI-REVÊTEMENT, ſ. m. c'eſt dans la *Fortification* des places un revêtement de maçonnerie qui ſoûtient les terres du rempart ſeulement depuis le fond du foſſé juſqu'au niveau de la campagne, ou un pié au-deſſus.

Les contre-gardes ou baſtions détachés du neuf-Briſack ſont à *demi-revêtement*. *Voyez* REVÊTEMENT.

Le *demi-revêtement* coûte moins que le revêtement entier, & il réunit les avantages du revêtement de maçonnerie & de celui de gaſon. *Voyez* REMPART. (*Q*)

DEMI-SCEAU, ſ. m. (*Hiſt. mod.*) c'eſt celui dont on ſe ſert à la chancellerie d'Angleterre pour ſceller les commiſſions des juges délégués ſur un appel en matiere eccléſiaſtique ou de Marine. Nous n'avons rien en France qui reſſemble à ce *demi-ſceau*; ce ſeroit tout au plus la petite chancellerie du palais & près les autres parlemens du royaume, qui expédient & ſcellent des actes qui de droit ne vont point à la grande chancellerie: mais les actes s'expédient toûjours ſous les ordres du chancelier de France. (*G*) (*a*)

DEMI-SEXTILE, adj. (*Aſtronom.*) eſt la même choſe que *ſemi-ſextile*. *Voyez* SEMI-SEXTILE. (*O*)

DEMI-SOUPIR, *caractere de Muſique* qui ſe fait ainſi 𝄾, & qui marque un ſilence dont le tems doit être égal à celui d'une croche ou de la moitié d'un ſoûpir. *Voyez* SOUPIR, SILENCE, MESURE. (*S*)

DEMI-TON, *intervalle de Muſique*, voyez SEMI-TON. (*S*)

DEMI-TEINTES, *voyez* TEINTES.

DEMI-TOUR A DROITE *ou* DEMI-TOUR A GAUCHE, *en termes militaires*, ſont les commandemens dont on fait uſage pour faire changer de front à un bataillon, ſoit à droite ſoit à gauche. *Voyez* EVOLUTION, QUART DE CONVERSION, & CONVERSION.

Lorſqu'il eſt queſtion de faire un *demi-tour* ou quart de converſion à droite, le ſoldat qui eſt dans l'angle droit doit tourner très-lentement, & les autres doivent tourner autour de lui comme centre en allant de gauche à droite; & réciproquement lorſqu'il eſt queſtion du *demi-tour à gauche*.

Quand une troupe eſt en marche, ſi on veut lui faire faire un *demi-tour à droite* ou *à gauche*, celui qui eſt à la droite ou à la gauche reſte fixe en tournant ſeulement ſur ſon talon, tandis que tous ceux qui ſont ſur le même rang tournent autour de lui avec promptitude, juſqu'à ce qu'ils ayent formé à droite ou à gauche une nouvelle ligne perpendiculaire à la premiere. *Chambers.*

Le *demi-tour à droite* dans la cavalerie s'appelle *wider-zourouk*, qu'on écrit en allemand *wieder-zuruck*: nous l'avons appris des Allemands, dit M. le maréchal de Puyſégur, vers l'année 1670.

Pour que l'eſcadron puiſſe faire *demi-tour à droite*, il eſt obligé de marcher un peu en-avant, afin de pouvoir ouvrir ſes files en marchant, & que chaque nent en quelque sorte lieu d'ascendans proprement dits. *Voyez* COLLATÉRAUX. (*A*)

DESCENDANT, adj. *en Anatomie*, se dit des fibres, ou des muscles, ou de quelqu'autre partie que l'on suppose prendre leur origine dans une partie, & se terminer dans une autre en s'éloignant du plan horisontal du corps. L'*oblique descendant*, l'*aorte descendante*, la *veine-cave descendante*. (*L*)

DESCENDRE, *en Musique*, *vocem remittere*; c'est faire succéder les sons de l'aigu au grave, ou du haut au bas: cela se présente à l'œil par notre maniere de noter. *Voy*. CLÉ, LIGNES, DEGRÉ, PORTÉE. (*S*)

DESCENSION, s. f. *terme d'Astronomie*: la *descension* est ou droite, ou oblique. La *descension* droite d'une étoile ou d'un signe, est le point ou l'arc de l'équateur, qui descend avec l'étoile ou avec le signe sous l'horison, dans la sphere droite. *Voy*. SPHERE DROITE. La *descension* oblique est le point ou l'arc de l'équateur, qui descend sous l'horison en même tems que l'étoile ou que le signe dans la sphere oblique. *Voyez* SPHERE OBLIQUE & ASCENSION.

Les *descensions*, tant droite qu'oblique, se comptent du premier point d'*aries*, ou de la section vernale, suivant l'ordre des signes, c'est-à-dire d'occident en orient. Au reste ce mot n'est plus guere en usage, non plus même que celui d'ascension oblique. On ne se sert presque plus que du mot d'*ascension droite*, qui n'est autre chose que la distance du premier point d'*aries* au point où le méridien qui passe par une étoile coupe l'équateur. Cette définition se rapporte à celle que nous avons donnée dans l'*article* ASCENSION. Il y a apparence que ces mots d'*ascension* & de *descension* droite & oblique, avoient été imaginés originairement par les Astrologues, fort attentifs à examiner quel est l'astre qui se leve ou qui se couche au moment de la naissance. On n'a conservé que le mot d'*ascension droite*, le seul véritablement nécessaire aujourd'hui pour déterminer la position des étoiles. *Voyez* DÉCLINAISON. (*O*)

DESCENSIONEL, adj. (*Astron.*) *différence descensionelle*, est la différence entre la descension droite & la descension oblique d'une même étoile, ou d'un même point des cieux, *&c*. *Voyez* ASCENSIONEL & DESCENSION. (*O*)

DESCENSUM, (*Chimie.*) les Chimistes entendent par ce mot l'appareil de la distillation qu'ils appellent *per descensum*. Ils ont fait de ce mot un substantif: dresser un *descensum*, disent-ils, *&c*. *Voyez* DISTILLATION.

L'appareil de Geber pour le *descensum*, qu'il appelle *descensorium*, consiste en une espece d'entonnoir de bonne terre à creuset, dans la partie supérieure duquel on peut soûtenir les matieres à traiter, par le moyen d'une espece de grille de terre, *super baculos rotundos è terra factos*; entonnoir qu'il dispose de façon, qu'il peut l'entourer & le couvrir de feu, en plaçant sa pointe hors du feu, & sur un récipient convenable. C'est à cet appareil que les chimistes modernes ont substitué celui des deux creusets, expliqué dans cet article. *Voyez* l'appareil de Geber, dans son livre intitulé *summa perfectionis magisterii*, chapitre *de descensione*. (*b*)

DESCENTE ou CHUTE, s. f. *en terme de Méchanique*, est le mouvement ou la tendance d'un corps vers le centre de la terre, soit directement, soit obliquement. *Voyez* CENTRE & MOUVEMENT.

On a beaucoup disputé sur la cause de la *descente* des corps pesans. Il y a là-dessus deux opinions opposées; l'une fait venir cette tendance d'un principe intérieur, & l'autre l'attribue à un principe extérieur. La premiere de ces hypothèses est soûtenue par les Péripatéticiens, les Epicuriens, & plusieurs Newtoniens; la seconde par les Cartésiens & les Gassendistes. *Voyez* ACCÉLÉRATION.

Tous les corps ne tendent vers la terre, selon Newton, que parce que la terre a plus de masse; & ce grand philosophe a fait voir par une démonstration géométrique, que la lune étoit retenue dans son orbite par la même force qui fait tomber les corps pesans, & que la gravitation étoit un phénomene universel de la nature; aussi Newton a-t-il expliqué par le moyen de ce principe tout ce qui concerne les mouvemens des corps célestes avec beaucoup plus de précision & de clarté, qu'on ne l'avoit fait avant lui. La seule difficulté qu'on puisse faire contre son système regarde l'attraction mutuelle des corps. *Voyez* ATTRACTION; *voyez aussi* ATOME, PESANTEUR.

L'idée générale par laquelle les Cartésiens expliquent le phénomene dont il s'agit (*voy*. PESANTEUR), paroît au premier coup-d'œil assez heureuse. Mais il n'en est pas de même quand on l'examine de plus près; car outre les difficultés qu'on peut faire contre l'existence du tourbillon qu'ils supposent autour de la terre, on ne conçoit pas comment ce tourbillon dont ils supposent les couches paralleles à l'équateur, peut pousser les corps pesans au centre de la terre; il est même démontré qu'il devroit les pousser à tous les points de l'axe: c'est ce qui a fait imaginer à M. Huyghens un autre tourbillon dont les couches se croisent aux poles, & sont dans le plan des différens méridiens. Mais comment un tel tourbillon peut-il exister; & s'il existe, comment n'en sentons-nous pas la résistance dans nos mouvemens? *Voyez* ACCÉLÉRATION.

L'explication des Gassendistes ne paroît pas plus heureuse que celle des Cartésiens. Car sur quoi est fondée la formation de leurs rayons. (*V*. ACCÉLÉRATION)? & comment ces rayons n'agissent-ils point sur les corps, & ne leur résistent-ils point dans d'autres sens, que dans celui du rayon de la terre?

Quoi qu'il en soit, l'expérience qui n'a pû encore nous découvrir clairement la cause de la pesanteur, nous a fait au moins connoître suivant quelle loi ils se meuvent en descendant. C'est au célebre Galilée que nous devons cette découverte; & voici les lois qu'il a trouvées.

Lois de la descente des corps. 1°. Dans un milieu sans résistance, les corps pesans descendent avec un mouvement uniformément accéléré, c'est-à-dire tel que le corps reçoit à chaque instant des accroissemens égaux de vîtesse. Ainsi on peut représenter les instans par les parties d'une ligne droite, & les vîtesses par les ordonnées d'un triangle. *Voyez* ACCÉLÉRATION & ORDONNÉES. Les petits trapèses dans lesquels ce triangle est divisé, & dont le premier ou le plus élevé est un triangle, représentent les espaces parcourus par le corps durant les instans correspondans, & croissent évidemment comme les nombres 1, 3, 5, 7, *&c*. car le premier trapèse contiendra trois triangles égaux au triangle précédent ou supérieur, le second cinq triangles, *&c*. & les sommes de ces petits trapèses, à commencer du sommet du triangle, sont comme les quarrés des tems. *Voyez* tout cela expliqué en détail au *mot* ACCÉLÉRATION; *voyez* aussi sous l'*article* APPLICATION de la Géométrie à l'Algebre, *page* 552, *I. vol.* ce qu'on dit de l'application de la Géométrie à l'Arithmétique.

De-là il s'ensuit, 1°. que les espaces parcourus en *descendant* depuis le commencement de la chûte, sont comme les quarrés des tems ou des vîtesses, & que les parties de ces espaces parcourues en tems égaux croissent comme les nombres impairs 1, 3, 5, 7, 9, *&c*.

2°. Que les tems & les vîtesses sont en raison sous-doublée des espaces parcourus en *descendant*.

3°. Que les vîtesses des corps qui tombent sont qui la doit donner, obtenir un jugement qui prononce la *décharge*, & vaut autant que si elle étoit donnée par la partie.

Quelquefois le laps de tems opere la *décharge* d'une partie. Par exemple, au bout de cinq ans les veuves & héritiers des avocats & procureurs ne peuvent être recherchés, tant des procès jugés que de ceux qui sont à juger, à compter du jour des récépissés. Les avocats & procureurs sont déchargés des sacs & papiers des procès non finis, au bout de dix ans à compter du jour de leurs récépissés, suivant la déclaration du 11 Décembre 1597. *Voyez ci-après* DESCHARGER. (*A*).

DESCHARGER *ou* DÉCHARGER, v. act. (*Jurispr.*) c'est donner une décharge de quelque somme ou autre chose. *Voyez ci-devant* DESCHARGE.

On dit aussi *décharger d'une demande*, ce qui arrive lorsque le demandeur n'est pas bien fondé, ou n'a pas établi suffisamment sa demande; en ce cas le défendeur demande sa décharge, & le juge prononce en ces termes: *avons le défendeur* déchargé *de la demande*, ou *renvoyé de la demande*, ce qui est la même chose.

Décharger de l'accusation, c'est absoudre l'accusé, le renvoyer de l'accusation, le déclarer innocent. Lorsque les juges mettent seulement *hors de cour sur l'accusation*, l'accusé n'est pas pleinement justifié. *Voyez* ACCUSATION, ACCUSÉ, HORS DE COUR, & *ci-devant au mot* DESCHARGE. (*A*)

À DESCOUVERT, (*Jurisprud.*) c'est lorsqu'on fait exhibition de quelque chose. Dans les offres réelles d'argent & de pieces, on doit montrer les deniers ou autres choses offertes, *à découvert*, afin que l'on voye que les offres sont réelles & sérieuses. *Voyez* EXHIBITION & OFFRES RÉELLES. (*A*)

DESCRIPTION, s. f. (*Hist. nat.*) Décrire les différentes productions de la nature, c'est tracer leur portrait, & en faire un tableau qui les représente, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur, sous des faces & dans des états différens. Les *descriptions* n'auroient point de limites, si on les étendoit indistinctement à tous les êtres de la nature, à toutes les variétés de leurs formes, & à tous les détails de leur conformation ou de leur organisation. Un livre qui contiendroit tant & de si longues *descriptions*, loin de nous donner des idées claires & distinctes des corps qui couvrent la terre & de ceux qui la composent, ne présenteroit à l'esprit que des figures informes & gigantesques dispersées sans ordre & tracées sans proportion: les plus grands efforts de l'imagination ne suffiroient pas pour les appercevoir, & l'attention la plus profonde n'y feroit concevoir aucun arrangement. Tel seroit un tas énorme & confus formé par les débris d'une multitude de machines; on n'y reconnoîtroit que des parties détachées, sans en voir les rapports & l'assemblage.

Les *descriptions* ne peuvent donc être utiles qu'autant qu'elles sont restraintes à de justes bornes, & assujetties à de certaines lois. Ces bornes & ces lois doivent varier selon la nature de la chose & l'objet de la science, dans les différens regnes de l'Histoire naturelle. Plus un corps est composé, plus il est nécessaire de décrire les détails de son organisation, pour en exposer le jeu & la méchanique. Il faut donc que les *descriptions* des animaux soient plus étendues que celles des végétaux, tandis que les *descriptions* des minéraux, qui sont les corps les plus bruts, doivent être plus courtes que celles des végétaux. Par ce moyen chaque chose est traitée selon son importance, & l'auteur n'abuse ni de son tems ni de l'attention du lecteur.

Quelque perfection que l'on puisse donner à une *description*, ce n'est qu'une peinture vaine & le sujet d'une curiosité frivole, si on ne se propose un objet plus réel pour l'avancement de nos vrais connoissances en Histoire naturelle. Lorsqu'on décrit un être, il faut observer les rapports qu'il a avec les autres êtres de la nature; ce n'est qu'en les comparant ainsi que l'on peut découvrir les ressemblances & les différences qui se trouvent entr'eux, & établir une suite de faits qui donne des connoissances générales. Dans cette vûe, les *descriptions* doivent être faites sur un plan suivi; il faut que ce plan soit uniforme dans chacun des regnes de l'Histoire naturelle; mais on ne peut se dispenser de le changer en passant d'un regne à un autre: pour s'en convaincre il suffit de réfléchir sur la différence qui se trouve entre les connoissances principales que l'on peut acquérir par les *descriptions* des objets de chaque regne en particulier. En décrivant les animaux on se propose de connoître l'œconomie animale; les plantes nous conduisent à découvrir le méchanisme de la végétation. On considere dans les minéraux la formation & la combinaison de leurs parties constituantes, pour concevoir la minéralisation. On ne peut parvenir à des fins si différentes par une seule route; chacun a la sienne, & exige des moyens particuliers pour que l'on puisse s'y conduire avec succès: c'est pourquoi le plan des *descriptions* doit être relatif à l'objet de la science de chaque regne; mais il est absolument nécessaire qu'il soit uniforme dans un même regne, pour faire une comparaison exacte & suivie de chacun des animaux, ou des végétaux ou des minéraux, avec ceux qui y ressemblent ou qui en different le plus. *V.* HISTOIRE NATURELLE. (*I*)

DESCRIPTION, *terme de Géométrie*, est l'action de tracer une ligne, une surface, *&c.* Décrire un cercle, une ellipse, une parabole, *&c.* c'est construire ou tracer ces figures.

On *décrit* les courbes en Géométrie de deux manieres, ou par un mouvement continu, ou par plusieurs points. On les décrit par un mouvement continu lorsqu'un point qu'on fait mouvoir suivant une certaine loi, trace de suite & immédiatement tous les points de la courbe. C'est ainsi qu'on trace un cercle par le moyen de la pointe d'un compas; c'est presque la seule courbe qu'on trace commodément par un mouvement continu: ce n'est pas que nous n'ayons des méthodes pour en tracer beaucoup d'autres par un mouvement continu; par exemple, les sections coniques: M. Maclaurin nous a même donné un savant ouvrage intitulé, *Geometria organica*, dans lequel il donne des moyens fort ingénieux de tracer ainsi plusieurs courbes. *Voyez*-en un leger essai à *l'article* COURBE. Mais toutes ces méthodes sont plus curieuses qu'utiles & commodes. La *description* par plusieurs points est plus simple, & revient au même dans la pratique. On trouve par des opérations géométriques différens points de la courbe assez près les uns des autres; on y joint ces points par de petites lignes droites à vûe d'œil, & l'assemblage de ces petites lignes forme sensiblement & suffisamment pour la pratique la courbe que l'on veut tracer, (*O*)

DESCRIPTION, (*Belles-Lettres.*) définition imparfaite & peu exacte, dans laquelle on tâche de faire connoître une chose par quelques propriétés & circonstances qui lui sont particulieres, suffisantes pour en donner une idée & la faire distinguer des autres, mais qui ne developpent point sa nature & son essence.

Les Grammairiens se contentent de *descriptions*; les Philosophes veulent des définitions. *Voyez* DÉFINITION.

Une *description* est l'énumération des attributs d'une chose, dont plusieurs sont accidentelles, comme lorsqu'on décrit une personne par ses actions, ses pendant la perte des arrhes approche assez du payement de la peine, si ce n'est qu'il est quelquefois plus aisé de perdre les arrhes que l'on a données que de payer une somme promise, & que l'on n'auroit pas. *Voyez* Franc. Marc. *t. II. de ses décis. cap. dxxxviij.* Sanchez, *de matrim. lib. I. disput.* 35. Le Prêtre, *cent. I. chap. lxviij.* M. de Lauriere, *sur le ch. cxxjv. des établiss. de S. Louis.* (*A*)

DESEMBALLAGE, s. m. (*Comm.*) ouverture d'une caisse ou d'un ballot en coupant les cordes & la toile d'emballage. (*G*)

DESEMBALLER, défaire l'emballage d'une caisse, ouvrir une balle, un ballot. On dit plus communément, quoique moins proprement, *déballer*. *Voyez* DÉBALER. *Dictionn. du Comm. & de Trév.* (*G*)

DESEMBARQUEMENT & DESEMBARQUER, (*Marine.*) c'est retirer d'un vaisseau les marchandises qui y avoient été embarquées avant qu'elles ayent été transportées au lieu de leur destination, & avant que le vaisseau soit parti.

Desembarquer se dit aussi des personnes qui sortent & quittent le vaisseau prêt à partir. (*Z*)

DESEMPARER *un vaisseau*, (*Marine.*) c'est briser & mettre en desordre ses agrès, ruiner & couper ses manœuvres, le démâter, & le mettre hors d'état de service; ce qui arrive dans un combat & dans une violente tempête.

DESEMPARÉ. Vaisseau *desemparé*, qui a perdu ses agrès, manœuvres, *&c* (*Z*)

DESEMPLOTOIR, s. m. (*Faucon.*) c'est un fer avec lequel on tire de la mulette des oiseaux de proie la viande qu'il ne peuvent digérer.

DESEMPOINTER *ou* DESAPPOINTER, v. act. (*Comm.*) une piece d'étoffe. C'est couper les points de soie, de fil ou de ficelle qui tiennent en état les plis de la piece. *Voyez* EMPOINTER. *Dictionn. de Comm. tom. II. & de Trév.* (*G*)

* DESASSEMBLER, v. act. se dit en Méchanique de toute construction de bois; c'est en séparer les différentes parties, si sur-tout elles ne se tiennent qu'à chevilles & à mortoises. Si la machine est de fer, de cuivre, & que les parties en soient unies, de plusieurs manieres différentes, on dit *démonter*, & non *desassembler*. On *démonte* une montre; on *desassemble* un échaffaud, un escalier, & une charpente quelconque.

DESENFLURE, s. f. (*Med.*) ce mot n'est pas trop d'usage, mais on ne sauroit s'en passer, il faut l'adopter nécessairement.

La *desenflure* est une diminution ou cessation d'enflure. Toutes les fois que quelque partie du corps humain, après être devenue plus grosse que dans l'état naturel, se trouve réduite à un moindre volume, ou même à sa grosseur naturelle, cet état s'appelle en Medecine *desenflure*, en latin *detumescentia*.

Elle arrive, 1°. par l'évacuation naturelle ou artificielle de l'humeur morbifique qui se portoit sur la partie: 2°. par métastase sur une autre partie: 3°. par son écoulement dans quelqu'autre réservoir: 4°. par la diminution de l'écoulement de l'humeur morbifique.

Le prognostic differe, 1°. selon la partie attaquée, les mains, les piés, la tête, le visage, le ventre, qui viennent à se *desenfler*: 2°. suivant la maladie dans laquelle arrive la *desenflure*, comme maladie aiguë, chronique, fievre, inflammation, petite vérole, érésipele, goutte, hydropisie, blessure, ulcere, tumeur, abcès: 3°. enfin, suivant la cause bonne ou mauvaise qui produit le desenflement.

On conçoit bien que si c'est d'une bonne cause qu'il procede, il faut l'aider dans son opération; mais si la *desenflure* arrive par un fâcheux dépôt de l'humeur étrangere sur d'autres parties plus nécessaires à la vie; si elle vient du manque de forces, le malade est en grand danger, & l'on n'a d'autres ressources que de ranimer les forces, & révivifier la partie. *Article de M. le Chevalier* DE JAUCOURT.

DESENFORESTER, (*Jurisp.*) dans la jurisprudence angloise signifie *affranchir*, & séparer de la forêt royale une terre qui y étoit enclavée, & par conséquent soumise à toutes les lois des terres enforestées. *Voyez* ENFORESTER. (*A*)

DESENTRAVER, (*Maréch.*) c'est ôter les entraves d'un cheval. *Voyez* ENTRAVES. (*V*)

DESERGOTER, v. a. (*Maréchallerie.*) se dit des chevaux auxquels on fend l'ergot jusqu'au vif pour arracher quelques vessies pleines d'eau qui leur viennent aux jambes sous l'ergot, particulierement dans les lieux marécageux. Cette opération n'est point d'usage à Paris, mais on la pratique fort en Hollande, même aux quatre jambes du cheval. *V.* ERGOT. (*V*)

DESERT, s. m. (*Géogr.*) lieu sauvage, inculte, & inhabité, tels qu'étoient autrefois les *deserts* de la Lybie & de la Thébaïde.

Les Géographes donnent ce nom en général à tous les pays qui ne sont que peu ou point habités. Dans l'Ecriture, plusieurs endroits de la Terre sainte, ou voisins de cette Terre, sont appellés *deserts*. Le *desert* pris absolument, c'est la partie de l'Arabie qui est au midi de la Terre sainte, & dans laquelle les Israëlites errerent pendant quarante ans, depuis leur sortie d'Egypte jusqu'à leur entrée dans la Terre promise. *Chambers.*

DESERTER QUELQU'UN, (*Marine.*) c'est le mettre à terre, sur une côte étrangere ou dans une isle deserte, & l'abandonner; ce qui peut être ordonné par le conseil de guerre en punition de quelques crimes: mais cela ne se pratique plus. (*Z*)

DESERTEUR, s. m. (*Art milit.*) soldat enrôlé qui quitte le service sans congé, ou qui change de capitaine & de régiment.

Les *deserteurs* sont punis de mort. Tous les soldats qu'on trouve à une demi-lieue de la garnison ou de l'armée, & qui prennent le chemin du camp & du quartier de l'ennemi, sont traités comme *deserteurs*, s'ils n'ont point de passeport.

Dans l'ancienne Eglise, on excommunioit les *deserteurs*, comme coupables d'un serment violé.

Lorsque plus de deux *deserteurs* sont arrêtés ensemble, ou que plus de deux se trouvent amenés dans une place ou quartier en un même jour, après qu'ils ont été condamnés à mort, on les fait tirer au billet trois à trois: celui sur qui le malheureux sort tombe, est passé par les armes; les deux autres sont condamnés aux galeres perpétuelles, & remis entre les mains du geolier des prisons, avec une expédition du jugement & un certificat des officiers du conseil de guerre comme les billets favorables leur sont échûs. Ceux qui sont convaincus d'avoir deserté étant en faction ou de garde, ou bien aux pays étrangers, ne sont point admis à tirer au sort.

Les commandans des provinces ou des places ne peuvent surseoir l'exécution d'un jugement rendu par le conseil de guerre.

Si l'accusé est renvoyé absous, on le met d'abord en liberté pour l'exécution du jugement, sauf au commandant de le renvoyer en prison s'il le juge à propos.

La peine de mort non expliquée dans les ordonnances est, hors le cas de desertion, d'être pendu & étranglé: toutefois on casse la tête faute d'exécuteur qui réside dans le quartier où est la garnison, excepté lorsque le criminel doit avoir le poing coupé avant d'être pendu; auquel cas le commandant envoie chercher par un détachement l'exécuteur de justice de la ville la plus prochaine.

Lorsque le criminel, qui a été jugé par le conseil de *nique.* Dupineau tâche de la justifier, en disant que dans cette coûtume le seigneur de fief succede par droit de consolidation & de redintégration.

Mais malgré les raisons de cet auteur & celles de Dargentré, qui ne conviennent que dans leurs coûtumes; malgré tout ce que l'on peut alléguer pour les seigneurs de fief en général, il est certain que suivant le droit commun, le droit de *deshérence* appartient aux seigneurs hauts-justiciers, auxquels ce droit a été attribué comme un droit de justice & de fisc, & en récompense des charges de la haute justice, aussi-bien que le droit de confiscation.

On dit que c'est un droit de haute justice, car les seigneurs moyens & bas-justiciers ne l'ont pas.

Au surplus, le droit de *deshérence* attribué au seigneur haut-justicier, ne préjudicie pas au seigneur féodal dans la directe duquel se trouvent les biens; car le seigneur haut-justicier est tenu de le reconnoître, & de lui payer un droit de relief pour les fiefs, comme feroit un autre détenteur.

Mais si le seigneur haut-justicier est en même tems seigneur direct des héritages qui lui échéent par *deshérence*, il ne doit pour cela aucun relief au seigneur supérieur; parce que la réunion de la seigneurie utile à la directe ne produit point de droits, ainsi que l'établissent les commentateurs sur l'*article 51.* de la coûtume de Paris.

Si les biens échûs au Roi par *deshérence* étoient dans la directe d'un autre seigneur, il faudroit ou que le Roi vuidât ses mains de ces biens, ou qu'il indemnisât le seigneur de la directe, n'étant pas séant que le Roi releve d'un de ses sujets, conformément à l'ordonnance de Philippe-le-Bel.

La succession vacante des évêques & autres bénéficiers, soit titulaires ou commendataires, & autres ecclésiastiques séculiers, appartient au Roi ou aux seigneurs hauts-justiciers, à l'exclusion de l'évêque, de l'église, ou monastere.

Quand le défunt laisse des biens en différentes justices royales & seigneuriales, le Roi & les seigneurs hauts justiciers prennent chacun par *deshérence* les biens qui sont dans leur haute justice.

Les meubles & effets mobiliers ne suivent même point en ce cas la personne ni le domicile; de sorte que s'ils sont dans une autre justice que celle du domicile, ou s'il s'en trouve dans différentes justices, le Roi & les autres seigneurs hauts justiciers prennent chacun les meubles qui sont dans leur justice: à quoi est conforme le *346 article* de la coûtume de Rheims, & le *4 article* du titre des droits de haute justice, qui fut proposé lors de la réformation de la coûtume de Paris.

Dans quelques coûtumes où les parens d'une ligne ne succedent pas au défaut de l'autre, il n'est pas permis de disposer de ses propres au préjudice du seigneur, au-delà de la quotité ordinaire fixée par la coûtume. On rapporte encore l'origine de cette prohibition, à la loi de la concession des héritages; & c'est sur ce principe que par arrêt du parlement de Flandre, du 17 Décembre 1717, une disposition testamentaire fut réduite au tiers des propres, conformément au texte de la coûtume de Bergue-saint-Winocq.

Mais suivant le droit commun, le fisc ne peut faire réduire les dispositions des propres quand elles en comprendroient la totalité; ainsi que l'observent Choppin, *de dom. lib. I. tit. viij. n. 19.* Renusson, *tr. des propr. ch. iij. sect. 6.* & quelques autres auteurs.

Les dettes de celui dont les biens sont recueillis par *deshérence*, se payent par le Roi & les autres seigneurs, chacun *pro modo emolumenti*; & ils n'en sont tenus que jusqu'à concurrence de ce qu'ils amendent, pourvû qu'ils ayent eu la précaution de faire inventaire.

Mais comme les créanciers peuvent ne pas savoir précisément la part dont amende chaque seigneur, & que pour le savoir il faudroit faire une ventilation, ce qui seroit sujet à de grands inconvéniens, on tient que chaque créancier, soit chirographaire ou hypothécaire, peut agir solidairement contre chaque seigneur, sauf le recours de celui-ci contre les autres; & la raison qui autorise cette action solidaire, est qu'en ce cas les dettes sont proprement une charge fonciere universelle qui s'étend sur tout le bien, & par conséquent est de sa nature solidaire & individuelle, quand même le créancier n'auroit point d'hypotheque expresse. *Voyez le traité du droit de deshérence, par* Bacquet; Loyseau, *des seigneuries, ch. xij. n. 83. & suiv.* Le Bret, *tr. de la souveraineté, liv. III. ch. xij.* Despeisses, *tom. III. pag. 133.* Lapeirere, Bouchel, & Lauriere, *au mot deshérence; l'ancienne coûtume de Reims, tit. des succ. art. 9.* La *coûtume d'Anjou, art. 268.* Paris, *art. 330.* Dufail, *liv. I. ch. clij. & liv. II. ch. cxlviij.* D'Argentré, *sur l'art. 44 de Bret. gloss. 1. n. 8.* Chopin, *sur Paris, l. I. tit. j. n. 4.* Brodeau *sur* Louet, *lett.* R. *som. 31.* (*A*)

DESHÉRITANCE, s. f. *ou* DESHÉRITEMENT, (*Jurispr.*) signifie *dessaisine* ou *dépossession* d'un héritage. Ce terme est opposé à celui d'*adhéritance* ou *adhéritement*, qui signifie *saisine*, *possession*. Adhériter, c'est mettre en possession. Ce terme est usité dans les coûtumes de Hainaut, *chap. lxxij. lxxjv. lxxvij. lxxx. lxxxij.* Mons, *chap. v. & xxjv.* Cambrai, *tit. j. art. 2. 3. 37.* & ailleurs. Valenciennes, *art. 54. 56. 65. 70. 73.* Namur, *art. 7.* Les actes d'adhéritance & de *deshéritance* se font par le ministere des seigneurs, ou par les officiers de la basse-justice. Ils ont lieu en cas de vente & achat d'héritages ou de charge sur les biens. *Voyez le gloss. de* M. de Lauriere, *au mot adhéritance.* (*A*)

DESHERITER, v. act. (*Jurisprud.*) c'est priver quelqu'un d'une succession à laquelle il étoit appellé par la loi. *Voyez* EXHÉRÉDATION. (*A*)

DESHONNÊTE, MALHONNÊTE, (*Gramm.*) Il ne faut pas confondre ces deux mots: le premier est contre la pureté: le second est contre la civilité, & quelquefois contre la droiture. Par exemple, un jeune homme *malhonnête*, signifie un jeune homme qui peche contre l'usage du monde; & un *malhonnête homme* désigne un homme qui manque à la probité: de même, des actions, des manieres *malhonnêtes*, sont des actions, des manieres qui choquent la bienséance ou la probité naturelle. Des pensées, des paroles *deshonnêtes*, sont des pensées, des paroles qui blessent la chasteté & la pudeur.

Les Cyniques prétendent qu'il n'y a point de mots *deshonnêtes*: car, selon eux, ou l'infamie vient des choses, ou elle est dans les paroles; elle ne vient pas des choses, disent-ils, puisqu'il est permis de les exprimer en d'autres termes qui ne passent point pour *deshonnêtes*; elle n'est pas aussi dans les paroles, ajoûtent-ils, puisqu'un même mot qui signifie diverses choses, est estimé *deshonnête* dans une signification, & ne l'est point dans un autre.

Il est vrai cependant qu'une même chose peut être exprimée honnêtement par un mot, & deshonnêtement par un autre: honnêtement, si l'on y joint quelqu'autre idée qui en couvre l'infamie: & malhonnêtement, si au contraire le mot la présente à l'esprit d'une maniere obscene; c'est pourquoi l'on doit sans contredit se servir de certains termes plûtôt que d'autres, quoiqu'ils marquent au fond la même chose. Le digne & estimable auteur de l'*art de penser* a mis cette vérité dans un si beau jour (*prem. part. ch. xjv*), qu'on me saura gré de transcrire ici ses réflexions. Les mots d'*adultere*, d'*inceste*, dit-il, ne sont pas infames, quoiqu'ils représentent des actions très-infames, parce qu'ils ne les représenclarer le maître, quoiqu'il ne leur en fasse jamais perdre la propriété, excepté dans le cas où la loi l'ordonne.

« Ce n'est pas, dit un conseiller d'état (M. la Mothe-le-Vayer, dans le livre intitulé l'*œconomique du Prince*, qu'il a dédié à Louis XIV. *ch. jx.*) » ce » n'est pas, SIRE, poser des bornes préjudiciables » à votre volonté souveraine, de les lui donner con- » formes à celles dont Dieu a voulu limiter la sienne. » Si nous disons que VOTRE MAJESTÉ doit la pro- » tection & la justice à ses sujets, nous ajoûtons en » même tems qu'elle n'est tenue de rendre compte » de cette obligation ni de toutes ses actions, qu'à » celui de qui tous les rois de la terre relevent. Enfin » nous n'attribuons aucune propriété de biens à vos » peuples, que pour relever par-là davantage la di- » gnité de votre monarchie ».

Aussi Louis XIV. a toûjours reconnu qu'il ne pouvoit rien de contraire aux droits de la nature, aux droits des gens, & aux lois fondamentales de l'état. Dans le traité *des droits de la Reine de France*, imprimé en 1667 par ordre de cet auguste Monarque, pour justifier ses prétentions sur une partie des Pays-bas catholiques, on y trouve ces belles paroles: « QUE LES ROIS ONT CETTE BIENHEUREUSE » IMPUISSANCE, DE NE POUVOIR RIEN FAIRE » CONTRE LES LOIS DE LEUR PAYS. . . . . Ce » n'est (ajoûte l'auteur) ni imperfection ni foiblesse » dans une autorité suprème, que de se soûmettre à » la loi de ses promesses, ou à la justice de ses lois. » La nécessité de bien faire & l'impuissance de fail- » lir, sont les plus hauts degrés de toute la perfec- » tion. Dieu même, selon la pensée de Philon, Juif, » ne peut aller plus avant; & c'est dans cette divine » impuissance que les souverains, qui sont ses ima- » ges sur la terre, le doivent particulierement imiter » dans leurs états ». *Page 279. édition faite suivant la copie de l'Imprimerie royale.*

« Qu'on ne dise donc point (continue le même auteur, qui parle au nom & avec l'aveu de Louis XIV.) » qu'on ne dise point que le souverain ne » soit pas sujet aux lois de son état, puisque la pro- » position contraire est une vérité du droit des gens, » que la flaterie a quelquefois attaquée, mais que » les bons princes ont toûjours défendue, comme » divinité tutelaire de leurs états. Combien est-il » plus légitime de dire avec le sage Platon, que la » parfaite félicité d'un royaume est qu'un prince soit » obéi de ses sujets, que le prince obéisse à la loi, » & que la loi soit droite, & toûjours dirigée au bien » public » ? Le monarque qui pense & qui agit ainsi, est bien digne du nom de GRAND; & celui qui ne peut augmenter sa gloire qu'en continuant une domination pleine de clémence, mérite sans doute le titre de BIEN-AIMÉ. *Article de M. le Chevalier* DE JAUCOURT.

DESPUMATION, (*Pharm.*) *Voyez* ECUMER.

DESSAIGNER LES CUIRS, *terme de Hongrieur*, qui signifie *les mettre tremper dans de l'eau* pour les nettoyer de tout le sang qui pourroit s'y être attaché. Ce n'est qu'après avoir rasé les cuirs sur le chevalet que les Hongrieurs les mettent *dessaigner*. *Voyez* CUIRS DE HONGRIE.

DESSAISINE, s. f. (*Jurispr.*) est opposé à *saisine* qui signifie *possession*, ainsi *dessaisine* veut dire *dépossession*: on appelle *coûtumes de saisine* & *dessaisine* celles où l'on pratique une espece de mise en possession de la part du créancier sur les héritages hypothéqués, pour donner la préférence aux rentes constituées qui sont ensaisinées sur celles qui ne le sont pas. Telles sont les coûtumes de Clermont en Beauvoisis, de Senlis & de Valois. Dans la coûtume d'Artois on appelle *entrée* & *issue* ce que dans les autres coûtumes on appelle *saisine* & *dessaisine*. *Voyez ci-devant* COUTUMES DE SAISINE, *ci-après* ENSAISINEMENT, RENTE & SAISINE. (*A*)

DESSAISIR (SE) (*Jurispr.*) c'est relâcher quelque chose que l'on a en sa possession. Quand on fait une saisie & arrêt, on fait défense au tiers-saisi de se *dessaisir* des deniers qu'il a en ses mains, jusqu'à ce que par justice il en ait été ordonné. On fait les mêmes défenses à un gardien ou autre dépositaire de justice: dans les contrats translatifs de propriété, on énonce ordinairement que celui qui aliene s'est *dessaisi* & dévêtu de l'héritage, & qu'il en a saisi & vêtu celui qui acquiert. *Voyez* SAISINE & POSSESSION. (*A*)

DESSAISISSEMENT, s. m. (*Jurispr.*) c'est lorsque l'on met hors de ses mains la propriété ou la possession de quelque chose pour la transmettre à une autre personne. *Voyez ci-devant* DESSAISINE & DESSAISIR. (*A*)

DESSAISONNER, v. act. (*Jardin.*) c'est avancer ou retarder la fleuraison d'une fleur en la plantant plûtôt ou plûtard, en la forçant de paroître par des arrosemens composés & des terres préparées.

DESSALER, v. act. c'est priver de sel.

DESSALER, *Voyez* EAU DE MER.

DESSALER LE SALPETRE. *Voyez* SALPETRE.

DESSANGLER *un cheval*, (*Maréchal.*) c'est lui ôter les sangles ou les lâcher. *Voyez* SANGLES. (*V*)

DESSAUTEUR, s. m. (*Hist. anc.*) c'est le nom que les Grecs donnoient à ceux qui revéloient les mysteres des Orgies de Bacchus, qui ne devoient point être connus du peuple. *Voyez* ORGIES. (*B*)

DESSAW, (*Géog. mod.*) ville d'Allemagne, au cercle de haute-Saxe; elle est située sur l'Elbe, dans la province d'Anhalt. *Long. 20. 25. lat. 51. 58.*

DESSECHEMENT, s. m. se dit *en Medecine* de l'état dans lequel est le corps humain lorsqu'il est parvenu à une extrème vieillesse.

On employe aussi ce terme pour exprimer le dernier degré de maigreur que l'on appelle *marasme*. *Voyez* DÉCRÉPITUDE, MARASME. (*d*)

DESSEIN, s. m. *terme de l'art de Peinture*. Le mot *dessein* regardé comme terme de l'art de Peinture, fait entendre deux choses: il signifie en premier lieu la *production* qu'un artiste met au jour avec le secours du crayon ou de la plume. Dans une signification plus générale dont cette premiere dérive sans doute, il veut dire l'*art d'imiter* par les traits les formes que les objets présentent à nos yeux.

C'est dans ce dernier sens qu'on employe le mot *dessein*, lorsqu'on dit que le *dessein* est une des parties essentielles de la Peinture. Il s'est élevé des disputes assez vives, dans lesquelles il s'agissoit d'établir des rangs & une subordination entre le *dessein* & la couleur. On jugera facilement que ceux qui étoient plus sensibles aux beautés du coloris qu'à celles du *dessein*, ou qui étoient amis d'un peintre coloriste, donnoient la preférence à cette partie brillante de l'art de peindre; tandis que ceux qui étoient affectés différemment, ou qui croyoient les habiles dessinateurs compromis, soûtenoient le parti contraire. Que pouvoit-il arriver de-là? ce qui résulte ordinairement des discussions que la partialité produit; elles n'ont aucune solidité; elles ne contribuent point à la perfection des Arts, ni à ce bien général que tout homme, qui fait usage de son esprit, devroit avoir en vûe; elles ne méritent d'être citées que comme des abus de l'esprit. L'imitation générale de la nature, qui est le but de la Peinture, consiste dans l'imitation de la forme des corps, & dans celle de leurs couleurs. Vouloir décider lequel du *dessein* ou de la couleur est le plus essentiel à l'art de peindre, c'est vouloir déterminer lequel de l'ame l'application des suppuratifs & des digestifs, dont l'usage porté plus loin, relâcheroit trop les orifices des vaisseaux, & feroit croître des chairs fongueuses. La fin curative des ulceres consiste dans leur dessiccation; mais il n'est pas possible de passer des remedes simplement pourrissans aux moyens purement dessiccatifs: il faut suivre une gradation, & observer dans l'administration des remedes toutes les nuances, si j'ose parler ainsi, qui se trouvent entre les propriétés opposées des médicamens suppuratifs & desséchans. C'est cette gradation qui établit l'usage successif des digestifs, des *déter∫ifs*, des sarcotiques, & des épulotiques ou cicatrisans. *Voyez* INCARNATION & ULCERE.

Ambroise Paré, & depuis lui Fabrice d'Aquapendente, cet excellent chirurgien-medecin, appuyé sur l'autorité d'Hippocrate & de Galien, dit que les vûes générales qu'on doit avoir dans le traitement des ulceres, sont de les dessécher: on voit par-là que les premiers *détersifs* dont on puisse faire usage, doivent être des digestifs rendus desséchans par le mêlange de quelques médicamens qui ayent cette derniere vertu. Les premiers *détersifs* sont nommés *mondificatifs*; ils sont composés de substances digestives & suppurantes, telles que le suif, les graisses & les huiles grasses, auxquelles on joint *dominamment* des substances résineuses; telles sont la térébenthine, la poix, la myrrhe, la gomme-lacque, le styrax, l'encens, le mastic, le laudanum, le sapagenum, le baume de Copahu, de Canada, &c. Toutes ces huiles balsamiques, tant solides que fluides, sont remplies de parties actives & irritantes; elles contiennent beaucoup de sels volatils-huileux, & des parties terrestres qui moderent la suppuration, préservent les humeurs de la pourriture, & donnent de l'astriction aux solides sur lesquels elles agissent: Employées seules, elles seroient puissamment dessiccatives; mais de leur mêlange avec des substances grasses & huileuses, il résulte des mondificatifs capables d'exciter les chairs à une douce suppuration qui les débarrasse des humeurs dont elles pourroient être encore infiltrées.

Les plantes balsamiques fournissent aussi des *détersifs* doux, lorsqu'elles sont infusées dans les huiles, ou que leur suc exprimé est uni à des substances onctueuses; telles sont l'hypericum, la menthe, le lierre terrestre, la véronique, &c.

Lorsque les chairs ont beaucoup de sensibilité, elles sont fort susceptibles d'irritation: dans ce cas on se sert de mondificatifs les plus doux. Mais lorsque le sentiment des chairs n'est point vif, & qu'il n'y a aucun ménagement à garder à cet égard, on pourra se servir des huiles de méla, d'absinthe, de camomille, d'armoise, d'aigremoine, de petite centaurée, &c. lesquelles ont plus d'activité que les premiers. Parmi ces plantes nous ne devons point oublier l'ache, dont on fait un onguent nommé *mondificatif*, dont la préparation est décrite dans toutes les pharmacopées.

Le traitement des ulceres est fort aisé, lorsque la nature se trouve favorablement disposée, & qu'elle ne trouve aucun obstacle à ses opérations; mais le moindre vice, soit de la part des humeurs, soit de la part des solides, exige dans le chirurgien des vûes plus profondes & des lumieres plus étendues.

Lorsque les chairs sont blaffardes, le pus est épais & glutineux, parce qu'il s'épaissit dans les chairs par le défaut d'action des solides: dans ce cas il faut avoir recours à des remedes plus actifs que les mondifians, & employer une autre sorte de *détersifs* qu'on peut appeller *atténuans* & *incisifs*, parce qu'ils excitent l'action des solides, & qu'ils dissolvent les humeurs. Les médicamens de la premiere classe peuvent remplir cette indication sous une combinaison différente, c'est-à-dire en augmentant la proportion des substances balsamiques, ou, ce qui est la même chose, en diminuant la quantité des substances onctueuses & relâchantes, qui réprimoient leur qualité astringente.

Les *détersifs* salins ont aussi la vertu atténuante & incisive; telles sont les douches d'eaux thermales, & principalement celles de balaruc, auxquelles on substitue très-efficacement la lessive, les cendres de sarment, de genêt, de chêne, ou les sels lixiviels de ces plantes, le sel fixe de tartre, &c. dans une quantité d'eau suffisante, pour qu'elle ne soit pas trop irritante & cathérétique.

L'urine est un *détersif* salin, atténuant & incisif, de même que les remedes savoneux, naturels & artificiels: les naturels sont la bile des animaux, dont on peut corriger l'acrimonie en la mêlant avec un jaune d'œuf, le miel, la manne, le sucre, le suc de saponaire, &c.

Le miel a particulierement la vertu *détersive*. Cette substance végéto-animale est laxative dans l'usage intérieur; c'est le sel tartareux qu'elle contient, qui lui donne cette vertu, & c'est probablement ce sel qui rend le miel *détersif* ou purgatif des ulceres. Parmi les préparations usitées, le miel rosat est la principale. On pourroit *déterger* efficacement des ulceres avec le miel préparé avec les sommités de romarin, & connu sous le nom de *mel anthosatum*. Les oximels sont de très-bons atténuans & incisifs. L'oximel simple & l'oximel scillitique s'opposent à la pourriture, & sont de très-bons *détersifs* dans les ulceres d'où découlent des sucs putrides.

Parmi les *détersifs* antiputrides on peut ranger les remedes spiritueux, comme l'esprit-de-vin, le baume de Fioraventi, le sel armoniac, le camphre. Ces remedes agissent en donnant beaucoup de fermeté aux solides, & en préservant les liqueurs de l'action des causes putrides, que l'on sait être dissolvantes.

Les ulceres vénériens & scorbutiques exigent des attentions particulieres. Dans la cure des premiers on mêle aux remedes convenables à leur état l'onguent napolitain, qui par sa vertu spécifique borne puissamment les effets du vice local. Les ulceres scorbutiques qui attaquent d'autres parties que celles de l'intérieur de la bouche, se *détergent* fort bien aussi par les mondificatifs ordinaires, dans lesquels on fait dominer l'onguent de stirax ou la gomme lacque. La dissolution de cette gomme dans l'esprit-de-vin, passe même pour un spécifique contre les ulceres scorbutiques des gencives. *Voyez* SCORBUT.

L'usage des *détersifs* diminue la suppuration, rend les chairs vives & fermes, & prépare les ulceres à l'administration des remedes qui dessechent & consolident. *Voyez* DESSICCATIFS. Mais si l'on n'a pû réussir à réprimer les chairs; si par la négligence des soins convenables elles sont devenues flasques, il faut employer des *détersifs* plus actifs encore que tous ceux dont nous avons parlé jusqu'ici; nous les nommerons *détersifs irritans*: il faut qu'ils ayent la vertu d'enlever les fibres inanimées, & de les détacher des chairs vives sans causer de douleur. C'est même cette séparation des fibres mollasses & fongueuses, qui a fait que quelques auteurs ont regardé les *détersifs* comme des remedes qui ratissent & racient, pour ainsi dire, la surface des chairs, en emportant les matieres purulentes. Boerhaave dit expressément que les *détersifs* sont des médicamens qui ont la vertu de délayer & de faire sortir les matieres endurcies, & d'enlever les fibres inanimées, sans douleur. Pour produire cet effet sur les solides, il faut que les *détersifs* soient en quelque façon des caustiques imperceptibles: aussi sont-ce les remedes corrosifs qui fournissent les *détersifs* les plus forts. La propriété *détersive irritante* dépend du mêlange & de la préparation des corrosifs avec des matieres onctueuses & relâchantes, capables de modérer & d'adoucir leur causticité.

Les *détersifs irritans* ont plus ou moins d'activité, suivant la combinaison des substances qui les composent; c'est au chirurgien à en régler les proportions suivant les indications que lui fournit l'état de l'ulcere qu'il veut *déterger*.

Le verd-de-gris sert à la préparation de plusieurs compositions *détersives* très-recommandables, telles que sont le baume verd de Metz, le collyre de Lamfranc, l'onguent ægyptiac, *&c.* On peut faire des lotions *détersives irritantes* avec de fortes lessives des plantes vulnéraires. On voit par ce qui a été dit, que le chirurgien dans l'administration des remedes convenables pour la *détersion* des ulceres, doit raisonner sur les indications avec autant de discernement que le medecin dans celle des remedes intérieurs, pour les maladies qui sont du ressort de la Medecine; que la variété des circonstances exige autant dans l'un que dans l'autre un esprit de combinaison & beaucoup de sagacité. Si cependant la difficulté de saisir le vrai ajoûte au mérite de celui qui le rencontre, il faut convenir que le chirurgien en a moins; mais dans les choses obscures, & où l'on ne pourroit que conjecturer, il est difficile qu'un homme ait beaucoup d'avantage sur un autre formé par les mêmes études fondamentales. La Chirurgie même a paru fournir, par la certitude de ses principes, des lumieres pour s'égarer moins dans les routes difficiles de la Medecine interne. C'étoit le sentiment du grand Boerhaave, qui dit, *aphor.* 557. *internos morbos externis reapse congruere; externos, chirurgicos primò pertractandos; nec aliter ordinati quid, vel veri, in praxi medicâ fieri posse, aut doceri.* (*Y*)

DETHMOLT, (*Géog.*) ville d'Allemagne; elle est située sur la Wehra, dans le cercle de Westphalie.

DÉTONATION, s. f. (*Chimie.*) inflammation violente & soudaine, avec bruit & explosion du nitre mêlé, ou touchant à des matieres phlogistiques embrasées. *Voyez* NITRE.

DÉTONNER, *en Musique*, c'est sortir du ton où l'on doit être; c'est altérer mal-à-propos la justesse des intervalles. On dit en plaisantant, de quelqu'un qui a chanté faux dès le commencement d'un air, qu'*il n'a pas détonné*: car pour sortir du ton il faudroit y être entré. (*S*)

DETORSE, *terme de Chirurgie. Voyez* ENTORSE.

DETOUPILLONNER, v. act. (*Jardinage.*) c'est ôter les toupillons de dessus un oranger. *Voy.* TOUPILLONS. (*K*)

DETOURNER, v. act. on dit, *en terme de Commerce*, qu'un négociant, qu'un banquier, qu'un marchand a *détourné* ses effets, lorsque dans le dessein de faire une banqueroute frauduleuse, il les a cachés & mis à couvert chez des personnes affidées, pour en frustrer ses créanciers. *Voyez* BANQUEROUTE. *Dict. de Comm.* & *de Trév.*

DÉTOURNER LES AIGUILLES, (*Aiguill.*) c'est mettre toutes les pointes d'un même côté, afin de pouvoir les affiner plus facilement, c'est-à-dire les adoucir sur la pierre d'émeril. *Voyez* AIGUILLE.

DÉTOURNER, (*Vénerie.*) c'est découvrir par le moyen du limier, le lieu où le cerf est à sa reposée, & en marquer l'enceinte.

DETRANCHÉ, adj. *terme de Blason*, se dit de l'écu dans lequel est une ligne en bande, qui ne part pas précisément de l'angle dextre, mais de quelque partie du bord supérieur, & qui par conséquent tombe en biais ou diagonalement; ou bien qui part de quelque point du côté dextre.

On dit *tranché*, *détranché*, & *retranché*, pour signifier qu'il y a deux lignes diagonales qui font deux partitions dans l'écu, partant des angles, & une troisieme partant de quelque autre point. *Voyez* TRANCHÉ. *Menet.* & *Trév.* (*V*)

DETRANGER, v. act. (*Jard.*) c'est chasser des animaux qui nuisent aux végétaux. (*K*)

DETRAQUÉ, adj. *terme de Manege.* Un cheval est *détraqué*, lorsque le cavalier par négligence ou autrement, lui a gâté & corrompu ses allures. (*V*)

DÉTRAQUER UN CHEVAL, *en termes de Manege*, c'est lui faire perdre ses bonnes allures, ses leçons de manege. Les mauvais écuyers *détraquent* les chevaux, leur font perdre leur train ordinaire. *Voyez* ALLURE. (*V*)

DETREMPE, s. f. *en bâtiment*, est une couleur employée à l'eau & à la colle, dont on imprime & peint les lambris des appartemens: *aquaria pictura.* (*P*)

DETREMPER LA CHAUX, *en Bâtiment*, c'est la délayer avec de l'eau & le rabot dans un petit bassin, d'où elle coule ensuite dans une fosse en terre, pour y être conservée avec du sable par-dessus. Lat. *calcem diluere.* (*P*)

DÉTREMPER, *en termes de Pâtissier*, c'est brouiller de la farine avec de l'eau, ou du lait, ou du beurre, ou des jaunes d'œufs, ou autre chose pareille.

DÉTREMPER, *chez les ouvriers en fer*, c'est faire perdre la trempe à un morceau d'acier, à un outil, *&c.* ce qui se fait en le mettant rougir dans le feu.

DETROIT, s. m. *en Hydrogr.* est une mer étroite, ou boyau resserré des deux côtés par les terres, & qui ne laisse qu'un petit passage pour aller d'une mer à une autre. *Voyez* MER & OCÉAN.

Le *détroit* le plus fréquenté est celui de Gibraltar qui sépare l'Espagne de l'Afrique, & joint la Méditerranée avec l'océan Atlantique ou mer du Nord.

Le *détroit* de Magellan qui fut découvert en 1520 par Magellan, fut quelque tems fréquenté par ceux qui vouloient passer de la mer du Nord à celle du Sud: mais en 1616, on découvrit le *détroit* de le Maire, & on abandonna celui de Magellan, tant à cause de sa longueur, qui est plus que double de celle du *détroit* de Gibraltar, que parce que la navigation y est dangereuse, à cause des vagues des deux mers qui s'y rencontrent & s'entrechoquent.

Le *détroit* qui est à l'entrée de la mer Baltique, se nomme le *Sund*. Il ne faut pas le confondre avec le *détroit* de la Sonde, qui sépare les îles de Sumatra & de Java. Varenius croit que les golfes & les *détroits* ont été formés pour la plûpart par l'irruption de la mer dans les terres. Une des preuves qu'il en apporte, c'est qu'on ne trouve presque point d'îles dans le milieu des grandes mers, & jamais beaucoup d'îles voisines les unes des autres. On peut aussi voir les autres preuves aux *articles* CONTINENT, TERRAQUÉ; *voyez aussi l'hist. naturelle* de M. de Buffon, *tom. I.* On y remarque que la direction de la plûpart des *détroits* est d'Orient en Occident, ce qu'on attribue à un mouvement ou effort général des eaux de la mer dans ce sens. *V.* MER.

Le *détroit* qui sépare la France d'avec l'Angleterre, s'appelle le *pas de Calais*. *Voyez* sur la jonction de l'Angleterre à la France, & sur le pas de Calais, la *dissertation de* M. Desmarets, qui a remporté le prix de l'académie d'Amiens en 1752. *Voyez aussi* COURANT. (*O*)

DÉTROIT, (*Droit polit.*) On fait en Droit politique, trois grandes questions sur les *détroits* & les golfes, qu'il importe de résoudre.

On demande 1°. à qui appartiennent légitimement les *détroits* & les golfes. La réponse est unanime. Ils appartiennent à celui qui s'est le premier établi sur les côtes du *détroit*, qui y domine de dessus terre, & qui en conserve la propriété, soit par leur rendre avec zele tous les services dont ils sont capables, les assister lorsqu'ils se trouvent dans le besoin ou dans la vieillesse; prendre leurs avis & leurs conseils dans les affaires importantes sur lesquelles ils ont des lumieres & de l'expérience; enfin, de supporter patiemment leur mauvaise humeur, & les défauts qu'ils peuvent avoir, *&c.*

Les *devoirs* accessoires réciproques de ceux qui servent & de ceux qui se font servir, sont de la part des premiers le respect, la fidélité, l'obéissance aux commandemens qui n'ont rien de mauvais ni d'injuste, ce qui se sous-entend toûjours en parlant de l'obéissance que les inférieurs doivent à leurs supérieurs, *&c.* Le maître doit les nourrir, leur fournir le nécessaire, tant en santé qu'en maladie, avoir égard à leurs forces & à leur adresse naturelle pour ne pas exiger les travaux qu'ils ne sauroient supporter, *&c. Voyez* MAITRE, SERVITEUR. Pour ce qui est des esclaves, *Voyez* ESCLAVE.

Il me semble qu'il n'y a point d'avantages ni d'agrémens que l'on ne puisse trouver dans la pratique des *devoirs* dont nous avons traité jusqu'ici, & dans les trois accessoires dont nous venons d'expliquer la nature & les engagemens réciproques; mais comme les hommes ont formé des corps politiques, ou des sociétés civiles, qui est le quatrieme des états accessoires, ces sociétés civiles reconnoissent un souverain & des sujets qui ont respectivement des *devoirs* à remplir.

La regle générale qui renferme tous les *devoirs* du souverain, est le bien du peuple. Les *devoirs* particuliers sont, 1°. former les sujets aux bonnes mœurs: 2°. établir de bonnes lois: 3°. veiller à leur exécution: 4°. garder un juste tempérament dans la détermination & dans la mesure des peines: 5°. confier les emplois publics à des gens de probité & capables de les gérer: 6°. exiger les impôts & les subsides d'une maniere convenable, & ensuite les employer utilement: 7°. procurer l'entretien & l'augmentation des biens des sujets: 8°. empêcher les factions & les cabales: 9°. se précautionner contre les invasions des ennemis. *Voyez* SOUVERAIN.

Les *devoirs* des sujets sont ou généraux, ou particuliers: les premiers naissent de l'obligation commune où sont tous les sujets en tant que soûmis à un même gouvernement, & membres d'un même état. Les *devoirs* particuliers résultent des divers emplois dont chacun est chargé par le souverain.

Les *devoirs* généraux des sujets ont pour objet, ou les conducteurs de l'état, ou tout le corps de l'état, ou les particuliers d'entre leurs concitoyens.

A l'égard des conducteurs de l'état, tout sujet leur doit le respect, la fidélité, & l'obéissance que demande leur caractere: par rapport à tout le corps de l'état, un bon citoyen doit préférer le bien public à toute autre chose, y sacrifier ses richesses, & sa vie même s'il est besoin. Le *devoir* d'un sujet envers ses concitoyens, consiste à vivre avec eux autant qu'il lui est possible en paix & en bonne union. *Voyez* SUJET.

Les *devoirs* particuliers des sujets sont encore attachés à certains emplois, dont les fonctions influent, ou sur tout le gouvernement de l'état, ou sur une partie seulement: il y a une maxime générale pour les uns & les autres, c'est de n'aspirer à aucun emploi public, même de ne point l'accepter lorsqu'on ne se sent point capable de le remplir dignement. Mais voici les principaux *devoirs* qui sont propres aux personnes revêtues des emplois les plus considérables.

Un ministre d'état doit s'attacher à connoître les affaires, les intérêts du gouvernement, & en particulier de son district, se proposer dans tous ses conseils le bien public, & non pas son intérêt particulier, ne rien dissimuler de ce qu'il faut découvrir, & ne rien découvrir de ce qu'il faut cacher, *&c.* Les ministres de la religion doivent se borner aux fonctions de leur charge; ne rien enseigner qui ne leur paroisse vrai, instruire le peuple de ses *devoirs*, ne point deshonorer leur caractere, ou perdre le fruit de leur ministere par des mœurs vicieuses, *&c.* Les magistrats & autres officiers de justice, doivent la rendre aux petits & aux pauvres aussi exactement qu'aux grands & aux riches; protéger le peuple contre l'oppression, ne se laisser corrompre ni par des présens, ni par des sollicitations; juger avec mesure & connoissance, sans passion ni préjugé; empêcher les procès, où du moins les terminer aussi promptement qu'il leur est possible, *&c.* Les généraux & autres officiers de guerre doivent maintenir la discipline militaire, conserver les troupes qu'ils commandent, leur inspirer des sentimens conformes au bien public, ne chercher jamais à gagner leur affection au préjudice de l'état de qui ils dépendent, *&c.* Les soldats doivent se contenter de leur paye, défendre leur poste, préférer dans l'occasion une mort honorable à une fuite honteuse. Les ambassadeurs & ministres auprès des puissances étrangeres doivent être prudens, circonspects, fideles à leur secret & à l'intérêt de leur souverain, inaccessibles à toutes sortes de corruptions, *&c.*

Tous ces *devoirs* particuliers des sujets que je viens de nommer, finissent avec les charges publiques, d'où ils découlent: mais pour les *devoirs* généraux, ils subsistent toûjours envers tel, ou tel état, tant qu'on en est membre.

L'on voit par ce détail qu'il n'est point d'action dans la société civile qui n'ait ses obligations & ses *devoirs*, & l'on est plus ou moins honnête homme, disoit Cicéron, à proportion de leur observation ou de leur négligence. Mais comme ces obligations ont paru trop gênantes à notre siecle, il a jugé à-propos d'en alléger le poids & d'en changer la nature. Dans cette vûe, nous avons insensiblement altéré la signification du mot de *devoir* pour l'appliquer à des mœurs, des manieres, ou des usages frivoles, dont la pratique aisée nous tient lieu de morale. Nous sommes convenus de substituer des oboles aux pieces d'or qui devroient avoir cours.

Il est arrivé de-là que les *devoirs* ainsi nommés chez les grands, & qui font chez eux la partie la plus importante de l'éducation, ne consistent guere que dans des soins futiles, des apparences d'égard & de respect pour les supérieurs, des regles de contenance ou de politesse, des complimens de bouche ou par écrit, des modes vaines, des formalités puériles, & autres sottises de cette espece que l'on inculque tant aux jeunes gens, qu'ils les regardent à la fin comme les seules actions recommandables, à l'observation desquelles ils soient réellement tenus. Les *devoirs* du beau sexe en particulier sont aussi faciles qu'agréables à suivre. « Tous ceux qu'on nous » impose (écrivoit-il n'y a pas long-tems l'ingénieu- » se Zilia, dans ses *Lett. Péruv.*) se réduisent à en- » trer en un jour dans le plus grand nombre de mai- » sons qu'il est possible, pour y rendre & y rece- » voir un tribut de loüanges réciproques sur la beau- » té du visage, de la coëffure, & de la taille, sur » l'exécution du goût & du choix des parures.

Il falloit bien que les *devoirs* de ce genre fissent fortune; parce qu'outre qu'ils tirent leur origine de l'oisiveté & du luxe, ils n'ont rien de pénible; & sont extrêmement loüés: mais les vrais *devoirs* qui procedent de la loi naturelle & du Christianisme coûtent à remplir, combattent sans cesse nos passions & nos vices; & pour surcroît de dégoût, leur pratique n'est pas suivie de grands éloges. *Article de M. le Chevalier* DE JAUCOURT.

quel il marchoit, déſignoit les armes des ennemis qu'il conſacroit aux dieux infernaux, & qui ſeroient bien-tôt renverſés par terre. Dans cette ſituation, armé de toutes pieces, il ſe jettoit dans le fort de la mêlée, & s'y faiſoit tuer. On appelloit cette action *ſe dévouer* à la terre & aux dieux infernaux. C'eſt pourquoi Juvenal dit en faiſant l'éloge des Décius,

Pro legionibus, auxiliis, & plebe latinâ
Sufficiunt dis infernis, terræque parenti.

Le grand prêtre faiſoit la cérémonie du *dévouement*. La peine qu'il prononçoit alors, étoit répétée mot pour mot par celui qui ſe *dévouoit*. Tite-Live (*liv. VIII. ch. jx.*) nous l'a conſervée, & elle eſt trop curieuſe pour ne pas l'inſérer ici.

« Janus, Jupiter, Mars, Quirinus, Bellone, » dieux domeſtiques, dieux nouvellement reçus, » dieux du pays; dieux qui diſpoſez de nous & de » nos ennemis, dieux manes, je vous adore, je vous » demande grace avec confiance, & vous conjure » de favoriſer les efforts des Romains, & de leur » accorder la victoire, de répandre la terreur, l'é» pouvante, la mort ſur les ennemis. C'eſt le vœu » que je fais en *dévoüant* avec moi aux dieux ma» nes & à la terre, leurs légions & celles de leurs » alliés, pour la république romaine ».

L'opinion que les payens avoient de la nature de ces dieux incapables de faire du bien, les engageoit d'offrir à leur vengeance de perfides ennemis, qu'ils ſuppoſoient être les auteurs de la guerre, & mériter ainſi toutes leurs imprécations. Elles paſſoient toûjours pour efficaces, lorſqu'elles étoient prononcées avec toutes les ſolennités requiſes par les miniſtres de la religion, & par les hommes qu'on croyoit favoriſés des dieux.

On ne doit donc pas être ſurpris des révolutions ſoudaines qui ſuivoient les *dévouemens* pour la patrie. L'appareil extraordinaire de la cérémonie, l'autorité du grand-prêtre, qui promettoit une victoire certaine, le courage héroïque du général qui couroit avec tant d'ardeur à une mort aſſûrée, étoient aſſez capables de faire impreſſion ſur l'eſprit des ſoldats, de ranimer leur valeur, & de relever leurs eſperances. Leur imagination remplie de tous les préjugés de la religion payenne, & de toutes les fables que la ſuperſtition avoit inventées, leur faiſoit voir ces mêmes dieux, auparavant ſi animés à leur perte, changer tout d'un coup l'objet de leur haine, & combattre pour eux.

Leur général en s'éloignant leur paroiſſoit d'une forme plus qu'humaine; ils le regardoient comme un génie envoyé du ciel pour appaiſer la colere divine, & renvoyer ſur leurs ennemis les traits qui leur étoient lancés. Sa mort, au lieu de conſterner les ſiens, raſſûroit leurs eſprits: c'étoit la conſommation de ſon ſacrifice, & le gage aſſûré de leur réconciliation avec les dieux.

Les ennemis mêmes prévenus des mêmes erreurs, lorſqu'ils s'étoient apperçus de ce qui s'étoit paſſé, croyoient s'être attirés tous les enfers ſur les bras, en immolant la victime qui leur étoit conſacrée. Ainſi Pyrrhus ayant été informé du projet du *dévouement* de Décius, employa tous ſes talens & tout ſon art pour effacer les mauvaiſes impreſſions que pouvoit produire cet évenement. Il écrivit même à Décius de ne point s'amuſer à des puérilités indignes d'un homme de guerre, & dont la nouvelle faiſoit l'objet de la raillerie de ſes ſoldats. Cicéron voyant les *dévouemens* avec plus de ſang-froid, & étant encore moins crédule que le roi d'Epire, ne croyoit nullement que les dieux fuſſent aſſez injuſtes pour pouvoir être appaiſés par la mort des grands hommes, ni que des gens ſi ſages prodiguaſſent leur vie ſur un ſi faux principe; mais il conſidéroit avec Pyrrhus leur action comme un ſtratagême d'un général qui n'épargne point ſon ſang lorſqu'il s'agit du ſalut de ſa patrie, étant bien perſuadé qu'en ſe jettant au milieu des ennemis il ſeroit ſuivi de ſes ſoldats, & que ce dernier effort regagneroit la victoire; ce qui ne manquoit guere d'arriver.

Quand le général qui s'étoit *dévoüé* pour l'armée périſſoit dans le combat, ſon vœu étant accompli, il ne reſtoit qu'à en recueillir le fruit, & à lui rendre les derniers devoirs avec toute la pompe dûe à ſon mérite, & au ſervice qu'il venoit de rendre. Mais s'il arrivoit qu'il ſurvécût à ſa gloire, les exécrations qu'il avoit prononcées contre lui-même, & qu'il n'avoit pas expiées, le faiſoient conſidérer comme une perſonne abominable & haïe des dieux, ce qui le rendoit incapable de leur offrir aucun ſacrifice public ou particulier. Il étoit obligé pour effacer cette tache, & ſe purifier de cette abomination, de conſacrer ſes armes à Vulcain, ou à tel dieu qu'il lui plairoit, en immolant une victime, ou lui faiſant quelqu'autre offrande.

Si le ſoldat qui avoit été *dévoüé* par ſon général perdoit la vie, tout paroiſſoit conſommé heureuſement; ſi au contraire il en réchappoit, on enterroit une ſtatue haute de ſept piés & plus, & l'on offroit un ſacrifice expiatoire. Cette figure étoit apparemment la repréſentation de celui qui avoit été conſacré à la terre, & la cérémonie de l'enfoüir étoit l'accompliſſement myſtique du vœu qui n'avoit point été acquitté.

Il n'étoit point permis aux magiſtrats romains qui y aſſiſtoient de deſcendre dans la foſſe où cette ſtatue étoit enterrée, pour ne pas ſouiller la pureté de leur miniſtere par l'air infecté de ce lieu profane & maudit, ſemblable à celui qu'on appelloit *bidental*.

Le javelot que le conſul avoit ſous ſes piés en faiſant ſon *dévouement*, devoit être gardé ſoigneuſement, de peur qu'il ne tombât entre les mains des ennemis: c'eût été un triſte préſage de leur ſupériorité ſur les armes romaines. Si cependant la choſe arrivoit malgré toutes les précautions qu'on avoit priſes, il n'y avoit point d'autre remede que de faire un ſacrifice ſolemnel d'un porc, d'un taureau, & d'une brebis, appellé *ſuovetaurilia*, en l'honneur de Mars.

Les Romains ne ſe contentoient pas de ſe *dévoüer* à la mort pour la République, & de livrer en même tems leurs ennemis à la rigueur des divinités malfaiſantes toûjours prêtes à punir & à détruire, ils tâchoient encore d'enlever à ces mêmes ennemis la protection des dieux maîtres de leur ſort, ils évoquoient ces dieux, ils les invitoient à abandonner leurs anciens ſujets, indignes par leur foibleſſe de la protection qu'ils leur avoient accordée, & à venir s'établir à Rome, où ils trouveroient des ſerviteurs plus zélés & plus en état de leur rendre les honneurs qui leur étoient dûs. C'eſt ainſi qu'ils en uſoient avant la priſe des villes lorſqu'ils les voyoient réduites à l'extrémité. Après ces évocations, dont Macrobe nous a conſervé la formule, ils ne doutoient point de leurs victoires & de leurs ſuccès. *Voyez* EVOCATION.

Chacun aimant ſa patrie, rien ne ſembloit les empêcher de ſacrifier leur vie au bien de l'état, & au ſalut de leurs citoyens. La République ayant auſſi un pouvoir abſolu ſur tous les particuliers qui la compoſoient, il ne faut pas s'étonner que les Romains *dévoüaſſent* quelquefois aux dieux des enfers des ſujets pernicieux dont ils ne pouvoient pas ſe défaire d'une autre maniere, & qui pouvoient par ce *dévouement* être tués impunément.

Ajoûtons à cette pratique les enchantemens & les conjurations appellés *dévotions*, que les magiciens fois aussi un simple laïque ; à présent il y en a 14 affectés aux cardinaux-diacres ; Ducange nous en a donné les noms : ce sont les *diaconies* de Ste Marie dans la voie large, de S. Eustache auprès du panthéon, *&c. Voyez le dict. de Trév.* & *Chambers*.

DIACONIQUE, s. m. (*Hist. ecclés.*) lieu près des églises, dans lequel on serroit les vases & les ornemens sacrés pour le service divin : c'est ce que nous nommons aujourd'hui *sacristie*. (*G*)

DIACOPÉ, sub. f. *terme de Chirurgie*, espece de fracture au crane, faite par instrument tranchant qui a été porté de biais ou obliquement, & dans laquelle il y a un éclat coupé sans être détaché ni emporté.

Il faut dans ces playes être fort attentif aux accidens primitifs & consécutifs, pour se déterminer à trépaner ou se dispenser de faire cette opération. *Voyez* COMMOTION & TRÉPAN. (*Y*)

DIACOPRÆGIA, (*Pharmacie.*) topique fait de la fiente de chevre, dont on se sert contre les tumeurs dans la rate & dans les glandes derriere les oreilles, nommées *parotides*. Blanchard.

DIACOUSTIQUE, s. f. (*Physiq. & Musiq.*) c'est la considération des propriétés du son réfracté en passant à travers differens milieux, c'est-à-dire d'un plus dense dans un plus rare, ou au contraire. *Voyez* SON & RÉFRACTION ; *voyez aussi* ACOUSTIQUE & PHONIQUE.

Ce mot est formé du grec διὰ, *par*, qui signifie *un passage*, & d'ἀκούω, *j'entens*. (*S*)

DIACRE, s. m. (*Hist. & Hiérarch. ecclés.*) un des ministres inférieurs de l'ordre ecclésiastique, celui qui est promû au second des ordres sacrés. Sa fonction est de servir à l'autel dans la célébration des saints mysteres. *Voyez* ORDRES. Il peut aussi baptiser & prêcher avec permission de l'évêque.

Ce mot est formé du latin *diaconus*, qui vient du grec διάκονος, qui signifie *ministre*, *serviteur*.

Les *diacres* furent institués au nombre de sept par les apôtres. *Act. chap. vj*. Ce nombre fut long-tems conservé dans plusieurs églises. Leur fonction étoit de servir dans les agapes, d'administrer le pain & le vin aux communians, & de distribuer les aumônes. *Voyez* AGAPES, *&c.*

Selon les anciens canons, le mariage n'étoit pas incompatible avec l'état & le ministere des *diacres* : mais il y a long-tems qu'il leur est interdit dans l'église romaine ; & le pape ne leur accorde des dispenses que pour des raisons très-importantes, encore ne restent-ils plus alors dans leur rang & dans les fonctions de leur ordre. Dès qu'ils ont dispense & qu'ils se marient, ils rentrent dans l'état laïque.

Anciennement il étoit défendu aux *diacres* de s'asseoir avec les prêtres. Les canons leur défendent de consacrer : c'est une fonction sacerdotale. Ils défendent aussi d'ordonner un *diacre*, s'il n'a un titre, s'il est bigame, ou s'il a moins de vingt-cinq ans. L'empereur Justinien dans sa *novelle 133*, marque le même âge de vingt-cinq ans : cela étoit en usage lorsqu'on n'ordonnoit les prêtres qu'à trente ans ; mais à présent il suffit d'avoir vingt-trois ans pour pouvoir être ordonné *diacre*. Sous le pape Sylvestre il n'y avoit qu'un *diacre* à Rome ; depuis on en fit sept, ensuite quatorze ; & enfin dix-huit, qu'on appelle *cardinaux-diacres* pour les distinguer de ceux des autres églises. *Voyez* CARDINAL.

Leur charge étoit d'avoir soin du temporel & des rentes de l'église, des aumônes des fideles, des besoins ecclésiastiques, & même de ceux du pape. Les soûdiacres faisoient les collectes, & les *diacres* en étoient les dépositaires & les administrateurs. Ce maniement qu'ils avoient des revenus de l'église, accrut leur autorité à mesure que les richesses de l'église augmenterent. Ceux de Rome, comme ministres de la premiere église, se donnoient la préséance ; ils prirent même à la fin le pas sur les prêtres. S. Jérôme s'est fort recrié contre cet abus, & prouve que le *diacre* est au-dessous du prêtre.

Le concile *in Trullo*, qui est le troisieme de Constantinople ; Aristinus, dans sa *synopse* des canons de ce concile, Zonaras sur le même concile, Siméon Logothete, & Œcuménius, distinguent les *diacres* destinés au service des autels, de ceux qui avoient soin de distribuer les aumônes des fideles. Ainsi la coûtume de faire des *diacres* sans autre fonction que de servir le prêtre à l'autel, s'étant introduite, ce simple ordre de *diacres* n'osa plus s'élever au-dessus des prêtres. Pour les autres qui avoient retenu l'administration des deniers, ils voulurent toûjours conserver leur supériorité ; & depuis qu'ils se furent multipliés par distinction, le premier d'entre eux s'appelloit *archidiacre*. *Voyez* ARCHIDIACRE.

Les *diacres* récitoient dans les saints mysteres certaines prieres, qui à cause de cela s'appelloient *prieres diaconiques*. Ils avoient soin de contenir le peuple à l'église dans le respect & la modestie convenables : il ne leur étoit point permis d'enseigner publiquement, au moins en présence d'un évêque ou d'un prêtre : ils instruisoient seulement les cathécumenes, & les préparoient au baptême. La garde des portes de l'église leur étoit confiée ; mais dans la suite les soûdiacres furent chargés de cette fonction, & ensuite les portiers, *ostiarii*. *Voyez* PORTIERS.

Parmi les Maronites du mont Liban, il y a deux *diacres* qui sont de purs administrateurs du temporel. Dandini, qui les appelle *li signori diaconi*, dit que ce sont deux seigneurs séculiers qui gouvernent le peuple, jugent de tous leurs differends, & traitent avec les Turcs de ce qui regarde les tributs, & de toutes les autres affaires. En cela le patriarche des Maronites semble avoir voulu imiter les apôtres, qui se déchargerent sur les *diacres* de tout ce qui concernoit le temporel de l'église. *Il ne convient pas*, dirent les apôtres, *que nous laissions la parole de Dieu pour servir aux tables :* & ce fut-là en effet ce qui occasionna le premier établissement des *diacres*. C'est par la même raison que dans les monasteres on a quelquefois donné aux œconomes ou dépensiers le nom de *diacres*, quoiqu'ils ne fussent pas ordonnés *diacres*. *Chambers* & *Moréry*. (*G*)

DIACRION, s. f. (*Hist. anc.*) étoit une des factions d'Athenes ; quelquefois il y en avoit trois, & quelquefois elles étoient réduites à deux. Lorsqu'il s'en trouva trois, c'étoient les *diacrii*, *pedii*, & *paralii :* le nombre en augmentoit suivant qu'il se trouvoit des chefs. Les *diacrii* étoient pour ce que nous appellons *gouvernement aristocratique*, c'est-à-dire le gouvernement des nobles, ou des personnes distinguées dans la république : telles sont les républiques de Venise & de Genes. Les *pedii* inclinoient pour la démocratie, c'est-à-dire le gouvernement du peuple, ainsi qu'il se pratique dans quelques cantons de la Suisse, & comme il étoit d'usage à Strasbourg, lorsqu'elle avoit le titre de *ville impériale*, où pour entrer dans la magistrature de la ville il falloit être dans la roture ; tout noble qui vouloit y entrer, étoit obligé de renoncer à la noblesse : & c'est ce qui se pratique encore aujourd'hui pour la magistrature de la maison de ville. Il est rare de ne pas trouver de pareilles factions dans les républiques anciennes & modernes. (*a*)

* DIACTORE, adj. (*Myth.*) surnom de Mercure. Il fut ainsi appellé de διάγω, *j'envoye :* ainsi Mercure *diactore* est la même chose que *Mercure l'envoyé*, ou le messager des dieux.

DIACYDONIUM, s. m. (*Pharmacie.*) c'est ainsi qu'on appelle le suc de coing épaissi ou cuit en consistance d'extrait. On y ajoûte ordinairement du sucre, & on en fait ce qu'on appelle communément une gelée. *Voyez* Coing.

On trouve dans preſque toutes les pharmacopées allemandes une gelée de coing ſous le nom de *diacydonium laxativum.* Nous allons en donner la deſcription d'après Zwelfer.

Diacydonium laxativum pellucidum. ℞. réſine de jalap, quatre onces: faites-la diſſoudre dans une ſuffiſante quantité d'eſprit-de-vin rectifié: après quoi ayez trois livres & demie de gelée de coing bien faite, bien tranſparente, & d'une bonne conſiſtance: faites-la chauffer ſur un petit feu pour la ramollir; & tandis qu'elle eſt chaude, verſez-y la diſſolution de réſine de jalap, & agitez bien pour faire un mélange exact: la chaleur fera diſſiper l'eſprit-de-vin, & la réſine ſe trouvera diviſée dans la gelée de coing autant qu'elle le peut être; on la verſe tandis qu'elle eſt encore liquide, dans des petites boîtes de ſapin, comme on fait le cotignac à Orléans.

Au lieu de réſine de jalap, d'autres demandent de la réſine de ſcammonée: on y ajoûte quelquefois des extraits de ſené, de rhubarbe, *&c.*

Cette façon de maſquer la réſine de jalap ou de ſcammonée eſt très-bonne; non-ſeulement on en ſauve le dégoût, mais encore on les donne diviſées au point, qu'on ne doit pas appréhender leur mauvais effet.

On s'en ſert en Allemagne pour purger les enfans & les perſonnes qui ont de la répugnance à prendre les médicamens ordinaires. *Voy.* Résine *de ſcammonée & de jalap* aux *mots* Scammonée, Jalap. (*b*)

DIADÈME, ſ. m. (*Hiſt. anc. & mod.*) terme qui vient du grec: ç'a été dans les premiers tems la marque de la dignité royale; on s'en eſt ſervi dans preſque toutes les anciennes monarchies, mais avec quelques différences. C'étoit une bande de couleur blanche, que l'on ceignoit autour de la tête; ce qui n'empêchoit pas que les ſouverains n'euſſent une couronne avec le *diadème.* On prétend que Bacchus ayant vaincu les Indiens, voulut revenir des Indes en triomphe monté ſur un éléphant; & comme victorieux, qu'il fut le premier qui ſe ſervit du *diadème.* Selon Pline, en ſon hiſtoire, *livre VII.* les rois de Perſe & d'Arménie joignoient cet ornement à leurs cydaris & à leurs tiares, coëffures de tête particulieres aux ſouverains de ces contrées. Le *diadème* n'étoit pas toûjours de couleur blanche; mais quelquefois rouge ou bleu, & cependant avec quelques filets de blanc. On voit que les Parthes qui par vanité ſe diſoient les rois des rois, ſe ſervoient d'un double *diadème* pour marquer leur double ſupériorité. Le *diadème* de Darius étoit pourpre & blanc; Alexandre fut ſi glorieux d'avoir vaincu ce roi des Perſes, qu'il voulut orner ſa tête du *diadème* de ce prince. Tous les ſucceſſeurs d'Alexandre ne manquerent pas, en qualité de rois, de ſe ſervir du même ornement avec lequel on les voit gravés ſur leurs médailles. Auſſi-tôt que les Romains eurent chaſſé leurs rois, ils prirent ſi fort le *diadème* en averſion, que c'étoit ſe rendre criminel d'état que d'en porter un, eût-ce été à la jambe en forme de jarretiere. C'eſt ce qui rendit Pompée ſuſpect à ſes concitoyens; parce qu'il portoit des jarretieres blanches. On craignoit que par-là il ne voulût aſpirer à la ſouveraine autorité, ou pour parler le langage romain, qu'il n'ambitionnât la tyrannie. Mais après que Rome fut ſoûmiſe aux empereurs, les peuples devinrent moins ombrageux; & Aurélius Victor témoigne qu'Aurélien ſe ſervit de cet ornement, qui ſe trouve même ſur quelques médailles de cet empereur. Conſtance Chlore pere du grand Conſtantin, s'en ſervoit auſſi. Ce fut vraiſſemblablement pour faire connoître ſon pouvoir à des peuples barbares, qui ayant été accoûtumés à ſe ſoûmettre à l'autorité royale, reſpectoient un prince qui en portoit les marques: ce qui s'eſt continué chez les empereurs, juſque là même que l'on voit auſſi cet ornement ſur les médailles des impératrices. Et nos couronnes anciennes & modernes ſe terminent par le bas en une eſpece de *diadème* ou bande, qui ſoûtient le reſte de cette couronne. De dire, comme l'a fait Baronius, que S. Jacques apôtre, évêque de Jéruſalem, a porté le *diadème*, c'eſt pouſſer la choſe trop loin. Il a porté, comme grand-prêtre dans la religion chrétienne, l'ornement qui étoit particulier au ſouverain pontife chez les Juifs. (*a*)

Diadème, *dans le Blaſon*, ſe dit d'une eſpece de cercle qu'on nomme proprement *diadème*, & qu'on voit quelquefois ſur les têtes de l'aigle éployée. Il ſe dit auſſi du bandeau dont les têtes de more ſont ceintes ſur les écus, & qu'on appelle autrement *tortil;* & des ceintres ou cercles d'or, qui ſervent à fermer les couronnes des ſouverains, & à porter la fleur-de-lis double, ou le globe croiſé qui leur tient lieu de cimier. *Voyez* Tortil, Cimier, *&c.* (*V*)

DIADÉMÉ, adj. *en termes de Blaſon*, ſe dit de l'aigle qui a un petit cercle rond ſur la tête. (*V*)

DIADOCHUS, ſ. m. (*Hiſt. nat.*) pierre d'une couleur pâle & ſemblable au berille, qui a la propriété de faire paroître les démons, *&c. Voy.* Boece de Boot, *page 556. Credat Judæus.*

DIAGNOSE, ſ. f. ſe dit en *Medecine*, de la connoiſſance que l'on peut avoir par des ſignes de l'état préſent d'un homme en ſanté ou malade. On appelle *diagnoſtics* les ſignes, au moyen deſquels on acquiert cette connoiſſance, διαγνωστικα ou δηλωτικα, *indicantia;* & le medecin qui exerce cette connoiſſance par les ſignes indicatifs, peut être appellé διαγνωστικος ou διαγνωμων, *arbiter.* Cette ſcience *diagnoſtique* fait partie de la Séméiologie ou Séméiotique, une des branches de la Medecine en général, qui traite de tous les différens ſignes, par leſquels on parvient à connoître par un effet qui ſe montre, un autre effet caché, ſoit pour le préſent, ſoit pour l'avenir. *Voyez* Signe, Séméiologie. (*d*)

DIAGONALE, ſ. f. *en Géométrie*, c'eſt une ligne qui traverſe un parallélogramme, ou toute autre figure quadrilatere, & qui va du ſommet d'un angle au ſommet de celui qui lui eſt oppoſé.

Telle eſt la ligne PN (*Pl. géomét. fig. 24.*), tirée de l'angle P à l'angle N. *Voyez* Figure. Quelques auteurs l'appellent *diametre*, d'autres le *diamétral de la figure;* mais ces noms ne ſont point d'uſage.

Il eſt démontré 1°. que toute *diagonale* diviſe un parallélogramme en deux parties égales: 2°, que deux *diagonales* tirées dans un parallélogramme ſe coupent l'une l'autre en deux parties égales: 3°. que la *diagonale* d'un quarré eſt incommenſurable avec l'un des côtés. *Voy.* Parallélogramme, Quarré, *&c.*

La ſomme des quarrés des deux *diagonales* de tout parallélogramme, eſt égal à la ſomme des quarrés des quatre côtés.

Il eſt évident que la fameuſe quarante-ſeptieme propoſition d'Euclide (*Voyez* Hypothenuse), n'eſt qu'un cas particulier de cette propoſition: car ſi le parallélogramme eſt rectangle, on voit tout de ſuite que les deux *diagonales* ſont égales, & par conſéquent que le quarré d'une *diagonale*, ou ce qui eſt la même choſe, que le quarré de l'hypothenuſe d'un angle droit eſt égal à la ſomme des quarrés des deux côtés. Si un parallélogramme eſt obliquangle, & qu'ainſi ſes deux *diagonales* ſoient inégales, comme il arrive le plus ſouvent, la propoſition devient d'un uſage beaucoup plus étendu.

Voici la démonſtration par rapport au parallélogramme obliquangle. Suppoſons le parallélogramme obliquangle $ABCD$ (*Pl. géom. fig. 25.*), dont

BD est la plus grande *diagonale*, & AC la plus petite : du point A de l'angle obtus DAB, abbaissez une perpendiculaire AE sur le côté CD; & du point B, une autre perpendiculaire BF sur le côté DC: alors les triangles ADE, BCF, sont égaux & semblables, puisque AD est égal à BC, & que les angles ADE, BCF, aussi bien que AED, BFC, sont aussi égaux; par conséquent DE est égal à CF. Maintenant (par la 12e proposition d'Euclide, *liv. II.*) dans le triangle BDC obtus-angle, le quarré du côté BD est égal à la somme des quarrés de BC & CD, & en outre, au double du rectangle de CF par CD; & par la treizieme du *livre II.* dans le triangle DAC, le quarré du côté AC est égal à la somme des quarrés de AD & CD, en ôtant le double du rectangle du même côté CD par $DE = CF$: ainsi ce défaut étant précisément compensé par le premier excès, la somme des quarrés des deux *diagonales* est égale à la somme des quarrés des quatre côtés, C Q F D.

Remarquez que cette démonstration suppose la fameuse quarante-septieme proposition d'Euclide, & qu'ainsi pour en déduire cette proposition, il faut se passer de cette quarante-septieme : autrement on donneroit dans un cercle vicieux. Ceux donc qui prétendroient, en conséquence de la démonstration ci-dessus, que la quarante-septieme n'est qu'un corollaire de celle-ci, se tromperoient; elle en est un cas, mais non un corollaire.

Ainsi dans tout rhombe ou losange connoissant un côté & une *diagonale*, on connoîtra pareillement l'autre *diagonale* : car comme les quatre côtés sont égaux, en ôtant le quarré de la *diagonale* donnée du quadruple du quarré du côté donné, le reste est le quarré de la *diagonale* cherchée.

Cette proposition est aussi d'un grand usage dans la théorie des mouvemens composés : car dans un parallélogramme obliquangle, la plus grande *diagonale* étant la soûtendante d'un angle obtus, & la plus petite d'un angle aigu, qui est le complément du premier; la plus grande *diagonale* sera d'autant plus grande, & la plus petite sera d'autant plus petite, que l'angle obtus sera plus grand : de sorte que si l'on conçoit que l'angle obtus croisse jusqu'à devenir infiniment grand par rapport à l'angle aigu, ou ce qui revient au même, si les deux côtés contigus du parallélogramme sont étendus directement bout à bout en ligne droite, la grande *diagonale* devient la somme des deux côtés, & la plus petite s'anéantit. Maintenant deux côtés contigus d'un parallélogramme étant connus avec l'angle qu'ils renferment, il est aisé de trouver en nombre la soûtendante de cet angle, c'est-à-dire une des *diagonales* du parallélogramme : quand cela est fait, la proposition donne l'autre. La seconde *diagonale* ainsi trouvée, est la ligne que décriroit un corps poussé en même tems par deux forces, qui auroient entre elles le même rapport que les côtés contigus, qui désignent les directions suivant lesquelles ces forces agissent : le corps décriroit cette *diagonale* en même tems qu'il parcourroit l'un ou l'autre des deux côtés contigus, s'il n'étoit poussé que par la force qui correspond à chaque côté : c'est-là un des grands usages de cette proposition ; car le rapport de deux forces, & l'angle qu'elles font, étant donnés, on a besoin quelquefois de déterminer en nombres la ligne qu'un corps poussé par ces deux forces décriroit dans un certain tems. *Voyez* COMPOSITION & MOUVEMENT.

Les côtés d'une figure rectiligne, comme AB, AE, CD, DE (*figure 26.*), excepté BC; & les angles A, E, D, o, y, excepté B, C, étant donnés, trouver les *diagonales*.

Dans le triangle ABE, les côtés AB & AE étant donnés, l'angle E se trouve aisément par la Trigonométrie, & ensuite la *diagonale* BE: on résout de la même maniere le triangle BCD, & l'on détermine la *diagonale* BD.

Comme les ichnographies ou les plans se font plus commodément lorsque l'on a les côtés & les *diagonales*, l'usage de ce problème est de quelque importance en planimétrie, particulierement à ceux qui veulent faire un ouvrage exact, quoiqu'il leur en coûte du calcul. *Voyez* ICHNOGRAPHIE, *&c.* (*E*)

DIAGRAMME, s. m. *en Géométrie;* c'est une figure ou une construction de lignes, destinée à l'explication ou à la démonstration d'une proposition. *Voyez* FIGURE.

Ce mot est plus d'usage en latin, *diagramma*, qu'en françois ; on se sert simplement du mot de *figure.* (*O*)

DIAGRAMME, *dans la Musique ancienne*, étoit ce que nous appellons aujourd'hui, *échelle*, *gamme*, *systême*. Voyez *ces mots.* (*S*)

DIAGREDE, s. m. (*Pharm.*) c'est la scammonée préparée ou corrigée pour les usages de la Medecine.

Cette préparation se fait ordinairement, en faisant cuire la scammonée dans un coing, & alors on l'appelle *diacrydum cydoniatum* : d'autres lui font recevoir la vapeur du soufre allumé, & l'appellent *diagrede soufré*, *diagrydium sulphuratum.* Il y en a qui l'incorporent avec une quantité suffisante d'esprit de vitriol rosat pour en faire une pâte liquide, qu'on met ensuite sécher au soleil ou à un petit feu : ils appellent cette préparation *diagrede rosat.* Le but qu'on a dans toutes ces préparations, est de corriger la scammonée ; mais on prétend qu'elle n'a pas besoin de correction, & qu'on peut l'employer dans son état naturel. *Voyez* SCAMMONÉE. *Dictionn. de Trév.* & *Chambers.*

DIAH *ou* DIAT, s. m. (*Hist. mod.*) nom que les Arabes donnent à la peine du talion. Dans la loi mahométane le frere ou le plus proche héritier d'un homme tué par un autre, doit se porter partie contre le meurtrier, & demander son sang en réparation de celui qu'il a versé. Cette loi est conforme à celle de Moyse, selon laquelle le parent du mort, qui se déclare partie contre le meurtrier, s'appelle en hébreu *gohel-dam*, mot que la Vulgate a rendu par celui de *redemptor sanguinis*, c'est-à-dire celui qui demande le prix du sang. Avant Mahomet, dans les guerres que les tribus des Arabes faisoient entre elles, la coûtume étoit que les victorieux, pour un esclave qu'ils avoient perdu dans le combat, missent à mort un homme libre du nombre des prisonniers ; & pour une femme tuée, ils égorgeoient pareillement un homme : mais leur législateur réduisit ces représailles à la loi du talion ou *diah*, comme il est porté par ces paroles de l'alcoran : *on vous a donné le* diat *en ce qui regarde le meurtre, un homme libre pour un homme libre, un esclave pour un esclave.* Autrefois les Turcs avoient la barbarie de massacrer presque tous les prisonniers de guerre, apparemment en conséquence de cette loi ; aujourd'hui ils se contentent de les réduire en servitude & de les vendre. (*G*)

DIAHEXAPLE, s. m. *terme de Maréchal;* c'est un breuvage pour les chevaux, qui a pris son nom des six ingrédiens dont il est composé ; savoir d'aristoloche, de racine de gentiane, de baies de genievre, de baies de laurier, de gouttes de myrrhe, & de raclure d'yvoire. C'est un bon contre-poison, & il guérit les morsures des bêtes venimeuses, les rhumes, les consomptions, *&c.* (*V*)

DIALECTE, s. douteux, (*Gramm.*) L'académie françoise fait ce mot masculin, & c'est l'usage le plus suivi ; cependant Danet, Richelet, & l'auteur du Novitius, le font du genre féminin. *Les Latins*, dit ce dernier en parlant de la *dialecte* éolique, *ont* *suivi particulierement* cette *dialecte*. Le prote de Poitiers, dans son dictionnaire d'ortographe, fait aussi ce mot féminin, *édition de 1739*; mais il ajoûte, & ceci n'a pas été corrigé dans la derniere édition revûe par M. Restaut; il ajoûte, dis-je, que *MM. de Port-royal soûtiennent que ce mot est féminin*: cependant je ne le trouve que masculin dans la méthode greque de Port-royal, *édit. de 1695, préf. pag. 17. 28.* &c. S'il m'est permis de dire mon sentiment particulier, il me paroît que ce mot étant purement grec, & n'étant en usage que parmi les gens de Lettres, & seulement quand il s'agit de grec, on n'auroit dû lui donner que le genre qu'il a en grec, & c'est ce que les Latins ont fait: *tum ipsa* διάλεκτος *habet eam jucunditatem, ut latentes etiam numeros complexa videatur.* Quintil. *inst. ort. lib. IX. c. jv.*

Quoi qu'il en soit du genre de ce mot, passons à son étymologie, & à ce qu'il signifie. Ce mot est composé de λέγω, *dico*, & de διὰ, préposition qui entre dans la composition de plusieurs mots, & c'est de-là que vient notre préposition inséparable *di* & *dis*: *diférer, disposer*, &c.

Διάλεκτος, ου, ἡ, maniere particuliere de prononcer, de parler; διαλέγομαι, *differo, colloquor*. La *dialecte* n'est pas la même chose que l'idiotisme: l'idiotisme est un tour de phrase particulier, & tombe sur la phrase entiere; au lieu que la *dialecte* ne s'entend que d'un mot qui n'est pas tout-à-fait le même, ou qui se prononce autrement que dans la langue commune. Par exemple, le mot *fille* se prononce dans notre langue commune en mouillant l'*l*, mais le peuple de Paris prononce *fi-ye*, sans *l*; c'est ce qu'en grec on appelleroit une *dialecte*. Si le mot de *dialecte* étoit en usage parmi nous, nous pourrions dire que nous avons la *dialecte* picarde, la champenoise; mais le gascon, le basque, le languedocien, le provençal, ne sont pas des *dialectes*: ce sont autant de langages particuliers dont le françois n'est pas la langue commune, comme il l'est en Normandie, en Picardie & en Champagne.

Ainsi en grec les *dialectes* sont les différences particulieres qu'il y a entre les mots, relativement à la langue commune ou principale. Par exemple, selon la langue commune on dit ἐγὼ, les Attiques disoient ἔγωγε; mais ce détail regarde les grammaires greques.

La méthode greque de Port-royal, après chaque partie ou discours, nom, pronom, verbe, *&c.* ajoûte les éclaircissemens les plus utiles sur les *dialectes*. On trouve à la fin de la grammaire de Clénard, une douzaine de vers techniques très-instructifs touchant les *dialectes*. On peut voir aussi le traité de *Joannes Grammaticus, de dialectis*.

L'usage de ces *dialectes* étoit autorisé dans la langue commune, & étoit d'un grand service pour le *nombre*, selon Quintilien. Il n'y a rien de semblable parmi nous, & nous aurions été fort choqués de trouver dans la Henriade des mots françois habillés à la normande, ou à la picarde, ou à la champenoise; au lieu qu'Homere s'est attiré tous les suffrages en parlant dans un seul vers les quatre *dialectes* différentes, & de plus la langue commune. Les quatre *dialectes* sont l'attique, qui étoit en usage à Athenes; l'ionique, qui étoit usitée dans l'Ionie, ancien nom propre d'une contrée de l'Asie mineure, dont les villes principales étoient Milet, Ephese, Smyrne, *&c.* La troisieme *dialecte* étoit la dorique, en usage parmi un peuple de Grece qu'on appelloit les *Doriens*, & qui fut dispersé en différentes contrées. Enfin la quatrieme *dialecte* c'est l'éolique: les Éoliens étoient un peuple de la Grece, qui passerent dans une contrée de l'Asie mineure, qui de leur nom fut appellée *Éolie*. Cette *dialecte* est celle qui a été le plus particulierement suivie par les Latins. On trouve dans Homere ces quatre *dialectes*, & la langue commune: l'attique est plus particulierement dans Xénophon & dans Thucydide; Hérodote & Hippocrate employent souvent l'ionique; Pindare & Théocrite se servent de la dorique; Sapho & Alcée de l'éolique, qui se trouve aussi dans Théocrite & dans Pindare: c'est ainsi que par rapport à l'italien, le bergamasque, le vénitien, le polonois, le toscan & le romain pourroient être regardés comme autant de *dialectes*. (*F*)

DIALECTIQUE, s. f. (*Philosophie.*) l'art de raisonner & de disputer avec justesse.

Ce mot vient du grec διαλέγομαι, *je discours*, qui est formé de διὰ, & λέγω, *dico*, je dis.

Zénon d'Elée a été le premier qui a découvert la suite naturelle des principes & des conclusions que l'on observe en raisonnant; il en fit un art en forme de dialogue, qui fut pour cette raison appellé *dialectique*. *Voyez* RAISONNEMENT; *voyez aussi l'art.* LOGIQUE.

La *dialectique* des anciens est ordinairement divisée en plusiours especes: la premiere fut celle de Zénon d'Élée, appellée éléatique, *eleatica*; elle se divisoit en trois, savoir, la *dialectique* des conséquences, celle des conversations, & celle des disputes, *consecutionum, collocutionum & contentionum*. La premiere consistoit dans les regles qui apprennent à tirer des conclusions; la seconde dans l'art du dialogue, qui devint d'un usage si universel en Philosophie, que tout raisonnement s'appelloit une *interrogation*. Les Philosophes alors laissant le syllogisme, ne firent plus usage que du dialogue; c'étoit au répondant à conclure & à discourir, en conséquence des différentes concessions qu'on lui avoit faites. La derniere partie de la *dialectique* de Zénon, Ἐριστική, étoit contentieuse, ou l'art de disputer & de contredire, quoiqu'il y ait des auteurs, & en particulier Laërce, qui attribuent cette partie à Protagoras, un des disciples de Zénon. *Voyez* DIALOGUE *&* DISPUTE.

La seconde est la *dialectique* mégarienne, *dialectica megarica*, dont Euclide est auteur; non pas Euclide le mathématicien, mais un autre Euclide de Mégare. Il s'attacha beaucoup à la méthode de Zénon & de Protagoras, quoiqu'il y ait deux choses qui le caractérisent; en premier lieu il attaqua les démonstrations des autres, non par des assertions, mais par des conclusions: il n'alloit que par inductions, de conséquence en conséquence.

En second lieu, Euclide ne faisoit jamais usage des argumens qui tirent leur force de quelque comparaison ou ressemblance; il les croyoit de nulle valeur.

Après lui vint Eubulide, auquel on attribue l'invention dangereuse de l'art du sophisme. De son tems on divisoit cet art en plusieurs especes, comme *mentiens, fallens, electra, obvelata, acervalis, cornuta, & calva*. *Voyez* SOPHISME.

La troisieme est la *dialectique* de Platon, qu'il propose comme une espece d'analyse pour diriger l'esprit humain, en divisant, en définissant, & en remontant à la premiere vérité ou au premier principe; Platon faisoit usage de cette analyse pour expliquer les choses sensibles, mais toûjours dans la vûe de revenir à la premiere vérité, à laquelle seule il pouvoit s'arrêter. Telle est l'idée de l'analyse de Platon. *Voyez* ANALYSE, PLATONISME, ACADÉMIE, *&c.*

La quatrieme est la *dialectique* d'Aristote, qui contient la doctrine des simples mots, exposée dans ses livres *des prédicamens*; la doctrine des propositions, dans ses livres *de interpretatione*; & celle des différentes especes de syllogisme, dans ses livres *des ana-*

en deux parties égales toutes les lignes droites, *MM*, terminées à chacune des hyperboles & paralleles entr'elles. *Voyez* HYPERBOLE.

Le *diametre* conjugué eſt une ligne droite qui coupe en deux parties égales les lignes tirées parallelement au *diametre* tranſverſe. *Voyez* CONJUGUÉ.

Le *diametre* d'une ſphere eſt le *diametre* du demi-cercle, dont la circonvolution a engendré la ſphere. On l'appelle auſſi l'*axe* de la ſphere. *Voyez* AXE & SPHERE.

Le *diametre* de gravité eſt une ligne droite qui paſſe par le centre de gravité. *Voyez* CENTRE DE GRAVITÉ.

Le *diametre* de rotation eſt une ligne autour de laquelle on ſuppoſe que ſe fait la rotation d'un corps. *Voyez* ROTATION, CENTRE, *&c.*

Sur le diametre d'une courbe en général, *voyez l'article* COURBE. Nous ajoûterons ſeulement à ce qu'on trouvera dans cet article, qu'il n'y eſt queſtion que des *diametres* rectilignes. Mais on peut imaginer à une courbe un *diametre* curviligne, c'eſt-à-dire une courbe qui coupe toutes les ordonnées en deux également. Par ex. ſoit en général $y = X \pm \sqrt{\xi}$, X & ξ étant des fonctions de x. *Voyez* FONCTION & COURBE. La courbe qui diviſera les ordonnées en deux également ſera telle, que ſi on nomme ſon ordonnée z, on aura $X + \sqrt{\xi} - z = X - \sqrt{\xi} + z$; donc $z = \sqrt{\xi}$; donc $y = \sqrt{\xi}$ ſera l'équation du *diametre* curviligne, ou plûtôt d'une branche de ce diametre. Car $yy = \xi$ repréſenteroit la courbe entiere; mais il n'y a que la branche $y = \sqrt{\xi}$ qui ſerve en ce cas; la branche $y = -\sqrt{\xi}$ eſt inutile.

Sur les *contre-diametres* d'une courbe, *V.* COURBE.

DIAMETRE, *en Aſtronomie*. Les *diametres* des corps céleſtes ſont ou apparens, c'eſt-à-dire tels qu'ils paroiſſent à l'œil; ou réels, c'eſt-à-dire tels qu'ils ſont en eux-mêmes.

Les *diametres* apparens, meſurés avec un micrometre, ſont trouvés différens en différentes circonſtances & dans les différentes parties des orbites. Ces *diametres* apparens ſont proprement les angles ſous leſquels le *diametre* de la planete eſt vû de la terre; cet angle eſt égal au *diametre* réel de la planete, diviſé par ſa diſtance à la terre; car un angle, comme l'on ſait, eſt égal à un arc de cercle décrit du ſommet de cet angle comme centre, diviſé par le rayon de cet arc. Or comme tous les angles ſous leſquels nous voyons les planetes & les aſtres ſont fort petits, les *diametres* de ces planetes peuvent être pris ſenſiblement pour des arcs de cercle décrits de l'œil comme centre, & d'un rayon égal à la diſtance de ces planetes.

Donc les *diametres* apparens d'une planete ſont en raiſon inverſe de ſes diſtances réelles. On trouve dans les *Inſt. aſtron.* de M. le Monier, *pag. 554. & ſuiv.* les dimenſions ſuivantes des *diametres* apparens du ſoleil & des planetes. Le *diametre* apparent du ſoleil dans ſes moyennes diſtances eſt de 32′ 5″, celui de la lune d'environ 31′ aux quadratures, & 31′ 30″ aux ſyzygies.

Le *diametre* apparent de l'anneau de Saturne dans ſes moyennes diſtances eſt de 42″, celui de Saturne de 16″, celui de Jupiter de 37″, celui de Vénus vû de la terre ſur le diſque du Soleil de 1′ 17″, celui de Mars vû de la terre en oppoſition de 26″, celui de Mercure vû de la terre ſur le diſque du ſoleil de 10″. De-là il eſt facile de déduire par une ſimple regle de trois, le *diametre* apparent de toutes les planetes vûes de la terre à la même diſtance que le ſoleil; le *diametre* de Saturne ſeroit de 2′ 32″. celui de Jupiter de 3′ 13″, celui de Mars de 8″, celui de Venus de 20″, celui de Mercure de 7″. A l'égard des *diametres* réels des planetes, leur grandeur n'eſt pas ſi aiſée à connoître; car elle dépend de leur diſtance réelle, dont la connoiſſance eſt beaucoup plus délicate & plus difficile. *Voyez* DISTANCE & PARALLAXE.

Le *diametre* réel du ſoleil étant ſuppoſé 1000, celui de Saturne eſt environ 79, 3; celui de Jupiter 100, 7; celui de Mars 4, 47; celui de la Terre 15, 58; celui de Vénus 10, 75; celui de Mercure 4, 25. Or le *diametre* de la Terre eſt d'environ 6540000 toiſes; ainſi on aura en toiſes ſi l'on veut, le *diametre* de tous les corps céleſtes: mais il faut toûjours ſe ſouvenir que ces déterminations ne ſont pas bien exactes.

A l'égard des étoiles, leur *diametre* apparent eſt inſenſible, & leur *diametre* réel inconnu. (*O*)

DIAMORUM, ſ. m. (*Pharm.*) c'eſt le nom que donnoient les anciens au rob de mûres. *Voyez* MÛRES.

DIAMPER, (*Géog. mod.*) ville des Indes, au royaume de Cochin. Elle eſt ſituée ſur une riviere & ſur la côte de Malabar.

DIANE (ARBRE DE), *Chimie. Voyez* ARBRE DE DIANE.

DIANE, ſ. f. ſe dit, *dans l'Art militaire*, d'une certaine maniere de battre le tambour au point du jour, avant l'ouverture des portes.

A l'heure marquée par le major, les tambours des corps-de-gardes montent ſur le rempart, & ils y battent la *diane* pendant un quart-d'heure: alors les ſergens ont ordre de faire réveiller toutes les compagnies de garde, pour leur faire prendre les armes. Elles ſe mettent en haie, repoſées ſur leurs armes; elles y reſtent juſqu'après l'ouverture des portes, & que les hommes & les voitures, qui peuvent attendre à la barriere, ſoient entrés dans la place.

Lorſqu'on bat la *diane*, la garde de cavalerie ſe rend ſur la place juſqu'à ce que l'ouverture des portes ſoit faite. (*Q*)

* DIANE, ſ. f. (*Myt.*) fille de Jupiter & de Latone, & ſœur jumelle d'Apollon. Latone la mit au monde la premiere, & *Diane* lui ſervit de ſage-femme pour accoucher d'Apollon. Les douleurs que Latone ſouffrit, donnerent à *Diane* de l'averſion pour le mariage, mais non pour la galanterie. On l'accuſe d'avoir aimé & favoriſé Endymion; d'avoir cedé à Pan, métamorphoſé en bélier blanc, & d'avoir reçu Priape ſous la forme d'un âne. Elle fut la déeſſe des bois ſur la terre; la lune au ciel; Hécate aux enfers: on l'adora ſous une infinité de noms. La *Diane* d'Athenes eſt connue par la feuille de ſa couronne d'or, & celle d'Epheſe par ſon temple. Un enfant ramaſſa une feuille qui s'étoit détachée de la couronne de la ſtatue de *Diane* d'Athenes; & les juges, ſans égard ni pour ſon innocence ni pour ſa jeuneſſe, le condamnerent à mort, parce qu'il ne préféra pas à la feuille du métal brillant qu'il avoit trouvée, des oſſelets qu'on lui préſenta. Le temple de *Diane* d'Epheſe a paſſé pour une des merveilles du monde. Une des parties de la terre concourut pendant pluſieurs ſiecles à l'embellir. Sa conſtruction ne s'acheva pas ſans pluſieurs miracles, auxquels nous ne croyons pas qu'aucun lecteur ſenſé doive ajoûter foi, malgré l'autorité de l'auteur grave qui les rapporte. Par la deſcription qu'on nous a tranſmiſe de la ſtatue de la *Diane* d'Epheſe, il paroît que c'étoit un ſymbole de la Nature. Le temple d'Epheſe fut brûlé par un nommé Eroſtrate ou Eratoraſte, qui réuſſit en effet beaucoup plus ſûrement à immortaliſer ſon nom par ce forfait, que les artiſtes ne réuſſirent à immortaliſer les leurs par les chefs-d'œuvre que ce temple renfermoit, & que les dévots de la *Diane* par les *ex voto*, dont ils l'avoient enrichi. Mais qu'eſt-ce qu'une mémoire que l'exécration accompagne? Ne vaut-il pas mieux être oublié?

DIANO, (*Géog. mod.*) ville d'Italie à l'état de Genes.

différence troiſieme ou du troiſieme ordre, & ainſi des autres.

DIFFÉRENCE, (*Medecine.*) διαφορά; ce terme eſt employé dans la théorie de la Medecine, pour exprimer la connoiſſance par laquelle on diſtingue une maniere d'être en ſanté d'une autre, une maniere d'être malade d'une autre.

Les actions dans leſquelles conſiſte l'exercice des fonctions de l'homme ſain, ſont différentes entr'elles; par conſéquent il y a auſſi de la *différence* entre les léſions de ces fonctions.

On ne doit pas rechercher ces diſtinctions juſqu'à la ſubtilité; mais il eſt utile de faire autant de claſſes de maladies, & de méthodes de les traiter, qu'il y a de claſſes de fonctions dans les différentes parties du corps humain conſidéré dans l'état naturel; qu'il y a de *différences* dans cet état naturel, reſpectivement à l'âge, au ſexe, au tempérament, à la ſaiſon, au climat.

Ces *différences*, ſoit dans la ſanté ſoit dans la maladie, ſont ou eſſentielles ou accidentelles à l'individu dans lequel on l'obſerve. *Voyez* SANTÉ, MALADIE, PHYSIOLOGIE, PATHOLOGIE. (*d*)

DIFFÉRENTIEL, adj. On appelle dans la haute *Géométrie*, quantité *différentielle* ou ſimplement *différentielle*, une quantité infiniment petite, ou moindre que toute grandeur aſſignable. *Voyez* QUANTITÉ & INFINI.

On l'appelle *différentielle* ou *quantité différentielle*, parce qu'on la conſidere ordinairement comme la différence infiniment petite de deux quantités finies, dont l'une ſurpaſſe l'autre infiniment peu. Newton & les Anglois l'appellent *fluxion*, à cauſe qu'ils la conſiderent comme l'accroiſſement momentané d'une quantité. *Voyez* FLUXION, *&c.* Leibnitz & d'autres l'appellent auſſi une *quantité infiniment petite.*

CALCUL DIFFÉRENTIEL; c'eſt la maniere de différentier les quantités, c'eſt-à-dire de trouver la différence infiniment petite d'une quantité finie variable.

Cette méthode eſt une des plus belles & des plus fécondes de toutes les Mathématiques; M. Leibnitz qui l'a publiée le premier, l'appelle *calcul différentiel*, en conſidérant les grandeurs infiniment petites comme les différences des quantités finies: c'eſt pourquoi il les exprime par la lettre *d* qu'il met au-devant de la quantité différentiée; ainſi la *différentielle* de x eſt exprimée par dx, celle de y par dy, &c.

M. Newton appelle le calcul *différentiel*, *méthode des fluxions*, parce qu'il prend, comme on l'a dit, les quantités infiniment petites pour des fluxions ou des accroiſſemens momentanés. Il conſidere, par exemple, une ligne comme engendrée par la fluxion d'un point, une ſurface par la fluxion d'une ligne, un ſolide par la fluxion d'une ſurface; & au lieu de la lettre *d*, il marque les fluxions par un point mis au-deſſus de la grandeur différentiée. Par exemple, pour la fluxion de x, il écrit $\dot{x}$; pour celle de y, $\dot{y}$, &c. c'eſt ce qui fait la ſeule différence entre le calcul *différentiel* & la méthode des fluxions. *V.* FLUXION.

On peut réduire toutes les regles du calcul *différentiel* à celles-ci.

1°. La différence de la ſomme de pluſieurs quantités eſt égale à la ſomme de leurs différences. Ainſi $d(x+y+z)=dx+dy+dz$.

2°. La différence de xy eſt $y\,dx+x\,dy$.

3°. La différence de x^m, m étant un nombre poſitif & entier, eſt $m\,x^{m-1}\,dx$.

Par ces trois regles, il n'y a point de quantité qu'on ne puiſſe différentier. On fera, par exemple, $\frac{x}{y}=x\times y^{-1}$. *Voyez* EXPOSANT. Donc la différence (*regle 2.*) eſt $y^{-1}\times dx+x\times d\,(y^{-1})=$ (*regle 3.*) $\frac{dx}{y}-\frac{x\,dy}{y^2}=\frac{y\,dx-x\,dy}{y^2}$. La *différentielle* de $z^{\frac{1}{q}}$ eſt $\frac{1}{q}$ $z^{\frac{1}{q}-1}\,dz$. Car ſoit $z^{\frac{1}{q}}=x$, on a $z=x^q$ & $dz=q\,x^{q-1}\,dx$ & $dx=\frac{dz}{q}\times x^{-q+1}=\frac{dz}{q}\times z^{-1+\frac{1}{q}}$. De même $\sqrt{xx+yy}=\overline{xx+yy}^{\frac{1}{2}}$; donc la différence eſt $\frac{1}{2}\times(2x\,dx+2y\,dy)\times(xx+yy)^{-\frac{1}{2}}=\frac{x\,dx+y\,dy}{\sqrt{xx+yy}}$, & ainſi des autres.

Les trois regles ci-deſſus ſont démontrées d'une maniere fort ſimple dans une infinité d'ouvrages, & ſur-tout dans la premiere ſection de l'analyſe des *Infiniment petits* de M. de l'Hopital, à laquelle nous renvoyons. Il manque à cette ſection le calcul *différentiel* des quantités logarithmiques & exponentielles, qu'on peut voir dans le *I. volume des œuvres* de Jean Bernoulli, & dans la *I. partie du traité du calcul intégral* de M. de Bougainville le jeune. On peut conſulter ces ouvrages qui ſont entre les mains de tout le monde. *Voyez* EXPONENTIEL. Ce qu'il nous importe le plus de traiter ici, c'eſt la métaphyſique du calcul *différentiel.*

Cette métaphyſique dont on a tant écrit, eſt encore plus importante, & peut-être plus difficile à développer que les regles mêmes de ce calcul: pluſieurs géometres, entr'autres M. Rolle, ne pouvant admettre la ſuppoſition que l'on y fait de grandeurs infiniment petites, l'ont rejettée entierement, & ont prétendu que le principe étoit fautif & capable d'induire en erreur. Mais quand on fait attention que toutes les vérités que l'on découvre par le ſecours de la Géométrie ordinaire, ſe découvrent de même & avec beaucoup plus de facilité par le ſecours du calcul *différentiel*, on ne peut s'empêcher de conclure que ce calcul fourniſſant des méthodes ſûres, ſimples & exactes, les principes dont il dépend doivent auſſi être ſimples & certains.

M. Leibnitz, embarraſſé des objections qu'il ſentoit qu'on pouvoit faire ſur les quantités infiniment petites, telles que les conſidere le calcul *différentiel*, a mieux aimé réduire ſes infiniment petits à n'être que des incomparables, ce qui ruineroit l'exactitude géométrique des calculs; & de quel poids, dit M. de Fontenelle, ne doit pas être contre l'invention l'autorité de l'inventeur? D'autres, comme M. Nieuwentit, admettoient ſeulement les *différentielles* du premier ordre, & rejettoient toutes celles des ordres plus élevés: ce qui n'a aucun fondement; car imaginant dans un cercle une corde infiniment petite du premier ordre, l'abſciſſe ou ſinus verſe correſpondant eſt infiniment petit du ſecond; & ſi la corde eſt infiniment petite du ſecond, l'abſciſſe eſt infiniment petite du quatrieme, *&c.* Cela ſe démontre aiſément par la Géométrie élémentaire, puiſque le diametre d'un cercle qui eſt fini, eſt toûjours à la corde, comme la corde eſt à l'abſciſſe correſpondante. D'où l'on voit que les infiniment petits du premier ordre étant une fois admis, tous les autres en dérivent néceſſairement. Ce que nous diſons ici n'eſt que pour faire voir, qu'en admettant les infiniment petits du premier ordre, on doit admettre ceux de tous les autres à l'infini; car on peut du reſte ſe paſſer très-aiſément de toute cette métaphyſique de l'infini dans le calcul *différentiel*, comme on le verra plus bas.

M. Newton eſt parti d'un autre principe; & l'on peut dire que la métaphyſique de ce grand géometre ſur le calcul des fluxions eſt très-exacte & très-lumineuſe, quoiqu'il ſe ſoit contenté de la faire entre-voir.

Il n'a jamais regardé le calcul *différentiel* comme le calcul des quantités infiniment petites, mais comme la méthode des premieres & dernieres raiſons, c'eſt-à-dire la méthode de trouver les limites des rapports. Auſſi cet illuſtre auteur n'a-t-il jamais différentié des quantités, mais ſeulement des équations; parce que toute équation renferme un rapport entre deux variables, & que la différentiation des équations ne conſiſte qu'à trouver les limites du rapport entre les différences finies des deux variables que l'équation renferme. C'eſt ce qu'il faut éclaircir par un exemple qui nous donnera tout à la fois l'idée la plus nette & la démonſtration la plus exacte de la méthode du calcul *différentiel*.

Soit AM (*fig. 3. analyſ.*) une parabole ordinaire, dont l'équation, en nommant AP, x, PM, y, & a le parametre, eſt $yy = ax$. On propoſe de tirer la tangente MQ de cette parabole au point M. Suppoſons que le problème ſoit réſolu, & imaginons une ordonnée pm à une diſtance quelconque finie de PM; & par les points M, m, tirons la ligne mMR. Il eſt évident, 1°. que le rapport $\frac{MP}{PQ}$ de l'ordonnée à la ſoûtangente, eſt plus grand que le rapport $\frac{MP}{PR}$ ou $\frac{mO}{MO}$, qui lui eſt égal à cauſe des triangles ſemblables MOm, MPR: 2°. que plus le point m ſera proche du point M, plus le point R ſera près du point Q, plus par conſéquent le rapport $\frac{MP}{PR}$ ou $\frac{mO}{MO}$ approchera du rapport $\frac{MP}{PQ}$; & que le premier de ces rapports pourra approcher du ſecond auſſi près qu'on voudra, puiſque PR peut différer auſſi peu qu'on voudra de PQ. Donc le rapport $\frac{MP}{PQ}$ eſt la limite du rapport de mO à OM. Donc ſi on peut trouver la limite du rapport de mO à OM, exprimée algébriquement, on aura l'expreſſion algébrique du rapport de MP à PQ; & par conſéquent l'expreſſion algébrique du rapport de l'ordonnée à la ſoûtangente, ce qui fera trouver cette ſoûtangente. Soit donc $MO = u$, $Om = z$, on aura $ax = yy$, & $ax + au = yy + 2yz + zz$. Donc à cauſe de $ax = yy$, il vient $au = 2yz + zz$ & $\frac{z}{u} = \frac{a}{2y+z}$.

Donc $\frac{a}{2y+z}$ eſt en général le rapport de mO à OM, quelque part que l'on prenne le point m. Ce rapport eſt toûjours plus petit que $\frac{a}{2y}$; mais, plus z ſera petit, plus ce rapport augmentera; & comme on peut prendre z ſi petit qu'on voudra, on pourra approcher le rapport $\frac{a}{2y+z}$ auſſi près qu'on voudra du rapport $\frac{a}{2y}$; donc $\frac{a}{2y}$ eſt la limite du rapport de $\frac{a}{2y+z}$, c'eſt-à-dire du rapport $\frac{mO}{OM}$. Donc $\frac{a}{2y}$ eſt égal à $\frac{MP}{PQ}$ que nous avons trouvé être auſſi la limite du rapport de mO à OM; car deux grandeurs qui ſont la limite d'une même grandeur, ſont néceſſairement égales entr'elles. Pour le prouver, ſoient Z & X les limites d'une même quantité Y, je dis que $X = Z$; car s'il y avoit entr'elles quelque différence V, ſoit $X = Z \pm V$: par l'hypothèſe la quantité Y peut approcher de X auſſi près qu'on voudra; c'eſt-à-dire que la différence de Y & de X peut être auſſi petite qu'on voudra. Donc, puiſque Z differe de X de la quantité V, il s'enſuit que Y ne peut approcher de Z de plus près que de la quantité V, & par conſéquent que Z n'eſt pas la limite de Y, ce qui eſt contre l'hypothèſe. *Voy.* LIMITE, EXHAUSTION.

De-là il réſulte que $\frac{MP}{PQ}$ eſt égal à $\frac{a}{2y}$. Donc $PQ = \frac{2yy}{a} = 2x$. Or, ſuivant la méthode du calcul *différentiel*, le rapport de MP à PQ eſt égal à celui de dy à dx; & l'équation $ax = yy$ donne $adx = 2ydy$ & $\frac{dy}{dx} = \frac{a}{2y}$. Ainſi $\frac{dy}{dx}$ eſt la limite du rapport de z à u; & cette limite ſe trouve en faiſant $z = o$ dans la fraction $\frac{a}{2y+z}$. Mais, dira-t-on, ne faut-il pas faire auſſi $z = o$ & $u = o$, dans la fraction $\frac{z}{u} = \frac{a}{2y+z}$, & alors on aura $\frac{o}{o} = \frac{a}{2y}$? Qu'eſt-ce que cela ſignifie? Je réponds, 1°. qu'il n'y a en cela aucune abſurdité; car $\frac{o}{o}$ peut être égal à tout ce qu'on veut: ainſi il peut être $\frac{a}{2y}$. Je réponds, 2°. que quoique la limite du rapport de z à u ſe trouve quand $z = o$ & $u = o$, cette limite n'eſt pas proprement le rapport de $z = o$ à $u = o$, car cela ne préſente point d'idée nette; on ne ſait plus ce que c'eſt qu'un rapport dont les deux termes ſont nuls l'un & l'autre. Cette limite eſt la quantité dont le rapport $\frac{z}{u}$ approche de plus en plus en ſuppoſant z & u tous deux réels & décroiſſans, & dont ce rapport approche d'auſſi près qu'on voudra. Rien n'eſt plus clair que cette idée; on peut l'appliquer à une infinité d'autres cas. *Voyez* LIMITE, SÉRIE, PROGRESSION, *&c.*

Suivant la méthode de différentier, qui eſt à la tête du traité de la quadrature des courbes de M. Newton, ce grand géometre, au lieu de l'équation $ax + au = yy + 2yz + zz$, auroit écrit $ax + ao = yy + 2yo + oo$, regardant ainſi en quelque maniere z & u comme des zéros; ce qui lui auroit donné $\frac{o}{o} = \frac{a}{2y}$. On doit ſentir par tout ce que nous avons dit plus haut l'avantage & les inconvéniens de cette dénomination: l'avantage, en ce que z étant $= o$ diſparoît ſans aucune autre ſuppoſition du rapport $\frac{a}{2y+o}$; l'inconvénient, en ce que les deux termes du rapport ſont cenſés zéros: ce qui au premier coup-d'œil ne préſente pas une idée bien nette.

On voit donc par tout ce que nous venons de dire que la méthode du calcul *différentiel* nous donne exactement le même rapport que vient de nous donner le calcul précédent. Il en ſera de même des autres exemples plus compliqués. Celui-ci nous paroît ſuffire pour faire entendre aux commençans la vraie métaphyſique du calcul *différentiel*. Quand une fois on l'aura bien compriſe, on ſentira que la ſuppoſition que l'on y fait de quantités infiniment petites, n'eſt que pour abréger & ſimplifier les raiſonnemens; mais que dans le fond le calcul *différentiel* ne ſuppoſe point néceſſairement l'exiſtence de ces quantités; que ce calcul ne conſiſte qu'à *déterminer algébriquement la limite d'un rapport de laquelle on a déjà l'expreſſion en lignes, & à égaler ces deux limites, ce qui fait trouver une des lignes que l'on cherche.* Cette définition eſt peut-être la plus préciſe & la plus nette qu'on puiſſe donner du calcul *différentiel*; mais elle ne peut être bien entendue que quand on ſe ſera rendu ce calcul familier; parce que ſouvent la vraie définition d'une ſcience ne peut être bien ſenſible qu'à ceux qui ont étudié la ſcience. *Voyez le Diſc. prélimin. page xxxvij.*

Dans l'exemple précédent, la limite géométrique & connue du rapport de z à u eſt le rapport de l'ordonnée à la ſoûtangente; on cherche par le calcul *différentiel* la limite algébrique du rapport de z à u, & on trouve $\frac{a}{2y}$. Donc nommant s la ſoûtangente, on a $\frac{y}{s} = \frac{a}{2y}$; donc $s = \frac{2yy}{a} = 2x$. Cet exemple ſuffit pour entendre les autres. Il ſuffira donc de ſe rendre bien familier dans l'exemple ci-deſſus des tangentes de la parabole; & comme tout le calcul *différentiel* peut ſe réduire au problème des tangentes, il s'enſuit que l'on pourra toûjours appliquer les principes précédens aux différens problèmes que l'on resout par ce calcul, comme l'invention des *maxima* & *minima*, des points d'inflexion & de rebroussement, *&c.* Voyez *ces mots*.

Qu'est-ce en effet que trouver un *maximum* ou un *minimum?* C'est, dit-on, faire la différence de dy égale à zéro ou à l'infini; mais pour parler plus exactement, c'est chercher la quantité $\frac{dy}{dx}$ qui exprime la limite du rapport de dy fini à dx fini, & faire ensuite cette quantité nulle ou infinie. Voilà tout le mystere expliqué. Ce n'est point dy qu'on fait = à l'infini: cela seroit absurde; car dy étant prise pour infiniment petite, ne peut être infinie; c'est $\frac{dy}{dx}$: c'est-à-dire qu'on cherche la valeur de x qui rend infinie la limite du rapport de dy fini à dx fini.

On a vû plus haut qu'il n'y a point proprement de quantités infiniment petites du premier ordre dans le calcul *différentiel;* que les quantités qu'on nomme ainsi y sont censées divisées par d'autres quantités censées infiniment petites, & que dans cet état elles marquent non des quantités infiniment petites, ni même des fractions, dont le numérateur & le dénominateur sont infiniment petits, mais la limite d'un rapport de deux quantités finies. Il en est de même des différences secondes, & des autres d'un ordre plus élevé. Il n'y a point en Géométrie de ddy véritable; mais lorsque ddy se rencontre dans une équation, il est censé divisé par une quantité dx^2, ou autre du même ordre: en cet état qu'est-ce que $\frac{ddy}{dx^2}$? c'est la limite du rapport $\frac{dy}{dx}$, divisée par dx; ou ce qui sera plus clair encore, c'est, en faisant la quantité finie $\frac{dy}{dx} = z$, la limite de $\frac{dz}{dx}$.

Le calcul *différentio-différentiel* est la méthode de différentier les grandeurs *différentielles;* & on appelle quantité *différentio-différentielle* la *différentielle* d'une *différentielle*.

Comme le caractere d'une *différentielle* est la lettre d, celui de la *différentielle* de dx est ddx; & la *différentielle* de ddx est $dddx$, ou d^2x, d^3x, &c. ou $\ddot{x}$, $\dddot{x}$, &c. au lieu de ddy, d^3x, &c.

La *différentielle* d'une quantité finie ordinaire s'appelle une *différentielle* du premier degré ou du premier ordre, comme dx.

Différentielle du second degré ou du second ordre, qu'on appelle aussi, comme on vient de le voir, *quantité différentio-différentielle*, est la partie infiniment petite d'une quantité *différentielle* du premier degré, comme ddx, $dxdx$, ou dx^2, $dxdy$, &c.

Différentielle du troisieme degré, est la partie infiniment petite d'une quantité *différentielle* du second degré, *comme* $dddx$, dx^3, $dxdydz$, & ainsi de suite.

Les *différentielles* du premier ordre s'appellent encore *différences premieres;* celles du second, *différences secondes;* celles du troisieme, *différences troisiemes*.

La puissance seconde dx^2 d'une *différentielle* du premier ordre, est une quantité infiniment petite du second ordre; car $dx^2 : dx :: dx . 1$; donc dx^2 est censée infiniment petite par rapport à dx; de même on trouvera que dx^3 ou $dx^2\,dy$, est infiniment petite du troisieme ordre, *&c.* Nous parlons ici de quantités infiniment petites, & nous en avons parlé plus haut dans cet article, pour nous conformer au langage ordinaire; car par ce que nous avons déjà dit de la métaphysique du calcul *différentiel*, & par ce que nous allons encore en dire, on verra que cette façon de parler n'est qu'une expression abrégée & obscure en apparence, d'une chose très-claire & très-simple.

Les puissances *différentielles*, comme dx^2, se différentient de la même maniere que les puissances des quantités ordinaires. Et comme les *différentielles* composées se multiplient ou se divisent l'une l'autre, ou sont des puissances des *différentielles* du premier degré, ces *différentielles* se différentient de même que les grandeurs ordinaires. Ainsi la différence de dx^m est $m(dx)^{m-1}\,ddx$, & ainsi des autres. C'est pourquoi le calcul *différentio-différentiel* est le même au fond que le calcul *différentiel*.

Un auteur célebre de nos jours dit dans la préface d'un ouvrage sur la *Géométrie de l'infini*, qu'il n'avoit point trouvé de géometre qui pût expliquer précisément ce que c'est que la différence de dy devenue égale à l'infini dans certains points d'inflexion. Rien n'est cependant plus simple; au point d'inflexion la quantité $\frac{dy}{dx}$ est un *maximum* ou un *minimum;* donc la différence divisée par dx est $= o$ ou = à l'infini. Donc, en regardant dx comme constant, on a la quantité $\frac{ddy}{dy^2}$ = à zéro ou à l'infini; cette quantité n'est point une quantité infiniment petite, c'est une quantité qui est nécessairement ou finie, ou infinie, ou zéro, parce que le numérateur ddy qui est infiniment petit du second ordre, est divisé par dx^2, qui est aussi du second ordre. Pour abréger, on dit que ddy est = à l'infini; mais ddy est censée multipliée par la quantité $\frac{1}{dx^2}$; ce qui fait disparoître tout le mystere. En général ddy = à l'infini ne signifie autre chose que $\frac{ddy}{dx^2}$ = à l'infini; or dans cette équation où il n'entre point de *différentielle;* par exemple soit $y = \frac{1}{\overline{a-x}^4}$; on aura $dy = +\frac{4dx}{(a-x)^5}$ & $ddy = \frac{20\,dx^2}{(a-x)^6}$: ddy = à l'infini n'est autre chose que $\frac{ddy}{dx^2}$ = à l'infini, c'est-à-dire $\frac{20}{(a-x)^6}$ = à l'infini, ce qui arrive quand $x = a$; on voit qu'il n'entre point de *différentielle* dans la quantité $\frac{20}{(a-x)^6}$, qui représente $\frac{ddy}{dx^2}$ ou la limite de la limite de $\frac{dy}{dx}$. On supprime le dx^2 pour abréger; mais il n'en est pas moins censé existant. C'est ainsi qu'on se sert souvent dans les Sciences de manieres de parler abrégées qui peuvent induire en erreur, quand on n'en entend pas le véritable sens. *Voyez* ELÉMENS.

Il résulte de tout ce que nous avons dit, 1°. que dans le calcul *différentiel* les quantités qu'on néglige, sont négligées, non comme on le dit d'ordinaire, parce qu'elles sont infiniment petites par rapport à celles qu'on laisse subsister, ce qui ne produit qu'une erreur infiniment petite ou nulle; mais parce qu'elles doivent être négligées pour l'exactitude rigoureuse. On a vû en effet ci-dessus que $\frac{a}{2y}$ est la vraie & exacte valeur de $\frac{dy}{dx}$; ainsi en différentiant $ax = yy$, c'est $2y\,dy$, & non $2y\,dy + dy^2$ qu'il faut prendre pour la *différentielle* de y^2, afin d'avoir, comme on le doit, $\frac{dx}{dy} = \frac{2y}{a}$; 2°. Il ne s'agit point, comme on le dit encore ordinairement, de quantités infiniment petites dans le calcul *différentiel;* il s'agit uniquement de limites de quantités finies. Ainsi la métaphysique de l'infini & des quantités infiniment petites plus grandes ou plus petites les unes que les autres, est totalement inutile au calcul *différentiel*. On ne se sert du terme d'*infiniment petit*, que pour abréger les expressions. Nous ne dirons donc pas avec bien des géometres qu'une quantité est infiniment petite, non avant qu'elle s'évanouisse, non après qu'elle est évanouie, mais dans l'instant même où elle s'évanouit; car que veut dire une définition si fausse, cent fois plus obscure que ce qu'on veut définir? Nous dirons qu'il n'y a point dans le calcul *différentiel* de quantités infiniment petites. Au reste nous parlerons plus au long à l'*article*

INFINI de la métaphyſique de ces quantités. Ceux qui liront avec attention ce que nous venons de dire, & qui y joindront l'uſage du calcul & les réflexions, n'auront plus aucune difficulté ſur aucun cas, & trouveront facilement des réponſes aux objections de Rolle & des autres adverſaires du calcul *différentiel*, ſuppoſé qu'il lui en reſte encore. Il faut avoüer que ſi ce calcul a eu des ennemis dans ſa naiſſance, c'eſt la faute des géometres ſes partiſans, dont les uns l'ont mal compris, les autres l'ont trop peu expliqué. Mais les inventeurs cherchent à mettre le plus de myſtere qu'ils peuvent dans leurs découvertes; & en général les hommes ne haïſſent point l'obſcurité, pourvû qu'il en réſulte quelque choſe de merveilleux. Charlatanerie que tout cela! La vérité eſt ſimple, & peut être toûjours miſe à portée de tout le monde, quand on veut en prendre la peine.

Nous ferons ici au ſujet des quantités *différentielles* du ſecond ordre, & autres plus élevées, une remarque qui ſera très-utile aux commançans. On trouve dans les *mém. de l'acad. des Sciences de 1711*, & dans le *I. tome des œuvres* de M. Jean Bernoulli, un mémoire où l'on remarque avec raiſon que Newton s'eſt trompé, quand il a crû que la différence ſeconde de z^n, en ſuppoſant dz conſtante, eſt $\frac{n.(n-1)^{n-2}dz^2}{2}$ au lieu qu'elle eſt $n.(n-1)z^{n-2}dz^2$, comme il réſulte des regles énoncées ci-deſſus, & conformes aux principes ordinaires du calcul *différentiel*. C'eſt à quoi il faut prendre bien garde; & ceci nous donnera encore occaſion d'inſiſter ſur la différence des courbes polygones & des courbes rigoureuſes, dont nous avons déjà parlé aux *art*. CENTRAL & COURBE. Soit, par exemple, $y = x^2$, l'équation d'une parabole: ſuppoſons dx conſtant, c'eſt-à-dire tous les dx égaux, on trouvera que $x + dx$ donne pour l'ordonnée correſpondante exacte, que j'appelle y', $x^2 + 2xdx + dx^2$, & que $x + 2dx$ donne l'ordonnée correſpondante que je nomme y'', exactement égale à $x^2 + 4xdx + 4dx^2$; donc $2xdx + dx^2$ eſt l'excès de la ſeconde ordonnée ſur la premiere, & $2xdx^2 + 3dx^2$ eſt l'excès de la troiſieme ſur la ſeconde: la différence de ces deux excès eſt $2dx^2$; & c'eſt le ddy, tel que le donne le calcul *différentiel*. Or ſi par l'extrémité de la ſeconde ordonnée on tiroit une tangente qui vînt couper la troiſieme ordonnée, on trouveroit que cette tangente diviſeroit le ddy en deux parties égales, dont chacune ſeroit par conſéquent dx^2 ou $\frac{2dx^2}{2}$. C'eſt cette moitié du ddy vrai que M. Newton a priſe pour le vrai ddy entier; & voici ce qui peut avoir occaſionné cette mépriſe. Le ddy véritable ſe trouve par le moyen de la tangente conſidérée comme ſécante dans la courbe rigoureuſe; car en faiſant les dx conſtans, & regardant la courbe comme polygone, le ddy ſera donné par le prolongement d'un des côtés de la courbe, juſqu'à ce que ce côté rencontre l'ordonnée infiniment proche auſſi prolongée. Or la tangente rigoureuſe dans la courbe rigoureuſe étant prolongée de même, donne la moitié de ce ddy; & M. Newton a crû que cette moitié du ddy exprimoit le ddy véritable, parce qu'elle étoit formée par la ſoûtangente; ainſi il a confondu la courbe polygone avec la rigoureuſe. Une figure très-ſimple fera entendre aiſément tout cela à ceux qui ſont un peu exercés à la géométrie des courbes & au calcul *différentiel*. *V.* COURBE POLYGONE *au mot* COURBE, *l'hiſtoire de l'acad. des Scienc. de 1722*, & mon *traité de Dynamique, I. partie*, à l'article des *forces centrales*.

EQUATION DIFFÉRENTIELLE, eſt celle qui contient des quantités *différentielles*. On l'appelle du premier ordre, ſi les *différentielles* ſont du premier ordre, du ſecond, ſi elles ſont du ſecond, *&c.*

Les équations *différentielles* à deux variables appartiennent aux courbes méchaniques; c'eſt en quoi ces courbes different des géométriques. On trouvera leur conſtruction *au mot* COURBE. Mais cette conſtruction ſuppoſe que les indéterminées y ſoient ſéparées; & c'eſt l'objet du calcul intégral. *Voyez* INTÉGRAL.

Dans les équations *différentielles* du ſecond ordre, où dx, par exemple, eſt ſuppoſé conſtant, ſi on veut qu'il ne ſoit plus conſtant, on n'a qu'à diviſer tout par dx; & enſuite au lieu de $\frac{ddy}{dx}$, mettre $d\left(\frac{dy}{dx}\right)$ ou $\frac{ddy}{dx} - \frac{dyddx}{dx^2}$, & on aura une équation où rien ne ſera conſtant. Cette regle eſt expliquée dans pluſieurs ouvrages, & ſur-tout dans la *ſeconde partie du traité du calcul intégral* de M. de Bougainville, qui ne tardera pas à paroître. En attendant on peut avoir recours aux *œuvres* de Jean Bernoulli, *t. IV. page 77*; & on peut remarquer que $\frac{ddy}{dx}$, en ſuppoſant dx conſtant, eſt la même choſe que $d\left(\frac{dy}{dx}\right)$, en ſuppoſant dx conſtant: or $\frac{dy}{dx}$ eſt le même, ſoit qu'on prenne dx conſtant, ſoit qu'on le faſſe variable. Car y demeurant la même, $\frac{dy}{dx}$ ne change point, pourvû que dx ſoit infiniment petite. Pour le bien voir, on n'a qu'à ſuppoſer $dy = zdx$ ou $\frac{dy}{dx} = z$, on aura dz au lieu de $\frac{ddy}{dx}$ dans l'équation; or ce dz eſt la même choſe que $d\left(\frac{dy}{dx}\right)$, ſans ſuppoſer rien de conſtant. Donc, *&c.*

Il me reſte à parler de la différentiation des quantités ſous le ſigne $\int$. Par exemple, on propoſe de différentier $\int A\,dx$, en ne faiſant varier que y, A étant une fonction de x & de y: cette différence eſt $dy \int \frac{dA}{dy} dx$, $\frac{dA}{dy}$ étant le coefficient de dy dans la *différentielle* de A. On trouvera la méthode expliquée dans les *mém. de l'acad. de 1740, page 296*, d'après un mémoire de M. Nicolas Bernoulli; & cette méthode ſera détaillée dans l'ouvrage de M. de Bougainville. Je paſſe legerement ſur ces objets qui ſont traités ailleurs, pour venir à la queſtion, de l'inventeur du calcul *différentiel*.

Il eſt conſtant que Leibnitz l'a publié le premier; il paroît qu'on convient aujourd'hui aſſez généralement que Newton l'avoit trouvé auparavant: reſte à ſavoir ſi Leibnitz l'a pris de Newton. Les pieces de ce grand procès ſe trouvent dans le *commercium epiſtolicum de analyſi promotâ, 1712, Londini*. On y rapporte une lettre de Newton du 10 Décembre 1672, qu'on prétend avoir été connue de Leibnitz, & qui renferme la maniere de trouver les tangentes des courbes. Mais cette méthode, dans la lettre citée, n'eſt appliquée qu'aux courbes dont les équations n'ont point de radicaux; elle ne contient point le calcul *différentiel*, & n'eſt autre choſe que la méthode de Barrow pour les tangentes un peu ſimplifiée. Newton dit à la vérité dans cette lettre, que par ſa méthode il trouve les tangentes de toutes ſortes de courbes, géométriques, méchaniques, ſoit qu'il y ait des radicaux, ou qu'il n'y en ait pas dans l'équation. Mais il ſe contente de le dire. Ainſi quand Leibnitz auroit vû cette lettre de 1672, il n'auroit point pris à Newton le calcul *différentiel*; il l'auroit pris tout au plus à Barrow; & en ce cas ce ne ſeroit, ni Newton, ni Leibnitz, ce ſeroit Barrow qui auroit trouvé le calcul *différentiel*. En effet, pour le dire en paſſant, le calcul *différentiel* n'eſt autre choſe que la méthode de Barrow pour les tangentes, généraliſée. *Voyez cette méthode* de Barrow pour les tangentes, expliquée dans ſes *lectiones geometricæ*, & à la fin du *V. livre des ſections coniques* de M. de l'Hopital, & vous ferez convaincu de ce que nous avançons ici. Il n'y avoit, pour la rendre générale, qu'à l'appliquer aux courbes dont les équations ont des radicaux ; & pour cela il suffisoit de remarquer que $m x^{m-1} dx$ est la *différentielle* de x^m, non-seulement lorsque m est un nombre entier positif (c'est le cas de Barrow), mais encore lorsque m est un nombre quelconque entier, ou rompu, positif, ou négatif. Ce pas étoit facile en apparence ; & c'étoit cependant celui qu'il falloit faire pour trouver tout le calcul *différentiel*. Ainsi quel que soit l'inventeur du calcul *différentiel*, il n'a fait qu'étendre & achever ce que Barrow avoit presque fait, & ce que le calcul des exposans, trouvé par Descartes, rendoit assez facile à perfectionner. *Voyez* EXPOSANT. C'est ainsi souvent que les découvertes les plus considérables, préparées par le travail des siecles précédens, ne dépendent plus que d'une idée fort simple. *Voyez* DÉCOUVERTE.

Cette généralisation de la méthode de Barrow, qui contient proprement le calcul *différentiel*, ou (ce qui revient au même) la méthode des tangentes en général, se trouve dans une lettre de Leibnitz du 21 Juin 1677, rapportée dans le même recueil, *p. 90*. C'est de cette lettre qu'il faut dater, & non des actes de Leipsic de 1684, où Leibnitz a publié le premier les regles du calcul *différentiel*, qu'il connoissoit évidemment sept ans auparavant, comme on le voit par la lettre citée. Venons aux autres faits qu'on peut opposer à Leibnitz.

Par une lettre de Newton du 13 Juin 1676, *p. 49* de ce recueil, on voit que ce grand géometre avoit imaginé une méthode des suites, qui l'avoit conduit aux calculs *différentiel* & intégral ; mais Newton n'explique point comment cette méthode y conduit, il se contente d'en donner des exemples ; & d'ailleurs les commissaires de la société royale ne disent point si Leibnitz a vû cette lettre ; ou pour parler plus exactement, ne disent point qu'il l'a vûe : observation remarquable & importante, comme on le verra tout à l'heure. Il n'est parlé dans le rapport des commissaires que de la lettre de Newton de 1672, comme ayant été vûe par Leibnitz ; ce qui ne conclud rien contre lui, comme nous l'avons prouvé. *Voyez p. 121* de ce recueil, le rapport des commissaires nommés par la société royale, *art. II.* & *III.* Il semble pourtant par le titre de la lettre de Newton de 1676, imprimée *page 49* du recueil, que Leibnitz avoit vû cette lettre avant la sienne de 1677 ; mais cette lettre de 1676 traite principalement des suites ; & le calcul *différentiel* ne s'y trouve que d'une maniere fort éloignée, sous-entendue, & supposée. C'est apparemment pour cela que les commissaires n'en parlent point ; car par la lettre suivante de Leibnitz, *page 58*, il paroît qu'il avoit vû la lettre de Newton de 1676, ainsi qu'une autre du 24 Octobre même année, qui roule sur la même méthode des suites. On ne dit point non plus, & on sait encore moins, si Leibnitz avoit vû un autre écrit de Newton de 1669, qui contient un peu plus clairement, mais toûjours implicitement, le calcul *différentiel*, & qui se trouve au commencement de ce même recueil.

C'est pourquoi, si on ne peut refuser à Newton la gloire de l'invention, il n'y a pas non plus de preuves suffisantes pour l'ôter à Leibnitz. Si Leibnitz n'a point vû les écrits de 1669 & 1676, il est inventeur absolument : s'il les a vûs, il peut passer pour l'être encore, du moins de l'aveu tacite des commissaires, puisque ces écrits ne contiennent pas assez clairement le calcul *différentiel*, pour que les commissaires lui ayent reproché de les avoir lus. Il faut avoüer pourtant que ces deux écrits, sur-tout celui de 1669, s'il l'a lu, peuvent lui avoir donné des idées (*voyez page 19 du recueil*) ; mais il lui restera toûjours le mérite de les avoir eues, de les avoir développées, & d'en avoir tiré la méthode générale de différentier toutes sortes de quantités. On objecte en vain à Leibnitz que sa métaphysique du calcul *différentiel* n'étoit pas bonne, comme on l'a vû plus haut : cela peut être ; cependant cela ne prouve rien contre lui. Il peut avoir trouvé le calcul dont il s'agit, en regardant les quantités *différentielles* comme des quantités réellement infiniment petites, ainsi que bien des géometres les ont considérées ; il peut ensuite, effrayé par les objections, avoir chancelé sur cette métaphysique. On objecte enfin que cette méthode auroit dû être plus féconde entre ses mains, comme elle l'a été dans celles de Newton. Cette objection est peut-être une des plus fortes pour ceux qui connoissent la nature du véritable génie d'invention. Mais Leibnitz, comme on fait, étoit un philosophe plein de projets sur toutes sortes de matieres : il cherchoit plûtôt à proposer des vûes nouvelles, qu'à perfectionner & à suivre celles qu'il proposoit.

C'est dans les actes de Leipsic de 1684, comme on l'a dit plus haut, que Leibnitz a donné le calcul *différentiel* des quantités ordinaires. Celui des quantités exponentielles qui manquoit à l'écrit de Leibnitz, a été donné depuis en 1697 par M. Jean Bernoulli dans les actes de Leipsic ; ainsi ce calcul appartient en propre à ce dernier auteur.

MÉTHODE DIFFÉRENTIELLE, *methodus differentialis*, est le titre d'un petit ouvrage de Newton, imprimé en 1711 par les soins de M. Jones, où ce grand géometre donne une méthode particuliere pour faire passer par tant de points qu'on voudra une courbe de genre parabolique ; méthode très-ingénieuse. Comme M. Newton résout ce problème, en employant des différences de certaines lignes, il a pour cette raison nommé sa méthode *méthode différentielle*. Elle est encore expliquée dans le *lemme V. du III. liv. des principes mathématiques* de la philosophie naturelle ; & elle a été commentée par plusieurs auteurs, entr'autres par M. Stirling dans son traité *de summatione serierum, Lond. 1730, part. II.* Voyez *un plus grand détail aux articles* SÉRIE, PARABOLIQUE, COURBE, INTERPOLATION, *&c.* (O)

DIFFÉRENTIER, v. act. (*Géomét.*) *une quantité* dans la Géométrie transcendante, c'est en rendre la différence suivant les regles du calcul différentiel. *Voyez* DIFFÉRENCE & DIFFÉRENTIEL, où les regles & la métaphysique de ce calcul sont expliquées. *Voyez aussi l'article* INTÉGRAL. (O)

DIFFIDATION, s. f. (*Hist.*) en Allemagne, dans des tems de barbarie & d'anarchie, chaque prince ou seigneur se faisoit justice à lui-même, & croyoit pouvoir en sûreté de conscience aller piller, brûler, & porter la desolation chez son voisin, pourvû qu'il lui eût fait signifier trois jours avant que d'en venir aux voies de fait, qu'il étoit dans le dessein de rompre avec lui, de lui courir sus, & de se dégager des liens mutuels qui les unissoient : cette espece de guerre ou de brigandage se nommoit *diffidation*. Cet abus fut long tems toleré par la foiblesse des empereurs ; & au défaut de tribunaux autorisés pour rendre la justice, on exigeoit seulement qu'on remplit certaines formalités dans ces sortes de guerres particulieres, comme de les déclarer trois jours avant que d'en venir au fait ; que la déclaration fût faite aux personnes mêmes à qui on en vouloit, & en présence de témoins, & qu'on eût de bonnes raisons à alléguer : on ne défendoit alors que les *diffidations* ou *guerres clandestines* : mais Fréderic III. vint à bout de suspendre ces abus pour dix ans, & son fils Maxide chaque métropolitain a pris le nom de *diocèse*, & ce nom a été enfin communiqué au territoire de chaque évêque soûmis à un métropolitain ; de sorte que le terme de *diocèse* a été pris pour le spirituel en trois sens différens, d'abord pour un *patriarchat* ou *exarcat* seulement, ensuite pour une métropole, & enfin pour le territoire particulier d'un évêque.

Présentement on entend également par là le territoire de l'évêque & celui du métropolitain, comme on le voit dans le canon *nullus* 3. *causâ* 2. *quest.* 2.

Le concile de Constantinople tenu en 381, défend aux évêques, qui sont hors de leur *diocèse*, de rien entreprendre dans les églises qui sont hors leurs limites, & de ne point confondre ni mêler les églises.

Le métropolitain ne peut même, sous prétexte de la primauté qu'il a sur ses suffragans, rien entreprendre dans leur *diocèse*, ce rang ne lui ayant été donné que pour l'ordre qui se doit observer dans l'assemblée des évêques de la province ; & cette assemblée peut seule corriger les fautes qui seroient échappées à un des évêques de la province : c'est ce que portent les decrets des conciles de Sardes, & les second & troisieme conciles de Carthage. Celui d'Ephese dit aussi la même chose; & le premier concile de Tours ajoute que celui qui feroit au contraire sera déposé de sa charge. Martin, évêque de Bracare, en *son livre des conciles Grecs*, rapporte un chapitre, suivant lequel, ce que l'évêque fait hors de son *diocèse* est nul. Bede rapporte la même chose d'un concile tenu en Angleterre en 670 sous le regne d'Egfredus ; l'évêque de Nicée fut accusé de cette faute au concile de Chalcédoine tenu sous Valentinien III & Marcien II ; ce fut aussi l'un des chefs de la condamnation prononcée par Félix évêque de Rome, contre Acace schismatique.

Au surplus la division de l'église soit en *diocèses* ordinaires ou en *diocèses* métropolitains, n'a jamais donné atteinte à l'unité de l'église ; ces divisions n'étant que pour mettre plus d'ordre dans le gouvernement spirituel.

Présentement par le terme de *diocèse* on n'entend plus que le territoire d'un évêque ou archevêque, considéré comme évêque seulement ; le ressort du métropolitain s'appelle *métropole*, & celui du primat s'appelle *primatie*. Le métropolitain n'a plus le pouvoir de visiter le *diocèse* de ses suffragans, il n'a que le ressort en cas d'appel.

Quoique pour la division des *diocèses* on ait originairement suivi celle des provinces, on n'a pas depuis toûjours observé la même chose ; & les changemens qui arrivent par rapport à la division des provinces pour le gouvernement temporel, n'en font aucun pour la division des *diocèses*.

Chaque *diocèse* est ordinairement divisé en plusieurs archidiaconés, & chaque archidiaconé en plusieurs doyennés.

L'évêque n'a ordinairement qu'un official, à moins que son *diocèse* ne soit situé en divers parlemens, ou en partie sous une domination étrangere ; dans ces cas il doit avoir un official dans le territoire de chaque parlement ou de chaque souveraineté.

Le clergé de chaque *diocèse* nomme un syndic pour stipuler les intérêts aux assemblées diocésaines. (*A*)

* DIOCLEIDES *ou* DIOCLIES, adj. pris substantivement, fêtes célébrées en Grece en l'honneur de *Dioclès*, un de ses héros.

* DIOCLÉTIENNE, (*Epoque*) *Histoire moderne*, cette ere qu'on appelle aussi celle *des martyrs*, a commencé sous Dioclétien ; sa premiere année tombe sur le vingt-neuvieme Août de la période julienne. Les Ethiopiens qui la suivent & qui en appellent les années *années de grace*, en ont formé un cycle de 534 ans, dont la premiere année a été la premiere *des années de grace* ; la seconde année, la seconde *des années de grace*, & ainsi de suite jusqu'à 534 ; au bout de ce nombre, ils ont compté la premiere année du second cycle *des années de grace* ; la seconde année du second cycle des années de grace ; la troisieme année du second cycle *des années de grace*, &c. d'où l'on voit que le nombre des cycles *dioclétiens* écoulés étant donné avec le nombre des *années de grace* écoulées du cycle courant, on peut facilement rapporter l'année de l'*époque dioclétienne* à telle autre ere qu'on le jugera à propos.

DIOIS, (*le*) *Géogr. mod.* contrée du Dauphiné en France; elle est située entre le Grésivaudan, le Gapençois, & le Valentinois. Die en est la capitale.

* DIONÉ, s. f. (*Myth.*) déesse du Paganisme ; elle est fille de l'Ocean & de Thétis, & mere de Vénus qu'elle eut de Jupiter. C'est entre les bras de *Dioné* que Vénus se précipita toute en pleurs, lorsque Diomede lui eut éfleuré la peau de la main à-travers la gase legere qu'elle tenoit étendue sur son fils Enée, & contre laquelle tous les traits de l'armée des Grecs venoient s'amortir : cet endroit est un des plus beaux morceaux de l'Iliade ; & il n'y a guere de poëte à qui il ne pût faire tomber la plume des mains.

DIONYSIENNES, adj. (*Hist. anc. myth.*) fêtes solennelles célébrées par les anciens en l'honneur de Bacchus. Ce mot vient du nom grec de *Bacchus*, lequel vient lui-même de Διὸς, génitif de ζεὺς, *Jupiter*, & de *Nysa*, ville d'Egypte sur les frontieres de l'Arabie, où l'on dit que Bacchus fut élevé par les nymphes.

Les *Dionysiennes* sont les mêmes fêtes que les Orgies appellées chez les Romains *Bacchanalia* & *Liberalia*.

Il y avoit plusieurs fêtes que l'on appelloit *dionysienne*, *dionysia*, sur-tout deux ; la premiere étoit l'ancienne, probablement la même que la *grande dionysienne*, que l'on appelloit aussi par excellence *dionysienne*, sans rien ajouter, comme étant celle de toutes les fêtes de Bacchus que l'on célébroit le plus chez les Athéniens sur le mont Elapheboli : la seconde étoit *la nouvelle*, probablement la même que la *petite dionysienne* ; elle se célébroit en autonne comme pour servir de préparation à la *grande*.

On voyoit dans ces fêtes des femmes échevelées le thyrse en main courant çà & là comme des furieuses, des hommes travestis en satyres, pans & silenes. Chacune avoit des singularités qui les distinguoient, mais un point fixe d'uniformité, c'étoit la licence & la débauche. *Voyez* BACCHANALES & BACCHANTES. *Chambers.* (*G*)

* DIONYSIUS *ou* DYONISUS, s. m. nom formé de Διὸς & de *Nysa* ; on le donna à Bacchus, parce qu'il passoit pour fils de Jupiter & pour avoir été nourri à Nysa. *Voyez ci-dessus l'article* DIONYSIENNES.

DIOPHANTE, (*Problèmes* ou *questions de*) On appelle ainsi certaines questions sur les nombres quarrés, cubes, les triangles rectangles, &c. du genre de celles qui ont été examinées & résolues autrefois par *Diophante*, mathématicien d'Alexandrie, qu'on croit avoir vêcu vers le troisieme siecle. Nous avons son ouvrage qui a été commenté & publié à Paris en 1621, par Bachet de Meziriac ; il y a une autre édition faite en 1670, avec des observations de M. Fermat sur quelques-unes des questions de *Diophante*. Dans ces questions il s'agit de trouver des nombres commensurables qui satisfassent à des problèmes indéterminés, auxquels satisferoient une infinité de nombres incommensurables. Par exemple, on propose de trouver un triangle rectangle dont les côtés x, y, z, soient exprimés par des nombres commensurables. Il est certain qu'on aura en général $xx + yy = zz$, z étant supposée l'hypothenuse. *Voy.* HYPOTHENUSE. Mais on voit aussi que l'on peut prendre x & y, tels que z soit un incommensurable; car si, par exemple, $x = 1$ & $y = 2$, on aura $z = \sqrt{5}$. Or il s'agit de déterminer x & y à être tels, que non seulement x & y, mais encore z soient des nombres commensurables. De même soit proposé de partager un nombre quarré a^2 en deux autres nombres qui soient aussi quarrés, & ainsi des autres. Voilà ce qu'on appelle les *questions de Diophante*.

L'art de résoudre ces sortes de questions consiste à employer & à manier tellement les inconnues ou l'inconnue, que le quarré & les plus hautes puissances de cette inconnue disparoissent de l'équation, & qu'il ne reste que l'inconnue élevée au premier degré, au moyen de quoi on résout cette équation sans avoir recours aux incommensurables. Donnons-en un exemple sur les triangles rectangles en nombres. On propose de trouver x, y, z, telles que $xx + yy = zz$: soit supposé $z = x + u$, on aura $xx + yy = xx + 2xu + uu$; d'où l'on voit qu'on peut faire disparoître xx, & qu'on aura $\frac{yy - uu}{2u} = x$; donc prenant y & u pour tout ce qu'on voudra, on trouvera que les côtés du triangle sont $y, \frac{yy - uu}{2u}$, & l'hypothenuse $x + u = \frac{yy + uu}{2u}$: par exemple, soit $y = 3$, $u = 1$, on aura $\frac{yy - uu}{2u} = \frac{8}{2} = 4$, & $x + u = \frac{10}{2} = 5$. Ainsi 3, 4, sont les deux côtés du triangle, & 5 l'hypothenuse. On voit aisément que ce problème a une infinité de solutions.

Autre problème. Soit proposé de trouver une quantité x, telle que $a + bx + xx$ soit un quarré, on fera de même $a + bx + xx$ égale au quarré de $x + z$, & on aura $a + bx = 2xz + zz$; donc $x = \frac{a - zz}{2z - b}$. Ainsi prenant z pour tout ce qu'on voudra, on aura x.

Autre. Soit proposé de partager un nombre $a^2 + b^2$, composé de deux quarrés en deux autres quarrés; soit $sx - a$, l'un des nombres cherchés, & $rx - b$ l'autre, s & r étant des coefficiens indéterminés, on aura $a^2 + b^2 = s^2x^2 - 2sxa + a^2 + r^2x^2 - 2rxb + bb$; donc $s^2x - 2sa + r^2x - 2rb = o$; donc $x = \frac{2sa + 2rb}{r^2 + s^2}$. Ainsi prenant pour r & s tel nombre qu'on voudra, on aura x.

Autre. Soit proposé de trouver x, telle que $aa - xx$ soit un quarré. Je fais $\sqrt{aa - xx} = (a - x)z$, & j'ai $aa - xx = \overline{a - x}^2 zz$, & divisant par $a - x$, j'ai $a + x = az - xz$; donc $\frac{az - a}{z + 1} = x$. Ainsi prenant pour z tout ce qu'on voudra, on aura x.

Voilà, ce me semble, un nombre suffisant d'exemples pour donner dans un ouvrage tel que l'Encyclopédie, l'idée des problèmes de *Diophante*. Ceux qui voudront étudier plus à fond cette matiere, la trouveront très-bien traitée dans les *élémens d'Algebre de* Saunderson, *in-4°. Cambridge 1740, liv. VI. t. II.* M. Euler dans différens volumes des mémoires de Petersbourg, a donné aussi d'une maniere très-savante la solution de plusieurs problèmes du genre de ceux de *Diophante*.

Remarquons en passant que cette méthode de réduire à des quantités rationnelles les quantités irrationnelles, est fort utile dans le calcul intégral, pour réduire une différentielle donnée en fraction rationnelle. *Voyez* CALCUL INTÉGRAL, FRACTION RATIONNELLE.

En effet soit donné $\frac{dx}{\sqrt{a + bx + xx}}$, on transformera cette quantité en fraction rationnelle en supposant comme ci-dessus $x + z = \sqrt{a + bx + xx}$: on transformeroit de même $\frac{dx}{\sqrt{a + bx - xx}}$, en supposant que $p - x$ est un facteur de $a + bx - xx$, & faisant $\sqrt{a + bx - xx} = (p - x)z$. *Voyez le mémoire* que j'ai donné sur ce sujet dans le volume de l'académie de Berlin, pour l'année 1746. *Voyez* aussi le *traité du calcul intégral de* M. de Bougainville le jeune, *I. part.* chap. *des transformations des différentielles.*

« L'ouvrage de *Diophante* est, dit M. Saunderson, » le premier ouvrage d'Algebre que nous trouvions » dans l'antiquité. Ce n'est pas qu'il soit l'inventeur » de cet art; car outre qu'on trouve quelques traces » dans des auteurs plus anciens, *Diophante* ne donne » point dans son ouvrage les regles de l'Algebre: » il traite cette science comme déjà connue ».

M. Saunderson fait ensuite un grand éloge de la sagacité que *Diophante* a montrée dans la solution des problèmes qui ont retenu son nom. Il ajoûte que du tems de *Diophante*, on ne connoissoit point encore la méthode de nommer par des lettres les nombres connus, comme on fait les nombres inconnus, ni la méthode d'introduire plusieurs lettres pour désigner plusieurs quantités inconnues différentes; il reconnoît que faute de cet avantage, on trouve quelquefois dans les solutions de *Diophante* un peu de confusion. Nous n'examinerons point ici si ce qu'on trouve dans l'ouvrage de *Diophante* peut être regardé comme de l'Algebre; & supposé que c'en soit en effet, jusqu'où les anciens paroissent avoir poussé cette science. C'est une question qui nous conduiroit trop loin, qui n'appartient qu'indirectement à cet article, & que nous pourrons avoir occasion de traiter ailleurs. *Voyez* ALGEBRE & MATHÉMATIQUES. (*O*)

DIOPTRE, s. m. (*Chirurgie.*) instrument qui sert à dilater la matrice ou l'anus, afin d'examiner les maladies de ces parties. On l'appelle aussi *speculum* & *dilatatoire*. *V.* SPECULUM & DILATATOIRE. (*Y*)

DIOPTRIQUE, s. f. (*Ordre encycl. Entendement, Raison, Philos. ou Science, Science de la Nature, Mathématiques mixtes, Optique en général, Dioptrique.*) est la science de la vision qui se fait par des rayons rompus, c'est-à-dire par des rayons qui passant d'un milieu dans un autre, comme du verre dans l'air ou dans l'eau, se brisent à leur passage, & changent de direction. On appelle aussi cette science *anaclastique*. Ce mot qui vient du grec, signifie *science des réfractions*. *Voyez* ANACLASTIQUE & VISION.

Le mot *Dioptrique* tire son origine aussi du grec, & est composé de διὰ, *per, au-travers*, & ὀπτομαι, *je vois*.

La *Dioptrique*, prise dans un sens plus étendu, est la troisieme partie de l'Optique, dont l'objet est de considérer & d'expliquer les effets de la réfraction de la lumiere, lorsqu'elle passe par différens milieux: tels que l'air, l'eau, le verre, & sur-tout les lentilles. *Voyez* OPTIQUE.

Ainsi on peut distinguer deux parties dans la *Dioptrique*; l'une considere indépendamment de la vision, les propriétés de la lumiere, lorsqu'elle traverse les corps transparens, & la maniere dont les rayons se brisent & s'écartent, ou s'approchent mutuellement; l'autre examine l'effet de ces rayons sur les yeux, & les phénomenes qui doivent en résulter par rapport à la vision.

M. Descartes a donné un traité de *Dioptrique*, qui est un de ses meilleurs ouvrages. On trouve dans le recueil des œuvres de M. Huyghens, un traité de *Dioptrique* assez étendu. Barrow a traité aussi fort au long de cette partie de l'Optique, dans ses *lectiones Opticæ*; aussi bien que M. Newton, dans un ouvrage

15, 30, 7, 14, 21, 42, 35, 70, 105, 210, que l'on multipliera chacun par 11 pour avoir 11, 22, 33, 66, 55, 110, 165, 330, 77, 154, 231, 462, 385, 770, 1155, 2310, leſquels joints aux 16 précédens donneront les 32 *diviſeurs* 1, 2, 3, 6, 5, 10, 15, 30, 7, 14, 21, 42, 35, 70, 105, 210, 11, 22, 33, 66, 55, 110, 165, 330, 77, 154, 231, 462, 385, 770, 1155, 2310 du nombre 2310, & il n'en aura pas davantage. *Voyez la ſcience du calcul* par Charles Reyneau, ou *les leçons de Mathématiques* par M. l'abbé de Molieres. (*E*)

La regle pour trouver les communs *diviſeurs* ſe trouve démontrée dans pluſieurs ouvrages par différentes méthodes. En voici la raiſon en peu de mots. Qu'eſt-ce que trouver le plus grand commun *diviſeur*, par exemple de 387 & 54? c'eſt trouver la plus petite expreſſion de $\frac{387}{54}$. Il faut donc d'abord diviſer 387 par 54, je trouve que le quotient eſt un nombre entier $+ \frac{9}{54}$; il faut donc trouver le plus grand commun *diviſeur* de 9 & de 54, ou réduire cette fraction à ſa plus ſimple expreſſion; donc ce plus grand *diviſeur* eſt 9. On fera le même raiſonnement ſur les exemples plus compoſés; & l'on verra toûjours que trouver le plus grand commun *diviſeur*, ſe réduit à trouver la plus petite expreſſion d'une fraction; c'eſt-à-dire une fraction dont le numérateur & le dénominateur ſoient les plus petits qu'il eſt poſſible.

On peut auſſi employer ſouvent une méthode abrégée pour trouver le plus grand commun *diviſeur*.

Je ſuppoſe qu'on ait, par exemple, à trouver le plus grand commun *diviſeur* de 176 & de 77, je remarque en prenant tous les *diviſeurs* de 176, que $176 = 2 \times 88 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 11$, & que $77 = 7 \times 11$; donc 11 eſt le plus grand commun *diviſeur*, & ainſi des autres. En général ſoient a, b, c, tous les *diviſeurs* ſimples ou premiers d'un nombre $a^3 b^2 c$, & c, b, f, tous ceux d'un nombre $b^4 c^2 f^3$, on aura pour *diviſeur* commun $b^2 c$.

Deux nombres premiers (*voyez* NOMBRE PREMIER) ou deux nombres, dont l'un eſt premier, ne ſauroient avoir de commun *diviſeur* plus grand que l'unité: cela eſt évident par la définition des nombres premiers, & par la regle des communs *diviſeurs*. Donc une fraction compoſée de deux nombres premiers $\frac{a}{b}$, eſt réduite à ſa plus ſimple expreſſion. Donc le produit $a\,c$ de deux nombres premiers différens de b ne peut ſe diviſer exactement par b; car ſi on avoit $\frac{a\,c}{b} = m$, on auroit $\frac{a}{b} = \frac{m}{c}$; ce qui ne ſe peut. En effet il faudroit pour cela que b & c euſſent un commun *diviſeur*, ce qui eſt contre l'hypothèſe. On prouvera de même que $\frac{a\,c}{b}$ ne ſauroit ſe réduire; car on auroit $\frac{a\,c}{b} = \frac{m}{g}$, g ayant un *diviſeur* commun avec b; on prouvera de même encore que $\frac{a\,c}{b\,d}$, d étant un nombre premier, ne ſauroit ſe réduire; car on auroit $\frac{a\,c}{b\,d} = \frac{m\,h}{g\,h}$: donc $b\,d$ produit de deux nombres premiers, ſeroit égal au produit de deux autres nombres g, h, & par conſéquent on auroit $\frac{b}{g} = \frac{h}{d}$, quoique b d'une part & d de l'autre, ſoient des nombres premiers: ce qui ne ſe peut; car on vient de voir que toute fraction, dont un des termes eſt un nombre premier, eſt réduite à la plus ſimple expreſſion. On prouvera de même que $\frac{a\,b\,c}{b\,d}$, c étant nombre premier, ne peut ſe réduire; & en général qu'un produit de nombres premiers quelconques, diviſé par un produit d'autres nombres premiers quelconques, ne peut ſe réduire à une expreſſion plus ſimple. *Voyez les conſéquences de cette propoſition aux mots* FRACTION & INCOMMENSURABLE.

A l'égard de la méthode par laquelle on trouve le plus grand *diviſeur* commun de deux quantités algébriques, elle eſt la même pour le fond que celle par laquelle on trouve le plus grand *diviſeur* commun de deux nombres. On la trouvera expliquée dans l'*analyſe démontrée* & dans la *ſcience du calcul* du P. Reyneau. Elle eſt utile ſur-tout pour réduire différentes équations à une ſeule inconnue. *Voyez* EVANOUISSEMENT DES INCONNUES. (*O*)

* DIVISEUR, (*Hiſt. anc.*) gens qui ſe chargeoient dans les élections de corrompre les tribus & d'acheter les ſuffrages. Le mépris public étoit la ſeule punition qu'ils euſſent à ſupporter.

DIVISIBILITÉ, (*Géom. & Phyſ.*) eſt en général le pouvoir paſſif, ou la propriété qu'a une quantité de pouvoir être ſéparée en différentes parties, ſoit actuelles, ſoit mentales. *V.* QUANTITÉ & MATIERE.

Les Péripatéticiens & les Carteſiens ſoûtiennent en général que la *diviſibilité* eſt une affection ou propriété de toute matiere ou de tout corps: les Cartéſiens adoptent ce ſentiment, parce qu'ils prétendent que l'eſſence de la matiere conſiſte dans l'étendue, d'autant que toute partie ou corpuſcule d'un corps étant étendue à des parties qui renferment d'autres parties, & eſt par conſéquent diviſible.

Les Epicuriens diſent que la *diviſibilité* eſt propre à toute continuité phyſique, parce qu'où il n'y a point de parties adjacentes à d'autres parties, il ne peut y avoir de continuité, & que par-tout où il y a des parties adjacentes, il eſt néceſſaire qu'il y ait de la *diviſibilité*; mais ils n'accordent point cette propriété à tous ſes corps, parce qu'ils ſoûtiennent que les corpuſcules primitifs ou les atomes ſont abſolument indiviſibles. *Voyez* ATOME. Leur plus grand argument eſt que de la *diviſibilité* de tout corps ou de toute partie aſſignable d'un corps, même après toutes diviſions faites, il réſulte que les plus petits corpuſcules ſont diviſibles à l'infini, ce qui eſt, ſelon eux, une abſurdité, parce qu'un corps ne peut être diviſé que dans les parties actuelles dont il eſt compoſé. Mais ſuppoſer, diſent-ils, des parties à l'infini dans le corps le plus petit, c'eſt ſuppoſer une étendue infinie: car des parties ne pouvant être réunies à l'infini à d'autres parties extérieures, comme le ſont ſans doute les parties qui compoſent les corps, il faudroit néceſſairement admettre une étendue infinie. *Voyez* INFINI.

Ils ajoûtent qu'il y a une différence extrème entre la *diviſibilité* des quantités phyſiques & la diviſibilité des quantités mathématiques: ils accordent que toute quantité, ou dimenſion mathématique, peut être augmentée ou diminuée à l'infini; mais la quantité phyſique, ſelon eux, ne peut être ni augmentée, ni diminuée à l'infini.

Un artiſte qui diviſe un corps continu parvient à certaines petites parties, au-delà deſquelles il ne peut plus aller; c'eſt ce qu'on appelle *minima partis*. De même, la nature qui peut commencer où l'art finit, trouvera des bornes que l'on appelle *minima naturæ*; & Dieu, dont le pouvoir eſt infini, commençant où la nature finit, peut ſubdiviſer ce *minima naturæ*; mais à force de ſubdiviſer, il arrivera juſqu'à ces parties qui n'ayant aucunes parties continues, ne peuvent plus être diviſées, & ſeront atomes. Ainſi parlent les Epicuriens. *Voyez* ATOMISME.

Cette queſtion eſt ſujette à bien des difficultés: nous allons expoſer en gros les raiſonnemens pour & contre. D'un côté, il eſt certain que tout corpuſcule étendu a des parties, & eſt par conſéquent diviſible; car s'il n'a point deux côtés, il n'eſt point étendu, & s'il n'y a point d'étendue, l'aſſemblage de pluſieurs corpuſcules ne compoſeroit point un corps. D'un autre côté, la *diviſibilité* infinie ſuppoſe des parties à l'infini dans les corps les plus petits: d'où il ſuit qu'il n'y a point de corps, quelque petit

ENCYCLOPÉDIE,

OU

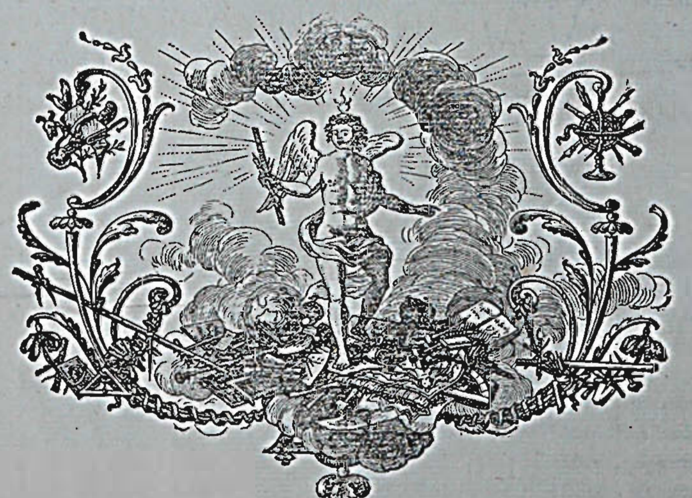
DICTIONNAIRE RAISONNÉ DES SCIENCES, DES ARTS ET DES MÉTIERS,

PAR UNE SOCIETÉ 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 Françoiſe, de l'Académie Royale des Sciences de Paris, de celle de Pruſſe, de la Société Royale de Londres, de l'Académie Royale des Belles-Lettres de Suede, & de l'Inſtitut de Bologne.

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

TOME CINQUIEME.



A PARIS,

Chez
BRIASSON, *rue Saint Jacques, à la Science.*
DAVID l'aîné, *rue & vis-à-vis la Grille des Mathurins.*
LE BRETON, Imprimeur ordinaire du Roy, *rue de la Harpe.*
DURAND, *rue du Foin, vis-à-vis la petite porte des Mathurins.*

M. DCC. LV.

AVEC APPROBATION ET PRIVILEGE DU ROY.

X. donné le 30 Juillet 1647, les prêtres de la *Doctrine chrétienne* furent desunis des Somasques, & firent une congrégation séparée sous un général particulier & françois. Cette grace leur fut accordée à la sollicitation de Sa Majesté très-chrétienne. Ils ont trois provinces en France; 1. la province d'Avignon; 2. de Paris; 3. de Toulouse. La premiere a sept maisons & dix colléges; la province de Paris a quatre maisons & trois colléges; & celle de Toulouse a quatre maisons & treize colléges. Il paroît que cet institut avoit été en quelque maniere jugé nécessaire, même avant sa naissance; car le pape Pie V. par une bulle du 6 Octobre 1571, avoit ordonné que dans tous les diocèses les curés de chaque paroisse feroient des congrégations de la *doctrine chrétienne*, pour l'instruction des ignorans, ce qui avoit été reglé ou insinué au concile de Trente, *sess. 24. ch. jv.* Voyez *Moréry* & *Chambers*. (*G*)

DOCUMENS, s. m. pl. (*Jurisprud.*) sont tous les titres, pieces, & autres preuves qui peuvent donner quelque connoissance d'une chose. (*A*)

DODART (LA), *dodartia*, s. f. (*Hist. nat. bot.*) genre de plante, dont le nom a été dérivé de celui de M. Dodart, de l'académie royale des Sciences. Les fleurs de ce genre sont monopétales, anomales, en marque, tubulées & composées de deux levres; dont celle du dessus est découpée en deux parties, & la lévre du dessous en trois. Il sort du calice un pistil qui entre comme un clou dans la partie postérieure de la fleur: ce pistil devient dans la suite un fruit ou une coque arrondie, divisée en deux loges, dans lesquelles il y a des semences qui sont petites pour l'ordinaire. Tournefort, *instit. rei herb. Voyez* PLANTE. (*I*)

DODECAGONE, s. m. (*Géom.*) polygone regulier qui a douze angles égaux & douze côtés égaux. *Voyez* POLYGONE.

Le *dodecagone* se trace aisément quand l'hexagone est tracé; car il n'y a qu'à diviser en deux également chaque angle au centre de l'hexagone, & on voit que le côté de l'hexagone inscrit au cercle est égal au rayon. *Voyez* HEXAGONE.

Une place entourée de douze bastions est appellée *dodecagone* en terme de Fortification. (*O*)

DODECAHEDRE, s. m. est le nom qu'on donne, *en Géométrie*, à l'un des cinq corps réguliers, qui a sa surface composée de douze pentagones égaux & semblables. *Voyez* CORPS, *en Géométrie*.

On peut considérer le *dodecahedre* comme consistant en douze pyramides pentagones ou quinquangulaires, dont les sommets ou pointes sont au centre du *dodecahedre*, c'est-à-dire de la sphere qu'on peut imaginer circonscrite à ce solide; par conséquent toutes ces pyramides ont leurs bases égales & leurs hauteurs égales.

Pour trouver la solidité du *dodecahedre*, il suffit donc de trouver celle d'une de ces pyramides, & de la multiplier ensuite par 12. Or la solidité d'une des pyramides se trouve en multipliant sa base par le tiers de la distance de cette base au centre; & pour trouver cette distance, il faut prendre la moitié de la distance entre deux faces paralleles. *Voyez l'article* PYRAMIDE.

Le diametre de la sphere étant donné, le côté du *dodecahedre* se trouve par ce théorème; le quarré du diametre de la sphere est égal au rectangle sous la somme des côtés du *dodecahedre* & de l'exahedre, inscrit à la même sphere, & le triple du côté du *dodecahedre*. Ainsi le diametre de la sphere étant 1, le côté du *dodecahedre* inscrit sera $(\sqrt{\frac{5}{3}}-\sqrt{\frac{1}{3}}):2$; par conséquent ce côté est au diametre de la sphere :: $\sqrt{\frac{5}{3}}-\sqrt{\frac{1}{3}}$ est à 2, & le quarré de ce côté au quarré du diametre, comme $\frac{6-2\sqrt{5}}{3}$ est à 4. Par conséquent le diametre de la sphere est incommensurable, tant en grandeur qu'en puissance, au côté du *dodecahedre* inscrit. *Voyez* INCOMMENSURABLE. (*E*)

DODECATEMORIE, s. f. (*Géom.*) signifie la douzieme partie d'un cercle. *Voyez* CERCLE, ARC, &c.

Ce terme s'applique, principalement en Astrologie, aux douze maisons ou parties du zodiaque du premier mobile, pour les distinguer des 12 signes: mais l'Astrologie étant aujourd'hui proscrite & méprisée, ce mot n'est plus en usage.

Dodecatemorie, est aussi le nom que quelques auteurs ont donné à chacun des 12 signes du zodiaque, par la raison que chacun de ces signes contient la douzieme partie du zodiaque; mais ce mot est aussi hors d'usage. *Chambers. Voyez* SIGNE. (*O*)

DODONÉE, *dodonæa*, subst. f. (*Hist. nat. bot.*) genre de plante, dont le nom a été dérivé de celui de Rombert Dodonée. La fleur des plantes de ce genre est monopétale, faite en forme de soûcoupe, & divisée en trois parties. Il s'éleve du calice un pistil, qui devient dans la suite un fruit mou ou une baie oblongue, qui renferme une semence de la même figure. Plumier, *nova plant. Americ. gener. Voy.* PLANTE. (*I*)

DODONÉEN, adj. (*Mytholog.*) surnom qu'on donnoit à Jupiter dans l'antiquité, parce qu'il étoit adoré dans le temple de Dodone, bâti dans la forêt de même nom.

Dodone étoit une ancienne ville d'Epire, célebre par sa forêt, par son temple, & par une fontaine.

La forêt de Dodone étoit plantée de chênes consacrés à Jupiter; dans cette forêt étoit un temple élevé en l'honneur du même dieu, & où il y avoit un oracle qui passoit pour le plus fameux & le plus ancien de tous les oracles de la Grece. *V.* ORACLE.

Mais ce n'étoit pas seulement dans le temple que se rendoient les oracles, les pigeons qui habitoient la forêt, passoient aussi pour avoir le don de prédire l'avenir. On trouve dans Hérodote l'origine de cette fable. Cet auteur observe que le mot qui en langue thessalienne veut dire un *pigeon*, signifie en grec une *prophétesse* ou *devineresse*; & un mot suffisoit aux Grecs pour imaginer une fable. Ils accorderent aussi le don de prophétie aux chênes de *la forêt*, dont quelques-uns étant creux, les prêtres imposteurs pouvoient s'y cacher & rendre des réponses au peuple superstitieux qui venoit les consulter, & qui se tenant toûjours par respect éloigné de ces arbres sacrés, n'avoit garde de démêler la fourberie.

La fontaine de Dodone étoit dans le temple même de Jupiter. Les anciens naturalistes assûrent qu'elle avoit la propriété de rallumer les torches nouvellement éteintes; ce qui, ou n'étoit pas vrai, ou venoit sans doute de quelque vapeur ou fumée sulphureuse qui s'en exhaloit. On en disoit autant d'une fontaine de Dauphiné, située à trois lieues de Grenoble, dont parle S. Augustin dans *le XXI. liv. de la Cité de Dieu*, & qu'on appelloit la *fontaine ardente*, mais qui ne produit plus aujourd'hui les effets qu'en racontent les anciens; parce que depuis plus de deux cents ans elle s'est éloignée d'un petit volcan sur lequel elle couloit, & qui jette encore de tems en tems de la fumée, & même quelques flammes, dit M. Lancelot témoin oculaire: on ajoûte aussi que la fontaine de Dodone éteignoit les torches allumées, ce qui n'est pas fort étonnant; car en plongeant ces torches dans un endroit où le soufre étoit trop dense, telles qu'étoient les eaux de cette fontaine, elles devoient naturellement s'éteindre. *Chambers.* (*G*)

* DODONIDES, s. f. (*Mythol.*) femmes qui,

pour joüir de quelque belle vûe; c'est aussi dans les anciens châteaux, une tourelle en maniere de guérite, élevée sur une grosse tour.

DONJON, *terme de Fortification*, est la partie la plus élevée d'un château bâti à l'antique, qui sert comme de guérite ou de place d'observation. *Voyez* CHATEAU. C'est aussi plus ordinairement une espece de petit fort renfermé dans un autre, qui sert de derniere retraite à ceux qui le défendent. On ne trouve plus de *donjons* que dans les vieux châteaux ou dans les anciennes fortifications.

Fauchet dérive ce mot de *domicilium*, parce que le *donjon* étant la partie la plus forte du château, étoit le logement du seigneur. Ménage le dérive de *dominionus*, qu'on trouve dans les anciens titres en cette signification. D'autres tiennent qu'il vient de *domus Julii Cæsaris*, ou *domus jugi*; & d'autres, de *domus Juliani*, l'empereur Julien ayant bâti plusieurs de ces châteaux dans les Gaules, dont il y en a encore un en Lorraine, qu'on appelle *dom Julien*. Ducange dit qu'on a ainsi appellé un château, *in duno aut colle ædificatum*, & que les auteurs de la basse latinité l'ont appellé *donjo*, *dongeo*, *dongios*, *domgio*, & *domnio*.

En quelques châteaux, comme celui de Vincennes, le *donjon* est le lieu où on met les prisonniers qui sont les mieux gardés. *Chambers.* (*Q*)

DONJONNÉ, adj. *en termes de Blason*, se dit des tours & des châteaux qui ont des tourelles.

Castellant en Provence, de gueules à la tour *donjonnée* de trois pieces d'or.

DONNÉ, adj. terme dont se servent souvent les *Mathématiciens*, pour marquer ce que l'on suppose être connu.

Ainsi quand une grandeur est connue, ou quand on en peut assigner une autre qui lui est égale, on dit qu'elle est *donnée de grandeur*. *Voyez* GRANDEUR.

Quand on suppose que la position d'une ligne, *&c.* est connue, on dit qu'elle est *donnée de position*. On dit la même chose d'un point dont la place est *donnée*.

Par exemple, quand un cercle est actuellement décrit sur un plan, son centre est *donné de position*, sa circonférence est *donnée de grandeur*, & le cercle est *donné* tant de *position* que de *grandeur*.

Un cercle peut être *donné de grandeur* seulement, comme lorsqu'on n'a *donné* que son diametre, & que le cercle n'est point décrit actuellement.

Quand l'espece de quelque figure est *donnée*, on dit qu'elle est *donnée d'espece*. *Voyez* SEMBLABLE.

Quand on connoît la proportion qu'il y a entre deux quantités, on dit qu'elles sont *données de proportion*. Harris & Chambers. (*O*)

DONNÉES, adj. pris subst. *terme de Mathématique*, qui signifie certaines choses ou quantités, qu'on suppose être *données* ou connues, & dont on se sert pour en trouver d'autres qui sont inconnues, & que l'on cherche. Un problème ou une question renferme en général deux sortes de grandeurs, les *données* & les cherchées, *data* & *quæsita*. *V.* PROBLÈME, *&c.*

Euclide a fait un traité exprès sur les *données*; il se sert de ce mot pour désigner les espaces, les lignes, & les angles qui sont *donnés* de grandeur, ou auxquels on peut assigner des espaces, des lignes, ou des angles égaux.

Ce mot, après avoir d'abord été en usage dans les Mathématiques, a été ensuite transporté dans les autres Arts, comme la Philosophie, la Medecine, *&c.* On s'en sert dans ces sciences pour désigner les choses que l'on prend pour accordées, sans avoir de preuves immédiates de leur certitude, mais simplement pour servir de base aux raisonnemens: c'est aussi pour cette raison que dans les ouvrages de Physique, on appelle quelquefois *data*, *données*, les choses connues, par le moyen desquelles on parvient à la découverte des choses inconnues, soit dans la Philosophie naturelle, soit dans l'œconomie animale, soit dans l'opération des remedes. *V.* DEMANDE. *Harris* & *Chambers.* (*O*)

DONNER, (*Comm.*) se dit assez ordinairement dans le négoce en détail, pour signifier que la vente des marchandises a été considérable, ou qu'elle n'a pas été bonne. En ce sens on dit: *la vente a bien donné* ou *a mal donné*.

DONNER DU TEMS, se dit parmi les *Marchands*, pour accorder du terme, du délai à un débiteur.

DONNER À LA GROSSE, c'est hasarder son argent sur un vaisseau, ou sur les marchandises de la cargaison, moyennant un intérêt de tant pour cent. *Voyez* GROSSE AVANTURE. *Dict. de Commerce & de Trévoux.* (*G*)

DONNER À LA COSTE, (*Marine.*) cela se dit lorsqu'on est forcé de s'échoüer à terre, soit par la force du mauvais tems, soit pour se sauver lorsqu'on est poursuivi par quelque corsaire. (*Z*)

DONNER DES CULÉES, (*Mar.*) *Voyez* CULÉE.

DONNER UN GRAND HUNIER À UN VAISSEAU, (*Marine.*) on se sert de cette expression dans la Marine, en comparant la vîtesse de deux vaisseaux, pour dire, que quand l'un n'auroit pas sa voile de grand hunier, il iroit aussi vîte que l'autre qui l'auroit déployée. (*Z*)

DONNER VENT DEVANT, (*Marine.*) c'est mettre le vent sur les voiles, pour ensuite courir sur un autre air de vent, & changer sa route. *Voyez* VIRER VENT DEVANT. (*Z*)

DONNER DES DEUX *à un cheval*, en *terme de Manege*, c'est le frapper avec les deux éperons. *Donner le pli*, c'est la même chose que plier. *Donner leçon à un cheval*, c'est lui apprendre ses airs de Manége. *Donner dans les cordes*, se dit d'un cheval qu'on a attaché avec le cavesson entre les deux piliers. *Il donne dans les cordes*, lorsqu'en avançant entre les deux piliers, il tend également les deux cordes qui tiennent par un bout à son cavesson, & par l'autre à chaque pilier. *Donner un coup de colier*, se dit d'un cheval de voiture qui tire vigoureusement, sur-tout lorsqu'il faut faire sortir la voiture de quelque mauvais pas. *Donner quatre doigts de bride*, est une expression qui signifie qu'il faut lâcher un peu les renes au cheval. *Donner l'herbe* ou *le verd à un cheval*, c'est le nourrir dans l'écurie avec de l'herbe verte fraîche coupée, au lieu de foin & d'avoine; ce qu'on fait pour le rafraîchir. *Donner un coup de corne*, c'est saigner un cheval au palais, au moyen d'un coup qu'on y donne avec le petit bout d'une corne de chamois ou de cerf. *Donner des plumes à un cheval*, c'est une opération à l'épaule. *Donner la main* ou *donner la bride*, c'est lâcher la bride.

Se donner de la peine, se dit d'un cheval qui n'ayant point de vîtesse, galope en se donnant bien du mouvement, & cependant galope lourdement, & n'avance point. *Voyez* GALOPER.

DONNER HALEINE, (*Maréc.*) *Voyez* HALEINE.

DONNER LE CERF AUX CHIENS & *les autres bêtes*, (*Vénerie.*) c'est lancer & faire découpler les chiens sur les voies.

DONNEUR À LA GROSSE, *dans le Commerce de mer*, signifie celui qui fait un contrat ou obligation par écrit, pour assûrer le corps ou les marchandises d'un vaisseau. *Voyez* DONNER À LA GROSSE, & ASSÛRER. *Dict. du Comm.* & *de Trév.* (*G*)

DONNEUR D'ORDRE, *terme de commerce de lettres de change*, celui qui passe son ordre au dos d'une lettre de change. *Voyez* ORDRE. *Dict. de Comm. & de Trév.* (*G*)

DONZELLE, (*Hist. nat. Ichthiol. Ophidion*, *Plinii*, *Rondeletio*;) poisson qui differe peu de l'anguille premieres voies, dans les endroits où se trouvent des humeurs arrêtées, croupissantes, pourries, alors le mal est topique : les boissons chaudes, copieuses, farineuses, détersives, légerement diaphoretiques, sont employées avec succès pour délayer, émousser, & dissiper les matieres acrimonieuses lorsqu'on ne peut pas y apporter remede extérieurement.

Si la *douleur* provient d'un corps étranger qui distend ou irrite les nerfs, il faut tacher d'en faire l'extraction, si elle est possible, par les secours de la Chirurgie, ou en excitant autour la suppuration, qui en opere l'expulsion.

La maniere la plus parfaite de guérir la *douleur*, est d'en emporter la cause sans qu'il se fasse aucune altération dans les organes du sentiment : mais quelquefois on ne connoît pas cette cause, même dans les plus grandes *douleurs ;* ou si on la connoît, on ne peut pas la détruire. Dans le cas où la *douleur* presse le plus, il faut cependant y apporter quelque remede, ce qui ne peut se faire qu'en rendant les nerfs affectés insensibles, ou en ôtant au cerveau la faculté de recevoir les impressions qui lui sont transmises de la partie souffrante.

On peut obtenir le premier effet par la section, ce qui est souvent l'unique remede dans les plaies où il y a des nerfs ou des tendons coupés en partie ; il faut en rendre la solution de continuité totale, pour faire cesser la trop grande tension des fibres qui restent entieres. On employe quelquefois le feu pour détruire le sentiment de la partie souffrante, en brûlant le nerf avec un fer chaud, comme on pratique pour les grandes *douleurs* des dents, ou avec des huiles caustiques. Hippocrate & les anciens medecins faisoient grand usage du feu actuel contre les *douleurs*, comme il en conste par leurs œuvres : les Asiatiques y ont encore souvent recours, comme curatif & comme préservatif, pour les *douleurs* de goutte & autres ; ils se servent pour cet effet d'une espece de cotton en forme de pyramide, qu'ils font avec des feuilles d'armoise, qu'ils appellent *moxa ;* ils l'enflamment après l'avoir appliqué sur la partie souffrante ; *voyez* MOXA. C'est un problème à résoudre, de déterminer si l'on a bien ou mal fait d'abandonner l'usage des cauteres actuels ; *voyez* CAUTERE. La compression est aussi très-efficace pour engourdir le nerf qui se distribue à la partie souffrante, par exemple, dans les amputations des membres.

Mais lorsqu'on ne peut pas détruire le nerf, ou qu'il ne convient pas de le faire ; lorsque l'on ne peut pas remédier à la *douleur* par aucun des moyens extérieurs ou intérieurs proposés, on n'a pas d'autre ressource que celle de rendre le cerveau inepte à recevoir les sensations, ensorte que le sentiment de la *douleur* cesse, quoique la cause subsiste toûjours. On produit cet effet, ou en engourdissant toute la partie sensitive de l'animal par le moyen des remedes appellés *narcotiques*, qui sont principalement tirés des pavots & de leurs préparations, comme l'opium, le laudanum, dont l'effet est généralement parlant aussi sûr & aussi utile lorsqu'ils sont employés à-propos & avec prudence, que leur maniere d'agir est peu connue ; sans eux la Medecine seroit souvent en défaut, parce qu'il est presque toûjours important de suspendre l'effet de la *douleur*, pour travailler ensuite plus aisément à en emporter la cause, si elle en est susceptible. Mais on doit avoir attention de faire précéder les remedes généraux, sur-tout les saignées, dans les maladies inflammatoires, dolorifiques, parce que les narcotiques augmentent le mouvement des humeurs ; d'ailleurs par l'effet de ces remedes tous les symptomes de la *douleur* cessent, comme l'inquiétude, les agitations, l'insomnie : quoique la cause soit toûjours appliquée, le relâchement des nerfs en diminue beaucoup l'effet topique, si la *douleur* est accompagnée de spasme comme dans l'affection hystérique : on doit associer les anti-spasmodiques aux narcotiques, comme le castoreum, le succin, la poudre de Guttette, le sel sédatif de M. Homberg, *&c.* *Voyez* CONVULSION, HYSTÉRICITÉ, SPASME, NARCOTIQUE, ANODIN. *Voyez* sur la *douleur* en général, Wanswieten, *comment. aphor.* Boerhaave, & Astruc, *pathol. therapeut.* Cet article est extrait en partie des ouvrages cités de ces auteurs.

DOULEUR D'ESTOMAC. *Voyez* CARDIALGIE.

DOULEUR DES INTESTINS. *Voyez* COLIQUE.

DOULEUR DE REINS. *Voyez* REINS & NEPHRÉTIQUE.

DOULEUR DE TÊTE. *Voyez l'art.* CEPHALALGIE.

DOULEUR DES MEMBRES. *Voyez* RHUMATISME, GOUTTE. (*d*)

* DOULEUR : (*Mytholog.*) la *douleur* étoit, dans la Mythologie, fille de l'Erebe & de la Nuit.

DOUNEKAJA-GAUHAH, (*Hist. nat.*) arbrisseau des Indes, dont les feuilles ont deux doigts de large, & jusqu'à six piés de longueur : elles sont, dit-on, hérissées de pointes des deux côtés.

DOURAK, (*Géog. mod.*) ville de Perse, située au confluent de l'Euphrate & du Tigre. *Long. 74. 32. lat. 32. 15.*

DOURDAN, (*Géog. mod.*) ville de l'île de France ; elle est située sur l'Orge. *Longitude 19. 42. lat. 48. 30.*

DOURLACH, (*Géog. mod.*) ville de la Souabe, en Allemagne ; elle est située sur la riviere de Giezen. *Long. 27. 3. lat. 48. 58.*

DOUROU, (*Hist. nat.*) plante des Indes, qui se trouve dans l'île de Madagascar, qui ressemble assez à un paquet de plumes : ses feuilles ont deux piés de large, & quatre ou cinq de long. Les Indiens nomment son fruit *voadourou :* on dit qu'il ressemble à une grappe de raisin, & est de la même longueur qu'un épi de blé de Turquie : on retire de l'huile des baies de cette plante, ou bien on les écrase pour les réduire en farine, qui mêlée avec du lait fait une espece de bouillie qu'on mange. Hubner, *diction. universel.*

DOUTE, s. m. (*Log. & Mét.*) Les Philosophes distinguent deux sortes de *doutes*, l'un effectif & l'autre méthodique. Le *doute* effectif est celui par lequel l'esprit demeure en suspens entre deux propositions contradictoires, sans avoir aucun motif dont le poids le fasse pencher d'un côté plûtôt que d'un autre. Le *doute* méthodique est celui par lequel l'esprit suspend son consentement sur des vérités dont il ne *doute* pas réellement, afin de rassembler des preuves qui les rendent inaccessibles à tous les traits avec lesquels on pourroit les attaquer.

Descartes naturellement plein de génie & de pénétration, sentant le vuide de la philosophie scholastique, prit le parti de s'en faire une toute nouvelle. Étant en Allemagne, & se trouvant fort desœuvré dans l'inaction d'un quartier d'hyver, il s'occupa plusieurs mois de suite à repasser les connoissances qu'il avoit acquises, soit dans ses études, soit dans ses voyages ; il y trouva tant d'obscurité & d'incertitude, que la pensée lui vint de renverser ce mauvais édifice, & de rebâtir, pour ainsi dire, le tout à neuf, en mettant plus d'ordre & de liaison dans ses principes.

Il commença par mettre à l'écart les vérités revélées, parce qu'il pensoit, disoit-il, que pour entreprendre de les examiner, & pour y réussir, il étoit nécessaire d'avoir quelque extraordinaire assistance du ciel, & d'être plus qu'homme. Il prit donc pour premiere maxime de conduite, d'obéir aux lois & aux coûtumes de son pays, retenant constamment la religion dans laquelle Dieu lui avoit fait la grace d'être instruit dès son enfance, & se gouvernant en toute autre chose selon les opinions les plus modérées; 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 précedente, qui étoit d'être le plus ferme & le plus résolu dans 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-assûrées. Sa troisieme maxime fut de tâcher toûjours de se vaincre plûtôt que la fortune, & de changer plûtôt ses desirs que l'ordre du monde.

Descartes s'étant assûré de ces maximes, & les ayant mises à part avec les vérités de foi, qui ont toûjours été les premieres en sa créance, jugea que pour tout le reste de ses opinions il pouvoit librement entreprendre de s'en défaire. En cela il a eu raison; mais il s'est trompé lorsqu'il a crû qu'il suffisoit pour cela de les révoquer en *doute*. Douter si deux & deux font quatre, si l'homme est un animal raisonnable, c'est avoir des idées de deux, de quatre, d'homme, d'animal, de raisonnable. Le *doute* laisse donc subsister les idées telles qu'elles sont; ainsi nos erreurs venant de ce que nos idées ont été mal faites, il ne les sauroit prévenir. Il peut pendant un tems nous faire suspendre nos jugemens; mais enfin nous ne sortirons d'incertitude qu'en consultant les idées qu'il n'a pas détruites; & par conséquent si elles sont vagues & mal déterminées, elles nous égareront comme auparavant. Le *doute* de Descartes est donc inutile: chacun peut éprouver par lui-même qu'il est encore impraticable; car si l'on compare des idées familieres & bien déterminées, il n'est pas possible de *douter* des rapports qui sont entr'elles: telles sont, par exemple, celles des nombres. Si l'on peut *douter* de tout, ce n'est que par un *doute* vague & indéterminé, qui ne porte sur rien du tout en particulier.

Si Descartes n'avoit pas été prévenu pour les idées innées, il auroit vû que l'unique moyen de se faire un nouveau fonds de connoissances, étoit de détruire les idées mêmes, pour les reprendre à leur origine, c'est-à-dire aux sensations. La plus grande obligation que nous puissions avoir à ce philosophe, c'est de nous avoir laissé l'histoire des progrès de son esprit. 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 dépoüiller; il donne les regles 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. Je crois que cette conduite a eu beaucoup de part à la révolution dont ce philosophe est l'auteur.

Le *doute* introduit par Descartes, est bien différent de celui dans lequel se renferment les Sceptiques. Ceux-ci, en doutant de tout, étoient déterminés à rester toûjours dans leur *doute*; au lieu que Descartes ne commença par le *doute*, que pour mieux s'affermir dans ses connoissances. Dans la philosophie d'Aristote, disent les disciples de Descartes, on ne *doute* de rien, on rend raison de tout, & néanmoins rien n'y est expliqué que par des termes barbares & inintelligibles, & que par des idées obscures & confuses; au lieu que Descartes, s'il vous fait oublier même ce que vous connoissiez déjà, sait vous en dédommager abondamment, par les connoissances sublimes auxquelles il vous mene par degrés; c'est pourquoi ils lui appliquent ce qu'Horace dit d'Homere:

Non fumum ex fulgore, sed ex fumo dare lucem
Cogitat, ut speciosa dehinc miracula promat.

Il faut le dire ici, il y a bien de la différence entre *douter* & *douter*: on *doute* par emportement & par brutalité, par aveuglement & par malice, & enfin par fantaisie, & parce que l'on veut *douter*; mais on *doute* aussi par prudence & par défiance, par sagesse & par sagacité d'esprit. Les Académiciens & les Athées *doutent* de la premiere façon, les vrais Philosophes *doutent* de la seconde. Le premier *doute* est un *doute* de ténebres, qui ne conduit point à la lumiere, mais qui en éloigne toûjours. Le second *doute* naît de la lumiere, & il aide en quelque façon à la produire à son tour. C'est de ce *doute* qu'on peut dire qu'il est le premier pas vers la vérité.

Il est plus difficile qu'on ne pense de *douter*. Les esprits bouillans, dit un auteur ingénieux, les imaginations ardentes ne s'accommodent pas de l'indolence du sceptique; ils aiment mieux hasarder un choix que de n'en faire aucun, se tromper que de vivre incertains: soit qu'ils se méfient de leurs bras, soit qu'ils craignent la profondeur des eaux, on les voit toûjours suspendus à des branches dont ils sentent toute la foiblesse, & auxquelles ils aiment mieux demeurer accrochés que de s'abandonner au torrent. Ils assûrent tout, bien qu'ils n'ayent rien soigneusement examiné; ils ne *doutent* de rien, parce qu'ils n'en ont ni la patience ni le courage: sujets à des lueurs qui les décident, si par hasard ils rencontrent la vérité, ce n'est point à tâtons, c'est brusquement & comme par révélation: ils sont entre les dogmatiques, ce que sont les *illuminés* chez le peuple dévot. Les individus de cette espece inquiete ne conçoivent pas comment on peut allier la tranquillité d'esprit avec l'indécision.

Il ne faut pas confondre le *doute* avec l'ignorance. Le *doute* suppose un examen profond & desintéressé; celui qui *doute* parce qu'il ne connoît pas les raisons de credibilité, n'est qu'un ignorant.

Quoiqu'il soit d'un esprit bien fait de rejetter l'assertion dogmatique dans les questions qui ont des raisons pour & contre, & presqu'à égale mesure, ce seroit néanmoins agir contre la raison, que de suspendre son jugement dans des choses qui brillent de la plus vive évidence; un tel *doute* est impossible, il traîne après lui des conséquences funestes à la société, & ferme tous les chemins qui pourroient conduire à la vérité.

Que ce *doute* soit impossible, rien n'est plus évident; car pour y parvenir il faudroit avoir sur toutes sortes de matieres des raisons d'un poids égal pour ou contre: or, je le demande, cela est-il possible? Qui a jamais *douté* sérieusement s'il y a une terre, un soleil, une lune, & si le tout est plus grand que sa partie? Le sentiment intime de notre existence peut-il être obscurci par des raisonnemens subtils & captieux? On peut bien faire dire extérieurement à sa bouche qu'on en *doute*, parce que l'on peut mentir; mais on ne peut pas le faire dire à son esprit. Ainsi le pyrrhonisme n'est pas une secte de gens qui soient persuadés de ce qu'ils disent; mais c'est une secte de menteurs: aussi se contredisent-ils souvent en parlant de leur opinion, leur cœur ne pouvant s'accorder avec leur langue, comme on peut le voir dans Montaigne, qui a tâché de le renouveller au dernier siecle.

Car après avoir dit que les Académiciens étoient différens des Pyrrhoniens, en ce que les Académiciens avoüoient qu'il y avoit des choses plus vraissemblables les unes que les autres, ce que les Pyrrhoniens ne vouloient pas reconnoître, il se déclare pour les Pyrrhoniens en ces termes: *or l'avis*, dit-il, *des Pyrrhoniens est plus hardi, & quant & quant*

plus

Les Péripatéticiens regardent la *dureté* comme une qualité secondaire, prétendant qu'elle est l'effet de la sécheresse, qui est une qualité premiere. *V.* QUALITÉ.

Les causes éloignées de la *dureté*, suivant les mêmes philosophes, sont le froid ou le chaud, selon la diversité du sujet : ainsi, disent-ils, la chaleur produit la sécheresse, & par conséquent la *dureté* dans la boue, & le froid fait le même effet sur la cire.

Les Epicuriens & les Corpusculaires expliquent la dureté des corps par la figure des parties qui les composent, & par la maniere dont s'est faite leur union.

Suivant ce principe, quelques-uns attribuent la *dureté* aux atomes, aux particules du corps, qui, lorsqu'elles sont crochues, se tiennent ensemble & s'emboîtent les unes dans les autres; mais cela s'appelle *donner pour réponse la question même :* car il reste à savoir pourquoi ces parties crochues sont dures.

Les Cartésiens prétendent que la *dureté* des corps n'est produite que par le repos de leurs parties; mais le repos n'ayant point de force, on ne conçoit pas comment des parties qui sont simplement en repos les unes auprès des autres, peuvent être si difficiles à séparer.

D'autres attribuent la *dureté* à la pression d'un fluide; mais comment cette pression cause-t-elle la *dureté?* quel est d'ailleurs ce fluide ? voilà ce qu'on ne nous dit pas, ou qu'on nous explique fort mal : aussi les mêmes philosophes qui expliquent la *dureté* par l'action de ce fluide, s'en servent aussi pour expliquer la fluidité; tant les explications vagues sont commodes pour rendre raison du pour & du contre.

Les Newtoniens croyent que les particules premieres de tous les corps, tant solides que fluides, sont dures, & même parfaitement dures, de sorte qu'elles ne peuvent être cassées ni divisées par aucune puissance qui soit dans la nature. *Voyez* MATIERE, CORPS, ELEMENT, *&c.*

Ils ajoûtent que ces particules sont jointes & unies ensemble par une vertu attractive, & que, suivant les différentes circonstances de cette attraction, le corps est dur ou mou, ou même fluide. *Voyez* ATTRACTION.

Si les particules sont disposées & appliquées les unes sur les autres, de maniere qu'elles se touchent par des surfaces larges, elles forment un corps dur, & cette *dureté* augmente à proportion de la largeur de ces surfaces : au contraire si les particules ne se touchent que par des surfaces très-petites, la foiblesse de l'attraction fait que le corps composé de telles particules, conserve toûjours sa mollesse.

Ce sentiment est peut-être, à certains égards, le plus vraissemblable : en effet, on ne peut guere se dispenser d'admettre dans les particules des corps, une *dureté* originaire & primitive. On a beau dire que la *dureté* vient de l'union intime des parties, il reste à savoir si ces parties sont dures; & la question demeure toûjours la même, à moins qu'on n'admette dans ces particules une *dureté* essentielle, pour ainsi dire, & indépendante d'aucune cause extérieure.

J'ai dit plus haut que le sentiment des Newtoniens étoit, seulement *à plusieurs égards*, le plus vraissemblable; car on pourroit n'être pas entierement satisfait de cette *attraction* que les Newtoniens donnent pour la cause de la *dureté*. Nous avons déjà fait voir à l'*article* ADHÉRENCE, qu'on rapporte à l'attraction, peut-être sans beaucoup de fondement, la ténacité des parties des fluides : on peut appliquer à-peu-près le même raisonnement à la *dureté* des corps. Les particules intérieures d'un corps, celles qui ne sont pas fort près de sa surface, sont également attirées en tout sens, par conséquent dans le même cas que si elles ne l'étoient point du tout, & que si elles étoient dans un simple repos respectif les unes auprès des autres. On dira peut-être que les particules qui sont proches de la surface, sont attirées vers le dedans du corps, & pressent par ce moyen toutes les autres. Mais supposons cette surface recouverte en tout sens d'une enveloppe détachée, de la même matiere que le corps, & d'une épaisseur égale à la distance à laquelle l'attraction s'étend; & que cette enveloppe, quoique détachée, s'ajuste exactement sur la surface du corps, ensorte qu'elle en soit aussi proche que si elle y étoit adhérente : alors, 1°. les parties de la surface du corps seront également attirées en tout sens, & par conséquent ne peseront plus sur les autres, & néanmoins le corps restera toûjours dur : 2°. les parties de l'enveloppe paroîtroient devoir peser sur la surface, & y être fort adhérentes : c'est pourtant ce qui n'arrive pas.

Quelle est donc la cause de la *dureté ?* nous ferons à cette question la même réponse qu'à plusieurs autres : on n'en sait rien. (*O*)

DURETÉ, *en termes de Medecine*, signifie,

1°. Une espece de constipation, dans laquelle on a le ventre dur; ainsi on dit dans ce cas, *dureté de ventre. Voyez* DÉJECTION & CONSTIPATION :

2°. Une diminution considérable de l'exercice de l'ouie, qui rend presque sourd; on appelle cette lésion de fonction, *dureté d'oreille. Voyez* OREILLE, OUIE, SURDITÉ :

3°. On appelle aussi *duretés, en Medecine,* certaines tumeurs ou callosités qui viennent à la peau dans différentes parties du corps, mais particulierement aux mains & aux piés, où l'épiderme comprimé, froissé, se détache en partie de la peau, de maniere qu'il s'en forme un nouveau par-dessous, sans que le vieux soit entierement séparé. La compression ou le froissement continuant, détache encore la nouvelle couche d'épiderme; il s'en forme une troisieme, & ainsi de suite, ce qui forme un amas des différens feuillets d'épiderme fortement appliqués les uns aux autres, d'où résulte une élévation sur la surface de la peau, souvent circonscrite en forme de tumeur, qui devient quelquefois fort épaisse, profonde, & dure comme de la corne.

Il entre aussi des vaisseaux de la peau comprimés, oblitérés, dans la composition de ces sortes de tumeurs cutanées, lorsqu'elles sont considérables : elles se forment aux mains des travailleurs de terre, des ouvriers qui se servent d'instrumens d'une substance dure, qui compriment fortement & qui froissent la surface des parties molles des organes avec lesquels on les met en mouvement, en les serrant, en les pressant avec force. *Voyez* DURILLON.

Ceux qui marchent souvent & long-tems, surtout à piés nuds, ont des *duretés* calleuses à la peau du talon, particulierement sur le bord postérieur.

Les cors qui viennent aux piés, par la compression de la peau sur les os, faite par la chaussure, sont des *duretés* de cette espece. *Voyez* COR.

L'effet de ces *duretés* de la peau, est d'empêcher l'exercice du tact dans les parties où elles se trouvent; & si elles sont étendues sans circonscription sur toute la surface de la paume de la main ou de la plante des piés, elles émoussent le sentiment de ces parties, comme si elles étoient revêtues de gants ou d'une chaussure de cuir; tellement qu'elles ne reçoivent pas les impressions des corps solides ou liquides, assez chaudes pour exciter celle de brûlure sur toute autre partie à laquelle on les appliqueroit.

Ces *duretés* calleuses causent cependant quelquefois de la douleur, lorsqu'elles sont fortement pressées contre les parties molles sensibles auxquelles elles tiennent.

L'indication qui se présente pour la curation de ces affections cutanées, lorsqu'elles incommodent ou qu'elles blessent, consiste à employer tout qui est propre à les ramollir & à les emporter, en les raclant ce qui fait grande pitié à un philoſophe, c'eſt un éclectique tel que Porphyre, qui en eſt réduit à ces extrémités. Cependant les éclectiques réuſſirent par ces voies obliques à en impoſer aux Chrétiens, & à obtenir du gouvernement un peu plus de liberté; l'Egliſe même ne balança pas à élever à la dignité de l'épiſcopat Syneſius, qui reconnoiſſoit ouvertement la célebre Hypatia pour ſa maîtreſſe en philoſophie; en un mot il y eut un tems où les Eclectiques étoient preſque parvenus à ſe faire paſſer pour Chrétiens, & où les Chrétiens n'étoient pas éloignés de s'avoüer Eclectiques. C'étoit alors que S. Auguſtin diſoit des Philoſophes: *Si hanc vitam illi Philoſophi rurſus agere potuiſſent, viderent profectò cujus autoritate facilius conſuleretur hominibus, & paucis mutatis verbis, Chriſtiani fierent, ſicut plerique recentiorum noſtrorumque temporum Platonici fecerunt.* L'illuſion dura d'autant plus long-tems, que les Eclectiques, preſſés par les Chrétiens, & s'enveloppant dans les diſtinctions d'une métaphyſique très-ſubtile à laquelle ils étoient rompus, rien n'étoit plus difficile que de les faire entrer entierement dans l'Egliſe, ou que de les en tenir évidemment ſéparés; ils avoient tellement quinteſſencié la théologie payenne, que proſternés aux piés des idoles, on ne pouvoit les convaincre d'idolatrie; il n'y avoit rien à quoi ils ne fiſſent face avec leurs émanations. Etoient-ils matérialiſtes? ne l'étoient-ils pas? C'eſt ce qui n'eſt pas même aujourd'hui trop facile à décider. Y a-t-il quelque choſe de plus voiſin de la monade de Léibnitz, que les petites ſpheres intelligentes, qu'ils appelloient *yunges*: νοούμεναι ἴυγγες πατρόθεν νοέουσι καὶ αὐταὶ; βουλαῖς ἀφθέγκτοισι κινούμεναι ὥστε νοῆσαι: *Intellectæ yunges à patre, intelligunt & ipſæ, conſiliis ineffabilibus motæ, ut intelligant.* Voilà le ſymbole des élémens des êtres, ſelon les Eclectiques; voilà ce dont tout eſt compoſé, & le monde intelligible, & le monde ſenſible, & les eſprits créés, & les corps. La définition qu'ils donnent de la mort, a tant de liaiſon avec le ſyſtème de l'harmonie préétablie de Léibnitz, que M. Brucker n'a pû ſe diſpenſer d'en convenir. Plotin dit: *L'homme meurt, ou l'ame ſe ſépare du corps, quand il n'y a plus de force dans l'ame qui l'attache au corps;* & cet inſtant arrive, *perditâ harmoniâ quam olim habens, habebat & anima.* Et M. Brucker ajoûte: *en vero harmoniam præſtabilitam inter animam & corpus jam Plotino ex parte notam.*

On ſera d'autant moins ſurpris de ces reſſemblances, qu'on connoîtra mieux la marche deſordonnée & les écarts du Génie poétique, de l'Enthouſiaſme, de la Métaphyſique, & de l'Eſprit ſyſtématique. Qu'eſt-ce que le talent de la fiction dans un poëte, ſinon l'art de trouver des cauſes imaginaires à des effets réels & donnés, ou des effets imaginaires à des cauſes réelles & données? Quel eſt l'effet de l'enthouſiaſme dans l'homme qui en eſt tranſporté, ſi ce n'eſt de lui faire appercevoir entre des êtres éloignés des rapports que perſonne n'y a jamais vûs ni ſuppoſés? Où ne peut point arriver un métaphyſicien qui, s'abandonnant entierement à la méditation, s'occupe profondément de Dieu, de la nature, de l'eſpace, & du tems? à quel réſultat ne ſera point conduit un philoſophe qui pourſuit l'explication d'un phénomene de la nature à-travers un long enchaînement de conjectures? qui eſt-ce qui connoît toute l'immenſité du terrein que ces différens eſprits ont battu, la multitude infinie de ſuppoſitions ſingulieres qu'ils ont faites, la foule d'idées qui ſe ſont préſentées à leur entendement, qu'ils ont comparées, & qu'ils ſe ſont efforcés de lier. J'ai entendu raconter pluſieurs fois à un de nos premiers philoſophes, que s'étant occupé pendant long-tems d'un phénomene de la nature, il avoit été conduit par une très-longue ſuite de conjectures, à une explication ſyſtématique de ce phénomene, ſi extravagante & ſi compliquée, qu'il étoit demeuré convaincu qu'aucune tête humaine n'avoit jamais rien imaginé de ſemblable. Il lui arriva cependant de retrouver dans Ariſtote préciſément le même réſultat d'idées & de réflexions, le même ſyſtème de déraiſon. Si ces rencontres des Modernes avec les Anciens, des Poëtes tant anciens que modernes, avec les Philoſophes, & des Poëtes & des Philoſophes entre eux, ſont déjà ſi fréquentes, combien les exemples n'en ſeroient-ils pas encore plus communs, ſi nous n'avions perdu aucune des productions de l'antiquité, ou s'il y avoit en quelque endroit du monde un livre magique qu'on pût toûjours conſulter, & où toutes les penſées des hommes allaſſent ſe graver au moment où elles exiſtent dans l'entendement? La reſſemblance des idées des Eclectiques avec celles de Léibnitz, n'eſt donc pas un phénomene qu'il faille admettre ſans précaution, ni rejetter ſans examen; & la ſeule conſéquence équitable qu'on en puiſſe tirer, dans la ſuppoſition que cette reſſemblance ſoit réelle, c'eſt que les hommes d'un ſiecle ne different guere des hommes d'un autre ſiecle, que les mêmes circonſtances amenent preſque néceſſairement les mêmes découvertes, & que ceux qui nous ont précédé avoient vû beaucoup plus de choſes, que nous n'avons généralement de diſpoſition à le croire.

Après ce tableau général de l'*Eclectiſme*, nous allons donner un abregé hiſtorique de la vie & des mœurs des principaux philoſophes de cette ſecte; d'où nous paſſerons à l'expoſition des points fondamentaux de leur ſyſtème.

Hiſtoire de l'Eclectiſme.

La philoſophie éclectique fut ſans chef & ſans nom (ἀκέφαλος καὶ ἀνόνυμος) juſqu'à Potamon d'Alexandrie. L'hiſtoire de ce Potamon eſt fort brouillée: on eſt très-incertain ſur le tems où il parut; on ne ſait rien de ſa vie; on ſait très-peu de choſe de ſa philoſophie. Trois auteurs en ont parlé, Diogene Laerce, Suidas, & Porphyre. Ce dernier dit, à l'occaſion de Plotin: *Sa maiſon étoit pleine de jeunes garçons & de jeunes filles. C'étoient les enfans des citoyens les plus conſidérés par leur naiſſance & par leur fortune. Telle étoit la confiance qu'ils avoient dans les lumieres & la vertu de ce philoſophe, qu'ils croyoient tous n'avoir rien de mieux à faire en mourant, que de lui recommander ce qu'ils laiſſoient au monde de plus cher;* de ce nombre *étoit Potamon, qu'il ſe plaiſoit à entendre ſur une philoſophie dont il jettoit les fondemens, ou ſur une philoſophie qui conſiſte à fondre pluſieurs ſyſtèmes en un.* (διὸ καὶ ἐπεπλήρωτο αὐτῷ ἡ οἰκία, παίδων καὶ παρθένων. ἐν τούτοις καὶ ἦν ὁ Ποτάμων, οὗ, τῆς παιδεύσεως φροντίζων πολλάκις ἂν καὶ μεταποιοῦντος ἠκροάσατο); c'eſt un logogriphe que ce paſſage de Porphyre: *de ce nombre* (ἐν τούτοις) étoit Potamon. On ne ſait ſi cela ſe rapporte aux peres ou aux enfans. Si c'eſt des peres qu'il faut entendre cet endroit, Potamon étoit contemporain de Plotin. Si c'eſt des enfans, il étoit poſtérieur à ce philoſophe. Le reſte du paſſage ne préſente pas moins de difficultés: les uns liſent πολλάκις ἂν καὶ, qui ne préſente preſqu'aucun ſens; d'autres, πολλάκις μὲν ou πολλάκις ἂν, que nous avons rendus par, *qu'il ſe plaiſoit à entendre ſur une philoſophie dont il jettoit les fondemens, ou qui conſiſte à fondre pluſieurs ſyſtèmes en un.* Suidas dit de ſon Potamon, qu'*il vécut avant & ſous le regne d'Auguſte* (πρὸ καὶ μετὰ Αὐγούστου). En ce cas, ou cet auteur s'eſt trompé dans cette occaſion, comme il lui eſt arrivé dans beaucoup d'autres; ou le Potamon dont il parle, n'eſt pas le fondateur de la ſecte éclectique; car Diogene Laerce dit de celui-ci, *qu'il avoit tiré de chaque philoſophie ce qui lui convenoit; qu'il en avoit formé ſa philoſophie, & que cet* éclectiſme *étoit tout nouveau* (ἔτι δὲ πρὸ ὀλίγου καὶ ἐκλεκτική τις αἵρεσις encore plus aisément ces obstacles, qu'on n'a donné aux éleves que des valets allemands ; ce moyen est assez communément pratiqué, & ne réussit pas mal. Nous n'entrerons pas dans un plus grand détail sur ce qui regarde l'étude des langues. Nous en pourrons faire un jour le sujet d'un ouvrage particulier, si le succès répond à nos idées & à nos espérances.

Mathématiques. Entre toutes les sciences nécessaires aux militaires, les Mathématiques tiennent sans doute le rang le plus considérable. Les avantages qu'on peut en retirer sont aussi grands que connus. Il seroit superflu d'en faire l'éloge dans un tems où la Géométrie semble tenir le sceptre de l'empire littéraire. Mais cette Géométrie transcendante & sublime, moins respectable peut-être par elle-même que par l'étendue du génie de ceux qui la cultivent, mérite plus notre admiration que nos soins. Il vaut mieux qu'un militaire sache bien faire construire une redoute, que calculer le cours d'une comete.

Si les découvertes géométriques faites dans notre siecle ont été très-utiles à la société, on ne peut pas dire que ce soit dans la partie militaire. Nous en excepterons pourtant ce que nous devons aux excellentes écoles d'Artillerie, qui semblent avoir décidé notre supériorité sur nos ennemis. Il n'en a pas, à beaucoup près, été de même du Génie ; nous ayons encore des Valieres, & nous n'avons plus de Vaubans. Heureusement cette négligence a mérité l'attention du ministere. L'*école* de Génie établie depuis quelques années à Mezieres, nous rendra sans doute un lustre que nous avions laissé ternir, & dont nous devrions être si jaloux.

C'est par des considérations de cette espece, qu'on s'est déterminé à n'enseigner des Mathématiques dans l'*école militaire*, que ce qui a un rapport direct & immédiat à l'art de la guerre. L'Arithmétique, l'Algebre, la Géométrie élémentaire, la Trigonométrie, la Méchanique, l'Hydraulique, la Construction, l'Attaque & la Défense des places, l'Artillerie, *&c.* Mais on observe sur-tout de joindre toûjours la pratique à la théorie : on ne néglige aucuns détails ; il n'y en a point qui ne soit important.

Quant à la méthode synthétique ou analytique, si l'une est plus lumineuse, l'autre est plus expéditive ; on a suivi les conseils des plus éclairés en ce genre ; & c'est en conséquence qu'on fait usage de toutes les deux. C'est aussi ce qui nous a engagé à donner les élémens du calcul algébrique immédiatement après l'Arithmétique. Les progrès que nous voyons à cet égard, ne nous permettent pas de douter de la justesse de la décision.

Au reste l'*école royale militaire* joüira du même avantage que les *écoles* d'Artillerie & de Génie, c'est-à-dire que toutes les opérations se feront en grand sur le terrein, dans un espace fort vaste, particulierement destiné à cet objet. Il est inutile de remarquer que des secours de cette espece ne peuvent se trouver que dans un établissement royal.

Nous craindrions d'être prolixes, si nous entrions dans un plus grand détail sur cette matiere ; nous pensons que ceci suffit pour en donner une idée assez exacte. Nous finirons cet article par quelques réflexions qui naissent de la nature du sujet, & qui peuvent néanmoins s'étendre à des objets différens.

On demande assez communément à quel âge on doit commencer à enseigner la Géométrie aux enfans. Quelques partisans enthousiastes de cette science se persuadent qu'on ne peut pas de trop bonne heure en donner les premiers élémens. Ils fondent principalement leur opinion sur ce que la Géométrie n'ayant pour base que la vérité, & l'évidence pour résultat, il s'ensuit naturellement que l'esprit s'accoûtume à la démonstration, & la démonstration est la fin que se propose le raisonnement. Ne parler qu'avec justesse, ne juger que par des rapports combinés avec autant d'exactitude que de précision, est sans doute un avantage qu'on ne peut acquérir trop tôt ; & rien n'est plus propre à le procurer, qu'une étude prématurée de la Géométrie.

Nous n'entreprendrons point de combattre un sentiment soûtenu par de très-habiles gens ; on nous permettra d'observer seulement qu'ils ont peut-être confondu la Géométrie avec la méthode géométrique. Cette derniere, il est vrai, nous paroît fort propre à former le jugement, en lui faisant parcourir successivement & avec ordre tous les degrés qui conduisent à la démonstration : l'expérience au contraire nous a quelquefois convaincus que des géometres, même très-profonds, s'égaroient assez aisément sur des sujets étrangers à la Géométrie.

Nous croyons moins fondés encore, ceux qui soûtenant un sentiment opposé, prétendent que l'étude de cette science doit être reservée à des esprits déjà formés. Cette opinion étoit plus commune, lorsque les géometres étoient moins savans & moins nombreux. Ils faisoient une espece de secret des principes de leurs connoissances en ce genre, & ne négligeoient rien pour se faire considérer comme des hommes extraordinaires, dont les talens étoient le fruit de la raison & du travail.

Plus habiles en même tems & plus communicatifs, les grands géometres de nos jours n'ont pas craint d'applanir des routes, qu'à peine ils avoient trouvé frayées ; leur complaisance a quelquefois été jusqu'à y semer des fleurs. On a vû disparoître des difficultés, qui n'étoient telles que pour le préjugé & l'ignorance. Les principes les plus lumineux y ont succédé, & presque tous les hommes peuvent aujourd'hui cultiver une science, qui passoit autrefois pour n'être propre qu'aux génies supérieurs.

Nous pensons qu'il ne seroit pas prudent de prononcer sur l'âge auquel on doit commencer l'étude de la Géométrie ; cela dépend principalement des dispositions que l'on trouve dans les éleves. Les esprits trop vifs n'ont pas d'assiette ; ceux qui sont trop lents conçoivent avec peine, & se rebutent aisément. Le plus sage, à notre avis, est de les disposer à cette étude par celle de la Logique.

Logique. Si l'on veut bien ne pas oublier que ce sont des militaires seulement que nous avons à instruire ; on ne trouvera peut-être pas étrange que nous abandonnions quelquefois des routes connues, pour en préférer d'autres que nous croyons plus propres à notre objet.

Il n'est pas question de discuter ici le plus ou le moins d'utilité de la Logique qu'on enseigne communément dans les *écoles*. La méthode est apparemment très-bonne, puisqu'on ne la change pas : mais qu'on nous permette aussi de la croire parfaitement inutile dans l'*école royale militaire*. L'espece de logique dont nous pensons devoir faire usage, consiste moins dans des regles, souvent inintelligibles pour des enfans, que dans le soin de ne les laisser s'arrêter qu'à des idées claires, & dans l'attention à laquelle on peut les accoûtumer de ne jamais se précipiter soit en portant des jugemens, soit en tirant des conséquences.

Pour parvenir à donner à un enfant des idées claires, il faut l'exercer continuellement à définir & à diviser ; c'est par-là qu'il distinguera exactement chaque chose, & qu'il ne donnera jamais à l'une ce qui appartient à l'autre. Cela peut se faire aisément sans préceptes ; la seule habitude suffit. De-là il n'est pas difficile de le faire passer à la considération des idées & des jugemens qui regardent nos connoissances, comme les idées de vrai, de faux, d'incertain, d'affirmation, de négative, de conséquence, *&c.* Si l'on établit ensuite quelques vérités, de la certitude desruption violente d'un fluide élastique, tel que l'air rassemblé en bulles.

On ne sait absolument rien sur la production de la chaleur, ni sur celle du froid. Cette chaleur est quelquefois telle, qu'elle produit l'inflammation dans les matieres convenables; celle qui s'excite par l'action de l'acide nitreux concentré, & de plusieurs matieres huileuses, est de ce dernier genre (*voy.* INFLAMMATION DES HUILES). On a prétendu que la chaux s'étoit échauffée dans certaines circonstances, jusqu'à allumer du bois (*voyez* CHAUX). L'acide du vinaigre versé sur les alkalis terreux, non calcinés, produit des *effervescences* froides.

La fameuse *effervescence* froide qui produit des vapeurs chaudes (phénomene effectivement fort singulier), est celle qui est excitée par le mélange de l'acide vitriolique & du sel ammoniac.

Les expériences de M. Musschenbroeck, que nous avons déjà annoncées, consistent à avoir excité des *effervescences* par un grand nombre de divers mélanges, à avoir observé la quantité de matiere élastique qu'elles produisoient dans le vuide, & à avoir comparé la violence du mouvement & le degré de chaleur excités par le même mélange dans l'air & dans le vuide. Il a résulté de ces expériences, que la plûpart des *effervescences* produisoient de la matiere élastique & de la chaleur; que le mouvement & la chaleur produits par ce mélange, étoient différens dans l'air & dans le vuide; & qu'il n'y avoit aucune proportion entre ces trois phénomenes, le mouvement, la production de la matiere élastique, & la chaleur. *Voyez additamenta ad tentamina experim. nat. captorum in acad. del Cimento.*

Les expériences de M. Hales nous ont instruit davantage, parce qu'étant faites dans un volume d'air déterminé, & dont on a pû mesurer l'augmentation & la diminution réelle, on a pû déterminer l'absorption aussi-bien que la production de l'air, ce qui est impossible en faisant ces expériences dans le vuide. Les expériences de M. Hales nous ont appris donc, que les matieres qui excitent par leur mélange une violente *effervescence*, produisent d'abord de l'air, mais que la plûpart en absorbent ensuite; circonstance qui empêche de savoir si la quantité d'air produit est proportionnelle à la violence de l'*effervescence*, comme cela devroit être naturellement: car la cause de l'*absorption* & celle de la production de l'air peuvent agir dans le même tems, & se détruire réciproquement, du moins quant aux effets apparens. Les causes matérielles de l'absorption de l'air, sont des vapeurs qui s'élevent des corps *effervescens*, & que nous connoissons sous le nom de *clissus* (*voyez* CLISSUS). Pour mettre la derniere main aux ingénieuses expériences de M. Hales sur cette matiere, il faudroit donc trouver le moyen de mettre l'air produit par les *effervescences*, à l'abri de l'action des *clissus* élevés en même tems, ou constater l'efficacité spécifique de ces *clissus* sur l'air, leur point de saturation; ce qui est assez difficile, mais non pas impossible. *Voyez l'analyse de l'air, de* M. Hales, *p. 174. de la traduct. franç.* sous ce titre: *Expériences sur les différentes altérations de l'air dans les fermentations;* & *pag. 186.* sous ce titre: *Effets de la fermentation des substances minérales sur l'air.* On trouvera dans ces articles plusieurs expériences très-intéressantes sur les *effervescences*, parmi plusieurs expériences sur des fermentations; car l'auteur confond ces deux phénomenes sous le même titre.

L'*effervescence* differe essentiellement de la fermentation, sur-tout par ses produits, quoiqu'elle ait avec la fermentation plusieurs propriétés communes (*voy.* FERMENTATION). L'*effervescence* ne ressemble en rien à l'ébullition ou bouillonnement des liquides par l'action du feu (*voyez* EBULLITION). L'*effervescence* est un des signes auxquels on reconnoît le point de saturation dans la préparation des sels neutres. *Voyez* NEUTRE (*Sel*), & SATURATION. (*b*)

EFFERVESCENCE, (*Medecine.*) est un terme aussi employé par certains medecins, pour signifier un *mouvement intestin* qu'ils supposent dans les humeurs du corps humain, tel, par exemple, que celui qui est produit par le mélange de deux liqueurs, dont l'une est acide & l'autre alkaline. Il n'existe point de semblable mouvement dans l'économie animale; on peut le démontrer *à priori*, parce qu'il n'y a rien dans nous qui puisse causer une *effervescence*. Il n'y a point dans notre corps de sel acide, ni de sel lixiviel, dont le concours puisse produire un semblable effet; il en conste par expérience: car le sang qui se répand d'un corps dont on vient de couper la tête, ou qui sort d'une artere ouverte, reçu dans un vase, ne donne aucune marque de mouvement intestin particulier, il paroît sans agitation sensible dans aucune de ses parties. Cependant il est reçu de tout le monde, que le mouvement d'*effervescence* est de nature à tomber évidemment sous les sens. *Voyez les prélecons de* Boerhaave *sur les instituts & les notes* d'Haller, §. *176.* dont cet article est extrait. (*d*)

EFFET, s. m. (*Logique.*) le produit d'une cause agissante. *Voyez* AGIR.

Après avoir considéré les choses par rapport à ce qu'elles *sont*, on doit les étudier par rapport à ce qu'elles peuvent; & si l'on découvre que l'une soit capable de produire l'autre, ou seulement de la varier, on conçoit entre le terme agissant & ce qu'il fait naître, une relation de *cause* & d'*effet*.

Cette relation de la *cause* & de l'*effet* est de la plus vaste étendue, car toutes les choses qui existent ou peuvent exister, y ont part; ainsi nous appellons *cause* ce qui donne l'*existence*, ce dont la vertu *produit* une chose; & ce qui est *produit*, ce qui reçoit son *existence*, ce qui tient sa *naissance* de la cause, porte le nom d'*effet*. Par exemple, dès que nous voyons que dans la substance que nous appellons *cire*, la fluidité qui n'y étoit pas auparavant, y est constamment produite par l'application de certain degré de chaleur, nous donnons à l'idée simple de *chaleur* le nom de *cause*, par rapport à la fluidité qui est dans la cire; & celui d'*effet* à cette fluidité.

Les choses donc qui reçoivent une existence qu'elles n'avoient pas auparavant, sont des *effets*; & celles qui procurent cette existence, sont des *causes*. *Voyez* CAUSE.

Les notions claires & familieres de *cause* & d'*effet* entraînent cette conséquence, que *rien ne se fait sans cause*, & qu'*aucune chose ne peut se produire d'elle-même.*

Il convient de s'assûrer de l'existence des *effets*, avant que d'en chercher les *causes*; c'est pourquoi toutes les fois qu'il s'agit de découvrir les causes des *effets extraordinaires* que l'on rapporte, il faut examiner avec soin si ces *effets* sont véritables; car souvent on se fatigue inutilement à imaginer des raisons de choses qui ne sont point, & il y en a une infinité qu'il faut résoudre de la même maniere que Plutarque résout cette question qu'il se propose: *Pourquoi les poulains qui ont été courus par les loups, vont plus vîte que les autres?* Après avoir dit que c'est peut-être parce que ceux qui étoient plus lents, ont été pris par les loups, & qu'ainsi ceux qui sont échappés couroient le mieux; ou bien que la peur leur ayant donné une vitesse extraordinaire, ils en ont contracté l'habitude. En un mot, après toutes ces dépenses d'esprit il donne la bonne solution de la question: *C'est peut-être*, dit-il, *que cela n'est pas vrai.*

C'est peu de chose de s'être assûré de l'existence d'un *effet*; il faut pour arriver à la découverte de la

Nec lacrymis crudelis amor, nec gramine rivi;
Nec cytiso saturantur apes, nec fronde capellæ.

Le dialogue est une partie essentielle de l'*églogue*: mais comme il a les mêmes regles dans tous les genres de poésie, *voyez* DIALOGUE. *Article de M.* MARMONTEL.

* EGOBOLE, s. m. (*Mythol.*) sacrifice de la chevre à la grand'mere Cybele. *Voyez* CYBELE.

EGOGER, v. act. (*Tannerie.*) c'est séparer avec le couteau tranchant d'une peau de veau les oreilles, le bout des piés, de la queue, en un mot toutes les extrémités superflues.

EGOISME, s. m. (*Morale.*) défaut de ces personnes qui, pleines de leur mérite, & croyant joüer un rôle dans la société, se citent perpétuellement, parlent d'elles avec complaisance, & rapportent tout, grossierement ou finement, à leur individu.

Ce défaut tire son origine d'un amour propre desordonné, de la vanité, de la suffisance, de la petitesse d'esprit, & quelquefois d'une mauvaise éducation. Il suffit d'en indiquer les sources, pour juger de son ridicule, & du mépris qu'il mérite.

On y tombe de deux manieres, par ses discours & par les écrits; mais ce défaut est inexcusable dans des ouvrages, quand il vient de la présomption & d'une pure vanité d'auteur, qui ne doit parler de lui, qu'autant que l'exige la matiere qu'il traite, ou la défense de ses sentimens, de ses biens, de sa conduite.

MM. de Port-royal ont généralement banni de leurs écrits l'usage de parler d'eux-mêmes à la premiere personne, dans l'idée que cet usage, pour peu qu'il fût fréquent, ne procédoit que d'un principe de vaine gloire & de trop bonne opinion de soi-même. Pour en marquer leur éloignement, ils l'ont tourné en ridicule sous le nom d'*égoïsme*, adopté depuis dans notre langue, & qui est une espece de figure inconnue à tous les anciens rhéteurs.

Pascal portoit cette regle générale de MM. de Port-royal, jusqu'à prétendre qu'un chrétien devoit éviter de se servir du mot *je*; & il disoit sur ce sujet que l'humilité chrétienne anéantit le *moi* humain, & que la civilité humaine le cache & le supprime.

Cependant cette sévérité poussée jusqu'au scrupule, seroit extrème, & quelquefois ridicule; car il y a plusieurs rencontres où la gêne de vouloir éviter ces mots *je* ou *moi*, seroit mal placée ou impossible.

On est fâché de trouver perpétuellement l'*égoïsme* dans Montagne; il eût sans doute mieux fait de puiser ses exemples dans l'histoire, que d'entretenir ses lecteurs de ses inclinations, de ses fantaisies, de ses maladies, de ses vertus, & de ses vices.

Il est vrai qu'il tâche, autant qu'il peut, d'éloigner de lui le soupçon d'une vanité basse & populaire, en parlant librement de ses défauts aussi-bien que de ses bonnes qualités; mais, on l'a dit avant moi, en découvrant ses défauts ou ses vices, il semble n'agir ainsi, que parce qu'il les regardoit comme des choses à-peu-près indifférentes.

Si l'*égoïsme* est excusable, soit en conversation, par lettres, ou par écrit, c'est seulement quand il s'agit d'un très-grand objet qui a roulé sur nous, & qui intéressoit le salut de la patrie. Cependant quelques contemporains de Cicéron étoient mêmes blessés (quoique peut-être à tort) de l'entendre répéter d'avoir sauvé la république; & ils remarquoient que Brutus n'auroit pas eu moins de droit de parler des ides de Mars, sur lesquelles il gardoit le silence, que le consul de Rome pouvoit en avoir de rappeller l'époque des nones de Décembre. Le lecteur sait bien qu'il s'agit ici des deux grandes époques de la conjuration de Catilina & de la mort de César. *Art. de M. le Chevalier* DE JAUCOURT.

EGOISTES, adj. pl. pris subst. (*Philosophie.*) On appelle ainsi cette classe de philosophes qui ne reconnoissent d'autre vérité que celle de leur propre existence; qui croyent qu'il n'y a hors de nous rien de réel, ni de semblable à nos sensations; que les corps n'existent point, *&c.* L'Egoïsme est le Pyrrhonisme poussé aussi loin qu'il peut aller. Berkley, parmi les modernes, a fait tous ses efforts pour l'établir. *Voyez* CORPS. Les *égoïstes* sont en même tems les plus extravagans des Philosophes, & les plus difficiles à convaincre; car comment prouver l'existence des objets, si ce n'est par nos sensations? & comment employer cette preuve contre ceux qui croyent que nos sensations ne supposent point nécessairement qu'il y ait quelque chose hors de nous? Par quel moyen les fera-t-on passer de l'existence de la sensation à celle de l'objet? *Voyez* EVIDENCE, §. *15, 16, 17, 18, 42, 43—51.* (*O*)

* EGOPHORE, adj. (*Mythologie.*) surnom de Junon; elle fut ainsi appellée de la chevre que lui sacrifia Hercule dans le temple qu'il lui éleva à Lacédémone, en reconnoissance de ce qu'elle ne s'étoit point opposée à la vengeance qu'il avoit tirée de ses ennemis. *Egophore* signifie *porte-chevre.*

* EGOUGEOIR, s. m. (*Métallurgie.*) c'est ainsi qu'on appelle dans l'exploitation de la calamine les endroits des galéries, par lesquels les eaux se perdent.

EGOUT, s. m. (*Hydrauliq.*) canal destiné à recevoir & à emporter les eaux sales & les ordures. *Voy.* CLOAQUE.

Quelque piece d'eau que l'on ait, soit canal, soit bassin, il faut toûjours un écoulement, tant pour la conservation de la piece que pour la nettoyer & laisser un passage à l'eau superflue. Si c'est un étang, un vivier, la bonde se leve, & on vuide l'eau pour avoir le poisson, & rétablir la chaussée. (*K*)

Dans l'usage ordinaire *égout* est distingué de *cloaque*, en ce que dans un *égout* les eaux & immondices s'écoulent, & qu'elles croupissent dans un cloaque. Ainsi le canal d'un *égout* doit avoir une pente suffisante, pour que les immondices soient facilement emportées par les eaux. On prétend que l'*égout* de la ville de Paris, construit il y a quelques années sous la prevôté de M. Turgot, ouvrage très-estimable d'ailleurs & très-utile, n'a pas tout-à-fait assez de pente.

EGOUT SIMPLE; il se dit dans la couverture d'une maison de ce qui se met sur les entablemens: il est de trois tuiles.

EGOUT DOUBLE, est celui qui est de cinq tuiles.

EGOUT, *terme de Fonderie*, sont des tuyaux de cire qu'on attache à la figure, & qui étant renfermés dans le moule de potée, & fondus ainsi que les cires de la figure, laissent par cette cuisson dans le moule de potée des canaux qui servent à faire couler toutes les cires. *V. les fonderies des fig. équestres.*

EGOUT, *terme de Miroitier.* Les ouvriers qui mettent les glaces au teint, appellent de la sorte une grande table de bois sans chassis, sur laquelle ils mettent la glace vingt-quatre heures après qu'elle a été étamée, pour en faire égoutter le vif-argent.

Cette table proportionnée aux glaces du plus grand volume, a des crochets de fer à chaque encognûre, qui servent à l'élever & à la tenir suspendue diagonalement, c'est-à-dire en panchant autant & si peu qu'il est nécessaire pour l'écoulement de ce minéral.

Pour que cet écoulement se fasse, sans que le teint encore frais, & comme liquide, ne puisse se rider ni s'écailler, on éleve tous les jours l'un des bouts de la table d'un demi-pié, ou environ, en l'attachant par le moyen de ses crochets aux nœuds des cordes qui sont pendues au plancher, directement au-des-leurs longueurs sont égales. De telles cordes doivent donc être étendues également par des forces que l'on supposera en raison des quarrés de leurs diametres. Le même rapport doit aussi se trouver entre les forces qu'il faut pour courber des cordes, de façon que les fleches de la courbure soient égales dans des fibres données.

5°. Le mouvement d'une fibre tendue suit les mêmes lois que celui d'un corps qui fait ses oscillations dans une cycloïde; & quelqu'inégales que soient les vibrations, elles se font toûjours dans un même tems. *Voyez* CYCLOÏDE & CORDE.

6°. Deux cordes étant supposées égales, mais inégalement tendues, il faut des forces égales pour les fléchir également : on peut comparer leurs mouvemens à ceux de deux pendules, auxquels deux forces différentes feroient décrire des arcs semblables de cycloïde; & par conséquent les quarrés des tems des vibrations des fibres sont les uns aux autres en raison inverse des forces qui les fléchissent également, c'est-à-dire des poids qui tendent les cordes. *Voyez* PENDULE.

7°. On peut encore comparer d'une autre maniere les mouvemens des cordes semblables également tendues, avec ceux des pendules; car comme on fait attention aux tems des vibrations, il faut aussi faire attention aux vîtesses avec lesquelles les cordes se meuvent : or ces vîtesses sont entr'elles en raison composée de la directe des poids qui fléchissent les cordes, & de l'inverse des quantités de matieres contenues dans les cordes, c'est-à-dire de la longueur de ces cordes. Les vîtesses sont donc en raison inverse des quarrés des longueurs, & des quarrés des tems des vibrations.

Les lames ou plaques élastiques peuvent être considérées comme un amas ou faisceau de cordes élastiques paralleles. Lorsque la plaque se fléchit, quelques-unes des fibres s'allongent, & les différens points d'une même plaque sont différemment allongés.

On explique l'*élasticité* d'un fluide, en supposant à toutes ses parties une force centrifuge; & M. Newton (*Princ. math. prop. xxiij. liv. II.*) prouve, d'après cette supposition, que les particules qui se repoussent ou se fuient mutuellement les unes les autres par des forces réciproquement proportionnelles aux distances de leur centre, doivent composer un fluide élastique dont la densité soit proportionnelle à sa compression; & réciproquement, que si un fluide est composé de parties qui se fuient & s'évitent mutuellement les unes les autres, & que sa densité soit proportionnelle à la compression, la force centrifuge de ces particules sera en raison inverse de leurs distances. *Voyez* FLUIDE.

Au reste il faut regarder cette démonstration comme purement mathématique, & non comme déduite de la véritable cause physique de l'*élasticité* des fluides. Quelle que soit la cause de cette *élasticité*, il est constant qu'elle tend à rapprocher les parties desunies ou éloignées, & que par conséquent on peut la réduire, quant aux effets, à l'action d'une force centrifuge par laquelle les particules du fluide se repoussent mutuellement, sans qu'il soit nécessaire de supposer l'existence réelle d'une pareille force centrifuge. La démonstration subsiste donc, quelle que soit la cause physique de l'*élasticité* des fluides.

M. Daniel Bernoulli a donné dans son *Hydrodynamique*, les lois de la compression & du mouvement des fluides élastiques. Il en tire la théorie de la compression de l'air, & de son mouvement en passant par différens canaux; de la force de la poudre pour mouvoir les boulets de canon, &c. Dans mon traité *de l'équilibre & du mouvement des fluides*, imprimé à Paris en 1744, j'ai aussi donné les lois de l'équilibre & du mouvement des fluides élastiques. J'y remarque que le mouvement d'un fluide élastique differe principalement de celui d'un fluide ordinaire, par les lois des vîtesses de ses différentes couches. Ainsi quand un fluide non-élastique se meut dans un vase cylindrique, toutes les couches de ce fluide se meuvent avec une égale vîtesse; mais il n'en est pas de même quand le fluide est élastique; car si ce fluide se meut dans un cylindre dont un des bouts soit fermé, la vîtesse de ses tranches est d'autant plus grande, qu'elles sont plus éloignées de ce fond, à-peu-près comme il arrive à un ressort fixé par une de ses extrémités, & dont les parties parcourent en se débandant d'autant plus d'espace, qu'elles sont plus éloignées du point fixe. Du reste la méthode pour déterminer les lois du mouvement des fluides élastiques, est la même que pour déterminer celles des autres fluides. M. Bernoulli, dans ses *recherches sur le mouvement des fluides élastiques*, avoit supposé la chaleur du fluide constante, & l'*élasticité* proportionnelle à la densité. Pour moi j'ai supposé que l'*élasticité* agît suivant telle loi qu'on voudra.

M. Jacques Bernoulli, dans les *mém. acad. 1703*, où il donne la théorie de la tension des fibres élastiques de différentes longueurs, ou de leur compression par différens poids, remarque avec raison que la compression des fibres élastiques n'est pas exactement proportionnelle au poids comprimant; & la preuve démonstrative qu'il en apporte, c'est qu'une fibre élastique ne peut pas être comprimée à l'infini; que dans son dernier état de compression elle a encore quelqu'étendue; & que quelque poids qu'on ajoûtât alors au poids comprimant, la compression ne pourroit pas être plus grande : d'où il s'ensuit évidemment que la compression n'augmente pas généralement en raison du poids.

Or ce que nous venons de remarquer d'après M. Jacques Bernoulli, sur la regle des pressions proportionnelles aux poids, a lieu dans les fluides élastiques; par conséquent la regle qui fait les compressions proportionnelles aux poids dans les fluides élastiques (*voyez* AIR & ATMOSPHERE), ne sauroit être qu'une regle approchée. J'aimerois mieux dire, & ce seroit peut-être parler plus exactement, que la différence des compressions de l'air est proportionnelle aux poids comprimans; mais que comme la compression de l'air est fort petite lorsque le poids comprimant $= o$, c'est-à-dire comme l'air dans son état naturel est extrèmement dilaté, les expériences ont fait croire que les compressions de l'air étoient comme les poids, quoique cette proportion n'ait pas lieu rigoureusement : car soit P la compression de l'air dans son état naturel, & $P+A$, & $P+B$ les compressions de ce même air par les deux poids a, b; comme on suppose A & B fort grandes par rapport à P, il est évident qu'au lieu de la proportion $a . b :: A . B$, on peut prendre la proportion approchée $a . b :: P+A : P+B$. Voyez *mes recherches sur la cause des vents, art. 81.*

Sur les phénomenes de l'*élasticité* de l'air, *voyez les mots* AIR & ATMOSPHERE. C'est l'*élasticité* de l'air, & non son poids, qui est la cause immédiate de la suspension du mercure dans le barometre; car l'air d'une chambre soûtient le mercure en vertu de son ressort : ainsi plus le ressort ou l'*élasticité* de l'air augmentent, plus le mercure doit monter, & au contraire. Les variations du barometre sont donc l'effet du changement de l'*élasticité* dans l'air, autant que du changement qui arrive dans son poids; & comme, outre le poids de l'air, il y a une infinité de causes qui peuvent faire changer l'*élasticité* de l'air, comme la chaleur, l'humidité, le froid, la sécheresse, il s'ensuit que toutes ces causes concourent à la suspension plus ou moins grande du mercure.

a donnée dans les *mémoires de l'académie des Sciences de Paris de 1703*. Plusieurs savans géometres ont donné depuis ce tems différentes solutions de ce problème; on en trouve plusieurs très-élégantes dans le *tome III. des mémoires de l'académie de Petersbourg*.

Cette courbe est la même que celle que formeroit un linge *A C B* (*fig. 67. Méchaniq.*) parfaitement flexible, fixé horisontalement par ses deux extrémités *A*, *B*, & chargé d'un fluide qui rempliroit la cavité *A C B*. Voyez *cette proposition démontrée dans l'essai de* M. Jean Bernoulli *sur une nouvelle théorie de la manœuvre des vaisseaux*, imprimé à Bâle en 1714, & réimprimé depuis à Lausanne, 1743, dans le recueil *in*-4°. des œuvres de M. Jean Bernoulli. Je dis 1743, quoique le titre porte 1742; parce qu'il y a au commencement du premier volume deux écrits de M. Bernoulli & de l'éditeur, datés de 1743.

On peut voir aussi dans le *tome IV. des œuvres* de M. Jean Bernoulli, *page 242*, une solution du problème de l'*élastique*; elle est fondée sur ces deux principes: 1° que le poids tendant exerce sur chaque point de l'*élastique* une force proportionnelle à sa distance: 2° que la courbure dans chaque point est en raison de la force tendante; d'où il s'ensuit que si on nomme x la distance d'un point quelconque à la ligne de direction du poids tendant, on aura le rayon de la développée $\left(\frac{dx^2+dy^2}{-dx\,ddy}\right)^{\frac{3}{2}}=\frac{1}{x}$; d'où l'on tire en regardant dx comme constant, $\frac{xx}{2}=-\frac{dy}{\sqrt{dy^2+dx^2}}$ & $\frac{xx\,dx}{\sqrt{4-x^3}}=dy$, équation de l'*élastique*. Or il est évident que cette courbe est la même que celle du linge dont il a été parlé ci-dessus, puisque la pression dans chaque point du linge est proportionnelle à x, c'est-à-dire à la hauteur, & que cette pression est de plus proportionnelle à la courbure, ou en raison inverse du rayon de la développée. *Voy.* COURBURE, DÉVELOPPÉE, & OSCULATEUR. (*O*)

ELATÉRISTES, adj. plur. (*Physique.*) terme de M. Boyle, pour désigner ceux qui tiennent pour l'élasticité & la pesanteur de l'air. Ces deux propriétés de l'air étant généralement reconnues aujourd'hui, les *Elatéristes* ne font plus une secte. (*O*)

ELATERIUM, (*Pharmacie & Matiere médicale.*) Ce mot qui vient du grec ἐλαύω, ἐλάω, *je chasse avec force*, étoit employé par Hippocrate pour exprimer les purgatifs violens; on le donna ensuite au concombre sauvage, & enfin il fut consacré pour exprimer une préparation du suc de cette plante; préparation fort usitée chez les anciens, & dont Hippocrate même fait mention.

Il paroît qu'on apportoit beaucoup d'attention à la préparation de ce remede; que les différens auteurs qui nous l'ont transmise ont décrit cependant d'une maniere si confuse & si peu uniforme, qu'ils ne nous ont pas appris ce que c'étoit précisément.

Dioscoride, qui paroît en avoir parlé le plus clairement, dit qu'il faut aller sur le lieu où sont les concombres sauvages, dont les fruits touchent à leur parfaite maturité, les mettre dans l'instant qu'on les a cueillis sur un tamis, les y fendre en deux, recevoir dans un bassin posé sous le tamis le suc qui coulera, en séparer quand il fera tout ramassé & reposé la partie claire d'avec l'épaisse & mucilagineuse, & garder celle-ci, qui étant desséchée, étoit le véritable & le meilleur *elaterium*.

Comme les fruits du concombre sauvage ne mûrissent que les uns après les autres, qu'il falloit les prendre au moment précis, pour ainsi dire, qui précédoit leur maturité parfaite, parce qu'un moment plus tard ils tomboient d'eux-mêmes & dardoient leurs graines & leur suc, ce qui les rendoit inutiles; M. Boulduc, *mém. de l'acad. royale des Sciences, année 1719*, juge que la pratique des anciens devoit être fort pénible, si elle n'étoit quelque chose de plus.

Galien, ou du moins l'auteur de l'ouvrage intitulé *de dynamidiis*, donne la façon de faire l'*elaterium* en ces termes: exprimez, dit-il, le suc du concombre sauvage tandis qu'il n'est pas encore mûr, après quoi versez ce suc exprimé dans un vase plein d'eau; ramassez ce qui surnagera, & le faites secher au soleil.

Mais quoi qu'il en soit de la façon de préparer l'*elaterium*, on ne s'en sert plus aujourd'hui parmi nous, malgré tous les travaux de M. Boulduc, qui s'est attaché à en faire un qui pût produire les effets qu'en promettoient les anciens; objet qu'il a rempli en tirant de la racine seche de concombre sauvage, par une simple décoction, un extrait qu'il préféroit à celui de toutes les autres parties de la même plante, & qu'il a reconnu par expérience pour un hydragogue fort doux, mais puissant à la dose de 24 jusqu'à 30 grains. Le même M. Boulduc recommande aussi le fruit du concombre sauvage, séché & pulvérisé, comme un bon hydragogue.

Les expériences de notre académicien lui ont appris que le concombre sauvage ne contenoit presque pas de principe résineux, & que c'étoit une plante purement extractive.

Les anciens faisoient prendre l'*elaterium* depuis 4 grains jusqu'à 12, à cette dose il purgeoit par le vomissement & par les selles. *Voyez* CONCOMBRE SAUVAGE. (*b*)

ELAVÉ, adj. (*Venerie.*) il se dit d'un poil mollasse & blafart en couleur; en fait de bête à chasser & de chiens, c'est une marque de foiblesse en eux.

ELBE, (*Géog. mod.*) île située sur la côte de Toscane, vis-à-vis de Piombino.

ELBE, (*Géog. mod.*) fleuve qui a sa source aux monts des Géans, sur les confins de la Boheme & de la Silésie; il traverse la Misnie & la Saxe, & se jette dans la mer au-dessus de Hambourg.

ELBEUF, (*Géog. mod.*) gros bourg de Normandie, en France; il a titre de duché-pairie: il est situé sur la Seine. *Long. 18. 38. lat. 49. 20.*

ELBING, (*Géog. mod.*) capitale de la contrée de Hockerland, à la Prusse royale, au palatinat de Mariembourg, en Pologne: elle n'est pas éloignée de la mer Baltique. *Long. 37. 40. lat. 54. 12.*

ELBOURG, (*Géog. mod.*) ville du duché de Gueldres, aux Provinces-Unies: elle est située sur le Zuiderzée. *Long. 23. 20. lat. 54. 12.*

ELCATIF, (*Géog. mod.*) ville de l'Arabie heureuse, sur la côte occidentale du golfe Persique, en Asie. *Long. 70. 40. lat. 26.*

ELCESAITES, HELCESAITES *ou* ELCESAJENS, comme les appelle Théodoret, s. m. plur. (*Théol. & Hist. ecclés.*) hérétiques qui parurent au commencement du second siecle de l'Eglise, & qui prirent leur nom d'Elcesaïe ou d'Elxaï leur chef. Il vivoit du tems de Trajan.

On connoîtra leurs principaux dogmes, par les rêveries que débitoit ce fanatique. Elxaï étoit Juif d'origine & de sentimens, mais il n'observoit pas la loi. Il se prétendit inspiré, composa un livre où il ordonnoit à ses sectateurs une forme de serment mystérieux par le sel, l'eau, la terre, le pain, le ciel, l'air, & le vent. D'autres fois il leur ordonnoit de prendre sept autres témoins de la vérité, le ciel, l'eau, les esprits, les SS. anges de la priere, l'huile, le sel, & la terre. Des livres du nouveau Testament & de ceux de l'ancien, il n'admettoit que quelques passages détachés. Ce prétendu prophete contraignoit ses sectateurs au mariage. Il disoit qu'on pouvoit, sans pécher, céder à la persécution, adorer les idoles, & dissimuler sa foi au-dehors, pourvû que le cœur n'y eût point de part. Il reconnoissoit le Christ pour du gouvernement, comme on l'attendoit d'un homme de son caractere. Mais son goût dominant ne tarda pas à le rappeller à la contemplation & à la philosophie. Il s'enfonça dans les lieux sauvages & solitaires; il erra parmi les tombeaux; il se livra à l'étude de la morale, de la nature, de l'anatomie & des mathématiques; il consuma sa vie en expériences; il fit dissoudre des pierres; il exprima le suc des plantes; il disséqua les animaux. Ses imbécilles concitoyens le prirent alternativement pour magicien & pour insensé. Son entrevûe avec Hippocrate, qu'on avoit appellé pour le guérir, est trop connue & trop incertaine, pour que j'en fasse mention ici. Ses travaux & son extrême sobriété n'abregerent point ses jours. Il vécut près d'un siecle. Voici les principes généraux de sa philosophie.

Logique de Démocrite. Démocrite disoit: il n'existe que les atomes & le vuide; il faut traiter le reste comme des simulacres trompeurs. L'homme est loin de la vérité. Chacun de nous a son opinion; aucun n'a la science. Il y a deux philosophies; l'une sensible, l'autre rationelle; il faut s'en tenir à la premiere, tant qu'on voit, qu'on sent, qu'on entend, qu'on goûte & qu'on touche; il ne faut poursuivre le phénomene à la pointe de l'esprit, que quand il échappe à la portée des sens. La voie expérimentale est longue, mais elle est sûre; la voie du raisonnement a le même défaut, & n'a pas la même certitude.

D'où l'on voit que Démocrite s'étoit un peu rapproché des idées de Xénophane en métaphysique, & qu'il s'étoit livré sans réserve à la méthode de philosopher de Leucippe en physique.

Physiologie de Démocrite. Démocrite disoit: rien ne se fait de rien; le vuide & les atomes sont les causes efficientes de tout. La matiere est un amas d'atomes, ou n'est qu'une vaine apparence. L'atome ne naît point du vuide, ni le vuide de l'atome: les corps existent dans le vuide. Ils ne different que par la combinaison de leurs élémens. Il faut rapporter l'espace aux atomes & au vuide. Tout ce qui est plein est atome; tout ce qui n'est pas atome est vuide. Le vuide & les atomes sont deux infinis; l'un en nombre, l'autre en étendue. Les atomes ont deux propriétés primitives, la figure & la masse. La figure varie à l'infini; la masse est la plus petite possible. Tout ce que nous attribuons d'ailleurs aux atomes comme des propriétés, est en nous. Ils se meuvent dans le vuide immense, où il n'y a ni haut ni bas, ni commencement, ni milieu, ni fin; ce mouvement a toûjours été & ne cessera jamais. Il se fait selon une direction oblique, telle que celle des graves. Le choc & la cohésion sont des suites de cette obliquité & de la diversité des figures. La justice, le destin, la providence, sont des termes vuides de sens. Les actions réciproques des atomes, sont les seules raisons éternelles de tout. Le mouvement circulaire en est un effet immédiat. La matiere est une: toutes les différences émanent de l'ordre, de la figure & de la combinaison des atomes. La génération n'est que la cohésion des atomes homogenes: l'altération n'est qu'un accident de leur combinaison; la corruption n'est que leur séparation; l'augmentation, qu'une addition d'atomes; la diminution, qu'une soustraction d'atomes. Ce qui s'apperçoit par les sens, est toûjours vrai; la doctrine des atomes rend raison de toute la diversité de nos sensations. Les mondes sont infinis en nombre: il y en a de parfaits, d'imparfaits, de semblables, de différens. Les espaces qu'ils occupent, les limites qui les circonscrivent, les intervalles qui les séparent, varient à l'infini. Les uns se forment, d'autres sont formés; d'autres se résolvent & se détruisent. Le monde n'a point d'ame, ou l'ame du monde est le mouvement igné. Le feu est un amas d'atomes sphériques. Il n'y a d'autres différences entre les atomes constitutifs de l'air, de l'eau & de la terre, que celle des masses. Les astres sont des amas de corpuscules ignés & legers, mus sur eux-mêmes. La lune a ses montagnes, ses vallées & ses plaines. Le soleil est un globe immense de feu. Les corps célestes sont emportés d'un mouvement général d'orient en occident. Plus leur orbe est voisin de la terre, plus il se meut lentement. Les cometes sont des amas de planetes si voisines, qu'elles n'excitent que la sensation d'un tout. Si l'on resserre dans un espace trop étroit une grande quantité d'atomes, il s'y formera un courant; si l'on disperse au contraire les atomes dans un vuide trop grand pour leur quantité, ils demeureront en repos. Dans le commencement, la terre fut emportée à-travers l'immensité de l'espace d'un mouvement irrégulier. Elle acquit dans le tems de la consistence & du poids; son mouvement se ralentit peu-à-peu, puis il cessa. Elle doit son repos à son étendue & à sa gravité. C'est un vaste disque qui divise l'espace infini en deux hémispheres, l'un supérieur, & l'autre inférieur. Elle reste immobile par l'égalité de force de ces deux hémispheres. Si l'on considere la section de l'espace universel relativement à deux points déterminés de cet espace, elle sera droite ou oblique. C'est en ce sens que l'axe de la terre est incliné. La terre est pleine d'eau: c'est la distribution inégale de ce fluide dans ses immenses & profondes concavités, qui cause & entretient ses mouvemens. Les mers décroissent sans cesse, & tariront. Les hommes sont sortis du limon & de l'eau. L'ame humaine n'est que la chaleur des élémens du corps; c'est par cette chaleur que l'homme se meut & qu'il vit. L'ame est mortelle, elle se dissipe avec le corps. La partie qui réside dans le cœur, réfléchit, pense & veut; celle qui est répandue uniformément par-tout ailleurs, sent seulement. Le mouvement qui a engendré les êtres détruits, les réformera. Les animaux, les hommes & les dieux, ont chacun leurs sens propres. Les nôtres sont des miroirs qui reçoivent les images des choses. Toute sensation n'est qu'un toucher. La distinction du jour & de la nuit est une expression naturelle du tems.

Théologie de Démocrite. Il y a des natures composées d'atomes très-subtils, qui ne se montrent à nous que dans les ténebres. Ce sont des simulacres gigantesques: la dissolution en est plus difficile & plus rare que des autres natures. Ces êtres ont des voix: ils sont plus instruits que nous. Il y a dans l'avenir des évenemens qu'ils peuvent prévoir, & nous annoncer; les uns sont bienfaisans, les autres malfaisans. Ils habitent le vague des airs; ils ont la figure humaine. Leur dimension peut s'étendre jusqu'à remplir des espaces immenses. D'où l'on voit que Démocrite avoit pris pour des êtres réels les phantomes de son imagination; & qu'il avoit composé sa théologie de ses propres visions; ce qui étoit arrivé de son tems à beaucoup d'autres, qui ne s'en doutoient pas.

Morale de Démocrite. La santé du corps & le repos de l'ame sont le souverain bien de l'homme. L'homme sage ne s'attache fortement à rien de ce qui peut lui être enlevé. Il faut se consoler de ce qui est, par la contemplation du possible. Le philosophe ne demandera rien, & méritera tout; ne s'étonnera guere, & se fera souvent admirer. C'est la loi qui fait le bien & le mal, le juste & l'injuste, le décent & le deshonnête. La connoissance du nécessaire est plus à desirer que la jouissance du superflu. L'éducation fait plus d'honnêtes gens que la nature. Il ne faut courir après la fortune, que jusqu'au point marqué par les besoins de la nature. L'on s'épargnera bien des peines & des entreprises, si l'on connoît ses forces, & si l'on ne se propose rien au-delà, ni dans son domestique, ni dans la société. Celui qui s'est fait un de Tibulle & de Properce. Mais le genre élégiaque a mille attraits, parce qu'il émeut nos passions, parce qu'il est l'imitation des objets qui nous intéressent, parce qu'il nous fait entendre des hommes touchés, & qui nous rendent très-sensibles à leurs peines comme à leurs plaisirs, en nous en entretenant eux-mêmes.

Nous aimons beaucoup à être émus (*Voyez* EMOTION); nous ne pouvons entendre les hommes déplorer leurs infortunes sans en être affligés, sans chercher ensuite à en parler aux autres, sans profiter de la premiere occasion qui s'offre de décharger notre cœur, si je puis parler ainsi, d'un poids qui l'accable.

Voilà pourquoi de tous les poëmes, comme l'a dit avant moi M. l'Abbé Souchay, il n'en est point après le dramatique qui soit plus attrayant que *l'élégie*. Aussi a-t-on vû dans tous les tems des génies du premier ordre faire leurs délices de ce genre de poésie. Indépendamment de ceux que nous avons cités, *élégiographes* de profession, les Euripide & les Sophocle ne crurent point, en s'y appliquant, deshonorer les lauriers qu'ils avoient cueillis sur la scene.

Plusieurs poëtes modernes se sont aussi consacrés à l'*élégie*; heureux, s'ils n'avoient pas substitué d'ordinaire, le faux au vrai, le pompeux au simple, & le langage de l'esprit à celui de la nature! Quoi qu'il en soit, ce genre de poésie a des beautés sans nombre; & c'est ce qui m'a fait espérer d'obtenir quelque indulgence, quand j'ai crû pouvoir les détailler ici d'après les grands maîtres de l'art. *Article de M. le Chevalier* DE JAUCOURT.

* ELEGIR, v. act. il se dit dans les arts méchaniques, de toutes pieces en bois ou en fer qu'on rend plus legeres, en les affoiblissant dans les endroits où il n'est point nécessaire qu'elles soient si fortes. Il est particulierement d'usage dans la Menuiserie & la Charpenterie.

* ELÉEN, adj. (*Mythol.*) surnom de Bacchus & de ses prêtresses, qu'on appella aussi *Elêléides*. *Eléleen* signifie *bruyant*, ce qui est relatif à la maniere tumultueuse & bruyante dont les fêtes & les mysteres de Bacchus se célébroient. *Voyez* BACCHANTES.

ELÉMENS DES SCIENCES. (*Philosophie.*) On appelle en général *élémens d'un tout*, les parties primitives & originaires dont on peut supposer que ce tout est formé. Pour transporter cette notion aux Sciences en général, & pour connoître quelle idée nous devons nous former des *élémens* d'une science quelconque, supposons que cette science soit entierement traitée dans un ouvrage, ensorte que l'on ait de suite & sous les yeux les propositions, tant générales que particulieres, qui forment l'ensemble de la science, & que ces propositions soient disposées dans l'ordre le plus naturel & le plus rigoureux qu'il soit possible: supposons ensuite que ces propositions forment une suite absolument continue, ensorte que chaque proposition dépende uniquement & immédiatement des précédentes, & qu'elle ne suppose point d'autres principes que ceux que les précédentes propositions renferment; en ce cas chaque proposition, comme nous l'avons remarqué dans le discours préliminaire, ne sera que la traduction de la premiere, présentée sous différentes faces; tout se réduiroit par conséquent à cette premiere proposition, qu'on pourroit regarder comme l'*élément* de la science dont il s'agit, puisque cette science y seroit entierement renfermée. Si chacune des sciences qui nous occupent étoit dans le cas dont nous parlons, les *élémens* en seroient aussi faciles à faire qu'à apprendre; & même si nous pouvions appercevoir sans interruption la chaîne invisible qui lie tous les objets de nos connoissances, les *élémens* de toutes les Sciences se réduiroient à un principe unique, dont les conséquences principales seroient les *élémens* de chaque science particuliere. L'esprit humain, participant alors de l'intelligence suprème, verroit toutes ses connoissances comme réünies sous un point de vûe indivisible; il y auroit cependant cette différence entre Dieu & l'homme, que Dieu placé à ce point de vûe, appercevroit d'un coup-d'œil tous les objets, & que l'homme auroit besoin de les parcourir l'un après l'autre, pour en acquérir une connoissance détaillée. Mais il s'en faut beaucoup que nous puissions nous placer à un tel point de vûe. Bien loin d'appercevoir la chaîne qui unit toutes les Sciences, nous ne voyons pas même dans leur totalité les parties de cette chaîne qui constituent chaque science en particulier. Quelqu'ordre que nous puissions mettre entre les propositions, quelqu'exactitude que nous cherchions à observer dans la déduction, il s'y trouvera toûjours nécessairement des vuides; toutes les propositions ne se tiendront pas immédiatement, & formeront pour ainsi dire des groupes différens & desunis.

Néanmoins quoique dans cette espece de tableau il y ait bien des objets qui nous échappent, il est facile de distinguer les propositions ou vérités générales qui servent de base aux autres, & dans lesquelles celles-ci sont implicitement renfermées. Ces propositions réunies en un corps, formeront, à proprement parler, les *élémens* de la science, puisque ces *élémens* seront comme un germe qu'il suffiroit de développer pour connoître les objets de la science fort en détail. Mais on peut encore considérer les *élémens* d'une science sous un autre point de vûe: en effet, dans la suite des propositions on peut distinguer celles qui, soit dans elles-mêmes, soit dans leurs conséquences, considerent cet objet de la maniere la plus simple; & ces propositions étant détachées du tout, en y joignant même les conséquences détaillées qui en dérivent immédiatement, on aura des *élémens* pris dans un second sens plus vulgaire & plus en usage, mais moins philosophique que le premier. Les *élémens* pris dans le premier sens, considerent pour ainsi dire en gros toutes les parties principales de l'objet: les *élémens* pris dans le second sens, considerent en détail les parties de l'objet les plus grossieres. Ainsi des *élémens* de Géométrie qui contiendroient non-seulement les principes de la mesure & des propriétés des figures planes, mais ceux de l'application de l'Algebre à la Géométrie, & du calcul différentiel & intégral appliqués aux courbes, seroient des *élémens* de Géométrie dans le premier sens, parce qu'ils renfermeroient les principes de la Géométrie prise dans toute son étendue; mais ce qu'on appelle des *élémens de Géométrie ordinaire*, qui ne roulent que sur les propriétés générales des figures planes & du cercle, ne sont que des *élémens* pris dans le second sens, parce qu'ils n'embrassent que la partie la plus simple de leur objet, soit qu'ils l'embrassent avec plus ou moins de détail. Nous nous attacherons ici aux *élémens* pris dans le premier sens; ce que nous en dirons pourra facilement s'appliquer ensuite aux *élémens* pris dans le second.

La plûpart des Sciences n'ont été inventées que peu-à-peu: quelques hommes de génie, à différens intervalles de tems, ont découvert les uns après les autres un certain nombre de vérités; celles-ci en ont fait découvrir de nouvelles, jusqu'à ce qu'enfin le nombre des vérités connues est devenu assez considérable. Cette abondance, du moins apparente, a produit deux effets. En premier lieu, on a senti la difficulté d'y ajoûter, non-seulement parce que les génies créateurs sont rares, mais encore parce que les premiers pas faits par une suite de bons esprits, rendent les suivans plus difficiles à faire; car les

Au reste ce que je propose ici a plûtôt pour objet les mots absolument nouveaux que le progrès naturel d'une science oblige à faire, que les mots qui y sont déjà consacrés, sur-tout lorsque ces mots ne pourroient être facilement changés en d'autres plus intelligibles. Il est dans les choses d'usage, des limites où le philosophe s'arrête; il ne veut ni se réformer, ni s'y soûmettre en tout, parce qu'il n'est ni tyran ni esclave.

Les regles que nous venons de donner, concernent les *élémens* en général pris dans le premier sens. A l'égard des *élémens* pris dans le second sens, ils ne different des autres qu'en ce qu'ils contiendront nécessairement moins de propositions primitives, & qu'ils pourront contenir plus de conséquences particulieres. Les regles de ces deux *élémens* sont d'ailleurs parfaitement semblables; car les *élémens* pris dans le premier sens étant une fois traités, l'ordre des propositions élémentaires & primitives y sera reglé par le degré de simplicité ou de multiplicité, sous lequel on envisagera l'objet. Les propositions qui envisagent les parties les plus simples de l'objet, se trouveront donc placées les premieres; & ces propositions en y joignant ou en omettant leurs conséquences, doivent former les *élémens* de la seconde espece. Ainsi le nombre des propositions primitives de cette seconde espece d'*élémens*, doit être déterminé par l'étendue plus ou moins grande de la science que l'on embrasse, & le nombre des conséquences sera déterminé par le détail plus ou moins grand dans lequel on embrasse cette partie.

On peut proposer plusieurs questions sur la maniere de traiter les *élémens* d'une science.

En premier lieu, doit-on suivre, en traitant les *élémens*, l'ordre qu'ont suivi les inventeurs? Il est d'abord évident qu'il ne s'agit point ici de l'ordre que les inventeurs ont pour l'ordinaire réellement suivi, & qui étoit sans regle & quelquefois sans objet, mais de celui qu'ils auroient pû suivre en procédant avec méthode. On ne peut douter que cet ordre ne soit en général le plus avantageux à suivre; parce qu'il est le plus conforme à la marche de l'esprit, qu'il éclaire en instruisant, qu'il met sur la voie pour aller plus loin, & qu'il fait pour ainsi dire pressentir à chaque pas celui qui doit le suivre: c'est ce qu'on appelle autrement la *méthode analytique*, qui procede des idées composées aux idées abstraites, qui remonte des conséquences connues aux principes inconnus, & qui en généralisant celles-là, parvient à découvrir ceux-ci; mais il faut que cette méthode réunisse encore la simplicité & la clarté, qui sont les qualités les plus essentielles que doivent avoir les *élémens* d'une science. Il faut bien se garder sur-tout, sous prétexte de suivre la méthode des inventeurs, de supposer comme vraies des propositions qui ont besoin d'être prouvées, sous prétexte que les inventeurs, par la force de leur génie, ont dû appercevoir d'un coup-d'œil & comme *à vûe d'oiseau* la vérité de ces propositions. On ne sauroit traiter trop exactement les Sciences, surtout celles qui s'appellent particulierement *exactes*.

La méthode analytique peut surtout être employée dans les sciences dont l'objet n'est pas hors de nous, & dont le progrès dépend uniquement de la méditation; parce que tous les matériaux de la science étant pour ainsi dire au-dedans de nous, l'analyse est la vraie maniere & la plus simple d'employer ces matériaux. Mais dans les sciences dont les objets nous sont extérieurs, la méthode synthétique, celle qui descend des principes aux conséquences, des idées abstraites aux composées, peut souvent être employée avec succès & avec plus de simplicité que l'autre; d'ailleurs les faits sont eux-mêmes en ce cas les vrais principes. En général la méthode analytique est plus propre à trouver les vérités, ou à faire connoître comment on les a trouvées. La méthode synthétique est plus propre à expliquer & à faire entendre les vérités trouvées: l'une apprend à lutter contre les difficultés, en remontant à la source; l'autre place l'esprit à cette source même, d'où il n'a plus qu'à suivre un cours facile. *Voyez* ANALYSE, SYNTHESE.

On demande en second lieu, laquelle des deux qualités doit être préférée dans des *élémens*, de la facilité, ou de la rigueur exacte. Je réponds que cette question suppose une chose fausse; elle suppose que la rigueur exacte puisse exister sans la facilité, & c'est le contraire; plus une déduction est rigoureuse, plus elle est facile à entendre: car la rigueur consiste à réduire tout aux principes les plus simples. D'où il s'ensuit encore que la rigueur proprement dite entraîne nécessairement la méthode la plus naturelle & la plus directe. Plus les principes seront disposés dans l'ordre convenable, plus la déduction sera rigoureuse; ce n'est pas qu'absolument elle ne pût l'être si on suivoit une méthode plus composée, comme a fait Euclide dans ses *élémens*: mais alors l'embarras de la marche feroit aisément sentir que cette rigueur précaire & forcée ne seroit qu'improprement telle.

Nous n'en dirons pas davantage ici sur les regles qu'on doit observer en général, pour bien traiter les *élémens* d'une science. La meilleure maniere de faire connoître ces regles, c'est de les appliquer aux différentes sciences; & c'est ce que nous nous proposons d'exécuter dans les différens articles de cet ouvrage. A l'égard des *élémens* des Belles-Lettres, ils sont appuyés sur les principes du goût. *Voy.* GOUT. Ces *élémens*, semblables en plusieurs choses aux *élémens* des Sciences, ont été faits après coup sur l'observation des différentes choses qui ont paru affecter agréablement les hommes. On trouvera de même à l'*article* HISTOIRE, ce que nous pensons des *élémens* de l'histoire en général. *Voyez aussi* COLLÉGE.

Nous dirons seulement ici que toutes nos connoissances peuvent se réduire à trois especes; l'Histoire, les Arts tant libéraux que méchaniques, & les Sciences proprement dites, qui ont pour objet les matieres de pur raisonnement; & que ces trois especes peuvent être réduites à une seule, à celle des Sciences proprement dites. Car, 1°. l'Histoire est ou de la nature, ou des pensées des hommes, ou de leurs actions. L'histoire de la nature, objet de la méditation du philosophe, rentre dans la classe des sciences; il en est de même de l'histoire des pensées des hommes, sur-tout si on ne comprend sous ce nom que celles qui ont été vraiment lumineuses & utiles, & qui sont aussi les seules qu'on doive présenter à ses lecteurs dans un livre d'*élémens*. A l'égard de l'histoire des rois, des conquérans, & des peuples, en un mot des évenemens qui ont changé ou troublé la terre, elle ne peut être l'objet du philosophe qu'autant qu'elle ne se borne pas aux faits seuls; cette connoissance stérile, ouvrage des yeux & de la mémoire, n'est qu'une connoissance de pure convention quand on la renferme dans ses étroites limites, mais entre les mains de l'homme qui fait penser elle peut devenir la premiere de toutes. Le sage étudie l'univers moral comme le physique, avec cette patience, cette circonspection, ce silence de préjugés qui augmente les connoissances en les rendant utiles; il suit les hommes dans leurs passions comme la nature dans ses procedés; il observe, il rapproche, il compare, il joint ses propres observations à celles des siecles précédens, pour tirer de ce tout les principes qui doivent l'éclairer dans ses recherches ou le guider dans ses actions; d'après cette idée, il n'envisage bornes au-delà desquelles il ne peut se résoudre, & qu'une expérience longue & réitérée peut seule faire connoître.

Des *élémens* bien faits, suivant le plan que nous avons exposé, & par des écrivains capables d'exécuter ce plan, auroient une double utilité : ils mettroient les bons esprits sur la voie des découvertes à faire, en leur présentant les découvertes déjà faites; de plus ils mettroient chacun plus à portée de distinguer les vraies découvertes d'avec les fausses; car tout ce qui ne pourroit point être ajoûté aux *élémens* d'uneScience comme par forme de supplément, ne seroit point digne du nom de *découverte*. Voyez *ce mot*. (*O*)

Après avoir exposé ce qui concerne les *élémens* des Sciences en général, nous allons maintenant dire un mot des *élémens* de Mathématique & de Physique, en indiquant, pour répondre à l'objet de cet ouvrage, les principaux livres où ils sont traités.

Les *élémens* des Mathématiques ont été expliqués dans des cours & des systèmes qu'ont donnés différens auteurs. *Voyez* COURS.

Le premier ouvrage de cette espece est celui de Hérigone, publié en latin & en françois l'an 1664, en dix volumes. Cet auteur y a renfermé les *élémens* d'Euclide, les *données* du même, *&c.* avec les *élémens* d'Arithmétique, d'Algebre, de Trigonométrie, d'Architecture, de Géographie, de Navigation, d'Optique, des Sphériques, d'Astronomie, de Musique, de Perspective, *&c.* Cet ouvrage a cela de remarquable, que l'auteur y employe par-tout une espece de caractere universel, de maniere que sans se servir absolument d'aucun langage, on peut en entendre toutes les démonstrations, pourvû que l'on se souvienne seulement des caracteres qui y sont employés. *Voyez* CARACTERE.

Depuis Hérigone, d'autres auteurs ont expliqué les *élémens* de différentes parties de Mathématiques, particulierement le jésuite Schott dans son *cursus mathematicus*, publié en 1674; Jonas Moore, dans son *nouveau système de Mathématiques*, imprimé en anglois en 1681; Dechales dans son *cursus mathematicus*, qui parut en 1674; Ozanam dans son *cours des Mathématiques*, publié en 1699: mais personne n'a donné de cours de Mathématiques plus étendu ni plus approfondi que M. Wolf; son ouvrage a été publié sous le titre de *elementa matheseos universæ*, en deux volumes *in-4°*, dont le premier parut en 1713, & le second en 1715: depuis il y a eu une édition de Geneve en 1733, en cinq volumes *in-4°*: en général cet ouvrage fait honneur à son auteur, quoiqu'il ne soit pas exempt de fautes; mais c'est le meilleur ou le moins mauvais que nous ayons jusqu'ici.

Les *élémens* d'Euclide sont le premier, & selon plusieurs personnes le meilleur livre d'*élémens* de Géométrie. On a fait un grand nombre d'éditions & de commentaires sur les quinze livres des *élémens* de cet auteur. Oronce Finé est le premier qui a publié, en 1530, les six premiers livres de ces *élémens* avec des notes pour expliquer le sens d'Euclide. Peletier fit la même chose en 1557. Nic. Tartaglia fit un commentaire vers ce même tems sur les quinze livres entiers; il y ajoûta même quelque chose de lui.

Dechales, Hérigone, & d'autres, ont pareillement travaillé beaucoup sur les *élémens* d'Euclide, ainsi que Barrow, recommandable sur-tout par la précision & la rigueur de ses démonstrations. Mais comme les quinze livres entiers ne paroissent pas nécessaires, principalement aux jeunes Mathématiciens, quelques auteurs se sont appliqués seulement à bien éclaircir les six premiers livres, avec l'onzieme & le douzieme tout au plus. On ne finiroit pas, si l'on vouloit rapporter les différentes éditions qu'on en a faites: celles qui passent pour les meilleures, sont une édition françoise de Dechales & une latine d'André Tacquet : celle de Dechales, qu'on estime le plus, a été faite à Paris en 1709 par Ozanam; & la meilleure de Tacquet est une édition de Cambridge faite en 1703 par Whiston.

Quelques auteurs ont réduit en syllogismes toutes les démonstrations d'Euclide, pour faire voir comment l'on s'éleve, par une chaîne de raisonnemens, à une démonstration complete. Pierre Ramus n'approuva pas l'ordre d'Euclide, comme il le paroît par son discours sur les quinze livres de cet auteur; c'est ce qui le détermina à compiler vingt-trois nouveaux livres d'*élémens*, suivant la méthode scholastique, mais sans succès. Arnaud, en 1667; Gaston Pardiés, Jésuite, en 1680; le P. Lamy, en 1685; Poliniere, en 1704; & depuis 20 ans M. Rivard, ont publié le fond de la doctrine d'Euclide, suivant une nouvelle méthode particuliere à chacun d'eux.

Il y a quelques années que M. Clairaut, de l'académie des Sciences de Paris, publia une Géométrie où les propositions ne paroissent qu'à mesure qu'elles sont occasionnées par les besoins des hommes qui les ont découvertes : cette méthode est très-lumineuse, & n'a point la sécheresse des précédentes; mais, outre que l'auteur y suppose quelquefois sans démonstration ce qui à la rigueur pourroit en avoir besoin, les propositions, ainsi que dans toutes les autres méthodes, n'y sont point déduites immédiatement les unes des autres, & forment plûtôt un assemblage qu'un édifice de propositions; cependant une chaîne non interrompue de vérités, seroit le système le plus naturel & le plus commode, en même tems qu'elle offriroit à l'esprit l'agréable spectacle de générations en ligne directe : or c'est ce que l'on a exécuté dans les institutions de Géométrie, imprimées à Paris en 1746, chez de Bure l'aîné. Toutes les propositions de cet ouvrage sont déduites immédiatement les unes des autres, & donnent occasion à la résolution d'un fort grand nombre de problèmes curieux & utiles, ainsi qu'à des réflexions sur les développemens de l'esprit humain; ce qui répand quelque agrément sur une matiere qui ne comporte par elle-même que trop de sécheresse. Moyennant cet apas ou cet artifice, la Géométrie élémentaire a été mise à la portée de la plus tendre enfance, ainsi que l'expérience l'a démontré, & le démontre tous les jours. On desireroit que M. Clairaut, dans les excellens *élémens* d'Algebre qu'il a publiés, eût mis les opérations du calcul plus à portée des commençans. *Voyez* ALGEBRE.

Sur les *élémens* des différentes parties des Mathématiques, *voy.* ALGEBRE, DIFFÉRENTIEL, INTÉGRAL, MÉCHANIQUE, OPTIQUE, ASTRONOMIE, *&c.*

Les meilleurs *élémens* de Physique sont l'essai de Physique de Musschenbroeck, les *élémens* de s'Gravesande, les leçons de Physique de M. l'abbé Nollet, & plusieurs autres. *Voyez* PHYSIQUE. (*E*)

ELEMENS, (*Géomét. transf.*) On appelle ainsi dans la géométrie sublime, les parties infiniment petites ou différentielles d'une ligne droite, d'une courbe, d'une surface, d'un solide. Ainsi (*Pl. d'anal. fig. 18.*) le petit espace *PMmp*, formé par les deux ordonnées infiniment proches *PM*, *mp*, & par l'arc *Mm* de la courbe, est l'*élément* de l'espace *APM*; *Pp* est l'*élément* de l'abscisse; *Mm*, celui de la courbe, *&c. Voy.* DIFFÉRENTIEL, FLUXIONS, INDIVISIBLES, INTÉGRAL, INFINI, *&c.* (*O*)

ELÉMENS, *en Astronomie*. Les Astronomes entendent communément par ce mot les principaux résultats des observations astronomiques, & généralement tous les nombres essentiels qu'ils employent à la construction des tables du mouvement des planetes. Ainsi les *élémens* de la théorie du soleil, ou plûtôt de la terre, sont son mouvement moyen & son excentricité, &

le mouvement de son aphélie. Les *élémens* de la théorie de la lune sont son mouvement moyen, celui de son nœud & de son apogée, son excentricité, l'inclinaison moyenne de son orbite à l'écliptique. *Voy.* EPOQUE, MOUVEMENT MOYEN, EXCENTRICITÉ; *&c.* (O)

ELÉMENS, s. pl. m. On appelle ainsi *en Physique* les parties primitives des corps. Les anciens, comme tout le monde sait, admettoient quatre *élémens* ou corps primitifs dont ils supposoient les autres formés, l'air, le feu, l'eau, la terre; & cette opinion, quoiqu'abandonnée depuis, n'étoit pas si déraisonnable, car il n'y a guere de mixte dans lequel la Chimie ne trouve ces quatre corps, ou du moins quelques-uns d'eux. Descartes est venu, qui à ces quatre *élémens* en a substitué trois autres, uniquement tirés de son imagination, la matiere subtile ou du premier *élément*, la matiere *globuleuse* ou du second, & la matiere *rameuse* ou du troisieme. *Voyez* CARTÉSIANISME, ETHER, MATIERE SUBTILE, GLOBULES, *&c.* Aujourd'hui les Philosophes sages reconnoissent, 1°. qu'on ignore absolument en quoi consiste les *élémens* des corps. *Voyez* CONFIGURATION, CORPS, MATIERE, CORPUSCULE, *&c.* 2°. Qu'on ignore encore, à plus forte raison, si les *élémens* des corps sont tous semblables, & si les corps different entr'eux par la différente nature de leurs *élémens*, ou seulement par leur différente disposition. 3°. Qu'il y a apparence que les *élémens* ou particules primitives des corps sont durs par eux-mêmes. *Voyez* DURETÉ. On sera peut-être étonné de la brieveté de cet article: mais nos connoissances sur ce qui en fait l'objet sont encore plus courtes. (O)

ELÉMENT *ou* PREMIER PRINCIPE, (*Chimie.*) *Voyez* PRINCIPE.

ELÉMENT, (*Medec. Physiol. Pathol.*) ce terme est employé dans la théorie de la Medecine pour désigner les premiers principes de la structure du corps humain. *Voyez* FIBRE, NUTRITION. (d)

ELÉMENTAIRE, adj. (*Philosophie.*) se dit de ce qui se rapporte aux élémens. *Voyez* ELÉMENT. Ainsi les élémens d'un corps se nomment aussi les *particules élémentaires* de ce corps.

Tout l'espace qui est compris dans l'orbite de la Lune, étoit appellé par les anciens la *région élémentaire*, parce que c'étoit selon eux le siége ou la sphere des quatre élémens vulgaires. C'est par la même raison que de prétendus philosophes ont appellé *peuple élémentaire* une espece d'êtres imaginaires qu'ils ont crû ou supposé habiter les quatre élémens des anciens, *&c.* En voilà assez & trop sur ces sottises. Sur l'*air* & le *feu élémentaire*, *voyez* AIR & FEU.

ELÉMENTAIRE se dit aussi, en parlant d'une science, de la partie de cette science qui en renferme les élémens. Ainsi on dit la *Géométrie élémentaire* pour les *élémens de Géométrie*, la *Méchanique élémentaire* pour les *élémens de Méchanique*, &c. (O)

ELEMI, (*Hist. nat. des Drogues.*) résine étrangere qui s'enflamme aisément, & qui se dissout dans l'huile. On distingue deux sortes d'*élémi*, 1°. le vrai *élémi* ou celui d'Ethiopie & de l'Arabie heureuse; 2°. l'*élémi* d'Amérique.

Le vrai *élémi* est une résine jaunâtre, ou d'un blanc noirâtre, solide extérieurement, quoiqu'il ne soit pas entierement sec, mou & gluant intérieurement, formé en morceaux cylindriques qui brûlent lorsqu'on les met sur le feu; son odeur forte n'est pas desagréable, elle approche de celle du fenouil. Ces morceaux cylindriques sont ordinairement enveloppés de grandes feuilles de roseau ou de palmier. Nous n'avons encore rien de certain sur l'arbre dont cette résine découle, & même on la trouve aujourd'hui très-rarement dans les boutiques: on est trop heureux de rencontrer l'*élémi* pur d'Amérique.

Celui-ci est une espece de résine quelquefois blanchâtre, quelquefois verdâtre ou jaunâtre, transparent, approchant de la résine du pin, de consistence tantôt plus molle, tantôt plus seche, d'une odeur résineuse, desagréable. On l'estime quand il est récent, transparent, un peu verd, gras, gluant, odoriférant. Il nous vient du Brésil, de la nouvelle Espagne & des isles d'Amérique: on l'apporte en pains de deux à trois livres; & parce qu'ils sont enveloppés dans des feuilles de cannes, on lui donne communément le nom de *gomme élémi en roseaux.* L'arbre qui fournit cette résine s'appelle *icicariba.* *Voyez* ICICARIBA.

On vend pour de l'*élémi* naturel, celui qui à cause de sa saleté, a été fondu & recuit au feu, & c'est peut-être là la moindre des tromperies. On contrefait assez communément cette résine avec du galipot lavé dans de l'huile commune d'aspic. On fait aussi passer des gommes communes & quelques especes de poix-résines jaunâtres, blanchâtres, grises, pour l'*élémi* d'Amérique. Les connoisseurs les distinguent par l'odeur & la couleur; mais si la chose en valoit la peine dans la pratique, la meilleure connoissance pour un acquéreur seroit celle d'un bon droguiste. *Article de M. le Chevalier* DE JAUCOURT.

ELEMI RÉSINE, (*Pharm. mat. médic.*) La résine *élémi* est plus connue dans les boutiques sous le nom de *gomme* que sous celui de *résine*; cependant comme c'est absolument une résine, nous l'appellerons ainsi, & en cela nous suivrons M. Geoffroy, qui lui donne ce nom dans sa matiere médicale.

La *résine élémi* s'employe rarement seule, mais elle entre dans beaucoup de préparations officinales externes; c'est elle qui fait la base du baume d'Arceus, auquel on donne quelquefois le nom d'*onguent élémi*. *Voyez* BAUME *d'Arceus*.

Si on distille par la retorte la *résine élémi*, on en retire tout ce que donnent ordinairement les résines, c'est-à-dire du flegme acide, une huile assez limpide dans le commencement, & qui s'épaissit de plus en plus vers la fin de l'opération; il ne reste dans la cornue qu'une petite quantité de *caput mortuum*, surtout si l'*élémi* étoit pur.

La *résine élémi* appliquée extérieurement, passe pour résoudre les tumeurs, déterger les ulceres, & pour être un très-bon digestif; mais, comme nous l'avons dit, on ne l'employe point seule.

On ne l'employe point non plus pour l'intérieur; cependant quelques auteurs la vantent comme diurétique.

L'*élémi* entre dans le baume d'Arceus & dans celui de Fioraventi, dans les onguens de styrax & martiatum, dans les emplâtres de bétoine, oppodeltoch, d'André de la Croix, *&c.* (b)

* ÉLENOPHORIES, adj. pris subst. fêtes ainsi appellées, parce qu'on y portoit des vases de jonc & d'osier, qu'on appelloit *elenes.*

ELÉOMELI, s. m. (*Pharmacie.*) c'est une huile plus épaisse que le miel, & douce au goût, qui coule du tronc d'un arbre à Palmyre contrée de la Syrie. Cette huile prise dans de l'eau, évacue par les selles les humeurs crues & bilieuses; les malades qui s'en servent sont attaqués d'engourdissement & perdent leurs forces, mais ces symptomes ne sont point à craindre.

On tire aussi cette huile des bourgeons oléagineux de cet arbre. *Dioscoride* & *Chambers.*

ELEO-SACCHARUM, (*Chimie & Pharmacie.*) on appelle ainsi toute huile essentielle combinée avec du sucre. C'est un moyen pour rendre les huiles propres à se mêler avec l'eau; ce qu'elles ne feroient point à moins que le sucre, qui est soluble dans l'eau, ne servît d'intermede à cette union. Pour faire l'*eleo-saccharum*, on n'a qu'à verser quel-

Comme tout le monde fait que l'*ellébore blanc* est le plus fort, il est encore plus digne de la proscription que le *noir*. Cette plante a un suc caustique & brûlant, qui, respiré par les narines, excite un éternuement forcé, & c'est un des plus puissans sternutatoires dans les maladies soporeuses. Si l'on met de cette poudre à la source d'une fontaine, l'eau qui en découle purge violemment. Les feuilles, les tiges, les fleurs, & les racines de l'*ellébore blanc* appliquées sur la peau d'une personne vivante, excorient la partie, & y produisent une exulcération.

La seule saveur nauséabonde de l'*ellébore*, est un signe de sa vertu émétique ou purgative : celle de l'*ellebore blanc*, qui est fort âcre & fort amere, indique un purgatif très-actif; aussi l'on place avec raison l'un & l'autre genre parmi les mochliques. *Voy.* MOCHLIQUE.

Vous trouverez dans les *mém. de l'acad. des Scienc. année 1701*, quelques expériences chimiques de M. Boulduc, sur la racine de l'*ellébore noir*. L'extrait de cette racine fait avec de l'eau, donne tout ce qu'on peut en tirer, & le résidu ne donne plus rien par l'esprit-de-vin.

Enfin, les curieux peuvent consulter, s'ils le jugent à propos, Holzemii (Petr.) *essentia hellebori rediviva*; Coloniæ, 1616. 8. Manelphi (Joan.) *disceptatio de helleboro*; Romæ, 1622. 8. Scobingeri (Joh. Casp.) *dissert. de helleboro nigro*; Basil. 1721. *in*-4°. Castellus (Petrus) *de elleboro apud Hippocratem & alios autores*; Romæ, 1628. *in*-4°. Ce dernier ouvrage est rare, curieux, & savant. *Article de M. le Chevalier* DE JAUCOURT.

ELLEBORINE, BELLEBORINE, sub. f. (*Hist. nat. bot.*) genre de plante à fleur anomale, composée de six pétales différens les uns des autres: les cinq du dessus sont disposés en rond; celui du dessous est fait en forme de gouttiere. Le calice devient dans la suite un fruit qui ressemble en quelque façon à une lanterne ouverte de trois côtés, dont les panneaux sont chargés de semences aussi menues que de la sciure de bois. Ajoûtez aux caracteres de ce genre, que les racines sont fibreuses. Tournefort, *inst. rei herb.* *Voyez* PLANTE. (*I*)

ELLERENA, (*Géog. mod.*) ville de l'Estramadure de Léon, en Espagne. *Long. 12. 45. lat. 38. 8.*

ELLIPSE, s. f. *terme de Grammaire*; c'est une figure de construction, ainsi appellée du grec ἔλλειψις, *manquement, omission*: on parle par *ellipse*, lorsque l'on retranche des mots qui seroient nécessaires pour rendre la construction pleine. Ce retranchement est en usage dans la construction usuelle de toutes les langues; il abrege le discours, & le rend plus vif & plus soûtenu: mais il doit être autorisé par l'usage; ce qui arrive quand le retranchement n'apporte ni équivoque ni obscurité dans le discours, & qu'il ne donne pas à l'esprit la peine de deviner ce qu'on veut dire, & ne l'expose pas à se méprendre. Dans une phrase *elliptique*, les mots exprimés doivent réveiller l'idée de ceux qui sont sous-entendus, afin que l'esprit puisse par analogie faire la construction de toute la phrase, & appercevoir les divers rapports que les mots ont entr'eux: par exemple, lorsque nous lisons qu'un Romain demandoit à un autre, où allez-vous? & que celui-ci répondoit *ad castoris*, la terminaison de *castoris* fait voir que ce génitif ne sauroit être le complément de la préposition *ad*, qu'ainsi il y a quelque mot de sous-entendu; les circonstances font connoître que ce mot est *ædem*, & que par conséquent la construction pleine est *eo ad ædem Castoris*, je vais au temple de Castor.

L'*ellipse* fait bien voir la vérité de ce que nous avons dit de la pensée *au mot* DÉCLINAISON *& au mot* CONSTRUCTION. La pensée n'a qu'un instant, c'est un point de vûe de l'esprit; mais il faut des mots pour la faire passer dans l'esprit des autres : or on retranche souvent ceux qui peuvent être aisément suppléés, & c'est l'*ellipse*. *Voyez* ELLIPTIQUE. (*F*)

ELLIPSE, s. f. *en Géométrie*, est une des sections coniques qu'on appelle vulgairement *ovale*. *Voyez* CONIQUE & OVALE.

L'*ellipse* s'engendre dans le cone, en coupant un *cone droit* par un plan qui traverse ce cone obliquement, c'est-à-dire non parallelement à la base, qui ne passe point par le sommet, & qui ne rencontre la base qu'étant prolongé hors du cone, ou qui ne fasse tout-au-plus que raser cette base. La condition que le cone soit droit, est nécessaire pour que la courbe formée comme on vient de le dire, soit *toûjours* une *ellipse*; car si le cone est oblique, en coupant ce cone obliquement, on peut quelquefois y former un cercle (*voyez la fin de l'article* CONIQUE, & SOUS-CONTRAIRE *ou* ANTI-PARALLELE, *au mot* PARALLELE); or la nature de l'*ellipse* est d'être *ovale*, c'est-à-dire d'avoir deux axes inégaux.

Ce mot est formé du grec ἔλλειψις, *défaut*; les anciens géometres grecs ont donné ce nom à cette figure, parce qu'entr'autres propriétés elle a celle-ci, que les quarrés des ordonnées sont moindres que les rectangles formés sous les parametres & les abscisses, ou leur sont inégaux *par défaut*.

En effet l'équation de l'*ellipse*, en prenant les abscisses au sommet, est celle-ci $yy = (ax - xx) \times \frac{b}{a}$, a étant l'axe, & b son parametre. (*voyez* PARAMETRE, COURBE, & EQUATION; *voyez aussi la suite de cet article.*); donc $yy < bx$; donc, *&c.* Voy. *enfin* PARABOLE & HYPERBOLE.

L'*ellipse*, pour la définir par sa forme, est une ligne courbe, rentrante, continue, réguliere, qui renferme un espace plus long que large, & dans laquelle se trouvent deux points également distans des deux extrémités de sa longueur, & tels, que si on tire de ces points deux lignes à un point quelconque de l'*ellipse*, leur somme est égale à la longueur de l'*ellipse*. Ces deux points sont éloignés de l'extrémité du petit axe d'une quantité égale à la moitié du grand axe.

Ainsi dans l'*ellipse* $AEBDA$ (*Planche de sect. conique, fig. 21.*) les lignes Fa & Fa, tirées des deux points F, f, également distans des deux points A & B, forment une somme égale à AB; & la distance des points F, f, au point E, est $= CA$.

Souvent les Géometres prennent l'*ellipse* pour l'espace contenu ou renfermé dans cette courbe. Elle a, comme on vient de le dire, deux axes inégaux AB & ED. Le grand axe AB s'appelle quelquefois *axe* ou *diametre transverse*, & le petit axe DE s'appelle quelquefois l'*axe conjugué* ou *second axe*. Mais on appelle en général *diametres conjugués* ceux dont l'un est parallele à la tangente menée à l'extrémité de l'autre, & réciproquement, soit que leurs angles soient droits, ou non. Les deux axes se coupent toûjours à angles droits. *Voyez* AXE.

Les deux axes sont le plus grand & le moindre des diametres de l'*ellipse*; mais l'*ellipse* a une infinité d'autres diametres différens. *Voyez* DIAMETRE, *&c.*

Le centre d'une *ellipse* est le point C dans lequel se coupent les deux axes. *Voyez* CENTRE.

Les deux points F, f, pris dans le grand axe, également distans de ses deux extrémités A & B, & distans chacun du point D de la valeur de AC, sont nommés *foyers* de l'*ellipse*, ou en latin *umbilici*. *Voy.* FOYER.

Mais l'*ellipse* considérée comme une section conique, c'est-à-dire comme une courbe provenant de la section d'un cone, se définit encore mieux par sa génération dans ce solide, que par la maniere dont elle peut être produite sur un plan. C'est la ligne courbe DQE qu'on forme en coupant le cone droit ABC

(*fig. 21. n. 2.*) de la maniere expliquée ci-dessus.

On en la définissant par une de ses propriétés supposée connue, c'est une ligne courbe dans laquelle le quarré de la demi-ordonnée PM (*fig. 21.*) est au rectangle des segmens AP, & BP de l'axe, comme le parametre est à l'axe; ainsi supposant $AB = a$, le parametre $= b$, $PM = y$, $AP = x$, on aura $b : a :: yy : ax - xx$, & par conséquent $ayy = abx - bxx$.

Nous ne donnons point la démonstration de cette propriété, parce qu'elle se trouve par-tout. Nous avons exposé les différentes définitions qu'on peut donner de l'*ellipse*, & cette derniere propriété peut être regardée, si l'on veut, comme une des définitions qu'on peut en donner, auquel cas la démonstration en seroit superflue. Mais la meilleure maniere de traiter de l'*ellipse* & de toutes les sections coniques *géométriquement*, est de les considérer d'abord dans le cone, d'en déduire leur équation, & de les transporter de-là sur le plan, pour considérer plus facilement leurs propriétés, & pour trouver, si l'on veut, la maniere de les décrire par un mouvement continu, ou par plusieurs points. Ainsi des propriétés de l'*ellipse* transportée & considérée sur le plan, résulte la description de l'*ellipse* telle que nous l'avons donnée *au mot* CONIQUE.

J'ai dit que la meilleure maniere de traiter *géométriquement* les sections coniques, & en particulier l'*ellipse*, étoit de les faire naître dans le cone; car si on veut les considérer *algébriquement* par la nature & les différences de leurs équations, la meilleure maniere est celle dont j'ai parlé *au mot* CONIQUE. *Voy. aussi les articles* COURBE & CONSTRUCTION.

Si on prenoit les abscisses x au centre C, on trouveroit $yy = \left(\frac{aa}{4} - xx\right) \times \frac{b}{a}$. Quelquefois cette équation est plus commode que $ayy = abx - bxx$.

De cette dernière équation il s'ensuit, 1°. que $yy = bx - \frac{bxx}{a}$, c'est-à-dire que le quarré de la demi-ordonnée est égal au rectangle du parametre par l'abscisse, moins un autre rectangle formé par la même abscisse, & une quatrieme proportionnelle à l'axe, au parametre, & à l'abscisse.

2°. Le parametre, l'abscisse, & la demi-ordonnée d'une *ellipse*, étant donnés, on trouvera l'axe en faisant ces proportions $b : y :: y : \frac{yy}{b}$, & $x - \frac{yy}{b} : x :: x : a$. *Voyez* CONSTRUCTION.

3°. L'abscisse AP, l'axe AB, & l'ordonnée PM, étant donnés, on trouve le parametre en faisant $b = \frac{ayy}{ax - xx}$, & construisant ensuite cette valeur de b suivant les regles expliquées *au mot* CONSTRUCTION.

4°. Si du grand axe AB comme diametre (*figure 22.*), on décrit un cercle ACB, & que par le foyer F on mene FC ordonnée à l'axe, FC sera la moitié du petit axe, & FD la moitié du parametre du grand axe. Car l'abscisse $GF = \sqrt{(FE^2 - GE^2)} = \sqrt{\left(\frac{aa}{4} - \frac{pa}{4}\right)}$, pa étant le quarré du petit axe. *V.* PARAMETRE & FOYER. Or $CF^2 = \frac{aa}{4} - GF^2$, par la propriété du cercle; donc $CF = \frac{\sqrt{pa}}{2} =$ la moitié du petit axe. Or CF^2 est à DF^2, comme la moitié du grand axe est au demi-parametre, c'est-à-dire comme le quarré de la moitié du petit axe est au quarré de la moitié du parametre; donc $DF =$ la moitié du parametre. Le cercle qui a pour diametre le grand axe de l'*ellipse*, est appellé *circonscrit* à l'*ellipse*; le cercle qui a pour diametre le petit axe, est appellé *cercle inscrit*: en effet le premier de ces cercles est extérieur, le second intérieur à l'*ellipse*.

5°. Le parametre & l'axe AB étant donnés, on trouvera facilement l'axe conjugué, puisque c'est une moyenne proportionnelle entre l'axe & le parametre; à quoi il faut ajoûter que le quarré du demi-axe conjugué est égal au rectangle formé sur Bf & fA (*fig. 21.*) ou sur AF & BF.

6°. Dans une *ellipse* quelconque, les quarrés des demi-ordonnées PM, pm, &c. sont entr'eux comme les rectangles formés sur les segmens de l'axe: d'où il s'ensuit que $DC^2 : PM^2 :: CB^2 : AP \times BP$, & par conséquent $DC^2 : BC^2 :: PM^2 : AP \times BP$; c'est-à-dire que le quarré du petit axe est au quarré du grand, comme le quarré de la demi-ordonnée est au rectangle formé sur les segmens de l'axe.

7°. La droite FD (*fig. 24.*) tirée du foyer F à l'extrémité du demi-axe conjugué, étant égale à la moitié de l'axe transverse AC, il s'ensuit que les axes conjugués étant donnés, on peut aisément déterminer les foyers. Pour cela on coupera le grand axe AB en deux parties égales en C, on élevera du point C la perpendiculaire CD égale au demi-axe conjugué; enfin du point D pris pour centre, & de l'intervalle CA, on décrira un arc de cercle, il déterminera les foyers F & f par ses intersections avec le grand axe.

8°. Comme la somme des deux droites FM & fM, tirées des deux points F & f, au même point de la circonférence M, est toûjours égale au grand axe AB, il s'ensuit de-là que les axes conjugués d'une *ellipse* étant donnés, on peut facilement décrire l'*ellipse*. *Voyez* CONIQUE.

9°. Le rectangle formé sur les segmens de l'axe conjugué est au quarré de la demi-ordonnée, comme le quarré de l'axe conjugué est au quarré du grand axe; d'où il s'ensuit que les coordonnées à l'axe conjugué ont entr'elles un rapport analogue à celui qui regne entre les coordonnées au grand axe.

10°. Pour déterminer la soûtangente PT (*figure 23.*) & la soûnormale PR dans une *ellipse* quelconque, on fera: comme le premier axe est au parametre, ainsi la distance de la demi-ordonnée au centre est à la soûnormale. *Voyez* SOÛNORMALE.

11°. Le rectangle sous les segmens de l'axe est égal au rectangle formé de la distance de la demi-ordonnée au centre & de la soûtangente. *Voyez* SOÛTANGENTE.

12°. Le rectangle fait de la soûtangente & de la distance de l'ordonnée au centre, est égal à la différence du quarré de cette distance & du quarré du demi-axe transverse.

13°. Dans toute *ellipse* le quarré de la demi-ordonnée à un diametre quelconque, est au quarré du demi-diametre conjugué, comme le rectangle fait sous les segmens du diametre est au quarré du diametre; & par conséquent le rapport des demi-ordonnées des diametres est le même que celui des ordonnées des axes; le parametre d'un diametre quelconque est aussi une troisieme proportionnelle à ce diametre & à son conjugué.

Nous avons rapporté ces propriétés de l'*ellipse* la plûpart sans démonstration, pour deux raisons: la premiere, afin que le lecteur ait sous les yeux dans un assez petit espace les principales propriétés de l'*ellipse*, auxquelles il peut joindre celles dont on a déja fait mention à l'*article* CONIQUE. La seconde raison est de donner au lecteur l'occasion de s'exercer en cherchant la démonstration de ces propriétés. Toutes celles que nous venons d'énoncer se déduisent aisément de l'équation $yy = (ax - xx)\frac{b}{a}$ ou $\left(\frac{aa}{4} - xx\right)\frac{b}{a}$, selon qu'on prendra les abscisses au centre ou au sommet, pour démontrer plus simplement ces propriétés. Pour démontrer les propriétés des foyers, on nommera CF (*fig. 21.*) f; & on remarquera que si e est le second axe, on aura

$\frac{aa}{4} - ff = \frac{ee}{4} = \frac{ca}{4}$. En voilà plus qu'il n'en faut pour mettre le lecteur sur la voie. On peut remarquer ici en passant que le cercle est une espece d'*ellipse* dans laquelle les foyers coïncident avec le centre.

Pour trouver les tangentes de l'*ellipse*, rien n'est plus simple & plus commode que d'employer la méthode du calcul différentiel; on a $yy = bx - \frac{bxx}{a}$; donc $2ydy = bdx - \frac{2bxdx}{a}$; donc la soûtangente $\frac{ydx}{dy} = \frac{2yy}{b - \frac{2bx}{a}}$. *Voyez les articles* SOÛTANGENTE & TANGENTE. A l'égard de la soûperpendiculaire ou soûnormale, elle est $\frac{ydy}{dx}$ ou $\frac{yb}{2y} - \frac{2bxy}{2ay} = \frac{b}{2} - \frac{bx}{a}$. En voilà assez pour démontrer les propositions énoncées ci-dessus au sujet des tangentes de l'*ellipse*.

Nous avons déjà vû au *mot* CONIQUE, & nous prouverons encore au *mot* QUADRATURE, que la quadrature de l'*ellipse* dépend de celle du cercle, puisque l'*ellipse* est au cercle circonscrit en raison du petit axe au grand. A l'égard de la rectification de l'*ellipse*, c'est un problème d'un genre supérieur à celui de la quadrature du cercle, ou du moins tout-à-fait indépendant de cette quadrature. *Voyez* RECTIFICATION; *voyez aussi* dans les mémoires que j'ai donnés à l'académie de Berlin pour l'année 1746, & dans le traité du calcul intégral de M. de Bougainville le jeune, *les différentielles* qui se rapportent à la rectification de l'*ellipse*.

Au lieu de rapporter l'*ellipse* à des coordonnées rectangles ou à des ordonnées paralleles, on peut considérer son équation par rapport à l'angle que font avec l'axe les lignes menées du foyer. Cette considération est utile dans l'Astronomie, parce que les planetes, comme l'on sait, décrivent des *ellipses* dont le soleil est le foyer. Or si on nomme a la moitié du grand axe d'une *ellipse*, f la distance du foyer au centre, q le cosinus de l'angle qu'une ligne menée du foyer à l'*ellipse*, fait avec l'axe, r la longueur de cette ligne; on aura $r = \frac{aa - ff}{a - fq}$, si on rapporte l'équation au foyer le plus éloigné, & $r = \frac{aa - ff}{a + fq}$, si on la rapporte au foyer le plus proche. De-là on peut tirer la solution de plusieurs problèmes astronomiques, comme de decrire une *ellipse* dans laquelle trois distances au foyer sont données, *&c.* Voyez *les mémoires de l'academ.* de Berlin pour l'année 1747, & *plusieurs autres ouvrages d'Astronomie*.

Mais la maniere la plus générale de considérer l'*ellipse* en Géométrie, est de la considérer par l'équation aux ordonnées paralleles. Nous allons entrer dans quelques considérations sur ce sujet, qui pourront être utiles aux commençans, peut-être même aux géometres plus avancés.

L'équation d'une *ellipse* rapportée aux axes, les coordonnées étant prises au centre, est $yy = k - gxx$, k exprimant un quarré ou rectangle connu, & g un nombre constant & connu; cela résulte de ce qu'on a vû ci-dessus. Transformons les axes de cette courbe, de maniere qu'ils ne soient plus rectangles, si on veut, mais qu'ils ayent la même origine, & servons-nous pour cela des regles expliquées aux *articles* COURBE & TRANSFORMATION, on verra qu'en supposant un des axes dans une position quelconque, il sera possible de donner une telle position à l'autre, que l'équation transformée soit de cette forme $uu = m - nzz$, m & n marquant aussi des constantes déterminées. En effet supposons que l'angle des premiers axes soit droit, que E soit l'angle du nouvel axe avec l'un des axes primitifs, & F l'angle que l'axe cherché fait avec l'axe conjugué à l'axe primitif; soit sinus $E = e$, cosinus $E = \sqrt{1 - ee}$, on aura sinus $90 + E = \sqrt{1 - ee}$, cosin. $90 + E = -e$; soit sinus $F = f$, & cosinus $F = \sqrt{1 - ff}$, on trouvera $\frac{y}{\sqrt{1-ff}} + \left(x - \frac{yf}{\sqrt{1-ff}}\right) \frac{\text{sin. } E}{\text{sinus } 90 + E - F} = u$, & $\left(x - \frac{yf}{\sqrt{1-ff}}\right) \frac{\text{cos. } F}{\text{sin. } 90 + E - F} = z$.

Or sinus $90 + E - F =$ sin. $90 + E \times \sqrt{1 - ff} - f$ cosin. $90 + E$ (*voyez* SINUS) $= \sqrt{1 - ff} \times \sqrt{1 - ee} + fe$. Substituant ces valeurs, & chassant x & y, on aura une équation en z & en u, qui sera la transformée de l'équation $yy = k - gxx$; & supposant dans cette transformée que les termes où se trouve uz se détruisent, on aura la valeur de f en e convenable pour cela; & l'équation $uu = m - nzz$. Cela posé,

Il est visible que pour chaque z, u a toûjours deux valeurs égales, l'une positive, l'autre négative; que lorsque $z = \sqrt{\frac{m}{n}}$, on a $u = o$ dans chacune de ces deux valeurs, & qu'ainsi la tangente à l'extrémité d'un des deux axes est parallele à l'autre axe, & réciproquement; car la tangente est une ordonnée qui coupe la courbe en deux points coïncidens. *Voyez* TANGENTE & COURBE. On verra de plus que $f = 0$ rend $e = 0$; que $f = 1$ rend $e = 1$, 1 représentant le sinus total; que $f = -1$ rend $e = -1$, & qu'ainsi il n'y a que deux axes dans l'*ellipse* qui se coupent à angles droits; mais que $f = \pm r$, r étant moindre que 1, donne deux valeurs de e aussi égales entr'elles, & qu'ainsi il y a toûjours deux diametres différens qui font avec leur conjugué le même angle; si cet angle est moindre qu'un droit. On peut aussi déduire des valeurs de f en e, & de celles de m & n, que le rectangle des deux axes est égal au parallélogramme formé sur deux diametres conjugués, & que le quarré des deux axes est égal au quarré des deux diametres. Mais ces propositions peuvent encore se démontrer de la maniere suivante, qui est bien plus simple.

Pour démontrer que les parallélogrammes formés autour des deux diametres conjugués sont égaux, imaginez un diametre infiniment proche d'un des conjugués, & ensuite imaginez le conjugué à ce diametre infiniment proche. Achevez les deux parallélogrammes, ou plûtôt le quart de ces parallélogrammes, vous verrez à l'instant, & pour ainsi dire à l'œil, par le parallélisme des tangentes aux diametres conjugués, que ces deux parallélogrammes infiniment proches sont égaux; leur différence, s'il y en avoit, ne pouvant être qu'infiniment petite du second ordre par rapport à eux. Donc, *&c.*

Pour démontrer maintenant que la somme des quarrés des diametres conjugués est constante, conservez la même figure, appellez a un des demi-diametres, b son conjugué, $a + da$, le demi-diametre infiniment proche de a, $b - db$ le demi-diametre conjugué; il faut donc prouver que $aa + bb = aa + 2ada + bb - 2bdb$ (*voyez* DIFFÉRENTIEL) ou que $ada = bdb$. Or traçant du centre de l'*ellipse* & des rayons a, b, deux petits arcs de cercle x, z, on verra d'abord évidemment que les deux quarts d'*ellipse* renfermés entre les demi-diametres conjugués, sont égaux, & qu'ainsi $ax = bz$. Or x est à da & z est à db, comme le sinus de l'angle des diametres est au cosinus du même angle; donc $x : da :: z : db$; donc puisque $ax = bz$, on aura $ada = bdb$.

On objectera peut-être que ces deux démonstrations sont tirées de la considération des quantités infiniment petites, c'est-à-dire d'une géométrie transcendante supérieure à celle des sections coniques. Je réponds que les principes de cette géométrie sont simples & clairs, & qu'ils doivent être préférés dès qu'ils fournissent le moyen de démontrer plus aisément. *Voy.* INFINI & DIFFÉRENTIEL. En effet, pourquoi ne mettra-t-on pas à la tête d'un traité des sections coniques des principes de calcul différentiel, lorsque ces principes simplifieront & abregeront les démonstrations? J'ose dire que l'opinion contraire ne seroit qu'un préjugé mal fondé. Il y a cent raisons pour la détruire, & pas une pour la soûtenir. Les principes de la géométrie de l'infini étant applicables à tout, on ne sauroit les donner trop tôt; & il est bien aisé de les expliquer nettement. On doit traiter le problème des tangentes d'une courbe par le calcul différentiel, celui de la quadrature & de sa rectification par le calcul intégral, & ainsi du reste, parce que ces méthodes sont les plus simples & les plus aisées à retenir. *Voyez* ELÉMENS & MATHÉMATIQUES.

La maniere dont nous venons de démontrer l'égalité des parallélogrammes circonscrits à l'*ellipse*, a donné occasion à M. Euler de chercher les courbes qui peuvent avoir une propriété semblable. *Voyez les mém. de Berlin, année 1745.*

Au lieu de considérer d'abord l'*ellipse* par rapport à ses axes, on peut la considérer, comme nous avons fait dans l'*article* CONIQUE, par rapport à son équation envisagée de la maniere la plus générale. Cette équation, comme on le peut voir à l'*article cité*, se réduira toûjours à l'équation des diametres $uu = m - nzz$, en ne faisant même changer de position qu'une des coordonnées. *Voyez* COURBE, *&c.*

Le sphéroïde formé par une *ellipse* autour de son axe, est à la sphere qui a cet axe pour diametre, comme le quarré de l'axe est au quarré de son conjugué; c'est une suite du rapport des ordonnées correspondantes de l'*ellipse* & du cercle qui a le même axe. *Voyez* SPHÉROÏDE; *voyez aussi les articles* CŒUR (*Géométrie*) & CONOÏDE.

Nous avons dit ci-dessus & au *mot* CONIQUE, comment on décrit l'*ellipse* par un mouvement continu; cette maniere de la décrire est la plus simple qu'on puisse employer sur le terrein, & même sur le papier: mais toutes les descriptions organiques de courbes sur le papier sont incommodes. *Voyez* COMPAS ELLIPTIQUE. La description par plusieurs points doit être préférée. *Voyez* DESCRIPTION & COURBE. On peut décrire l'*ellipse* par plusieurs points, en divisant en raison du petit axe au grand les ordonnées du cercle circonscrit. *Voyez à la fin du II. livre des sections coniques de* M. de l'Hopital, *plusieurs autres méthodes très-simples de décrire* l'ellipse *par plusieurs points.* Il y a des géometres qui enseignent à décrire l'*ellipse* sur le papier par un mouvement continu, suivant la méthode qui sera expliquée à l'*article* OVALE; mais cette méthode est fautive: ce n'est point une *ellipse* qu'on décrit, c'est un composé d'arcs de cercle qui forment une ovale à la vûe, & qui n'est pas même proprement une courbe géométrique. Aucune portion d'*ellipse* n'est un arc de cercle. La preuve en est, que le rayon de la développée de cette courbe n'est constant en aucun endroit. On peut le démontrer d'une infinité d'autres manieres. *Voyez* DÉVELOPPÉE & OSCULATEUR.

On a déja dit un mot de l'usage de l'*ellipse* dans l'Astronomie, & on a vû ci-dessus que z étant l'anomalie vraie, a la distance moyenne, & f l'excentricité (*Voyez* ANOMALIE & EXCENTRICITÉ), on a la distance r de la planete au foyer $= \frac{aa - ff}{a - f \operatorname{cos.} z}$; or supposant f très-petite par rapport à a, on peut aisément réduire en série cette valeur de r. *Voyez* BINOME, DÉVELOPPEMENT, & SÉRIE; de plus l'élément du secteur qui représente l'anomalie moyenne (*Voyez* LOI DE KEPLER & ANOMALIE) est proportionnel à $dz \frac{(aa - ff)^2}{(a - f \operatorname{cos.} z)^2}$; d'où il est aisé de conclure par les séries & le calcul intégral, que si ζ est l'anomalie moyenne, on aura $\zeta = z + 2f \operatorname{sin.} z + \frac{3ff}{4} \operatorname{sin.} 3z + \frac{f^3}{3} \operatorname{sin.} 3z$, &c. & par la méthode du retour des suites (*Voyez* SUITE & RETOUR), on aura $z = \zeta - 2f \operatorname{sin.} \zeta + \frac{5f^2}{4} \operatorname{sin.} 2\zeta - \frac{13f^3}{12} \operatorname{sin.} 3\zeta - \frac{f^3 \operatorname{sin.}}{4}$, *&c.* ainsi on a également la valeur de l'anomalie moyenne par la vraie, ou celle de la vraie par la moyenne, ce qui donne la solution du problème de Kepler développé au *mot* ANOMALIE. J'ai mis ici ces formules, afin que les Astronomes puissent s'en servir au besoin. *Voyez* EQUATION DU CENTRE.

Si l'*ellipse* est peu excentrique, & qu'une des lignes menées au foyer soit $a + z$, l'autre sera $a - z$, z étant une très-petite quantité; donc le produit $aa - zz$ de ces deux lignes peut être regardé comme constant & égal à aa, à cause de la petitesse de zz. Or si des deux extrémités d'un arc infiniment petit d'*ellipse* on mene des lignes à chaque foyer, on trouvera, après avoir décrit de petits arcs du foyer comme centre & des rayons $a + z$, $a - z$, que ces petits arcs sont égaux; nommant donc α chacun de ces petits arcs, on trouvera que le secteur qui a $a + z$ pour rayon, est $\alpha \left(\frac{a + z}{2}\right)$, & que l'angle qui a $a - z$ pour rayon, est $\frac{\alpha}{a - z}$; donc le rapport du secteur à l'angle est $\frac{aa - zz}{2}$; donc il peut être censé constant, sur quoi *voyez l'article suivant* ELLIPSE de M. Cassini.

De ce que la somme des lignes menées aux foyers est constante, il s'ensuit, comme il est aisé de le voir, que menant deux lignes d'un même point aux deux foyers, la différentielle de l'une est égale à la différentielle de l'autre prise négativement. Or on conclura de-là très-aisément, & par la plus simple géométrie élémentaire, que les deux lignes dont il s'agit font des angles égaux avec la tangente qui passe par le point d'où elles partent. Donc un corps partant du foyer d'une *ellipse* & choquant la surface, sera renvoyé à l'autre foyer. *Voyez* RÉFLEXION. De-là l'usage de cette propriété dans l'Acoustique & & dans l'Optique. *Voyez* MIROIR, ECHO, CABINETS SECRETS. Voilà encore une propriété de l'*ellipse* que le calcul différentiel, ou plûtôt le simple principe de ce calcul démontre très-élégamment & très-simplement. Si les deux foyers d'une *ellipse* s'éloignent jusqu'à arriver aux extrémités du grand axe, l'*ellipse* devient alors une ligne droite; & si un des foyers restant en place, l'autre s'en éloigne à l'infini, elle devient parabole. *Voyez* PARABOLE.

Ellipses à l'infini ou de tous les genres, ce sont celles qui sont désignées par les équations générales $ay^{m+n} = bx^m \times \overline{a - x}^n$, & que quelques-uns appellent *elliptoïdes*. *Voyez* ELLIPTOÏDE. Mais ces mots ou façons de parler sont peu en usage.

L'*ellipse* ordinaire est nommée *ellipse apollonienne* ou d'*Apollonius*, quand on la compare à celles-ci, ou qu'on veut l'en distinguer. *V.* APOLLONIEN. (O)

ELLIPSE *de M.* Cassini, autrement nommée *cassinoïde*, est une courbe que feu M. Jean Dominique Cassini avoit imaginée pour expliquer les mouvemens des planetes; cette courbe a deux foyers F, f (*fig. 24.*), dont la propriété est telle que le produit $FM \times Mf$ de deux lignes quelconques menées de ces foyers à un point quelconque M de la courbe, est toûjours égal à une quantité constante; au lieu que dans l'*ellipse* ordinaire ou d'Apollonius, c'est la somme de ces lignes, & non leur produit, qui est égale à une quantité constante. M. l'abbé de Gua dans ses *usages de l'analyse de Descartes*, a déterminé les principales propriétés de cette courbe. Il y examine les différentes figures qu'elle peut avoir, & dont nous avons rapporté quelques-unes à l'*article* CONJUGUÉ, & il conclud que cette courbe n'a pas été bien connue par ceux qui en ont parlé avant lui, si on en excepte cependant l'illustre M. Grégory. *Voyez astron. physiq. & géométr. élément. page* 331. édit. de Geneve, 1726, ou *les transf. phil.* Sept. 1704.

Pour avoir une idée des propriétés de cette courbe, soit a son demi-axe, f la distance d'un des foyers au centre, x l'abscisse prise depuis le centre, y l'ordonnée, on aura, comme il est aisé de le prouver par le calcul $(xx-2fx+ff+yy)(xx+2fx+ff+yy)=(aa-ff)^2$, par la propriété de cette courbe, ou $(yy+ff+xx)^2-4ffxx=(aa-ff)^2$, ou enfin $y=\pm\sqrt{[-ff-xx\pm\sqrt{(aa-ff)^2+4ffxx}]}$; donc, 1°. cette équation ne donnera jamais que deux valeurs réelles tout au plus pour y, l'une positive, l'autre négative, & égale à la positive; car les deux valeurs qu'on auroit en mettant le signe $-$ devant $\sqrt{(aa-ff)^2+4ffxx}$ seroient imaginaires, puisque y seroit la racine d'une quantité négative. 2°. En supposant même le signe $+$ devant cette derniere quantité, il est visible que la valeur de y ne sera réelle que quand $(aa-ff)^2+4ffxx$ sera $>$ ou $=(ff+xx)^2$, c'est-à-dire quand $a^4-2ffaa+2ffxx-x^4$ sera $>$ ou $=o$. Donc si $(aa-ff)^2$ est $>(xx-ff)^2$ ou $(ff-xx)^2$, l'ordonnée sera réelle, sinon elle sera imaginaire.

Donc si $aa=2ff$, l'ordonnée sera nulle au centre, & la courbe aura la figure d'un 8 de chiffre ou lemniscate (*Voyez* LEMNISCATE); car on aura alors $xx=$ ou $>2ff-aa$, condition pour que l'ordonnée soit nulle ou réelle. Si $2ff>aa$, les ordonnées réelles ne commenceront qu'au point où $x=\pm\sqrt{2ff-aa}$, & elles finiront au point où $x=a$; car $(aa-ff)^2$ doit aussi être $>$ ou $=(xx-ff)^2$. Ainsi dans ce cas la courbe sera composée de deux courbes conjuguées & isolées, distantes l'une de l'autre de la quantité $2\sqrt{2ff-aa}$; & si dans cette supposition on a de plus $a=\sqrt{2ff-aa}$ ou $f=a$, la courbe se réduira à deux points conjugués uniques. Si $f>a$, la courbe sera totalement imaginaire. Enfin si $2ff<aa$, la courbe sera continue, & aura toutes ses ordonnées réelles, égales & de signe contraire, depuis $x=o$ jusqu'à $x=a$.

Cette courbe que M. Cassini avoit voulu introduire dans l'Astronomie, n'est plus qu'une courbe purement géométrique & de simple curiosité; car on sait que les planetes décrivent des *ellipses* apolloniennes ou ordinaires. On demandera peut-être par quelle raison M. Cassini avoit substitué cette *ellipse* à celle de Kepler. Voici ma conjecture sur ce sujet. On sait que la plûpart des planetes décrivent des *ellipses* peu excentriques. On sait aussi, & on peut le conclure de l'article *ellipse* qui précede, que dans une *ellipse* peu excentrique les secteurs faits par les rayons vecteurs à un foyer sont proportionnels à très-peu-près aux angles correspondans faits à l'autre foyer; & c'est sur cette propriété que Ward ou *Sethus Wardus* a établi sa solution approchée du problème qui consiste à trouver l'anomalie vraie d'une planete, l'anomalie moyenne étant donnée. *Voyez* ELLIPSE & ANOMALIE. *Voyez aussi les instit. astronomiq.* de M. le Monnier, *page* 506, *& suiv*. Le rapport du secteur infiniment petit à l'angle correspondant, est comme le rectangle des deux lignes menées au foyer, & dans une *ellipse* peu excentrique, ce rectangle est à-peu-près constant: voilà le principe de Ward. Or M. Cassini paroît avoir raisonné ainsi: Puisque le rapport des secteurs élémentaires aux angles correspondans est comme ce rectangle, il sera constant dans une courbe où le rectangle seroit constant; il a en conséquence imaginé sa Cassinoïde.

Mais, 1°. quand la Cassinoïde auroit cette propriété de la proportionnalité des secteurs aux angles, ce ne seroit pas une raison pour l'introduire dans l'Astronomie à la place de l'*ellipse* conique que les planetes décrivent en effet; que gagne-t-on à simplifier un problème, lorsqu'on change l'état de la question? 2°. Si dans l'*ellipse* conique le rapport des secteurs aux angles est comme le rectangle des deux lignes menées aux foyers, c'est que la somme de ces deux lignes est constante (*Voyez* ELLIPSE); sans cela la proportion n'a plus lieu. Ainsi même dans l'*ellipse cassinienne* les secteurs ne sont pas comme les angles. J'ai crû cette remarque assez importante pour ne la pas négliger ici. (*O*)

ELLIPSE, nom que les *Horlogers* donnent à une piece adaptée sur la roue annuelle d'une pendule d'équation. *Voyez la figure 41. Planche d'Horlogerie.* C'est une grande plaque de laiton dont la courbure est irréguliere, mais ressemblant à-peu-près à celle d'une *ellipse*. Cette piece sert à faire avancer ou retarder l'aiguille des minutes du tems vrai selon l'équation du soleil. *Voyez là-dessus l'article* PENDULE D'EQUATION, où l'on explique comment cela se fait, & de quelle maniere on donne à cette plaque la courbure requise. (*T*)

ELLIPSOIDE, s. m. (*Géom.*) est le nom que quelques géometres ont donné au solide de révolution que forme l'ellipse en tournant autour de l'un ou de l'autre de ses axes. *Voyez* SPHÉROÏDE & CONOÏDE. L'*ellipsoïde* est allongé, si l'ellipse tourne autour de son grand axe; & applati, si elle tourne autour de son petit axe. *Voyez* ALLONGÉ, APPLATI. L'ordonnée de l'ellipse génératrice est toûjours à l'ordonnée correspondante du cercle qui a pour diametre l'axe de révolution, comme l'autre axe est à l'axe de révolution: donc les cercles décrits par ces ordonnées (lesquels cercles forment les élémens de la sphere & de l'*ellipsoïde*) sont entr'eux comme le quarré de l'axe de révolution est au quarré de l'autre axe: donc la sphere est à l'*ellipsoïde* comme le quarré de l'axe de révolution est au quarré de l'autre axe. *Voyez* AXE, CONJUGUÉ, CERCLE, CONOÏDE. (*O*)

ELLIPTICITÉ, s. f. (*Géom.*) Quelques géometres modernes ont donné ce nom à la fraction qui exprime le rapport de la différence des axes d'une ellipse, au grand ou au petit axe de cette ellipse. Plus cette fraction est grande, plus, pour ainsi dire, l'ellipse est ellipse, c'est-à-dire plus elle s'éloigne du cercle par l'inégalité de ses axes; ainsi on peut dire que le degré d'*ellipticité* d'une ellipse est représenté par cette fraction. Il seroit à souhaiter que cette expression fût adoptée; elle est commode, claire & précise. (*O*)

ELLIPTIQUE, adjectif formé d'ellipse. *Cette phrase est elliptique*, c'est-à-dire qu'il y a quelque mot de sous-entendu dans cette phrase. *La langue latine est presque toute elliptique*, c'est-à-dire que les Latins faisoient un fréquent usage de l'ellipse; car comme on connoissoit le rapport des mots par les terminaisons, la terminaison d'un mot réveilloit aisément dans l'esprit le mot sous-entendu, qui étoit la seule cause de la terminaison du mot exprimé dans la phrase *elliptique*: au contraire notre langue ne fait pas un usage aussi fréquent de l'ellipse, parce que nos mots ne changent point de terminaison; nous ne pouvons en connoître le rapport que par leur place ou position, relativement au verbe qu'ils précedent ou qu'ils suivent, ou bien par les prépositions dont ils sont le complément. Le premier de ces deux cas exige que le verbe ſoit exprimé au moins dans la phraſe précédente. *Que demandez-vous ?* R. *ce que vous m'avez promis :* l'eſprit ſupplée aiſément, *je demande ce que vous m'avez promis.* A l'égard des prépoſitions, il faut auſſi qu'il y ait dans la phraſe précédente quelque mot qui en réveille l'idée ; par exemple : *Quand reviendrez-vous ?* R. *l'année prochaine*, c'eſt-à-dire, *je reviendrai dans l'année prochaine.* D. *Que ferez-vous ?* R. *ce qu'il vous plaira*, c'eſt-à-dire, *ce qu'il vous plaira que je faſſe.* (*F*)

ELLIPTIQUE, adj. (*Géom.*) ſe dit de ce qui appartient à l'ellipſe. *Voyez* ELLIPSE.

Kepler a avancé le premier que les orbites des planetes n'étoient pas circulaires, mais *elliptiques ;* hypotheſe qui a été ſoûtenue enſuite par Bouillaud, Flamſteed, Newton, *&c.* d'autres aſtronomes modernes l'ont confirmé depuis, de façon que cette hypotheſe, qu'on appelloit autrefois par mépris l'*hypotheſe elliptique*, eſt maintenant univerſellement reçûe. *Voyez* ORBITE & PLANETE.

M. Newton démontre que ſi un corps ſe meut dans un orbite *elliptique*, de maniere qu'il décrive autour d'un des foyers des aires proportionnelles aux tems, ſa force centrifuge ou ſa gravité ſera en raiſon doublée inverſe de ſes diſtances au foyer, ou réciproquement comme les quarrés de ſes diſtances. *Voyez* CENTRIPETE.

Quelques auteurs prétendent que la meilleure forme que l'on puiſſe donner aux arcs de voûte, eſt la forme *elliptique. Voyez* ARC, VOUTE, CABINETS SECRETS, ELLIPSE.

Eſpace elliptique, c'eſt l'aire renfermée par la circonférence de l'ellipſe. *Voyez* ELLIPSE.

Conoïde ou *ſphéroïde elliptique*, c'eſt la même choſe qu'ellipſoïde. *Voyez* SPHÉROÏDE, CONOÏDE, & ELLIPSOÏDE.

Compas elliptique, voyez COMPAS. *Harris & Chambers.* (*O*)

ELLIPTOIDE, ſ. f. (*Géométrie.*) ſignifie une eſpece d'*ellipſe* ou plûtôt de *courbe* déſignée par l'équation générale $a y^{m+n} = b x^n \times \overline{a-x}^n$, dans laquelle m ou n eſt plus grand que 1. *Voyez* ELLIPSE.

Il y en a de différens genres ou degrés, comme l'*elliptoïde* cubique dans laquelle $a x^3 = b x^2 \times \overline{a-x}$.

L'*elliptoïde* quarrée quarrée, ou ſurſolide, ou du troiſieme ordre, dans laquelle $a y^4 = b x^2 \times \overline{a-x}^{2}_{m}$.

Si on appelle une autre ordonnée u, & l'abciſſe correſpondante z, on aura $a u^{m+n} = b z^m \times \overline{a-z}^m$, & par conſéquent $a y^{m+n} : a u^{m+n} :: b x^m \times \overline{a-x}^n : b z^n \times \overline{a-z}^n$, c'eſt-à-dire $y^{m+n} : u^{m+n} :: x^m \times \overline{a-x}^n : z^n \times \overline{a-z}^n$.

ELLIPTOÏDE, ſ. m. (*Géométrie.*) ſe dit auſſi quelquefois pour *ellipſoïde. Voyez* ELLIPSOÏDE. (*O*)

* ELLOTIDE *ou* ELLOTES, ſ. f. (*Mythol.*) ſurnom de la Minerve de Corinthe. Les Doriens ayant mis le feu à cette ville, *Ellotis* prêtreſſe de Minerve, fut brûlée dans le temple de cette déeſſe, où elle s'étoit refugiée. Un autre fléau donna lieu à la réédification du temple : ce fut une peſte qui déſoloit Corinthe, & qui ne devoit ceſſer, ſelon la réponſe de l'oracle, qu'après qu'on auroit appaiſé les manes de la prêtreſſe *Ellotis*, & relevé les autels de Minerve. Les autels & le temple furent relevés ; & on les conſacra ſous le nom de *Minerve-Ellotide*, afin d'honorer en même tems Minerve & ſa prêtreſſe.

* ELLOTIES, adj. pris ſubſt. (*Myth.*) Les Crétois honoroient Europe ſous le nom d'*Ellotis*, & lui avoient conſacré des fêtes appellées *Elloties.* On portoit dans ces fêtes une couronne de vingt coudées de circonférence, qu'ils avoient appellée l'*Ellotis*, avec une grande châſſe, qui renfermoit quelques os d'Europe.

ELMEDEN, (*Géogr. mod.*) ville de la province d'Eſcure en Afrique.

ELMOHASCAR, (*Géogr. mod.*) ville de la troiſieme province du royaume d'Alger en Afrique.

ELNBOGEN *ou* LOKER, (*Géog. mod.*) ville de Boheme au cercle de même nom : elle eſt ſur l'Eger. *Long.* 30. 26. *lat.* 50. 20.

ELNE, (*Géog. mod.*) ville du Rouſſillon en France ; elle eſt ſur le Tech proche la Méditerranée. *Long.* 20. 40. *lat.* 42. 30.

ELOCUTION, ſ. f. (*Belles-Lettres.*) Ce mot qui vient du latin *eloqui*, parler, ſignifie proprement & à la rigueur *le caractere du diſcours ;* & en ce ſens il ne s'employe guere qu'en parlant de la converſation, les mots *ſtyle* & *diction* étant conſacrés aux ouvrages ou aux diſcours oratoires. On dit d'un homme qui parle bien, qu'il a une belle *élocution ;* & d'un écrivain ou d'un orateur, que ſa *diction* eſt correcte, que ſon *ſtyle* eſt élégant, *&c. Voyez* ECRIRE, STYLE. *Voyez auſſi* AFFECTATION & CONVERSATION.

ELOCUTION, dans un ſens moins vulgaire, ſignifie cette partie de la Rhétorique qui traite de la diction & du ſtyle de l'orateur ; les deux autres ſont l'*invention* & la *diſpoſition. Voyez ces deux mots. Voyez auſſi* ORATEUR, DISCOURS.

J'ai dit que l'*élocution* avoit pour objet la *diction* & le *ſtyle* de l'orateur ; car il ne faut pas croire que ces deux mots ſoient ſynonymes : le dernier a une acception beaucoup plus étendue que le premier. *Diction* ne ſe dit proprement que des qualités générales & grammaticales du diſcours, & ces qualités ſont au nombre de deux, la *correction* & la *clarté.* Elles ſont indiſpenſables dans quelqu'ouvrage que ce puiſſe être, ſoit d'éloquence, ſoit de tout autre genre ; l'étude de la langue & l'habitude d'écrire les donnent preſqu'infailliblement, quand on cherche de bonne foi à les acquérir. *Style* au contraire ſe dit des qualités du diſcours, plus particulieres, plus difficiles & plus rares, qui marquent le génie & le talent de celui qui écrit ou qui parle : telles ſont la propriété des termes, l'élégance, la facilité, la préciſion, l'élévation, la nobleſſe, l'harmonie, la convenance avec le ſujet, *&c.* Nous n'ignorons pas néanmoins que les mots *ſtyle* & *diction* ſe prennent ſouvent l'un pour l'autre, ſur-tout par les auteurs qui ne s'expriment pas ſur ce ſujet avec une exactitude rigoureuſe ; mais la diſtinction que nous venons d'établir, ne nous paroît pas moins réelle. On parlera plus au long *au mot* STYLE, des différentes qualités que le ſtyle doit avoir en général, & pour toutes ſortes de ſujets : nous nous bornerons ici à ce qui regarde l'orateur. Pour fixer nos idées *ſur cet* objet, il faut auparavant établir quelques principes.

Qu'eſt-ce qu'être éloquent ? Si on ſe borne à la force du terme, ce n'eſt autre choſe que *bien parler ;* mais l'uſage a donné à ce mot dans nos idées un ſens plus noble & plus étendu. Être éloquent, comme je l'ai dit ailleurs, c'eſt faire paſſer avec rapidité & imprimer avec force dans l'ame des autres, le ſentiment profond dont on eſt pénétré. Cette définition paroît d'autant plus juſte, qu'elle s'applique à l'éloquence même du ſilence & à celle du geſte. On pourroit définir autrement l'éloquence, *le talent d'émouvoir ;* mais la premiere définition eſt encore plus générale, en ce qu'elle s'applique même à l'éloquence tranquille qui n'émeut pas, & qui ſe borne à convaincre. La perſuaſion intime de la vérité qu'on veut prouver, eſt alors le ſentiment profond dont on eſt rempli, & qu'on fait paſſer dans l'ame de l'auditeur. Il faut cependant avoüer, ſelon l'idée la plus généralement reçûe, que celui qui ſe borne à prouver & qui laiſſe l'auditeur convaincu, mais froid & tranquille, n'eſt point proprement éloquent, &

l'autre plus lente, ou la quantité d'espace dont l'une devance l'autre.

Le mouvement de la Lune par rapport au Soleil, ou l'arc compris entre la Lune & le Soleil, s'appelle *l'élongation de la Lune au Soleil*; cependant les astronomes modernes se servent presque toûjours en ce cas du mot *distance*. *Voyez les art.* LUNE & SOLEIL. On dit aussi *élongation diurne*, *élongation horaire*, &c.

Angle d'élongation, ou *angle à la Terre*, c'est la différence entre le vrai lieu du Soleil & le lieu géocentrique d'une planete; tel est l'angle *E T R* (*Planches d'Astron. fig. 26.*) compris entre le lieu *E* du Soleil, & le lieu géocentrique *R* de la planete. *Voy.* GÉOCENTRIQUE, *&c.* (*O*)

ELONGATION, *terme de Chirurgie*; c'est l'allongement d'une partie, causé par le gonflement des cartilages qui encroûtent les têtes & les cavités des os, ou par un amas d'humeurs dans la cavité articulaire qui enchâsse la tête de l'os. L'*élongation* est une espece de luxation imparfaite. M. Petit le chirurgien a parlé dans les *mémoires de l'académie royale des Sciences*, d'une luxation qui se fait peu-à-peu, & long-tems après l'action de la cause externe. Cela arrive principalement lorsqu'à l'occasion d'un coup ou d'une chûte, il y a eu une percussion dans la cavité, par la tête de l'os même. L'engorgement des cartilages est un effet ordinaire de la contusion qu'ils ont soufferte. Il y a aussi des causes internes du déplacement de l'os. Hippocrate (*aphor. lx. sect. 6.*) dit qu'il arrive par le relâchement des ligamens à la suite des douleurs sciatiques; & il recommande l'application du cautere actuel, pour consumer l'humidité superflue qui abreuve les ligamens, afin de les rétablir dans leur ressort naturel. Le feu est un des meilleurs moyens que l'art puisse employer pour fortifier & corroborer les parties; mais c'est un remede extrème, auquel on ne doit avoir recours qu'après avoir reconnu l'inutilité des douches, des fomentations, de l'application des sachets faits avec des médicamens qui peuvent avoir la vertu de remettre les parties dans leur état naturel. (*Y*)

ELOQUENCE, s. f. (*Belles-Lettres.*) *L'article suivant nous a été envoyé par M.* de Voltaire, *qui, en contribuant par son travail à la perfection de l'Encyclopédie, veut bien donner à tous les gens de Lettres citoyens, l'exemple du véritable intérêt qu'ils doivent prendre à cet ouvrage. Dans la lettre qu'il nous a fait l'honneur de nous écrire à ce sujet, il a la modestie de ne donner cet article que comme une simple esquisse; mais ce qui n'est regardé que comme une esquisse par un grand maître, est un tableau précieux pour les autres. Nous exposons donc au public cet excellent morceau, tel que nous l'avons reçû de son illustre auteur: y pourrions-nous toucher sans lui faire tort?*

L'*Eloquence*, dit M. de Voltaire, est née avant les regles de la Rhétorique, comme les langues se sont formées avant la Grammaire. La nature rend les hommes éloquens dans les grands intérêts & dans les grandes passions. Quiconque est vivement émû, voit les choses d'un autre œil que les autres hommes. Tout est pour lui objet de comparaison rapide, & de métaphore: sans qu'il y prenne garde il anime tout, & fait passer dans ceux qui l'écoutent, une partie de son enthousiasme. Un philosophe très-éclairé a remarqué que le peuple même s'exprime par des figures; que rien n'est plus commun, plus naturel que les tours qu'on appelle *tropes*. Ainsi dans toutes les langues le cœur brûle, le courage s'allume, les yeux étincellent, l'esprit est accablé: il se partage, il s'épuise: le sang se glace, la tête se renverse: on est enflé d'orgueil, enyvré de vengeance. La nature se peint par-tout dans ces images fortes devenues ordinaires.

C'est elle dont l'instinct enseigne à prendre d'abord un air, un ton modeste avec ceux dont on a besoin. L'envie naturelle de captiver ses juges & ses maîtres, le recueillement de l'ame profondément frappée, qui se prépare à déployer les sentimens qui la pressent, sont les premiers maîtres de l'art.

C'est cette même nature qui inspire quelquefois des débuts vifs & animés; une forte passion, un danger pressant, appellent tout-d'un-coup l'imagination: ainsi un capitaine des premiers califes voyant fuir les Musulmans, s'écria: *Où courez-vous? ce n'est pas là que sont les ennemis. On vous a dit que le calife est tué: eh! qu'importe qu'il soit au nombre des vivans, ou des morts? Dieu est vivant & vous regarde: marchez.*

La nature fait donc l'*éloquence*; & si on a dit que les poëtes naissent & que les orateurs se forment, on l'a dit quand l'*éloquence* a été forcée d'étudier les lois, le génie des juges, & la méthode du tems.

Les préceptes sont toûjours venus après l'art. Tisias fut le premier qui recueillit les lois de l'*éloquence* dont la nature donne les premieres regles.

Platon dit ensuite dans son *Gorgias*; qu'un orateur doit avoir la subtilité des dialecticiens, la science des philosophes, la diction presque des poëtes, la voix & les gestes des plus grands acteurs.

Aristote fit voir ensuite que la véritable philosophie est le guide secret de l'esprit dans tous les arts. Il creusa les sources de l'*éloquence* dans son livre *de la Rhétorique*; il fit voir que la dialectique est le fondement de l'art de persuader, & qu'être éloquent c'est savoir prouver.

Il distingua les trois genres, le délibératif, le démonstratif, & le judiciaire. Dans le délibératif il s'agit d'exhorter ceux qui déliberent, à prendre un parti sur la guerre & sur la paix, sur l'administration publique, *&c.* dans le démonstratif, de faire voir ce qui est digne de loüange ou de blâme; dans le judiciaire, de persuader, d'absoudre ou de condamner, *&c.* On sent assez que ces trois genres rentrent souvent l'un dans l'autre.

Il traite ensuite des passions & des mœurs que tout orateur doit connoître.

Il examine quelles preuves on doit employer dans ces trois genres d'*éloquence*. Enfin il traite à fond de l'élocution sans laquelle tout languit; il recommande les métaphores pourvû qu'elles soient justes & nobles; il exige sur-tout la convenance, la bienséance. Tous ses préceptes respirent la justesse éclairée d'un philosophe, & la politesse d'un Athénien; & en donnant les regles de l'*éloquence*, il est éloquent avec simplicité.

Il est à remarquer que la Grece fut la seule contrée de la terre où l'on connût alors les lois de l'*éloquence*, parce que c'étoit la seule où la véritable *éloquence* existât. L'art grossier étoit chez tous les hommes; des traits sublimes ont échappé par-tout à la nature dans tous les tems: mais remuer les esprits de toute une nation polie, plaire, convaincre & toucher à la fois, cela ne fut donné qu'aux Grecs. Les Orientaux étoient presque tous esclaves: c'est un caractere de la servitude de tout exagérer; ainsi l'*éloquence* asiatique fut monstrueuse. L'Occident étoit barbare du tems d'Aristote.

L'*éloquence* véritable commença à se montrer dans Rome du tems des Gracques, & ne fut perfectionnée que du tems de Cicéron. Marc Antoine l'orateur, Hortensius, Curion, César, & plusieurs autres, furent des hommes éloquens.

Cette *éloquence* périt avec la république ainsi que celle d'Athenes. L'*éloquence* sublime n'appartient, dit-on, qu'à la liberté; c'est qu'elle consiste à dire des vérités hardies, à étaler des raisons & des peintures fortes. Souvent un maître n'aime pas la vérité, le commandant des fideles ou des croyans; c'est un titre qu'ont pris les Almoravides & les Almohades qui ont regné en Afrique & en Espagne. *Diction. de Trév. Moréry*, & *Chambers*. (*G*)

EMISSAIRE, s. m. (*Hist. mod.*) personne de confiance, adroite & capable, qu'on envoie sourdement pour sonder les sentimens ou les desseins d'autrui, ou lui faire quelque proposition ou ouverture, semer des bruits, épier les actions & la contenance d'un ennemi, d'un parti contraire, pour tirer avantage de tout cela.

Ce mot est formé du latin *e*, & *mitto*, qui signifie *j'envoie dehors*.

Les chefs de partis ont plusieurs *émissaires* qui s'emploient pour leurs intérêts, qui leur rapportent tout ce qui se passe dans le monde, pour prendre là-dessus leurs mesures; en conséquence on dit que le pape & le prétendant ont leurs *émissaires* en Angleterre. *Voyez le Dictionn. de Trév.* & *Chambers*. (*G*)

EMISSION, s. f. on appelle ainsi, *en Physique*, l'action par laquelle un corps lance ou fait sortir hors de lui des corpuscules. *Voyez* EMANATION, EXHALAISON, *&c.*

C'est une grande question que de savoir si la lumiere se fait par *pression* ou par *émission*, c'est-à-dire si elle se communique à nos yeux par l'action du corps lumineux sur un fluide environnant, ou par des corpuscules qui s'élancent du corps lumineux jusqu'à l'organe. En attendant que nous traitions cette question plus en détail au *mot* LUMIERE, nous croyons devoir faire ici quelques réflexions sur une preuve que des philosophes modernes ont crûe très-favorable au système de l'*émission*. Les observations de Roëmer, disent-ils, sur les éclipses des satellites (*voyez* SATELLITE *&* LUMIERE), prouvent que la lumiere, soit par pression soit par *émission*, vient du soleil à nous en huit minutes & demie; les observations de l'aberration prouvent que la vîtesse, soit actuelle soit de tendance, que les corpuscules de la lumiere ou de l'éther ont en parvenant à nos yeux, est précisément celle qu'il leur faut pour parcourir en huit minutes & demie la distance du soleil à nos yeux: n'est-il donc pas bien vraissemblable qu'en effet les corpuscules lumineux viennent du soleil à nous par un mouvement de transport? *Voy. les mém. de l'acad.* 1739.

Pour apprécier le degré de force de ce raisonnement, j'ai considéré une suite de petites boules élastiques égales, rangées en ligne droite, & j'ai comparé le tems qu'une de ces boules mettroit à parcourir un espace donné, avec le tems qu'il faudroit pour que le mouvement de la premiere boule se communiquât à la derniere. Prenons d'abord deux boules égales & à ressort, dont le diametre soit d, & dont l'une soit en repos & soit choquée par l'autre avec la vîtesse V. Soit a l'espace qui est entre l'extrémité antérieure de la boule choquante & l'extrémité postérieure de la boule choquée; V étant la vîtesse de la boule choquante, il est visible, 1°. que l'extrémité antérieure de cette boule parcourra l'espace a dans le tems $\frac{a}{V}$, & qu'alors elle atteindra l'autre boule; 2°. dans ce moment, comme on le prouvera à l'*article* PERCUSSION, l'extrémité antérieure de la boule choquante & l'extrémité postérieure de la boule choquée, qui forment le point de contact sur lequel se fait la compression, auront la vîtesse commune $\frac{V}{2}$; c'est-à-dire que l'une qui avoit la vîtesse V, perdra la vîtesse $\frac{V}{2}$, & que l'autre qui étoit en repos recevra la vîtesse $\frac{V}{2}$; & si on nomme x l'espace que le point de contact parcourt pendant que le ressort se bande & débande, le point de contact parcourra cet espace x avec la vîtesse $\frac{V}{2}$ pendant le tems $\frac{2x}{V}$. Alors la premiere boule reste en repos, & l'extrémité antérieure de la boule choquée parcourt un espace quelconque c avec la vîtesse V dans le tems $\frac{c}{V}$. L'espace qui se trouve alors entre le lieu qu'occupoit avant le choc l'extrémité antérieure de la boule choquante, & le lieu qu'occupe actuellement l'extrémité antérieure de la choquée, est évidemment égal à $a+x+c+d$; or l'extrémité antérieure de la boule choquante, si elle n'eût point rencontré d'obstacle, auroit parcouru cet espace dans un tems égal à $\frac{a+x+c+d}{V}$. Donc en supposant seulement deux boules, la différence du tems par *émission* ou transport, & du tems par pression, est $=\frac{d-x}{V}$; s'il y a trois boules, cette différence sera $\frac{2d-2x}{V}$, & ainsi de suite; & si le nombre n des boules est très-considérable, elle sera sensiblement $=\frac{nd-nx}{V}$. Donc le premier tems sera égal, plus grand, ou plus court que le second, selon que d sera égal, plus grand ou plus petit que x, c'est-à-dire selon que le diametre d'une des boules sera égal, plus grand ou plus petit que l'espace parcouru par le point de contact durant le bandement & le débandement du ressort. Il n'y a donc qu'un cas pour l'égalité des deux tems, & une infinité pour leur inégalité: c'est pourquoi la preuve alléguée ci-dessus a de la force; mais elle n'est pas rigoureusement démonstrative.

Quoique la lumiere, si elle se propage par pression, ne se propage peut-être pas exactement de la même maniere que le mouvement ou la tendance au mouvement dans une suite de boules élastiques, j'ai crû que la théorie précédente pouvoit servir au moins à nous éclairer jusqu'à un certain point sur la question proposée.

Il est bon de remarquer au reste, pour prévenir toute difficulté sur ce sujet, que l'accord de la théorie de l'aberration avec le système de l'*émission* de la lumiere, ne suppose pas qu'on connoisse la vraie distance de la terre au soleil; il suppose seulement qu'un arc de 20″ dans l'orbite terrestre soit parcouru par la terre en $8' \frac{1}{2}$, ce qui est vrai. *Voyez* ABERRATION, *& les institut. astron. page* 95 *&* 301. (*O*)

EMISSION, (*Physiol.*) est un terme employé pour exprimer le sentiment de Pythagore & de ses sectateurs sur la vision; ils imaginoient qu'il sort des objets certaines especes visibles, qui sont fort grandes lorsqu'elles sont encore proches de ces objets, mais qui deviennent plus petites lorsqu'elles s'en éloignent davantage, jusqu'à ce qu'elles soient enfin réduites à une telle petitesse, qu'elles puissent entrer dans l'œil & se faire alors appercevoir à l'ame. L'action par laquelle ces especes sortent des objets, est ce que ces philosophes appellent *émission*. C'est dans le même sens que les Platoniciens se servent aussi de ce terme pour exprimer l'action par laquelle ils prétendoient qu'il sort de l'objet & de l'œil certains écoulemens, qui se rencontrent & s'embrassent les uns les autres à mi-chemin, d'où ils retournent ensuite dans l'œil, & portent par-là dans notre ame l'idée des objets.

Si ces sentimens étoient fondés, ne devrions-nous pas appercevoir dans l'obscurité les objets, de la même maniere que nous les voyons lorsqu'ils sont exposés à la lumiere? Mais on voudroit bien savoir quelle est la nature de ces especes, ou de ces écoulemens prétendus; comment ils sortent de l'objet, ou de l'œil, ou de tous les deux ensemble; quelle est la cause de l'*émission* qui s'en fait, & par qui ils sont produits? Musch. *essai de physique*. *Voyez* ESPECES. (*d*)

EMISSION DE VŒUX, (*Jurispr.*) est la profession

EMPEREUR, *imperator*, (*Hist. anc.*) nom que les Romains donnoient à tous les généraux d'armée, du mot latin *imperare*. On appelloit *empereur*, dans un sens particulier, un général qui, après avoir remporté quelque victoire signalée, étoit salué de ce nom par les acclamations des soldats, & ensuite honoré de ce titre par un decret du sénat. Il falloit, pour le mériter, avoir gagné une bataille dans laquelle dix mille des ennemis fussent restés sur la place, ou conquis quelque ville importante. César fut appellé de ce nom par le peuple romain, pour marquer la souveraine puissance qu'il avoit dans la république, & dès-lors le nom d'*empereur* devint un titre de dignité. C'est dans ce dernier sens qu'Auguste & ses successeurs ont été nommés *empereurs*; ce qui toutefois n'empêchoit pas qu'on ne le prît quelquefois au premier sens, pour l'attribuer à ces princes: ainsi Auguste fut appellé *empereur* vingt fois, parce qu'il avoit remporté vingt victoires célebres. Tite, après la prise de Jérusalem, fut salué *empereur* par son armée, & Appien remarque que cette coûtume subsistoit encore sous Trajan.

La dignité d'*empereur* réunie dans une seule personne par Jules-César, fut héréditaire sous ses trois premiers successeurs, Octave-Auguste, Tibere, & Caligula; mais après la mort de celui-ci elle devint élective. Ce furent les soldats de la garde prétorienne qui proclamerent Claude *empereur*. Il est vrai que pour l'ordinaire les enfans ou les parens de l'*empereur* défunt lui succédoient; ce n'étoit point précisément par droit héréditaire, mais parce que les *empereurs* de leur vivant les avoient associés à l'empire, en les créant césars avec l'agrément des armées, qui ayant la force en main, avoient usurpé sur le sénat le droit d'élection. Le choix que faisoient les armées, tomboit toûjours sur quelqu'un de leurs chefs dont ils connoissoient la bravoure, s'arrêtant plus volontiers à cette qualité, qui frappe davantage l'homme de guerre, qu'à la naissance & aux talens politiques: aussi l'empire est-il tombé plusieurs fois entre les mains de simples soldats, qui ayant passé par tous les grades militaires, étoient élûs par leurs compagnons, sans avoir d'autre mérite qu'une valeur féroce.

Dès que les *empereurs* étoient élûs, ils envoyoient leur image à Rome & aux armées, afin qu'on la mît aux enseignes militaires: c'étoit la maniere ordinaire de reconnoître les nouveaux princes. Ensuite ils faisoient aux troupes & au peuple des largesses nommées *congiaires*. Le sénat donnoit le nom d'*auguste* à la femme & aux filles de l'*empereur*; & quand lui ou son épouse paroissoit en public, on portoit devant eux un brasier plein de feu, & des licteurs armés de faisceaux entourés de lauriers, les précédoient. Jusqu'à Dioclétien les *empereurs* ne porterent que la couronne de laurier; ce prince prit le premier le diadème, & fut imité par ses successeurs jusqu'à Justinien, qui introduisit l'usage de la couronne fermée.

Comme les *empereurs* réunissoient dans leur personne la puissance des dictateurs, des consuls, des censeurs, des tribuns du peuple, & de presque tous les grands magistrats de la république, dont ils avoient ou supprimé les titres, ou réduit l'autorité à des noms & à des honneurs chimériques, il est naturel de penser que leur pouvoir étoit despotique: il fut plus, il fut quelquefois tyrannique; mais cela procédoit du caractere de ces princes. Auguste, Vespasien, Tite, Trajan, Marc-Aurele, les Antonins, respecterent les lois, partagerent le poids du gouvernement avec le sénat, & sous leur empire le peuple romain ne s'apperçut presque point de la perte de sa liberté; mais il dut la regretter bien vivement sous les regnes d'un Tibere, d'un Caligula, d'un Néron, d'un Domitien, à qui les plus sanglantes proscriptions ne coûtoient qu'un clin d'œil, & qui ne connoissoient le pouvoir suprème que pour faire des malheureux. Gouvernés par des affranchis, par des maîtresses; entourés de flateurs & de délateurs, ils passoient leur vie dans le luxe & la mollesse: plus jaloux de leurs plaisirs que du bonheur de leurs sujets, ils les sacrifioient au moindre soupçon, aussi périrent-ils eux-mêmes la plûpart de mort violente.

Le souverain sacerdoce étoit attaché à la dignité d'*empereur*, comme il paroît par les médailles; ainsi ils étoient tout-à-la-fois à la tête du civil, du militaire, & de la religion.

On leur rendoit des honneurs extraordinaires, & rien n'égale la magnificence des fêtes par lesquelles la capitale se signaloit, lorsqu'un *empereur* revenoit victorieux après une expédition militaire, ou en action de graces de sa convalescence. Tertullien dans son *Apologétique* nous en décrit quelques particularités. On allumoit des feux dans les rues, & des lampes devant les maisons: on y dressoit des tables toutes servies; & dans ces festins on répandoit le vin avec profusion, pour faire des libations en l'honneur du génie de l'*empereur*, ou aux dieux, pour sa prospérité. Les particuliers ornoient de lauriers & d'autres feuillages les portes de leurs maisons. Les arcs de triomphe, les sacrifices solennels & les jeux du cirque n'étoient pas non plus oubliés; & ce qu'on a peine à concevoir, c'est qu'il ne fallut pas un siecle pour rendre idolatre de ses *empereurs*, ce même peuple auparavant idolatre de la liberté qu'ils lui avoient ravie. On leur érigeoit des statues & des monumens superbes, des temples même de leur vivant, & enfin après leur mort on les mettoit au nombre des dieux. *Voyez* APOTHÉOSE, CONSÉCRATION. (*G*)

EMPEREUR, (*Hist. & Droit public Germanique.*) c'est le nom qu'on donne au prince qui a été légitimement choisi par les électeurs pour être le chef de l'Empire Romain Germanique, & le gouverner suivant les lois qui lui ont été imposées par la capitulation impériale (*voyez* CAPITULATION). Depuis l'extinction de la maison de Charlemagne, qui possédoit l'Empire par droit de succession, ou selon d'autres depuis Henri IV, la dignité impériale est devenue élective, & depuis ce tems personne n'y est parvenu que par la voie d'élection; & même les électeurs craignant que les *empereurs* de la maison d'Autriche ne rendissent la dignité impériale héréditaire dans leur famille, ont inséré dans la capitulation de Matthias & celles des empereurs suivans, une clause par laquelle leurs mains sont liées à cet égard. Les électeurs ne sont point obligés à s'attacher dans leur choix à aucune maison particuliere; il suffit que la personne élûe soit 1°. mâle, parce que la dignité impériale ne peut passer entre les mains des femmes; 2°. que le prince qu'on veut élire soit Allemand, ou du moins d'une race originaire d'Allemagne: cependant cette regle a quelquefois souffert des exceptions; 3°. qu'il soit d'une naissance illustre. 4°. La bulle d'or dit vaguement qu'il faut qu'il soit d'un âge convenable, *justæ ætatis*; mais cet âge ne paroît fixé par aucunes lois. 5°. Il faut qu'il soit laïc, & non ecclésiastique. 6°. Qu'il ne soit point hérétique; cependant il ne paroît point qu'un protestant soit exclu de la dignité impériale par aucune loi fondamentale de l'Empire.

Lorsque le throne impérial est vacant, voici les usages qui s'observent pour l'élection d'un nouvel *empereur*. L'électeur de Mayence en qualité d'archichancelier de l'Empire, doit convoquer l'assemblée des autres électeurs dans l'espace de trente jours, depuis que la mort de l'*empereur* lui a été notifiée. Les électeurs doivent se rendre à Francfort sur le Mein; ils comparoissent à l'assemblée ou en person-

Selon l'alcoran, au chap. *de la priere*, les Mahométans reconnoiſſent ſept portes de l'*enfer*, ou ſept degrés de peines ; c'eſt auſſi le ſentiment de pluſieurs commentateurs de l'alcoran, qui mettent au premier degré de peine, nommé *gehennem*, les Muſulmans qui auront mérité d'y tomber ; le ſecond degré, nommé *ladha*, eſt pour les Chrétiens ; le troiſieme, appellé *hothama*, pour les Juifs ; le quatrieme, nommé *ſair*, eſt deſtiné aux Sabiens ; le cinquieme, nommé *ſacar*, eſt pour les mages ou Guebres, adorateurs du feu ; le ſixieme, appellé *gehim*, pour les Payens & les Idolatres ; le ſeptieme, qui eſt le plus profond de l'abyſme, porte le nom de *haoviath* ; il eſt reſervé pour les hypocrites qui déguiſent leur religion, & qui en cachent dans le cœur une différente de celle qu'ils profeſſent au-dehors.

D'autres interpretes mahométans expliquent différemment ces ſept portes de l'*enfer*. Quelques-uns croyent qu'elles marquent les ſept péchés capitaux. D'autres les prennent des ſept principaux membres du corps dont les hommes ſe ſervent pour offenſer Dieu, & qui ſont les principaux inſtrumens de leurs crimes. C'eſt en ce ſens qu'un poëte Perſan a dit : « Vous avez les ſept portes d'*enfer* dans votre corps ; » mais l'ame peut faire ſept ſerrures à ces portes : » la clef de ces ſerrures eſt votre libre arbitre, dont » vous pouvez vous ſervir pour fermer ces portes, » ſi bien qu'elles ne s'ouvrent plus à votre perte ». Outre la peine du feu ou du ſens, les Muſulmans reconnoiſſent auſſi comme nous celle du dam.

On dit que les Cafres admettent treize *enfers*, & vingt-ſept paradis, où chacun trouve la place qu'il a méritée ſuivant ſes bonnes ou mauvaiſes actions.

Cette perſuaſion des peines dans une vie future, univerſellement répandue dans toutes les religions, même les plus fauſſes, & chez les peuples les plus barbares, a toûjours été employée par les légiſlateurs comme le frein le plus puiſſant pour arrêter la licence & le crime, & pour contenir les hommes dans les bornes du devoir.

II. Les auteurs ſont extrèmement partagés ſur la ſeconde queſtion : ſavoir, s'il y a effectivement quelque *enfer* local, ou quelque place propre & ſpécifique où les réprouvés ſouffrent les tourmens du feu. Les prophetes & les autres auteurs ſacrés parlent en général de l'*enfer* comme d'un lieu ſoûterrain placé ſous les eaux & les fondemens des montagnes, au centre de la terre, & ils le déſignent par les noms de *puits* & d'*abyſme* : mais toutes ces expreſſions ne déterminent pas le lieu fixe de l'*enfer*. Les écrivains prophanes tant anciens que modernes ont donné carriere à leur imagination ſur cet article ; & voici ce que nous en avons recueilli d'après Chambers.

Les Grecs, après Homere, Héſiode, &c. ont conçû l'*enfer* comme un lieu vaſte & obſcur ſous terre, partagé en diverſes régions, l'une affreuſe où l'on voyoit des lacs dont l'eau bourbeuſe & infecte exhaloit des vapeurs mortelles ; un fleuve de feu, des tours de fer & d'airain, des fournaiſes ardentes, des monſtres & des furies acharnées à tourmenter les ſcélérats. (*Voyez* Lucien, *de luctu*, & Euſtathe, *ſur Homere*) : l'autre riante, deſtinée aux ſages & aux héros. *Voyez* ÉLYSÉE.

Parmi les poëtes latins, quelques-uns ont placé l'*enfer* dans les régions ſoûterraines ſituées directement au-deſſous du lac d'Averne, dans la Campagne de Rome, à cauſe des vapeurs empoiſonnées qui s'élevoient de ce lac. *Æneide, liv. VI. Voy.* AVERNE.

Caliſo dans Homere parlant à Ulyſſe, met la porte de l'*enfer* aux extrémités de l'Océan. Xenophon y fait entrer Hercule par la péninſule achéraſiade, près d'Héraclée du Pont.

D'autres ſe ſont imaginé que l'*enfer* étoit ſous le Ténare, promontoire de Laconie, parce que c'étoit un lieu obſcur & terrible, environné d'épaiſſes forêts, d'où il étoit plus difficile de ſortir que d'un labyrinthe. C'eſt par-là qu'Ovide fait deſcendre Orphée aux *enfers*. D'autres ont crû que la riviere ou le marais du Styx en Arcadie étoit l'entrée des *enfers*, parce que ſes exhalaiſons étoient mortelles. *Voyez* TÉNARE & STYX.

Mais toutes ces opinions ne doivent être regardées que comme des fictions des poëtes, qui, ſelon le génie de leur art, exagérant tout, repréſenterent ces lieux comme autant de portes ou d'entrées de l'*enfer*, à l'occaſion de leur aſpect horrible, ou de la mort certaine dont étoient frappés tous ceux qui avoient le malheur ou l'imprudence de s'en trop approcher. *Voyez* ENFER, (*Mythol.*)

Les premiers Chrétiens, qui regardoient la terre comme un plan d'une vaſte étendue, & le ciel comme un arc élevé ou un pavillon tendu ſur ce plan, crurent que l'*enfer* étoit une place ſoûterraine & la plus éloignée du ciel, de ſorte que leur *enfer* étoit placé où ſont nos antipodes. *Voyez* ANTIPODES.

Virgile avoit eu avant eux une idée à-peu-près ſemblable.

> . . . . *tum Tartarus ipſe*
> *Bis patet in præceps tantum, tenditque ſub umbras,*
> *Quantus ad æthereum cæli ſuſpectus Olympum.*

Tertullien, dans ſon livre *de l'ame*, repréſente les Chrétiens de ſon tems comme perſuadés que l'*enfer* étoit un abyſme ſitué au fond de la terre ; & cette opinion étoit fondée principalement ſur la croyance de la deſcente de Jeſus-Chriſt aux Lymbes. *Matth. XII.* ℣. 40. *V.* LYMBES, & *l'article ſuivant* ENFER.

Whiſton a avancé, ſur la localité de l'*enfer*, une opinion nouvelle. Selon lui, les cometes doivent être conſidérées comme autant d'*enfers* deſtinés à voiturer alternativement les damnés dans les confins du Soleil, pour y être grillés par ſes feux, & les tranſporter ſucceſſivement dans des régions froides, obſcures, & affreuſes, au-delà de l'orbite de Saturne. *Voyez* COMETE.

Swinden, dans ſes *recherches ſur la nature & ſur la place de l'enfer*, n'adopte aucune des ſituations cy-deſſus mentionnées ; & il en aſſigne une nouvelle. Suivant ſes idées, le Soleil lui-même eſt l'*enfer* local ; mais il n'eſt pas le premier auteur de cette opinion : outre qu'on pourroit en trouver quelques traces dans ce paſſage de l'Apocalypſe, *chap. xvj.* ℣. 8 & 9. *Et quartus angelus effudit phialam ſuam in Solem, & datum eſt illi æſtu affligere homines & igni, & æſtuaverunt homines æſtu magno.* Pythagore paroît avoir eu la même penſée que Swinden en plaçant l'*enfer* dans la ſphere du feu, & cette ſphere au milieu de l'univers. D'ailleurs Ariſtote *de cælo, lib. II.* fait mention de quelques philoſophes de l'école italique ou pythagoricienne, qui ont placé la ſphere du feu dans le Soleil, & l'ont même nommée *la priſon de Jupiter. Voyez* PYTHAGORICIENS.

Swinden, pour ſoûtenir ſon ſyſtème, entreprend de déplacer l'*enfer* du centre de la terre. La premiere raiſon qu'il en allegue, c'eſt que ce lieu ne peut contenir un fond ou une proviſion de ſoufre ou d'autres matieres ignées, aſſez conſidérable pour entretenir un feu perpétuel & auſſi terrible dans ſon activité que celui de l'*enfer* ; & la ſeconde, que le centre de la terre doit manquer de particules nitreuſes qui ſe trouvent dans l'air, & qui doivent empêcher ce feu de s'éteindre : « Et comment, ajoûte-t-il, un tel feu » pourroit-il être éternel & ſe conſerver ſans fin dans » les entrailles de la terre, puiſque toute la ſubſtance de la terre en doit être conſumée ſucceſſivement » & par degrés » ?

Cependant il ne faut pas oublier ici que Tertullien a prévenu la premiere de ces difficultés, en adoré de ses disciples : il reçut dans ses jardins plusieurs femmes célebres, Léontium, maîtresse de Métrodore; Thémiste, femme de Léontius; Philénide, une des plus honnêtes femmes d'Athenes; Nécidie, Erotie, Hédie, Marmarie, Bodie, Phédrie, *&c.* Ses concitoyens, les hommes du monde les plus enclins à la médisance, & de la superstition la plus ombrageuse, ne l'ont accusé ni de débauche ni d'impiété.

Les Stoïciens féroces l'accablerent d'injures; il leur abandonna sa personne, défendit ses dogmes avec force, & s'occupa à démontrer la vanité de leur système. Il ruina sa santé à force de travailler : dans les derniers tems de sa vie il ne pouvoit ni supporter un vêtement, ni descendre de son lit, ni souffrir la lumiere, ni voir du feu. Il urinoit le sang; sa vessie se fermoit peu-à-peu par les accroissemens d'une pierre : cependant il écrivoit à un de ses amis que le spectacle de sa vie passée suspendoit ses douleurs.

Lorsqu'il sentit approcher sa fin, il fit appeller ses disciples; il leur légua ses jardins; il assûra l'état de plusieurs enfans sans fortune, dont il s'étoit rendu le tuteur; il affranchit ses esclaves; il ordonna ses funérailles, & mourut âgé de soixante & douze ans, la seconde année de la cent vingt-septieme olympiade. Il fut universellement regretté : la république lui ordonna un monument; & un certain Théotime, convaincu d'avoir composé sous son nom des lettres infames, adressées à quelques-unes des femmes qui fréquentoient ses jardins, fut condamné à perdre la vie.

La *philosophie épicurienne* fut professée sans interruption, depuis son institution jusqu'au tems d'Auguste; elle fit dans Rome les plus grands progrès. La secte y fut composée de la plûpart des gens de lettres & des hommes d'état; Lucrece chanta l'*épicuréisme*, Celse le professa sous Adrien, Pline le Naturaliste sous Tibere : les noms de Lucien & de Diogene Laerce sont encore célebres parmi les *Epicuriens*.

L'*épicuréisme* eut, à la décadence de l'empire romain, le sort de toutes les connoissances; il ne sortit d'un oubli de plus de mille ans qu'au commencement du dix-septieme siecle : le discrédit des formes plastiques remit les atomes en honneur. Magnene, de Luxeu en Bourgogne, publia son *democritus reviviscens*, ouvrage médiocre, où l'auteur prend à tout moment ses rêveries pour les sentimens de Démocrite & d'*Epicure*. A Magnene succéda Pierre Gassendi, un des hommes qui font le plus d'honneur à la Philosophie & à la nation : il naquit dans le mois de Janvier de l'année 1592, à Chantersier, petit village de Provence, à une lieue de Digne, où il fit ses humanités. Il avoit les mœurs douces, le jugement sain, & des connoissances profondes : il étoit versé dans l'Astronomie, la Philosophie ancienne & moderne, la Métaphysique, les langues, l'histoire, les antiquités; son érudition fut presque universelle. On a pû dire de lui que jamais philosophe n'avoit été meilleur humaniste, ni humaniste si bon philosophe : ses écrits ne sont pas sans agrément; il est clair dans ses raisonnemens, & juste dans ses idées. Il fut parmi nous le restaurateur de la *philosophie d'Epicure* : sa vie fut pleine de troubles; sans cesse il attaqua & fut attaqué : mais il ne fut pas moins attentif dans ses disputes, soit avec Fludd, soit avec mylord Herbert, soit avec Descartes, à mettre l'honnêteté que la raison de son côté.

Gassendi eut pour disciples ou pour sectateurs, plusieurs hommes qui se sont immortalisés, Chapelle, Moliere, Bernier, l'abbé de Chaulieu, M. le grand-prieur de Vendôme, le marquis de la Fare, le chevalier de Bouillon, le maréchal de Catinat, & plusieurs autres hommes extraordinaires, qui, par un contraste de qualités agréables & sublimes, réunissoient en eux l'héroïsme avec la mollesse, le goût de la vertu avec celui du plaisir, les qualités politiques avec les talens littéraires, & qui ont formé parmi nous différentes écoles d'*épicuréisme* moral dont nous allons parler.

La plus ancienne & la premiere de ces écoles où l'on ait pratiqué & professé la morale d'*Epicure*, étoit rue des Tournelles, dans la maison de Ninon Lenclos; c'est-là que cette femme extraordinaire rassembloit tout ce que la cour & la ville avoient d'hommes polis, éclairés & voluptueux : on y vit madame Scarron; la comtesse de la Suze, célebre par ses élégies; la comtesse d'Olonne, si vantée par sa rare beauté & le nombre de ses amans; Saint-Evremont, qui professa depuis l'*épicuréisme* à Londres, où il eut pour disciples le fameux comte de Grammont, le poëte Waller, & madame de Mazarin; la duchesse de Bouillon Mancini, qui fut depuis de l'école du Temple; des Yvetaux, (*voyez* ARCADIENS), M. de Gourville, madame de la Fayette, M. le duc de la Rochefoucault, & plusieurs autres, qui avoient formé à l'hôtel de Rambouillet une école de Platonisme, qu'ils abandonnerent pour aller augmenter la société & écouter les leçons de l'*épicurienne*.

Après ces premiers *épicuriens*, Bernier, Chapelle & Moliere disciples de Gassendi, transférerent l'école d'*Epicure* de la rue des Tournelles à Auteuil : Bachaumont, le baron de Blot, dont les chansons sont si rares & si recherchées, & Desbarreaux, qui fut le maître de madame Deshouilleres dans l'art de la poésie & de la volupté, ont principalement illustré l'école d'Auteuil.

L'école de Neuilly succéda à celle d'Auteuil : elle fut tenue, pendant le peu de tems qu'elle dura, par Chapelle & MM. Sonnings; mais à peine fut-elle instituée, qu'elle se fondit dans l'école d'Anet & du Temple.

Que de noms célebres nous sont offerts dans cette derniere! Chapelle & son disciple Chaulieu, M. de Vendôme, madame de Bouillon, le chevalier de Bouillon, le marquis de la Fare, Rousseau, MM. Sonnings, l'abbé Courtin, Campistron, Palaprat, le baron de Breteuil, pere de l'illustre marquise du Châtelet; le président de Mesmes, le président Ferrand, le marquis de Dangeau, le duc de Nevers, M. de Catinat, le comte de Fiesque, le duc de Foix ou de Randan, M. de Périgny, Renier, convive aimable, qui chantoit & s'accompagnoit du luth, M. de Lasseré, le duc de la Feuillade, *&c.* cette école est la même que celle de St. Maur ou de madame la duchesse.

L'école de Seaux rassembla tout ce qui restoit de ces sectateurs du luxe, de l'élégance, de la politesse, de la philosophie, des vertus, des lettres & de la volupté, & elle eut encore le cardinal de Polignac, qui la fréquentoit plus par goût pour les disciples d'*Epicure*, que pour la doctrine de leur maître, Hamilton, St Aulaire, l'abbé Gênet, Malesieu, la Motte, M. de Fontenelle, M. de Voltaire, plusieurs académiciens, & quelques femmes illustres par leur esprit; d'où l'on voit qu'en quelque lieu & en quelque tems que ce soit, la secte *épicurienne* n'a jamais eu plus d'éclat qu'en France, & sur-tout pendant le siecle dernier. *Voyez Brucker, Gassendi, Lucrece*, &c.

EPICYCLE, s. m. *en Astronomie*, cercle dont le centre est dans la circonférence d'un autre cercle, qui est censé le porter en quelque maniere.

Ce mot est formé des mots grecs, ἐπὶ, *suprà*, sur, & de κύκλος, *cercle*, comme si l'on disoit *cercle sur cercle*.

De même que les anciens astronomes ont invenqui étoient morts dans un combat, & pour le service de la patrie ; usage fondé sur le génie de cette république, ou plûtôt sur la constitution politique de son gouvernement, qui n'admettoit guere que la vertu guerriere. On dit que le mausolée du duc de Malboroug est encore sans *épitaphe*, quoique sa veuve eût promis une récompense de 500 liv. sterl. à celui qui en composeroit une digne de ce héros.

Dans les *épitaphes* on fait quelquefois parler la personne morte, par forme de prosopopée ; nous en avons un bel exemple, digne du siecle d'Auguste, dans ces deux vers, où une femme morte à la fleur de son âge, tient ce langage à son mari :

Immatura peri ; sed tu felicior, annos
Vive tuos, conjux optime, vive meos.

Du même genre est celle-ci, faite par Antipater le Thessalonicien, qu'on trouve dans l'Anthologie manuscrite de la bibliotheque du Roi, & que M. Boivin a traduite ainsi :

« Née en Lybie, ensevelie à la fleur de mes ans » sous la poussiere ausonienne, je repose près de Rome, le long de ce rivage sabloneux. L'illustre Pom» péia, qui m'a élevée avec une tendresse de mere, » a pleuré ma mort, & a déposé mes cendres dans » un tombeau qui m'égale aux personnes libres. Les » feux de mon bucher ont prévenu ceux de l'hymen » qu'elle me préparoit avec empressement. Le flam» beau de Proserpine a trompé nos voeux ».

La formule *sta viator*, qui se rencontre dans un grand nombre d'*épitaphes* modernes (comme dans celle-ci : *Sta, viator ; heroem calcas*), fait allusion à la coûtume des anciens Romains, dont les tombeaux étoient le long des grands chemins. *Voyez* TOMBEAU. (*G*)

L'*épitaphe* est communément un trait de loüange ou de morale, ou de l'une & de l'autre.

L'*épitaphe* de cet homme si grand & si simple, si vaillant & si humain, si heureux & si sage, auquel l'antiquité pourroit tout au plus opposer Scipion & César, si le premier avoit été plus modeste, & le second moins ambitieux ; cette *épitaphe* qui ne se trouve plus que dans les livres :

Turenne a son tombeau parmi ceux de nos Rois, &c.

fait encore plus l'éloge de Louis XIV. que celui de M. de Turenne.

Celle d'Alexandre, que gâte le second vers, & qu'il faut réduire au premier :

Sufficit huic tumulus, cui non suffecerat orbis.

est un trait de morale plein de force & de vérité : c'est dommage qu'Aristote ne l'ait pas faite par anticipation, & qu'Alexandre ne l'ait pas lûe.

Le même contraste est vivement exprimé dans celle de Newton :

Isaacum Newton,
Quem immortalem
Testantur Tempus, Natura, Cœlum ;
Mortalem hoc marmor
Fatetur.

Mais ce contraste si humiliant pour le conquérant, n'ôte rien à la gloire du philosophe. Qu'un être avec des ressorts fragiles, des organes foibles & bornés, calcule les tems, mesure le Ciel, sonde la Nature ; c'est un prodige. Qu'un être haut de cinq piés, qui ne fait que de naître & qui va mourir, dépeuple la terre pour se loger, & s'y trouve encore à l'étroit ; c'est un petit monstre.

Du reste cette idée a été cent fois employée par les Poëtes. *Voyez dans les Catalectes* l'*épitaphe* de Scipion l'Afriquain, celle de Cicéron, celle d'Antenor. *Voyez* Ovide sur la mort de Tibule, Properce sur la mort d'Achille, *&c.*

Les Anglois n'ont mis sur le tombeau de Dryden que ce mot pour tout éloge,

Dryden.

& les Italiens sur le tombeau du Tasse,

Les os du Tasse.

Il n'y a guere que les hommes de génie qu'il soit sûr de loüer ainsi.

Parmi les *épitaphes* épigrammatiques, les unes ne sont que naïves & plaisantes, les autres sont mordantes & cruelles. Du nombre des premieres est celle-ci, qu'on ne croiroit jamais avoir été faite sérieusement, & qu'on a vûe cependant gravée dans une de nos églises :

Ci gît le vieux corps tout usé
Du Lieutenant civil rusé, &c.

Lorsque la plaisanterie ne porte que sur un leger ridicule, comme dans l'exemple précédent, elle n'est qu'indécente ; on croit voir les fossoyeurs d'*Hamlet*, qui joüent avec des ossemens. Mais les *épitaphes* insultantes & calomnieuses, telles que la rage en inspire trop souvent, sont de tous les genres de satyre le plus noir & le plus lâche. Il y a quelque chose de plus infame que la calomnie ; c'est la calomnie contre les morts. L'expression des anciens, *troubler la cendre des morts*, est trop foible. Le satyrique qui outrage un homme qui n'est plus, ressemble à ces animaux carnaciers qui fouillent dans les tombeaux pour se repaître de cadavres. *Voyez* SATYRE.

Quelquefois l'*épitaphe* n'est que morale, & n'a rien de personnel ; telle est celle de Jovianus Pontanus, qui n'a point été mise sur son tombeau :

Servire superbis dominis,
Ferre jugum superstitionis,
Quos habes caros sepelire,
Condimenta vitæ sunt.

L'*épitaphe* à la gloire d'un mort, est de toutes les loüanges la plus noble & la plus pure, sur-tout lorsqu'elle n'est que l'expression naïve du caractere & des actions d'un homme de bien. Les vertus privées ont droit à cet hommage, comme les vertus publiques ; & les titres de *bon parent*, de *bon ami*, de *bon citoyen*, méritent bien d'être gravés sur le marbre. Qu'il me soit permis à cette occasion de placer ici, non pas comme un modele, mais comme un foible témoignage de ma reconnoissance, l'*épitaphe* d'un citoyen dont la mémoire me sera toûjours chere :

Non sibi, sed patriæ vixit, regique, suisque.
Quod daret, hinc dives ; felix numerare beatos.

Les gens de Lettres seroient bien à plaindre, si dans un ouvrage public on leur envoit quelques retours sur eux-mêmes, quelques traits relatifs à leurs sentimens & à leurs devoirs. Si leur plume doit leur être bonne à quelque chose, c'est à ne pas mourir ingrats. Mais la reconnoissance fait en eux, parce qu'elle est noble, ce que l'espoir des récompenses n'eût jamais fait, parce qu'il est bas & servile. On a remarqué au commencement de cet article, que *le tombeau du duc de Malboroug étoit encore sans épitaphe* ; le prix proposé justifie & rend vraissemblable la stérilité des poëtes anglois. Devant une place assiégée un officier françois fit proposer aux grenadiers une somme considérable pour celui qui le premier planteroit une fascine dans un fossé exposé à tout le feu des ennemis. Aucun des grenadiers ne se présenta ; le général étonné, leur en fit des reproches : *Nous nous serions tous offerts*, lui dit l'un de ces braves soldats, *si l'on n'avoit pas mis cette action à prix d'argent*. Il en est des bons vers comme des actions courageuses. *Voyez* ELOGE.

Quelques auteurs ont fait eux-mêmes leur *épitaphe*. Celle de la Fontaine, modele de naïveté, est

Il eſt très-aiſé de conſtruire cette table : car l'*équateur* étant ſuppoſé diviſé en 360 degrés, comme il fait ſa révolution en 24 heures & uniformément, il s'enſuit qu'il fait 15 degrés par heure ; par conſéquent en une minute la 60ᵉ partie de 15 degrés, c'eſt-à-dire 15 minutes de degré, en une ſeconde 15 ſecondes de degré, & ainſi de ſuite ; & il ne faut plus que des additions fort ſimples, pour ſavoir le nombre de degrés, de minutes, & de ſecondes qu'il parcourt dans un tems donné.

Dans cette table, les minutes, ſecondes, &c. de degré, ſont en romain ; & les *minutes*, *ſecondes*, &c. d'heure, ſont en italique. Ainſi on voit par les trois premieres colonnes, qu'à une minute de degré de l'*équateur* répondent 0 minutes 4 ſecondes d'heure ; de même par la 4ᵉ & la 5ᵉ colonne, ou par les trois dernieres, on voit que 5 minutes d'heure donnent 75 ſecondes de degré, ou une minute 15 ſecondes.

L'uſage de cette table eſt facile. Suppoſez, par exemple, que l'on propoſe de convertir en tems 19 degrés 13 minutes 7 ſecondes de l'*équateur* ; auprès de 15 degrés, dans la premiere colonne, on trouve une heure 0 *minutes* 00 *ſecondes* ; auprès de 4 degrés, on trouve 16 *minutes* 00 *ſecondes* ; auprès de 10 minutes, 40 *ſecondes* ; auprès de 3 minutes, 12 *ſecondes* 000 *tierces* ; auprès de 5 ſecondes, 00 *minutes* 20 *tierces* ; & auprès de 2 ſecondes, 8 *tierces* : ce qui ajoûté enſemble donne une heure 16 *minutes* 52 *ſecondes* 28 *tierces*.

De plus, ſuppoſé que l'on propoſe de trouver quels degrés, minutes, &c. de l'*équateur* répondent à 23 heures 25 *minutes* 17 *ſecondes* & 9 *tierces* ; auprès de 21 heures, dans la quatrieme colonne de la table, on trouve 315 degrés ; auprès de 2 heures, 30 degrés ; auprès de 20 *minutes*, 5 degrés ; auprès de 5 *minutes*, 0 degré 15 minutes ; auprès de 10 *ſecondes*, 2 minutes 30 ſecondes ; auprès de 5 *ſecondes*, une minute 15 ſecondes 0 tierces ; auprès de 2 *ſecondes*, 30 ſecondes 0 tierces ; auprès de 6 *tierces*, une ſeconde 30 tierces ; auprès de 3 *tierces*, 45 tierces : le tout ajoûté enſemble donne 351 degrés 19 minutes 17 ſecondes 15 tierces.

On voit par-là que cette table eſt fort utile dans la recherche des longitudes ; car connoiſſant la différence des heures entre deux lieux, par le moyen des éclipſes de Lune ou des ſatellites de Jupiter, on connoît tout de ſuite par cette table de combien de degrés les méridiens de ces lieux ſont éloignés l'un de l'autre. Par exemple, s'il eſt une heure à Conſtantinople lorſqu'il eſt midi à Paris, on voit que le Soleil paſſe au méridien de Paris une heure après le méridien de Conſtantinople, & que par conſéquent le méridien de Paris eſt plus occidental de 15 degrés, que celui de Conſtantinople. *Voyez* LONGITUDE.

Elévation ou *hauteur de l'équateur*, eſt un arc d'un cercle vertical, qui eſt compris entre l'*équateur* & l'horiſon.

L'élévation de l'*équateur* avec celle du pole eſt toûjours égale à *un quart de cercle* ; ou, ce qui revient au même, l'élévation de l'*équateur* eſt égale à la diſtance du pole au zénith. Cette élévation eſt donc le complément de la hauteur du pole ou de la latitude. *Voyez* LATITUDE & HAUTEUR DU POLE ; *voyez auſſi* ELÉVATION & HAUTEUR. (O)

EQUATION, ſ. f. *en Algebre*, ſignifie une *expreſſion* de la même quantité préſentée ſous deux dénominations différentes. *Voyez* EGALITÉ.

Ainſi quand on dit $2 \times 3 = 4 + 2$; cela veut dire qu'il y a *équation* entre deux fois trois & quatre plus deux.

On peut définir l'*équation* un rapport d'égalité entre deux quantités de différente dénomination, comme quand on dit 60 ſous = 3 liv. ou 20 ſous = 1 liv. ou $b = d + c$, ou $12 = \frac{a+b}{s}$, &c.

Ainſi mettre des quantités en *équation*, c'eſt repréſenter par une double expreſſion des quantités réellement égales & identiques.

Le caractere ou le ſigne d'*équation* eſt = ou ∝ ; ce dernier eſt plus fréquent dans les anciens algébriſtes, & l'autre dans les modernes. *Voyez* CARACTERE.

La réſolution des problèmes par le moyen de leurs *équations*, eſt l'objet de l'Algebre. *Voyez* ALGEBRE.

Membres d'une équation, ce ſont les deux quantités qui ſont ſéparées par le ſigne = ou ∝ ; & *termes d'une équation*, ce ſont les différentes quantités ou parties, dont chaque membre de l'*équation* eſt compoſé, & qui ſont jointes entr'elles par les ſignes + & —. Ainſi dans l'*équation* $b + c = d$, $b + c$ eſt un *membre*, & d l'autre ; & b, c, d, ſont les termes ; & l'*équation* ſignifie que la ſeule quantité d eſt égale aux deux b & c priſes enſemble. *Voyez* TERME, MEMBRE.

Racine d'une équation, eſt la valeur de la quantité inconnue de l'*équation*. Ainſi dans l'*équation* $a^2 + b^2 = x^2$, la racine eſt $\sqrt{a^2 + b^2}$. *Voyez* RACINE.

Les *équations*, eu égard à la puiſſance plus ou moins grande à laquelle l'inconnue y monte, ſe diviſent en *équations* ſimples, quarrées, cubiques, &c.

Equation ſimple ou *du premier degré*, eſt celle dans laquelle l'inconnue ne monte qu'à la premiere puiſſance ou au premier degré, comme $x = a + b$.

Equation quarrée ou *du ſecond degré*, eſt celle où la plus haute puiſſance de l'inconnue eſt de deux dimenſions, comme $x^2 = a^2 + b^2$ ou $x^2 + a x = b b$. *Voyez* QUARRÉ & DEGRÉ.

Equation cubique ou *du troiſieme degré*, eſt celle où la plus haute puiſſance de l'inconnue eſt de trois dimenſions, comme $x^3 = a^3 - b^3$ ou $x^3 + a x x + b b x = c^3$. *Voyez* CUBIQUE.

Si la quantité inconnue eſt de quatre dimenſions, comme $x^4 = a^4 - b^4$ ou $x^4 + a x^3 + b^3 x = c^4$, l'*équation* eſt appellée *biquadratique* ou *quarrée quarrée*, ou plus communément du *quatrieme degré* ; ſi l'inconnue a cinq dimenſions, l'*équation* eſt nommée *ſur-de-ſolide* ou du *cinquieme degré*, &c. *V.* PUISSANCE.

On peut conſidérer les *équations* ſous deux points de vûe, ou comme les dernieres concluſions auxquelles on arrive dans la ſolution des problèmes, ou comme les moyens par leſquels on parvient à la ſolution finale. *Voyez* SOLUTION & PROBLÈME.

Les *équations* de la premiere eſpece ne renferment qu'une quantité inconnue mêlée avec d'autres quantités données ou connues ; celles de la ſeconde eſpece renferment différentes quantités inconnues qui doivent être comparées & combinées enſemble, juſqu'à ce que l'on arrive à une nouvelle *équation* qui ne renferme plus qu'une inconnue mêlée avec des connues.

Pour trouver la valeur de cette inconnue, on prépare & on transforme l'*équation* de différentes manieres, qui ſervent à l'abaiſſer au moindre degré, & à la rendre la plus ſimple qu'il eſt poſſible.

La théorie & la pratique des *équations*, c'eſt-à-dire la ſolution des queſtions par les *équations*, a pluſieurs branches ou parties. 1°. La dénomination qu'on doit donner aux différentes quantités en les exprimant par les ſignes ou ſymboles convenables. 2°. La réduction du problème en *équation*. 3°. La réduction de l'*équation* même au degré le plus bas & à la forme la plus ſimple. 4°. On y peut ajoûter la ſolution de l'*équation* ou la repréſentation de ſes racines par des nombres ou des lignes. Nous allons donner d'abord les regles particulieres aux deux premiers articles, c'eſt-à-dire en général la méthode de mettre en *équation* une queſtion propoſée.

Une queſtion ou un problème étant propoſé, on ſuppoſe que les choſes cherchées ou demandées ſont fer le tout fur la pierre, qui ufe à-la-fois la femelle d'acier de l'*équerre*, & la face du poinçon où la lettre eft gravée, qui par ce moyen eft parfaitement dreffée. *Voyez l'article* GRAVÛRE DES POINÇONS À LETTRE, & *la figure 51.* qui repréfente le poinçon dans l'*équerre* à dreffer qui eft pofée fur la pierre à l'huile.

EQUERRE DES FERBLANTIERS, *voyez* EQUERRE DES GÉOMETRES.

EQUERRE DU MENUISIER, *voyez* EQUERRE DU GÉOMETRE & DU CHARPENTIER.

EQUERRE DE L'ÉCRIVAIN, *voyez* EQUERRE DU GÉOMETRE.

EQUERRE DE L'ARQUEBUSIER, *voyez* EQUERRE DU GÉOMETRE.

EQUERRE, *en terme de Potier de terre*, eft une plaque de fer à plufieurs pans, qui fert de patron ou de modele fur lequel on coupe le carreau.

EQUERRE, *en termes de Vitrier*, eft une grande *équerre* d'acier percée d'efpace en efpace, & à bifeaux en-dedans : elle fert à mettre les panneaux à l'*équerre*.

EQUERRES DES CLOCHERS, (*Jurifprudence.*) *ou* ESQUIERS DES CLOCHERS & DES ÉGLISES, fignifie, felon quelques-uns, l'*endroit* où font affis les clochers; ou, felon d'autres, l'*efpace* qui fe trouve d'un clocher à l'autre. Plufieurs coûtumes difent que le droit de vaine pâture pour les beftiaux d'une paroiffe, s'étend jufqu'aux *équerres* des clochers voifins, c'eft-à-dire d'un clocher à l'autre. *Voyez* les coûtumes de Vitry, *art. 212.* Châlons, *266.* Chaumont, *art. 103.* Troyes, *169.* Sens, *145.* Melun, *art. 302.* & PATURAGE, PATURE, VAINE-PATURE. (*A*)

EQUESTRE, adj. (*Gramm.*) eft un terme dont on fe fert fur-tout dans cette phrafe, *ftatue équeftre*, qui fignifie *une ftatue repréfentant une perfonne à cheval. Voyez* STATUE.

Ce mot eft formé du latin *eques*, chevalier, homme de cheval; de *equus*, cheval. *V.* CHEVALIER.

La Fortune *équeftre*, dans l'ancienne Rome, étoit une ftatue de cette divinité à cheval. Nous difons auffi quelquefois *une colonne équeftre. Voyez* COLONNE.

Ordre équeftre, chez les Romains, fignifioit l'*ordre des chevaliers*, ou *equites. Chambers.*

EQUIANGLE, adj. en *Géométrie*, fe dit des figures dont les angles font égaux. *Voyez* ANGLE.

Un quarré eft une figure *équiangle. Voyez* QUARRÉ. Un triangle équilatéral eft auffi *équiangle. Voyez* EQUILATÉRAL.

Quand les trois angles d'un triangle font égaux aux trois angles d'un autre triangle, on appelle ces triangles *équiangles* entr'eux. *Voyez* TRIANGLE. (*E*)

Le mot *équiangle* s'employe plus fouvent dans ce dernier fens relatif, lorfqu'on compare les angles d'une figure à ceux d'une autre, que dans le premier fens; lorfqu'on compare entre eux les angles d'une feule figure. Cependant il eft utile de s'en fervir dans les deux acceptions, pour éviter les circonlocutions, ayant foin d'ailleurs que ce mot ne faffe point d'équivoque; une figure *équiangle* tout court, eft une figure dont les angles font égaux entr'eux; une figure *équiangle* à une autre ou deux figures *équiangles* entr'elles, font deux figures dont les angles font égaux chacun à chacun. Peut-être feroit-on encore mieux de fe fervir dans le premier cas du mot *équiangulaire* (qui n'eft pas même tout à fait hors d'ufage) à l'exemple de *quadrangulaire*, & d'employer dans le fecond cas le mot *équiangle* : une figure *équiangulaire*, deux figures *équiangles*, &c. (*O*)

EQUICRURAL, adj. (*Géom.*) Un triangle *équicrural* eft celui dont deux côtés font égaux, & qu'on appelle plus communément un *triangle ifofcele. Voyez* ISOSCELE & TRIANGLE. (*E*)

On peut appeller *équicrural*, un angle, une figure dont les côtés font égaux. Mais ce mot n'eft plus en ufage, parce que ceux d'*ifofcele* & d'*équilatéral* y fuppléent. (*O*)

EQUICULUS, *EQUULEUS*, ou *EQUUS MINOR*, (*Aftronom.*) eft une conftellation de l'hémifphere feptentrional, autrement nommé *cheval* ou *petit cheval. Voyez* CHEVAL, (*Aftron.*) (*O*)

EQUIDIFFÉRENT, adj. en *Arithmétique.* Si dans une fuite de trois quantités il y a la même différence entre la premiere & la feconde, qu'entre la feconde & la troifieme, on dit alors que ces quantités font continuement *équidifférentes* ; mais fi dans une fuite de quatre quantités, il y a la même différence entre la premiere & la feconde, qu'entre la troifieme & la quatrieme; on appelle ces quantités difcretement *équidifférentes. Voyez* RAISON & RAPPORT.

Ainfi, 3, 6, 7 & 10 font *difcretement équidifférentes* ; & 3, 6 & 9 *continuement équidifférentes. Harris* & *Chambers. Voyez* DISCRET, CONTINU & QUANTITÉ. *Voyez* auffi PROPORTION ARITHMÉTIQUE. (*E*)

EQUIDISTANT, adj. *en Géométrie*, eft un terme qui exprime la relation de deux chofes, en tant qu'elles font à la même ou à une égale diftance l'une de l'autre. *Voyez* DISTANCE.

Ainfi on peut dire que les lignes paralleles font *équidiftantes*, ou *également diftantes* ; parce que ni l'une ni l'autre ne s'éloigne ni ne s'approche. *Voyez* PARALLELE. *Harris* & *Chambers.* (*E*)

On peut néanmoins remarquer qu'il y a cette différence entre *équidiftant* & *parallele*, que le dernier s'applique à une étendue continue, ou confiderée comme telle, & le premier à des parties de cette étendue ifolées & comparées; ainfi on peut dire que dans deux lignes *paralleles* deux points quelconques correfpondans, c'eft-à-dire fitués dans la même perpendiculaire à ces deux lignes, font toujours *équidiftans* ; que dans deux rangées d'arbres paralleles chaque arbre eft *équidiftant* de fon correfpondant dans l'autre allée. *Equidiftant* s'employe encore lorfque dans une *même* portion d'étendue on compare des particules fituées à égales diftances les unes des autres; ainfi dans une feule rangée d'arbres plantés à égale diftance l'un de l'autre, on peut dire que les arbres font *équidiftans* ; au lieu que *parallele* ne s'employe jamais qu'en comparant la pofition de *deux* portions d'étendue diftinguées. Telles font les différences des mots *parallele* & *équidiftant* : la Géométrie, comme l'on voit, a fes fynonymes ainfi que la Grammaire. (*O*)

EQUILATÉRAL, *ou* EQUILATERE, adj. (*Géom.*) fe dit de tout ce qui a les côtés égaux. Ce mot eft formé des deux mots latins *æquus* égal, & *latus* côté.

Ainfi un triangle *équilatéral* eft celui dont les côtés font tous d'une égale longueur. Dans un triangle *équilatéral*, tous les angles font auffi égaux. *Voyez* TRIANGLE & FIGURE.

Tous poligones réguliers & tous corps réguliers font *équilatéraux. Voyez* POLIGONE, RÉGULIER, &c. *Harris* & *Chambers.* (*E*)

Le mot *équilatéral* eft plus en ufage qu'*équilatere*, cependant ce dernier n'eft pas encore tout-à-fait profcrit; il eft même en quelques cas plus en ufage que l'autre, comme dans le cas fuivant.

Hyperbole équilatere eft celle dans laquelle les axes conjugués *comme* AB de font égaux. *Planche des coniques*, *fig. 20.*

Donc 1° comme le parametre d'une hyperbole eft une troifieme proportionnelle aux axes conjugués, il leur eft égal dans l'hyperbole *équilatere* : 2°, fi dans l'équation $y^2 = bx + bx^2$; *a* qui eft l'équation

Lettres, diſent-ils, veut être préparée par les études ordinaires des colléges, préliminaire que l'étude des Mathématiques & de la Phyſique ne demande pas. Cela eſt vrai ; mais le nombre de jeunes gens qui ſortent tous les ans des écoles publiques, étant très-conſidérable, pourroit fournir chaque année à l'*érudition* des colonies & des recrues très-ſuffiſantes, ſi d'autres raiſons, bonnes ou mauvaiſes, ne tournoient les eſprits d'un autre côté. Les Mathématiques, ajoûte-t-on, ſont compoſées de parties diſtinguées les unes des autres, & dont on peut cultiver chacune ſéparément ; au lieu que toutes les branches de l'*érudition* tiennent entr'elles & demandent à être embraſſées à la fois. Il eſt aiſé de répondre, 1°. qu'il y a dans les Mathématiques un grand nombre de parties qui ſuppoſent la connoiſſance des autres ; qu'un aſtronome, par exemple, s'il veut embraſſer dans toute ſon étendue & dans toute ſa perfection la ſcience dont il s'occupe, doit être très-verſé dans la géometrie élémentaire & ſublime, dans l'analyſe la plus profonde, dans la méchanique ordinaire & tranſcendante, dans l'optique & dans toutes ſes branches, dans les parties de la phyſique & des arts qui ont rapport à la conſtruction des inſtrumens : 2°. que ſi l'*érudition* a quelques parties dépendantes les unes des autres, elle en a auſſi qui ne ſe ſuppoſent point réciproquement ; qu'un grand géographe peut être étranger dans la connoiſſance des antiquités & des médailles ; qu'un célebre antiquaire peut ignorer toute l'hiſtoire moderne ; que réciproquement un ſavant dans l'hiſtoire moderne peut n'avoir qu'une connoiſſance très-générale & très-legere de l'hiſtoire ancienne, & ainſi du reſte. Enfin, dit-on, les Mathématiques offrent plus d'eſpérances & de ſecours pour la fortune que l'*érudition* : cela peut être vrai des mathématiques pratiques & faciles à apprendre, comme le génie, l'architecture civile & militaire, l'artillerie, *&c.* mais les mathématiques tranſcendantes & la Phyſique n'offrent pas les mêmes reſſources, elles ſont à-peu-près à cet égard dans le cas de l'*érudition* ; ce n'eſt donc pas par ce motif qu'elles ſont maintenant plus cultivées.

Il me ſemble qu'il y a d'autres raiſons plus réelles de la préférence qu'on donne aujourd'hui à l'étude des Sciences, & aux matieres de bel eſprit. 1°. Les objets ordinaires de l'*érudition* ſont comme épuiſés par le grand nombre de gens de lettres, qui ſe ſont appliqués à ce genre ; il n'y reſte plus qu'à glaner ; & l'objet des découvertes qui ſont encore à faire, étant d'ordinaire peu important, eſt peu propre à piquer la curioſité. Les découvertes dans les Mathématiques & dans la Phyſique, demandent ſans doute plus d'exercice de la part de l'eſprit, mais l'objet en eſt plus attrayant, le champ plus vaſte, & d'ailleurs elles flatent davantage l'amour propre par leur difficulté même. A l'égard des ouvrages de bel eſprit, il eſt ſans doute très-difficile, & plus difficile peut-être qu'en aucun autre genre, d'y produire des choſes nouvelles ; mais la vanité ſe fait aiſément illuſion ſur ce point ; elle ne voit que le plaiſir de traiter des ſujets plus agréables, & d'être applaudie par un plus grand nombre de juges. Ainſi les Sciences exactes & les Belles-Lettres, ſont aujourd'hui préférées à l'*érudition*, par la même raiſon qui au renouvellement des Sciences leur a fait préférer celle-ci, un champ moins frayé & moins battu, & plus d'occaſions de dire des choſes nouvelles, ou de paſſer pour en dire ; car l'ambition de faire des découvertes en un genre eſt, pour ainſi dire, en raiſon compoſée de la facilité des découvertes conſidérées en elles-mêmes, & du nombre d'occaſions qui ſe préſentent de les faire, ou de paroître les avoir faites.

2°. Les ouvrages de bel eſprit n'exigent preſqu'aucune lecture ; du génie & quelques grands modeles ſuffiſent : l'étude des Mathématiques & de la Phyſique ne demande non plus que la lecture réfléchie de quelques ouvrages ; quatre ou cinq livres d'un aſſez petit volume, bien médités, peuvent rendre un mathématicien très-profond dans l'Analyſe & la Géometrie ſublime ; il en eſt de même à proportion des autres parties de ces ſciences. L'*érudition* demande bien plus de livres ; il eſt vrai qu'un homme de lettres qui, pour devenir *érudit*, ſe borneroit à lire les livres originaux, abrégeroit beaucoup ſes lectures, mais il lui en reſteroit encore un aſſez grand nombre à faire ; d'ailleurs, il auroit beaucoup à méditer, pour tirer par lui-même, de la lecture des originaux, les connoiſſances détaillées que les modernes en ont tirées peu-à-peu, en s'aidant des travaux les uns des autres, & qu'ils ont développés dans leurs ouvrages. Un érudit qui ſe formeroit par la lecture des ſeuls originaux, ſeroit dans le cas d'un géometre qui voudroit ſuppléer à toute lecture par la ſeule méditation ; il le pourroit abſolument avec un talent ſupérieur, mais il iroit moins vîte, & avec beaucoup plus de peine.

Telles ſont les raiſons principales qui ont fait tomber parmi nous l'*érudition* ; mais ſi elles peuvent ſervir à expliquer cette chûte, elles ne ſervent pas à la juſtifier.

Aucun genre de connoiſſance n'eſt mépriſable ; l'utilité des découvertes, en matiere d'*érudition*, n'eſt peut-être pas auſſi frappante, ſur-tout aujourd'hui, que le peut être celle des découvertes dans les ſciences exactes ; mais ce n'eſt pas l'utilité ſeule, c'eſt la curioſité ſatisfaite, & le degré de difficulté vaincue, qui ſont le mérite des découvertes : combien de découvertes, en matiere de ſcience, n'ont que ce mérite ? combien peu même en ont un autre ?

L'eſpece de ſagacité que demandent certaines branches de l'*érudition*, par exemple, la critique, n'eſt guere moindre que celle qui eſt néceſſaire à l'étude des Sciences, peut-être même y faut-il quelquefois plus de fineſſe ; l'art & l'uſage des probabilités & des conjectures, ſuppoſe en général un eſprit plus ſouple & plus délié, que celui qui ne ſe rend qu'à la lumiere des démonſtrations.

D'ailleurs, quand on ſuppoſeroit (ce qui n'eſt pas) qu'il n'y a plus abſolument de progrès à faire dans l'étude des langues ſavantes cultivées par nos ancêtres, le Latin, le Grec, & même l'Hébreu ; combien ne reſte-t-il pas encore à défricher dans l'étude de pluſieurs langues orientales, dont la connoiſſance approfondie procureroit à notre littérature les plus grands avantages ? On ſait avec quel ſuccès les Arabes ont cultivé les Sciences ; combien l'Aſtronomie, la Medecine, la Chirurgie, l'Arithmétique, & l'Algebre, leur ſont redevables ; combien ils ont eu d'hiſtoriens, de poëtes, enfin d'écrivains en tout genre. La bibliotheque du roi eſt pleine de manuſcrits arabes, dont la traduction nous vaudroit une infinité de connoiſſances curieuſes. Il en eſt de même de la langue chinoiſe. Quel vaſte matiere de découvertes pour nos littérateurs ? On dira peut-être que l'étude ſeule de ces langues demande un ſavant tout entier, & qu'après avoir paſſé bien des années à les apprendre, il ne reſtera plus aſſez de tems, pour tirer de la lecture des auteurs, les avantages qu'on s'en promet. Il eſt vrai que dans l'état préſent de notre littérature, le peu de ſecours que l'on a pour l'étude des langues orientales, doit rendre cette étude beaucoup plus longue, & que les premiers ſavans qui s'y appliqueront, y conſumeront peut-être toute leur vie ; mais leur travail ſera utile à leurs ſucceſſeurs ; les dictionnaires, les grammaires, les traductions ſe multiplieront & ſe perfectionneront peu-de l'humérus, rotations très-lentes. Ajoûtez à cela que ces combattans font toûjours partir le corps le premier; habitude la plus repréhensible de toutes celles que l'on peut contracter dans les armes: car dans ce cas on est un tems infini à porter son coup, & souvent on ne dégage pas. Quand le bras est un peu fléchi, le poignet a la facilité d'agir, ses mouvemens sont plus rapides; vous avez déja engagé le fer de votre adversaire du côté où il présente des jours, qu'il ne s'en est point apperçu: le bras en s'allongeant alors, seconde les mouvemens du poignet; & le reste de la machine développant rapidement ses ressorts, se porte en-avant, & donne une forte impulsion au poignet dans la direction qu'il s'est choisie: il faut donc que les articulations de ce bras soient libres, sans qu'il soit trop racourci.

Le fer doit être dirigé à la hauteur du tronc de l'adversaire, la pointe au corps.

Le bras gauche doit être un peu élevé, libre dans ses articles, & placé en forme d'arc sur la même ligne que le pié droit.

La seconde attitude est celle qu'on affecte dans l'extension, c'est-à-dire lorsque l'on se porte sur son ennemi.

A-t-on choisi un moment favorable pour s'élancer sur son adversaire? le fer est-il engagé? la tête de l'os du bras droit doit s'affermir dans sa cavité, & se porter vers le creux de l'aisselle; on appelle cela *dégagement des épaules*; cependant cet os du bras se dirige vers le corps de l'ennemi, & s'étend sur l'avant-bras qui s'affermit dans l'articulation du poignet; celui-ci est ou en supination ou en pronation suivant les coups portés, afin de former opposition.

Pendant que tous ces mouvemens s'operent dans le bras, les muscles des autres parties obéissant également, à la volonté, agissent & portent le corps en avant; mais ce mouvement d'extension semble principalement être opéré par les muscles extenseurs des cuisses, qui dans leurs contractions écartent ces deux extrémités l'une de l'autre. Le bassin & le tronc se trouvent emportés en-avant par ce mouvement d'extension des extrémités, le pié droit s'éleve, parcourt en rasant la terre l'espace qui est entre lui & le pié de l'ennemi, & va tomber en droite ligne: il ne doit pas trop s'élever de terre.

Dans l'extension le corps doit avoir les attitudes suivantes.

Premierement les os du côté gauche doivent être affermis dans leurs articles, le pié du même côté ne doit point quitter la terre, toute la plante doit porter à plomb sur le sol.

Toute l'extrémité inférieure gauche doit donc être étendue, la droite au contraire fléchie dans toutes les articulations; le bassin doit porter également sur ces deux extrémités, le tronc doit tomber à plomb sur le bassin. Ce précepte contrarie celui de quelques maîtres, qui après avoir fait poster dans la premiere attitude qu'on nomme *garde*, le tronc sur la partie gauche, veulent que dans l'attitude de l'extension le tronc se porte sur la partie droite; il en résulte plusieurs inconvéniens, le tronc est dans une suspension génante; en outre il pese sur la partie qui doit se relever pour se porter en-arriere, & la fixe pour ainsi dire en avant par sa gravité.

La tête doit rester droite sur le tronc & libre dans ses mouvemens; pour la garantir il faut dégager les épaules, élever un peu le poignet, afin que tout le bras décrive un arc de cercle imperceptible: joignez à ceci une bonne opposition, & la tête sera éloignée & garantie des coups.

Quand on a porté son coup il faut se remettre en garde.

Après ces attitudes & ces mouvemens d'extension, viennent les mouvemens particuliers du poignet, comme dégagemens, bottes, &c. qui supposent la connoissance des mesures, des tems, des oppositions, & des appels.

La connoissance des mesures & des tems est le fruit d'un long travail & une science nécessaire des armes; il faut un an pour acquérir la legereté, la souplesse & la promptitude des mouvemens.

Il faut des années pour apprendre à se battre en mesure, & à profiter des tems. La mesure est une juste proportion de distance entre deux adversaires de laquelle ils peuvent se toucher. On serre la mesure en avançant la jambe droite & en approchant ensuite la gauche dans la même proportion, de sorte qu'on se trouve dans la même situation où l'on étoit auparavant: ce mouvement doit approcher de l'ennemi; on rompt la mesure quand on recule la jambe gauche de la droite, & que dans le second tems on approche la droite de la gauche; ce mouvement doit éloigner de l'ennemi, on rompt toutes mesures en sautant en-arriere.

On désigne par le mot de *tems* les momens favorables que l'on doit choisir pour fondre sur l'ennemi, ils varient à l'infini, & il est impossible de rien dire de particulier là-dessus; on manque les tems quand on part ou trop tôt ou trop tard, on part trop tard lorsque l'ennemi ne répondant point encore à de feints mouvemens qu'on a faits pour l'ébranler, on s'élance comme s'il y avoit répondu; on part trop tard, lorsque voulant surprendre un ennemi dans ses propres mouvemens, on attend qu'il les ait exécutés & on ne part qu'en même tems que lui.

Quand on est en mesure on *engage le fer*, c'est-à-dire, que l'on croise son fer d'un ou d'autre côté avec celui de l'ennemi que l'on tâche toujours de s'asservir en opposant le fort au foible. *Voyez au mot* ÉPÉE ce que c'est que *le fort* & *le foible*.

Le dégagement est un mouvement prompt & leger, par lequel sans déranger la pointe de son fer de la ligne du corps, on la passe par-dessus, ce qu'on appelle *couper sur la pointe*, ou par-dessous le fer de son ennemi, en observant comme nous venons de le dire, de s'en rendre maître autant que l'on peut par le moyen du fort au foible.

L'appel est un bruit que l'on fait sur la terre avec le pié qui doit partir, dans l'intention de déterminer son ennemi à faire quelque faux mouvement.

L'opposition a lieu dans les bottes & dans les parades; on oppose quand on courbe son poignet de façon que la convexité regarde le fer ennemi; par ce moyen on éloigne l'épée de l'adversaire de la ligne de son corps, sans écarter la pointe de la sienne du corps de l'ennemi.

Quand on sait dégager & opposer, on s'exerce à tirer des bottes, c'est-à-dire à porter à l'ennemi des coups avec certaines positions du poignet qui caractérisent les bottes. Ces positions du poignet sont la supination, la pronation, & la position moyenne entre la supination & la pronation. Le poignet est en supination quand la paume de la main regarde le ciel. Il est en pronation quand la paume regarde la terre; dans l'état moyen la paume de la main ne regarde ni la terre ni le ciel, mais elle est latéralement placée de façon que le pouce est en-haut: ces positions ne peuvent point se suppléer les unes aux autres, & on est obligé de les employer suivant les cas.

Les bottes sont la quarte simple, la quarte basse qui se tirent au-dedans de l'épée adverse, le poignet étant en supination.

La tierce, la seconde, ou tierce basse, qui se tirent au-dehors de l'épée.

La prime qui se tire au-dedans de l'épée, le poignet étant en pronation.

15, 30, 7, 14, 21, 42, 35, 70, 105, 210, que l'on multipliera chacun par 11 pour avoir 11, 22, 33, 66, 55, 110, 165, 330, 77, 154, 231, 462, 385, 770, 1155, 2310, leſquels joints aux 16 précédens donneront les 32 *diviſeurs* 1, 2, 3, 6, 5, 10, 15, 30, 7, 14, 21, 42, 35, 70, 105, 210, 11, 22, 33, 66, 55, 110, 165, 330, 77, 154, 231, 462, 385, 770, 1155, 2310 du nombre 2310, & il n'en aura pas davantage. *Voyez la ſcience du calcul* par Charles Reyneau, ou *les leçons de Mathématiques* par M. l'abbé de Molieres. (*E*)

La regle pour trouver les communs *diviſeurs* ſe trouve démontrée dans pluſieurs ouvrages par différentes méthodes. En voici la raiſon en peu de mots. Qu'eſt-ce que trouver le plus grand commun *diviſeur*, par exemple de 387 & 54? c'eſt trouver la plus petite expreſſion de $\frac{387}{54}$. Il faut donc d'abord diviſer 387 par 54, je trouve que le quotient eſt un nombre entier $+ \frac{9}{54}$; il faut donc trouver le plus grand commun *diviſeur* de 9 & de 54, ou réduire cette fraction à ſa plus ſimple expreſſion; donc ce plus grand *diviſeur* eſt 9. On fera le même raiſonnement ſur les exemples plus compoſés; & l'on verra toûjours que trouver le plus grand commun *diviſeur*, ſe réduit à trouver la plus petite expreſſion d'une fraction; c'eſt-à-dire une fraction dont le numérateur & le dénominateur ſoient les plus petits qu'il eſt poſſible.

On peut auſſi employer ſouvent une méthode abrégée pour trouver le plus grand commun *diviſeur*.

Je ſuppoſe qu'on ait, par exemple, à trouver le plus grand commun *diviſeur* de 176 & de 77, je remarque en prenant tous les *diviſeurs* de 176, que $176 = 2 \times 88 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 11$, & que $77 = 7 \times 11$; donc 11 eſt le plus grand commun *diviſeur*, & ainſi des autres. En général ſoient a, b, c, tous les *diviſeurs* ſimples ou premiers d'un nombre $a^3 b^2 c$, & c, b, f, tous ceux d'un nombre $b^4 c^2 f^3$, on aura pour *diviſeur* commun $b^2 c$.

Deux nombres premiers (*voyez* NOMBRE PREMIER) ou deux nombres, dont l'un eſt premier, ne ſauroient avoir de commun *diviſeur* plus grand que l'unité: cela eſt évident par la définition des nombres premiers, & par la regle des communs *diviſeurs*. Donc une fraction compoſée de deux nombres premiers $\frac{a}{b}$, eſt réduite à ſa plus ſimple expreſſion. Donc le produit $a\,c$ de deux nombres premiers différens de b ne peut ſe diviſer exactement par b; car ſi on avoit $\frac{a\,c}{b} = m$, on auroit $\frac{a}{b} = \frac{m}{c}$; ce qui ne ſe peut. En effet il faudroit pour cela que b & c euſſent un commun *diviſeur*, ce qui eſt contre l'hypothèſe. On prouvera de même que $\frac{a\,c}{b}$ ne ſauroit ſe réduire; car on auroit $\frac{a\,c}{b} = \frac{m}{g}$, g ayant un *diviſeur* commun avec b; on prouvera de même encore que $\frac{a\,c}{b\,d}$, d étant un nombre premier, ne ſauroit ſe réduire; car on auroit $\frac{a\,c}{b\,d} = \frac{m\,h}{g\,h}$: donc $b\,d$ produit de deux nombres premiers, ſeroit égal au produit de deux autres nombres g, h, & par conſéquent on auroit $\frac{b}{g} = \frac{h}{d}$, quoique b d'une part & d de l'autre, ſoient des nombres premiers: ce qui ne ſe peut; car on vient de voir que toute fraction, dont un des termes eſt un nombre premier, eſt réduite à la plus ſimple expreſſion. On prouvera de même que $\frac{a\,b\,c}{b\,d}$, c étant nombre premier, ne peut ſe réduire; & en général qu'un produit de nombres premiers quelconques, diviſé par un produit d'autres nombres premiers quelconques, ne peut ſe réduire à une expreſſion plus ſimple. *Voyez les conſéquences de cette propoſition aux mots* FRACTION & INCOMMENSURABLE.

A l'égard de la méthode par laquelle on trouve le plus grand *diviſeur* commun de deux quantités algébriques, elle eſt la même pour le fond que celle par laquelle on trouve le plus grand *diviſeur* commun de deux nombres. On la trouvera expliquée dans l'*analyſe démontrée* & dans la *ſcience du calcul* du P. Reyneau. Elle eſt utile ſur-tout pour réduire différentes équations à une ſeule inconnue. *Voyez* EVANOUISSEMENT DES INCONNUES. (*O*)

* DIVISEUR, (*Hiſt. anc.*) gens qui ſe chargeoient dans les élections de corrompre les tribus & d'acheter les ſuffrages. Le mépris public étoit la ſeule punition qu'ils euſſent à ſupporter.

DIVISIBILITÉ, (*Géom. & Phyſ.*) eſt en général le pouvoir paſſif, ou la propriété qu'a une quantité de pouvoir être ſéparée en différentes parties, ſoit actuelles, ſoit mentales. *V.* QUANTITÉ & MATIERE.

Les Péripatéticiens & les Cartéſiens ſoûtiennent en général que la *diviſibilité* eſt une affection ou propriété de toute matiere ou de tout corps: les Cartéſiens adoptent ce ſentiment, parce qu'ils prétendent que l'eſſence de la matiere conſiſte dans l'étendue, d'autant que toute partie ou corpuſcule d'un corps étant étendue à des parties qui renferment d'autres parties, & eſt par conſéquent diviſible.

Les Epicuriens diſent que la *diviſibilité* eſt propre à toute continuité phyſique, parce qu'où il n'y a point de parties adjacentes à d'autres parties, il ne peut y avoir de continuité, & que par-tout où il y a des parties adjacentes, il eſt néceſſaire qu'il y ait de la *diviſibilité*; mais ils n'accordent point cette propriété à tous ſes corps, parce qu'ils ſoûtiennent que les corpuſcules primitifs ou les atomes ſont abſolument indiviſibles. *Voyez* ATOME. Leur plus grand argument eſt que de la *diviſibilité* de tout corps ou de toute partie aſſignable d'un corps, même après toutes diviſions faites, il réſulte que les plus petits corpuſcules ſont diviſibles à l'infini, ce qui eſt, ſelon eux, une abſurdité, parce qu'un corps ne peut être diviſé que dans les parties actuelles dont il eſt compoſé. Mais ſuppoſer, diſent-ils, des parties à l'infini dans le corps le plus petit, c'eſt ſuppoſer une étendue infinie: car des parties ne pouvant être réunies à l'infini à d'autres parties extérieures, comme le ſont ſans doute les parties qui compoſent les corps, il faudroit néceſſairement admettre une étendue infinie. *Voyez* INFINI.

Ils ajoûtent qu'il y a une différence extrème entre la *diviſibilité* des quantités phyſiques & la diviſibilité des quantités mathématiques: ils accordent que toute quantité, ou dimenſion mathématique, peut être augmentée ou diminuée à l'infini; mais la quantité phyſique, ſelon eux, ne peut être ni augmentée, ni diminuée à l'infini.

Un artiſte qui diviſe un corps continu parvient à certaines petites parties, au-delà deſquelles il ne peut plus aller; c'eſt ce qu'on appelle *minima partis*. De même, la nature qui peut commencer où l'art finit, trouvera des bornes que l'on appelle *minima naturæ*; & Dieu, dont le pouvoir eſt infini, commençant où la nature finit, peut ſubdiviſer ce *minima naturæ*; mais à force de ſubdiviſer, il arrivera juſqu'à ces parties qui n'ayant aucunes parties continues, ne peuvent plus être diviſées, & ſeront atomes. Ainſi parlent les Epicuriens. *Voyez* ATOMISME.

Cette queſtion eſt ſujette à bien des difficultés: nous allons expoſer en gros les raiſonnemens pour & contre. D'un côté, il eſt certain que tout corpuſcule étendu a des parties, & eſt par conſéquent diviſible; car s'il n'a point deux côtés, il n'eſt point étendu, & s'il n'y a point d'étendue, l'aſſemblage de pluſieurs corpuſcules ne compoſeroit point un corps. D'un autre côté, la *diviſibilité* infinie ſuppoſe des parties à l'infini dans les corps les plus petits: d'où il ſuit qu'il n'y a point de corps, quelque petit

ENCYCLOPÉDIE,

OU

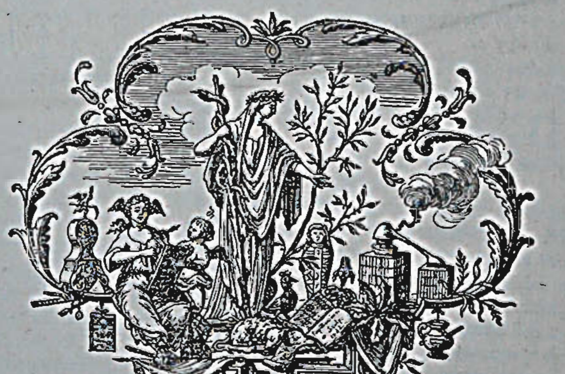
DICTIONNAIRE RAISONNÉ DES SCIENCES, DES ARTS ET DES MÉTIERS,

PAR UNE SOCIETÉ 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 Françoiſe, de l'Académie Royale des Sciences de Paris, de celle de Pruſſe, de la Société Royale de Londres, de l'Académie Royale des Belles-Lettres de Suede, & de l'Inſtitut de Bologne.

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

TOME SIXIEME.



A PARIS,

Chez
BRIASSON, *rue Saint Jacques, à la Science.*
DAVID l'aîné, *rue & vis-à-vis la Grille des Mathurins.*
LE BRETON, Imprimeur ordinaire du Roy, *rue de la Harpe.*
DURAND, *rue du Foin, vis-à-vis la petite Porte des Mathurins.*

M. DCC. LVI.

AVEC APPROBATION ET PRIVILEGE DU ROY.

à désigner le vent qui regne sur les mers renfermées entre les tropiques, & qui dans la mer du Sud particulierement, conduit les navigateurs d'orient en occident. *Voyez* VENT & ALISÉ. *Cet article est de M.* D'ANVILLE, *de l'académie royale des Inscriptions & Belles-Lettres.*

ETÊTER, v. act. (*Jard.*) c'est couper entierement la tête d'un arbre, ensorte qu'il ne paroît plus que comme un bâton, un tronçon. Cette opération se fait quand on le plante sans motte, ou bien quand on veut greffer en poupée, ou que l'on juge par le mauvais effet des branches, que l'arbre étant *étêté* en deviendra plus beau dans la suite. (*K*)

ETÊTÉ, *en Blason*, est un terme dont on se sert en France pour désigner un animal dont la tête a été arrachée de force, & dont le cou par conséquent est raboteux & inégal; pour faire distinction d'avec *défait* ou *décapité*, auquel cas le cou est uni comme si la tête avoit été coupée. *Voyez* DÉFAIT.

ETEUF, s. m. *terme de Paumier*, c'est une espece de balle pour joüer & pousser avec la main. Ce sont les Paumiers qui les fabriquent; aussi sont-ils appellés maîtres Paumiers-Raquetiers faiseurs d'*éteufs*, pelotes, & balles. Suivant leurs statuts, l'*éteuf* doit peser dix-sept ételins (l'ételin est la vingtieme partie d'une once), & doit être fait & doublé de cuir de mouton, & rembourré de bonne bourre de tondeur aux grandes forces.

Il y a encore une autre sorte d'*éteuf* ou balle dont on se sert pour joüer à la longue paume; il est fort petit & très-dur, & doit être couvert de drap blanc & neuf. Le peloton se fait de rognures bien ficelées & garnies de poix. *Voyez* PAUMIER.

ETHER, s. m. (*Physiq.*) on entend ordinairement par ce terme une matiere subtile qui, selon plusieurs philosophes, commençant aux confins de notre atmosphere, occupe toute l'étendue des cieux. *Voyez* CIEL, MONDE, *&c.*

Ce mot vient du grec αἰθὴρ; c'est pour cette raison que l'on peut écrire indifféremment *æther* ou *éther*, parce que si la derniere maniere d'écrire ce mot en françois est plus conforme à l'usage, la premiere l'est davantage à l'étymologie.

Plusieurs philosophes ne sauroient concevoir que la plus grande partie de l'Univers soit entierement vuide; c'est pourquoi ils le remplissent d'une sorte de matiere appellée *éther*. Quelques-uns conçoivent cet *éther* comme un corps d'un genre particulier, destiné uniquement à remplir les vuides qui se trouvent entre les corps célestes; & par cette raison ils le bornent aux régions qui sont au-dessus de notre atmosphere. D'autres le font d'une nature si subtile, qu'il pénetre l'air & les autres corps, & occupe leurs pores & leurs intervalles. D'autres nient l'existence de cette matiere différente de l'air, & croyent que l'air lui-même, par son extrème ténuité & par cette expansion immense dont il est capable, peut se répandre jusque dans les intervalles des étoiles, & être la seule matiere qui s'y trouve. *Voyez* AIR.

L'*éther* ne tombant pas sous les sens & étant employé uniquement ou en faveur d'une hypothèse, ou pour expliquer quelques phénomenes réels ou imaginaires, les Physiciens se donnent la liberté de l'imaginer à leur fantaisie. Quelques-uns croyent qu'il est de la même nature que les autres corps, & qu'il en est seulement distingué par sa ténuité & par les autres propriétés qui en résultent; & c'est-là l'*éther prétendu philosophique*. D'autres prétendent qu'il est d'une espece différente des corps ordinaires, & qu'il est comme un cinquieme élément, d'une nature plus pure, plus subtile, & plus spiritueuse que les substances qui sont autour de la terre, & dont aussi il n'a pas les propriétés, comme la gravité, *&c.* Telle est l'idée ancienne & commune que l'on avoit de l'*éther*, ou de la matiere éthérée.

Le terme d'*éther* se trouvant donc embarrassé par une si grande variété d'idées, & étant appliqué arbitrairement à tant de différentes choses, plusieurs philosophes modernes ont pris le parti de l'abandonner, & de lui en substituer d'autres qui exprimassent quelque chose de plus précis.

Les Cartésiens employent le terme de *matiere subtile* pour désigner leur *éther*. Newton employe quelquefois celui d'*esprit subtil*, comme à la fin de ses *Principes*; & d'autres fois celui de *milieu subtil* ou *éthéré*, comme dans son *Optique*. Au reste, quantité de raisons semblent démontrer qu'il y a dans l'air une matiere beaucoup plus subtile que l'air même. Après qu'on a pompé l'air d'un récipient, il y reste une matiere différente de l'air; comme il paroît par certains effets que nous voyons être produits dans le vuide. La chaleur, suivant l'observation de Newton, se communique à-travers le vuide presqu'aussi facilement qu'à-travers l'air. Or une telle communication ne peut se faire sans le secours d'un corps intermédiaire. Ce corps doit être assez subtil pour traverser les pores du verre; d'où l'on peut conclure qu'il traverse aussi ceux de tous les autres corps, & par conséquent qu'il est répandu dans toutes les parties de l'espace. *Voyez* CHALEUR, FEU, *&c.*

Newton, après avoir ainsi établi l'existence de ce milieu éthéré, passe à ses propriétés, & dit qu'il est non-seulement plus rare & plus fluide que l'air, mais encore beaucoup plus élastique & plus actif; & qu'en vertu de ces proprietés, il peut produire une grande partie des phénomenes de la nature. C'est, par exemple, à la pression de ce milieu que Newton semble attribuer la gravité de tous les autres corps; & à son élasticité, la force élastique de l'air & des fibres nerveuses, l'émission, la réfraction, la réflexion, & les autres phénomenes de la lumiere; comme aussi le mouvement musculaire, *&c.* On sent assez que tout cela est purement conjectural, sur quoi *voyez les articles* PESANTEUR, GRAVITÉ, *&c.*

L'*éther* des Cartésiens non-seulement pénetre, mais encore remplit exactement, selon eux, tous les vuides des corps, ensorte qu'il n'y a aucun espace dans l'Univers qui ne soit absolument plein. *Voyez* MATIERE SUBTILE, PLEIN, CARTÉSIANISME, *&c.*

Newton combat ce sentiment par plusieurs raisons, en montrant qu'il n'y a dans les espaces célestes aucune résistance sensible; d'où il s'ensuit que la matiere qui y est contenue, doit être d'une rareté prodigieuse, la résistance des corps étant proportionnelle à leur densité: si les cieux étoient remplis exactement d'une matiere fluide, quelque subtile qu'elle fût, elle résisteroit au mouvement des planetes & des cometes, beaucoup plus que ne feroit le mercure. *Voyez* RÉSISTANCE, VUIDE, PLANETE, COMETE, *&c. Harris* & *Chambers.* (*O*)

ETHER, (*Chim. & Mat. méd.*) nous désignons sous ce nom la plus tenue & la plus volatile des huiles connues, que nous retirons de l'esprit-de-vin par l'intermede de l'acide vitriolique, ou de l'acide nitreux. *Voyez* ETHER VITRIOLIQUE & ETHER NITREUX.

ETHER FROBENII, (*Chim. & Mat. méd.*) *Ether* ou *liqueur éthérée* de Frobenius, c'est une huile extrèmement subtile, legere, & volatile, sans couleur, d'une odeur très-agréable, qui imprime à la peau un sentiment de froid, qui est si inflammable qu'elle brûle sur la surface de l'eau froide, même en très-petite quantité, & qui a toutes les autres propriétés des huiles essentielles des végétaux très-rectifiés. *V.* HUILE.

Elle est un des produits de la distillation d'un mélange d'esprit-de-vin & d'acide vitriolique, c'est-à-dire de l'analyse de l'esprit-de-vin par l'intermede de l'acide vitriolique.

dans leur cours d'*études* quatre fois plus de latin qu'on n'en peut voir par la méthode vulgaire. En effet, l'explication devenant alors le principal exercice classique, on pourra expédier dans chaque séance au moins quarante lignes d'auteur, prose ou vers ; & toûjours, comme on l'a dit, en répétant de latin en françois, puis de françois en latin, l'explication faite par le maître ou par un écolier bien préparé : travail également efficace pour entendre le latin, & pour s'énoncer en cette langue. Car il est visible qu'après s'être exercé chaque jour pendant huit ou dix ans d'humanités à traduire du françois en latin, & cela de vive voix & par écrit, on acquerrera mieux encore qu'à présent la facilité de parler latin dans les classes supérieures, supposé qu'on ne fît pas aussi-bien d'y parler françois. Ce travail enfin, continué depuis six ans jusqu'à quinze ou seize, donnera moyen de voir & d'entendre presque tous les auteurs classiques, les plus beaux traités de Cicéron, plusieurs de ses oraisons, Virgile & Horace en entier ; de même que les Instituts de Justinien, le Catéchisme du concile de Trente, *&c.*

En effet, loin de borner l'instruction des humanistes à quelques notions d'Histoire & de Mythologie, institution futile, qui ne donne guere de facilité pour aller plus loin, on ouvrira de bonne heure le sanctuaire des Sciences & des Arts à la jeunesse : & c'est dans cette vûe, qu'on joindra aux livres de classe plusieurs traités dogmatiques, dont la connoissance est nécessaire à de jeunes littérateurs ; mais de plus on leur fera connoître, par une lecture assidue, les auteurs qui ont le mieux écrit en notre langue, Poëtes, Orateurs, Historiens, Artistes, Philosophes ; ceux qui ont le mieux traité la Morale, le Droit, la Politique, *&c.* En même tems, on entretiendra, comme on a dit, & cela dans toute la suite des *études*, l'Arithmétique & la Géométrie, le Dessein, l'Ecriture, *&c.*

Il est vrai que pour produire tant de bons effets, il ne faudroit pas que les enfans fussent distraits, comme aujourd'hui, par des fêtes & des congés perpétuels, qui interrompent à chaque instant les exercices & les *études* : il ne faudroit pas non plus qu'ils fussent détournés par des représentations de théâtre ; rien ne dérange plus les maîtres & les disciples, & rien par conséquent de plus contraire à l'avancement des écoliers, lors même qu'ils n'ont d'autre *étude* à suivre que celle du latin. Ce seroit bien pis encore dans le système que je propose.

Du reste, on pourroit accoûtumer les jeunes gens à paroître en public, mais toûjours par des exercices plus faciles, & qui fussent le produit des *études* courantes. Il suffiroit pour cela de faire expliquer des auteurs latins, de faire déclamer des pieces d'éloquence & de poësie françoise ; & l'on parviendroit au même but, par des démonstrations publiques sur la sphere, l'Arithmétique, la Géométrie, *&c.*

Je ne dois pas oublier ici que le goût de mollesse & de parure, qui gagne à-présent tous les esprits, est une nouvelle raison pour faciliter le système des *études*, & pour en ôter les embarras & les épines. Ce goût dominant, si contraire à l'austérité chrétienne, enleve un tems infini aux travaux littéraires, & nuit par conséquent aux progrès des enfans. Un usage à desirer dans l'éducation, ce seroit de les tenir fort simplement pour les habits ; mais sur-tout (qu'on pardonne ces détails à mon expérience) de les mettre en perruque ou en cheveux courts, & des plus courts, jusqu'à l'âge de quinze ans. Par-là on gagneroit un tems considérable, & l'on éviteroit plusieurs inconvéniens, à l'avantage des enfans & de ceux qui les gouvernent : ceux-ci alors, moins détournés pour le superflu, donneroient tous leurs soins à la culture nécessaire du corps & de l'esprit ; ce qui doit être le but des parens & des maîtres.

Quoi qu'il en soit, les dernieres années d'humanités, employées tant à des lectures utiles & suivies, qu'à des compositions choisies & bien travaillées, formeroient une continuité de rhétorique dans un goût nouveau ; rhétorique dont on écarteroit avec soin tout ce qui s'y trouve ordinairement d'inutile & d'épineux. Pour cela, on feroit composer le plus souvent dans la langue maternelle ; & loin d'exercer les jeunes rhéteurs sur des sujets vagues, inconnus, ou indifférens, on n'en choisiroit jamais qui ne leur fussent connus & proportionnés. Je ne voudrois pas même donner de versions, si ce n'est tout au plus pour les prix, sans les expliquer en pleine classe ; & cela parce que la traduction françoise étant moins un exercice de latinité qu'un premier essai d'éloquence, déjà bien capable d'arrêter les plus habiles, si on laisse des obscurités dans le texte latin, on amortit mal-à-propos la verve & le génie de l'écolier, lequel a besoin de toute sa vigueur & de tout son feu pour traduire d'une maniere satisfaisante.

Je ne demanderois donc à de jeunes rhétoriciens que des traductions plus ou moins libres, des lettres, des extraits, des récits, des mémoires, & autres productions semblables, qui doivent faire toute la rhétorique d'un écolier ; productions après tout qui sont plus à la portée des jeunes gens, & plus intéressantes pour le commun des hommes, que les discours boufis qu'on imagine pour faire parler Hector & Achille, Alexandre & Porus, Annibal & Scipion, César & Pompée, & les autres héros de l'Histoire ou de la Fable.

Au reste, c'est une erreur de croire que la Rhétorique soit essentiellement & uniquement l'art de persuader. Il est vrai que la persuasion est un des grands effets de l'éloquence ; mais il n'est pas moins vrai que la Rhétorique est également l'art d'instruire, d'exposer, narrer, discuter, en un mot, l'art de traiter un sujet quelconque d'une maniere tout-à-la-fois élégante & solide. N'y a-t-il point d'éloquence dans les récits de l'Histoire, dans les descriptions des Poëtes, dans les mémoires de nos académies, *&c.* ? *Voyez* ÉLOQUENCE, ÉLOCUTION.

Quoi qu'il en soit, l'éloquence n'est point un art isolé, indépendant, & distingué des autres arts ; c'est le complément & le dernier fruit des arts & des connoissances acquises par la réflexion, par la lecture, par la fréquentation des Savans, & surtout par un grand exercice de la composition ; mais c'est moins le fruit des préceptes, que celui de l'imitation & du sentiment, de l'usage & du goût : c'est pourquoi les compositions françoises, les lectures perpétuelles, & les autres opérations qu'on a marquées étant plus instructives, plus lumineuses que l'*étude* unique & vulgaire du latin, seront toûjours plus agréables & plus fécondes, toûjours enfin plus efficaces pour atteindre au vrai but de la Rhétorique.

Quant à la Philosophie, on la regarde pour l'ordinaire comme une science indépendante & distincte de toute autre ; & l'on se persuade qu'elle consiste dans une connoissance raisonnée de telle & telle matiere : mais cette opinion pour être assez commune, n'en est pas moins fausse. La Philosophie n'est proprement que l'habitude de réflechir & de raisonner, ou si l'on veut, la facilité d'approfondir & de traiter les Arts & les Sciences. *Voyez* PHILOSOPHIE.

Suivant cette idée simple de la vraie Philosophie, elle peut, elle doit même, se commencer dès les premieres leçons de grammaire, & se continuer dans tout le reste des *études*. Ainsi le devoir & l'habileté du maître consistent à cultiver toûjours plus l'intelligence que la mémoire ; à former les disciples à cet esprit de discussion & d'examen qui caractérise *gélifte*; on lui faifoit tous les mois des facrifices; on alloit en proceffion à la carriere. On dit que ce fut le combat de deux béliers qui donna lieu à la découverte de Pixodore: l'un de ces deux béliers ayant évité la rencontre de fon adverfaire, celui-ci alla fi rudement donner de la tête contre une pointe de rocher qui fortoit de terre, que cette pointe en fut brifée; le berger ayant confidéré l'éclat du rocher, trouva que c'étoit du marbre. Au refte, on appelloit ailleurs *évangiles* ou *évangélies*, toutes les fêtes qu'on célébroit à l'occafion de quelque bonne nouvelle: dans ces fêtes, on faifoit des facrifices aux dieux; on donnoit des repas à fes amis, & l'on réuniffoit toutes les fortes de divertiffemens.

EVANGILE, (*Jurifprud.*) dans l'ancien ftyle du palais, fignifioit la vérification que les greffiers font des procès qu'ils reçoivent, pour s'affûrer fi toutes les pieces y font. Le terme d'*évangile* a été ainfi employé abufivement dans ce fens, pour exprimer une chofe fur la vérité de laquelle on devoit compter comme fur une parole de l'*évangile*. L'ordonnance de Charles IX. du mois de Janvier 1575, *art.* 4. à la fin, enjoint aux greffiers de donner tous les facs des procès criminels, informations, enquêtes, & autres chofes femblables, aux meffagers, jurés, & reçus au parlement, & ajoûte que pour l'*évangile*, lefdits greffiers auront fept fols 6 deniers tournois feulement; & la cour, par fon arrêt de vérification, ordonna que lefdits greffiers, ou leurs commis, feroient tenus de clorre & de corder tout-à-l'entour les facs, & les fceller en forte qu'ils ne puiffent être ouverts, dont ils feront payés par les parties, pour les clorre, évangélifer, corder & fceller, à raifon de 6 fols parifis pour chaque procès; ainfi d'*évangile* on a fait *évangélifer*; on a auffi tiré de-là le mot *évangélifte*. *Voyez* ci-devant EVANGÉLISER & EVANGÉLISTE. (*A*)

EVANOUIR, v. n. (*Algebre.*) On dit que l'on fait *évanoüir* une inconnue d'une équation, quand on la fait difparoître de cette équation, en y fubftituant la valeur de cette inconnue. *Voyez* EQUATION.

Quand il y a plufieurs inconnues dans un problème, une des difficultés de fa folution confifte à faire *évanoüir* les inconnues, qui empêchent de reconnoître la nature & le degré de ce problème. (*E*)

Avant que de parler des opérations par lefquelles on fait *évanoüir* les inconnues, il eft néceffaire de dire un mot de celle par laquelle on fait *évanoüir* les fractions. Rien n'eft plus fimple; on réduit toutes les fractions au même dénominateur (*voyez* FRACTION); on donne ce même dénominateur aux quantités non fractionnaires qui peuvent fe trouver dans l'équation, enfuite on fupprime ce dénominateur, ce qui eft permis, puifque des quantités qui font égales étant divifées par une même, font égales entr'elles. Par exemple, foit $a + \frac{x}{h} + \frac{x^2}{c-f} = \frac{k}{h}$, on aura $\frac{ah(c-f)}{h(c-f)} + \frac{x(c-f)}{h(c-f)} + \frac{x^2 h}{h(c-f)} = \frac{k(c-f)}{h(c-f)}$, & $ahc - ahf + xc - xf + x^2 h = kc - kf$. *Voyez* RÉDUCTION, CONSTRUCTION, *&c.*

Il eft bon auffi de dire un mot de l'opération par laquelle on fait *évanoüir* les radicaux, lorfqu'ils ne font que du fecond degré. Par exemple, fi on a $a + \sqrt{x} = x^2$, on aura $x^2 - a = \sqrt{x}$, & $(x^2 - a)^2 = x$; de même fi on a $a + \sqrt{x} = x^2 + \sqrt{y}$, on aura d'abord $(x^2 - a + \sqrt{y})^2 = x$, équation qu'on peut changer en celle-ci $(x^2 - a)^2 + y + 2\sqrt{y}\,(x^2 - a) = x$; & $\frac{[x - y - (x^2 - a)^2]^2}{4(x^2 - a)^2} = y$; on voit évidemment que par cette méthode on fera difparoître à chaque opération au moins un radical, & qu'ainfi on les fera fucceffivement difparoître tous. A l'égard du cas où il y a plufieurs radicaux de différente efpece, nous en parlerons plus bas. (*O*)

Cela pofé, fi l'on a deux équations, & dans chacune de ces équations une quantité inconnue d'une dimenfion, on peut faire *évanoüir* l'une de ces deux inconnues, en faifant une égalité de fes différentes valeurs tirées de chaque équation; par exemple, fi l'on a d'une part $a + x = b + y$, & d'une autre part $cx + dy = 4g$; de la premiere équation on tirera $x = b + y - a$, & l'on déduira de la feconde $x = \frac{4g - dy}{c}$, ce qui donnera cette équation $b + y - a = \frac{4g - dy}{c}$, d'où x eft *évanoüie*.

Si la quantité qu'il s'agit de faire *évanoüir* eft d'une dimenfion dans une des équations, & qu'elle en ait plufieurs dans l'autre, il faut fubftituer dans cette autre équation la valeur de cette inconnue, prife dans la premiere: par exemple, fi l'on avoit $xyy = a^3$ & $x^3 + y^3 = bby - aax$, on tireroit de la premiere équation $x = \frac{a^3}{yy}$; & mettant cette valeur en la place de x dans la feconde équation, elle deviendroit $\frac{a^9}{y^6} + y^3 = bby - \frac{a^5}{yy}$, où x ne paroît plus.

Quand il arrive que dans aucune des deux équations, la quantité inconnue n'eft d'une feule dimenfion, il faut trouver dans chaque équation la valeur de la plus grande puiffance de cette inconnue; & fi ces puiffances ne font pas les mêmes, on multipliera l'équation qui contient la plus petite puiffance de cette inconnue par la quantité que l'on fe propofe de faire *évanoüir*, ou par fon quarré ou fon cube, *&c.* jufqu'à ce que cette quantité ait la même puiffance qu'elle a dans l'autre équation: après quoi l'on fait une équation des valeurs de ces puiffances; d'où réfulte une nouvelle équation, dans laquelle la plus haute puiffance de la quantité que l'on veut faire *évanoüir*, eft diminuée de quelque degré, & en répétant une pareille opération, l'on fera *évanoüir* enfin cette quantité: par exemple, fi $xx + ax = byy$, & $axy - cxx = d^3$, & qu'il s'agiffe de faire *évanoüir* x; la premiere équation donnera $xx = byy - ax$, & la feconde produira $xx = \frac{axy - d^3}{c}$; d'où naîtra cette équation $byy - ax = \frac{axy - d^3}{c}$, dans laquelle x eft réduite à une dimenfion; on peut par conféquent la faire *évanoüir*, en fuivant la méthode que l'on a déjà expliquée.

Pareillement, fi $y^3 = xyy + abx$, & $yy = xx - xy + cc$, pour faire *évanoüir* y, on multipliera la derniere équation par y, qui deviendra alors $y^3 = yxx - xy^2 + ccy$, de même dimenfion que la premiere; ainfi $xyy + abx = yxx - xy^2 + ccy$, où y eft réduite à deux dimenfions. Enfuite par le moyen de cette derniere équation & de la plus fimple des équations données $yy = xx - xy + cc$, on pourra faire *évanoüir* entierement y, en obfervant ce qui a été dit ci-deffus.

S'il y a plufieurs équations & autant de quantités inconnues, alors pour faire *évanoüir* une quantité inconnue, il faut aller par degrés. Suppofons que les équations $ax = yz$, $x + y = z$, $5x = y + 3z$, & que l'on veuille faire *évanoüir* z, de la premiere équation $ax = yz$, on tire $x = \frac{yz}{a}$; & fubftituant cette valeur de x dans la feconde ou la troifieme équation, on aura les équations $\frac{yz}{a} + y = z$, & $\frac{5yz}{a} = y + 3z$; d'où l'on peut enfin faire *évanoüir* z, comme ci-deffus.

Quand la quantité inconnue a plufieurs dimenfions, il eft quelquefois fort embarraffant de la chaffer; mais les exemples fuivans, que l'on peut regarder comme autant de regles, diminueront beaucoup le travail.

* EUPHRONE, s. f. (*Myth.*) déesse de la nuit. Son nom est composé de εὖ, *bien*, & de φρὴν, *conseil*, c'est-à-dire *qui donne bon conseil*.

* EUPHROSINE, s. f. (*Myth.*) l'une des trois graces, celle qui représente le plaisir.

* EUPLOÉ, adj. pris subst. (*Myth.*) surnom de Vénus, protectrice des voyageurs par mer. Il y avoit sur une montagne près de Naples, un temple consacré à Vénus *Euploé*.

EURE, (*Géog. mod.*) riviere qui prend sa source au Perche, en France; elle se jette dans la Seine, un peu au-dessus du Pont-de-l'Arche.

EUREOS, (*Hist. nat.*) pierre semblable à un noyau d'olive; elle étoit striée ou remplie de cannelures. Boece de Boot croit que c'est la même chose que ce que les modernes appellent *pierre judaïque*.

EVREUX, (*Géog. mod.*) ville de la haute Normandie, en France; elle est située sur l'Iton. *Long. 17. 48. 39. lat. 49. 1. 24.*

EURIPE, s. m. (*Belles-Lettr.*) nom qu'on donnoit aux canaux pleins d'eau, qui ceignoient les anciens cirques. Tous ceux de la Grece avoient leurs *euripes*; mais celui du cirque de Sparte, formé par un bras de l'Eurotas, acquit ce nom par excellence. C'étoit-là que tous les ans les Ephebes, c'est-à-dire les jeunes Spartiates qui sortoient de leur seizieme année, se partageoient en deux troupes, l'une sous le nom d'*Hercule*, l'autre sous le nom de *Lycurgue*; & que chacune entrant dans le cirque par deux ponts opposés, elles venoient se livrer sans armes un combat, où l'amour de la gloire excitoit dans ce moment entre les deux partis, une animosité qui ne différoit guere de la fureur. L'acharnement y étoit si grand, qu'à la force des mains ils ajoûtoient celle des ongles & des dents, jusqu'à se mordre, pour décider de la victoire; jamais ce combat ne se terminoit, qu'un des deux partis n'eût jetté l'autre dans l'*Euripe*. Il faut entendre là-dessus Cicéron, qui eut la curiosité d'aller voir ce spectacle à Lacédémone. Voici ses propres termes: *Adolescentium greges Lacedæmone vidimus ipsi, incredibili contentione certantes, pugnis, calcibus, unguibus, morsu denique, ut exanimarentur priùs, quàm se victos faterentur.*

Voilà comme les jeunes Lacédémoniens montroient ce qu'ils pourroient faire un jour contre l'ennemi. Aussi les autres peuples couroient à la victoire, quand ils la voyoient certaine; mais les Spartiates couroient à la mort, quand même elle étoit assûrée, dit Séneque; & il ajoûte, *turpe est cuilibet viro fugisse, Laconi vero deliberasse*; c'est une honte à qui que ce soit d'avoir pris la fuite, mais c'en est une à un Lacédémonien d'y avoir seulement songé. *Cet article est de M. le Chevalier* DE JAUCOURT.

EURIPE, (l') s. m. *Géog.* petit détroit de la mer Egée si serré, qu'à peine une galere y peut passer, sous un pont qui le couvre entre la citadelle & le donjon de Négrepont. Tous les anciens géographes, historiens, naturalistes, & les poëtes même, ont parlé du flux & du reflux de l'*Euripe*; les uns selon le rapport qu'on leur en avoit fait, & les autres sans l'avoir peut-être considéré assez attentivement en divers tems & en divers quartiers de la Lune. Mais enfin le P. Babin jésuite nous en a donné, dans le siecle passé, une description plus exacte que celle des écrivains qui l'ont précédé; & comme cette description est insérée dans les voyages de M. Spon, qui sont entre les mains de tout le monde, j'y renvoye le lecteur.

Le docteur Placentia, dans son *Egeo redivivo*, dit que l'*Euripe* a des mouvemens irréguliers pendant dix-huit ou dix-neuf jours de chaque mois, & des mouvemens réguliers pendant onze jours, & qu'ordinairement il ne grossit que d'un pié, & rarement de deux piés. Il dit aussi que les auteurs ne s'accordent pas sur le flux & le reflux de l'*Euripe*; que les uns disent qu'il se fait deux fois, d'autres sept, d'autres onze, d'autres douze, d'autres quatorze fois en vingt-quatre heures: mais que Loirius l'ayant examiné de suite pendant un jour entier, il l'avoit observé à chaque six heures d'une maniere évidente, & avec un mouvement si violent, qu'à chaque fois il pouvoit faire tourner alternativement les roues d'un moulin. *Hist. nat. génér. & part. tom. I. pag. 489.* *Voyez* GOUFRE.

J'ajoûterai seulement que S. Justin & S. Grégoire de Nazianze se sont trompés, quand ils ont écrit qu'Aristote étoit mort de chagrin de n'avoir pû comprendre la cause du flux & du reflux de l'*Euripe*; car outre que l'histoire témoigne que ce philosophe accusé faussement d'impiété, & se souvenant de l'injustice faite à Socrate, aima mieux s'empoisonner que de tomber entre les mains de ses ennemis; il n'est pas plus vraissemblable qu'un homme tel qu'Aristote soit mort de la douleur de n'avoir pû expliquer un phénomene de la nature, qu'il le seroit que cette raison abrégeât les jours d'un petit-maître. L'ignorance éclairée & l'ignorance abécédaire ne troublent pas plus l'une que l'autre la tranquillité de l'ame. *Article de M. le Chevalier* DE JAUCOURT.

* EURIPIDE, s. m. (*Hist. anc.*) coup de dés qui valoit quarante. Cette dénomination vient ou d'Euripide qui fut un des quarante magistrats qui succéderent aux trente tyrans, & qui l'institua; ou de ses collegues, qui par affection pour lui donnerent son nom à ce coup de dés victorieux.

EUROPE, (*Géog.*) grande contrée du monde habitée. L'étymologie qui est peut-être la plus vraissemblable, dérive le mot *Europe* du phénicien *urappa*, qui dans cette langue signifie *visage blanc*; épithete qu'on pourroit avoir donné à la fille d'Agénor sœur de Cadmus, mais du moins qui convient aux Européens, lesquels ne sont ni basanés comme les Asiatiques méridionaux, ni noirs comme les Africains.

L'*Europe* n'a pas toûjours eu ni le même nom, ni les mêmes divisions, à l'égard des principaux peuples qui l'ont habité; & pour les sous-divisions, elles dépendent d'un détail impossible, faute d'historiens qui puissent nous donner un fil capable de nous tirer de ce labyrinthe.

Mais loin de considérer dans cet article l'*Europe* telle que l'ont connue les anciens, dont les écrits sont parvenus jusqu'à nous, je ne veux dire ici qu'un seul mot de ses bornes.

Elle s'étend dans sa plus grande longueur depuis le cap de Saint-Vincent en Portugal & dans l'Algarve, sur la côte de l'Océan atlantique, jusqu'à l'embouchure de l'Obi dans l'Océan septentrional, par l'espace de 1200 lieues françoises de 20 au degré, ou de 900 milles d'Allemagne. Sa plus grande largeur, prise depuis le cap de Matapan au midi de la Morée jusqu'au Nord-Cap, dans la partie la plus septentrionale de Norwege, est d'environ 733 lieues de France de 20 au degré pareillement, ou de 550 milles d'Allemagne. Elle est bornée à l'orient par l'Asie; au midi par l'Afrique, dont elle est séparée par la mer Méditerranée; à l'occident par l'Océan atlantique, ou occidental, & au septentrion par la mer Glaciale.

Je ne sai si l'on a raison de partager le monde en quatre parties, dont l'*Europe* en fait une; du moins cette division ne paroît pas exacte, parce qu'on n'y sauroit renfermer les terres arctiques & les antarctiques, qui bien que moins connues que le reste, ne laissent pas d'exister & de mériter une place vuide sur les globes & sur les cartes.

Quoi qu'il en soit, l'*Europe* est toûjours la plus petite partie du monde; mais, comme le remarque coup mieux encore à l'hypothèse elliptique, & c'est celle que tous les astronomes suivent aujourd'hui.

L'*excentricité* de l'orbite terrestre paroît être toûjours la même, ou plûtôt les inégalités qu'on y observe sont très-petites. Il n'en est pas ainsi de celle de la lune qui est sujette à des variations continuelles & très-sensibles. On remarque aussi quelques changemens dans celles de Saturne, de Jupiter, *&c. Voyez* TERRE, SATURNE, JUPITER, LUNE, *&c. Voy.* aussi EQUATION, EVECTION, *&c.* (*O*)

EXCENTRIQUE, adj. *en Géométrie*, se dit de deux cercles ou globes qui, quoique renfermés l'un dans l'autre, n'ont cependant pas le même centre, & par conséquent ne sont point paralleles; par opposition aux concentriques qui sont paralleles, & ont un seul & même centre. *Voyez* CONCENTRIQUE.

EXCENTRIQUE, s. m. dans la nouvelle *Astronomie*, ou cercle *excentrique*, est un cercle comme *P D A E* (*Planch. astronom. fig. 1.*) décrit du centre de l'orbite d'une planete *C*, & de la moitié de l'axe *C E*, comme rayon. *Voyez* EXCENTRICITÉ.

L'*excentrique* ou cercle *excentrique*, dans l'ancienne Astronomie de Ptolomée, étoit la véritable orbite de la planete même, qu'on supposoit décrite autour de la terre & *excentrique* à la terre: on l'appelloit aussi déférent, parce que dans l'ancienne Astronomie ce cercle étoit imaginé se mouvoir autour du centre *C*, & emporter en même tems un autre cercle nommé EPICYCLE, dont le centre étoit comme attaché à la circonférence du déférent, & dans lequel la planete étoit supposée se mouvoir. *Voyez* DÉFÉRENT, EPICYCLE.

Au lieu des cercles *excentriques* autour de la terre, les modernes font décrire aux planetes des orbites elliptiques autour du soleil: ce qui explique toutes les irrégularités de leurs mouvemens & leurs distances différentes de la terre, *&c.* d'une maniere plus exacte & plus naturelle. *Voyez* ORBITE, PLANETE, *&c.*

L'anomalie de l'*excentrique*, chez plusieurs astronomes modernes, est un arc du cercle *excentrique* comme *A K* compris entre l'aphélie *A* & la ligne droite *K L*, qui, passant par le centre de la planete *K*, est tirée perpendiculairement à la ligne des apsides *A P*. *Voyez* ANOMALIE.

Equation excentrique, dans l'ancienne Astronomie, est la même chose que la prostaphérese. *Voyez ce mot.*

Le lieu *excentrique* de la planete dans son orbite, est le point de son orbite où elle est rapportée étant vûe du soleil. *Voyez* HÉLIOCENTRIQUE & GÉOCENTRIQUE. (*O*)

* EXCEPTER, v. act. terme relatif à quelque loi commune. L'exception est des choses qui ne sont pas sous la loi. Ce terme pourroit bien être encore un de ceux qu'on ne peut définir.

EXCEPTION, (*Jurisprud.*) signifie quelquefois *reserve*, comme quand quelqu'un donne tous ses biens à l'*exception* d'une maison ou autre effet qu'il se reserve. Celui qui dit tout purement & simplement n'excepte rien. (*A*)

Exception, est aussi quelquefois une dérogeance à la regle en faveur de quelques personnes dans certains cas: on dit communément qu'il n'y a point de regle sans *exception*, parce qu'il n'y a point de regle, si étroite soit elle, dont quelqu'un ne puisse être exempté dans des circonstances particulieres; c'est aussi une maxime en Droit, que *exceptio firmat regulam*, c'est-à-dire qu'en exemptant de la regle celui qui est dans le cas de l'*exception*, c'est tacitement prescrire l'observation de la regle pour ceux qui ne sont pas dans un cas semblable. (*A*)

Exception, signifie aussi *moyen* & *défense*: on comprend sous ce terme toutes sortes de défenses. Il y a des *exceptions* proprement dites, telles que les *exceptions* dilatoires & déclinatoires qui ne touchent point le fond, & d'autres *exceptions* péremptoires qui sont la même chose que les défenses au fond. (*A*)

EXCEPTION D'ARGENT NON COMPTÉ, *non numeratæ pecuniæ*, est la défense de celui qui a reconnu avoir reçu une somme, quoiqu'il ne l'ait pas réellement reçue.

Suivant l'ancien droit romain, cette *exception* pouvoit être proposée pendant cinq ans; par le droit nouveau ce délai est reduit à deux ans, à l'égard des reconnoissances pour prêt, vente, ou autre cause semblable; mais la loi ne donne que trente jours au débiteur, pour se plaindre du défaut de numération des especes dont il a donné quittance.

Comme dans le cas d'une reconnoissance surprise sans numération d'especes, il pourroit arriver que le créancier laissât passer les deux ans de peur qu'on ne lui opposât le défaut de numération, la loi permet au débiteur de proposer cette *exception* par forme de plainte, de la retention injuste faite par le créancier d'une obligation sans cause.

Cette *exception* etoit autrefois reçue dans toute la France, suivant le témoignage de Rebuffe.

Présentement elle n'est reçue dans aucun parlement du royaume contre les actes authentiques, lorsqu'ils portent qu'il y a eu numération d'especes en présence des notaires; le débiteur n'a dans ce cas que la voie d'inscription de faux.

A l'égard des actes qui ne font point mention de la numération en présence des notaires, l'usage n'est pas uniforme dans tous les parlemens.

L'*exception* est encore reçue en ce cas dans tous les parlemens de droit écrit, mais elle s'y pratique diversement.

Au parlement de Toulouse elle est reçue pendant dix ans: mais si elle est proposée dans les deux ans, c'est au créancier à prouver le payement, au lieu que si elle n'est proposée qu'après les deux ans; c'est au débiteur à prouver qu'il n'a rien reçu.

Au parlement de Grenoble, c'est toûjours au débiteur à prouver le défaut de numération.

Dans celui de Bordeaux elle est reçue pendant 30 ans, mais il faut que la preuve soit par écrit; & l'*exception* n'est pas admise contre les contrats qui portent numération réelle.

La coûtume de Bretagne, *art. 280*, accorde une action pendant deux ans à celui qui a reconnu avoir reçu, lorsque la numération n'a pas été faite.

On tient pour maxime, en général, que l'*exception* d'argent non compté n'est pas reçue au parlement de Paris, même dans les pays de droit écrit de son ressort, ce qui reçoit néanmoins quelque explication.

Il y a d'abord quelques coûtumes dans le ressort de ce parlement, qui admettent formellement l'*exception* dont il s'agit, même contre une obligation ou reconnoissance authentique, mais c'est au débiteur à prouver le défaut de numération; telles sont les coûtumes d'Auvergne, *ch. xviij. art. 4. & 5.* la Marche, *art. 99.*

Dans les autres lieux du ressort de ce même parlement, où il n'y a point de loi qui admette l'*exception*, elle ne laisse pas d'être aussi admise, mais avec plusieurs restrictions; savoir, que c'est toûjours au débiteur à prouver le défaut de numération, quand même il seroit encore dans les deux années; il faut aussi qu'il obtienne des lettres de rescision contre sa reconnoissance dans les dix ans à compter du jour de l'acte; & suivant l'ordonnance de Moulins & celle de 1667, il ne peut être admis à prouver par témoins le défaut de numération d'especes contre une reconnoissance par écrit, encore qu'il fût question d'une som-tion : on ne devroit néanmoins les y exercer que lorsqu'ils se sont fortifiés dans l'école, & non avant de les avoir parfaitement confirmés dans les leçons du galop & du partir ; il semble même qu'il seroit plus avantageux de leur présenter alors, dans des évolutions de cavalerie, dans les différentes dispositions dont un escadron est susceptible, dans des conversions, dans des marches, des contre-marches, dans des doublemens de rangs ou de file, enfin dans le maniement des armes à cheval, une image non moins agréable & plus instructive des vraies manœuvres de la guerre. Les effets qui suivroient cette nouvelle attention, prévaudroient inévitablement sur ceux qui résultent des courses dont il s'agit, & de ces jours d'*enrubannemens*, voiiés d'autant plus inutilement à la satisfaction des spectateurs, que les ornemens dont on décore les chevaux, ainsi que la parure des cavaliers, ne sont très-souvent dans le tableau galant que l'on s'empresse d'offrir, que des ombres défavorables qui mettent dans un plus grand jour les défauts des uns & des autres.

Les évolutions militaires à pié, la danse, les *exercices* sur le cheval de bois, & l'escrime, sont encore des occupations indispensables ; mais les succès en tout genre dépendent également des éleves & des maîtres. Il importeroit donc que des écuyers eussent les yeux sans cesse fixés sur les travaux des premiers. Quant aux maîtres, c'est aux chefs des académies à en faire le choix ; & ce choix ne pourra être juste, qu'autant qu'il leur appartiendra d'en décider non conséquemment au titre dont ils sont revêtus, mais conséquemment aux connoissances étendues qu'ils doivent avoir.

Je ne peux me dispenser de m'élever ici contre la tyrannie du préjugé & de l'éducation. J'ignore en effet par quel aveuglement on contraint tous les hommes à renoncer, dès leurs premieres années, à une ambi-dextérité qui leur est naturelle, & à laisser languir leur main gauche dans une sorte d'inaction. Il n'est pas douteux que toutes les parties doubles sont en même proportion dans les corps régulierement organisés, leur décomposition ne nous y laisse appercevoir aucune cause d'inégalité, & nous voyons que celles dont nous faisons un usage pareillement constant, ne different entre elles ni par l'agilité, ni par la force : ce n'est donc qu'à l'oisiveté presque continuelle de la main gauche, que nous devons attribuer son inaptitude ; elle n'a d'autre source dans les hommes qui se servent communément de la main droite, que l'affluence toûjours moins considérable des esprits dans une partie qui agit moins fréquemment que l'autre ; & si elle nous frappe d'une maniere sensible dans ceux mêmes que nous désignons par le terme de *gauchers*, il est certain que nous ne pouvons en accuser que nos propres yeux, habitués à ne considérer principalement que des mouvemens opérés par la droite. Ces réflexions devroient nous fortifier contre une opinion & contre une coûtume commune à toutes les nations, mais peut-être aussi ridicule que celle qui tendroit à la recherche ou à l'emploi des moyens de priver les enfans de la faculté d'entendre des deux oreilles ensemble. Quelques peuples, à la vérité plus sensés & convaincus de l'utilité dont deux mains doivent être à l'homme, s'en sont affranchis pendant un tems. Platon, *de leg. liv. VII.* en se recriant sur l'idée singuliere des meres & des nourrices, attentives à gêner les mouvemens des mains des enfans, tandis qu'elles sont indifférentes à l'égard de ceux de leurs jambes, recommandoit à tous les princes l'observation d'une loi formelle, qui astraignoit tous les Scythes à tirer de l'arc également des deux mains. Nous voyons encore qu'un certain nombre de soldats de la tribu de Benjamin, qui dans une occasion importante en fournit sept cents à ses alliés, étoient dressés à combattre de l'une & de l'autre. Mais le préjugé l'a emporté ; & il a tellement prévalu, qu'Henri IV. lui-même congédia cinq de ses gendarmes, sans égard à leur bravoure, & par la seule considération de l'abandon dans lequel ils laissoient leur main droite, & de la préférence qu'ils donnoient à leur main gauche. Il seroit tems sans doute que la raison triomphât de l'usage, & que la nature rentrât dans tous ses droits ; on en retireroit de véritables avantages : d'ailleurs, dans une foule de circonstances, des enfans doüés d'une adresse égale, & ambi-dextres à tous les *exercices*, ne se verroient pas, après la perte de leur bras droit, dans la triste impuissance, ou dans une étonnante difficulté, de satisfaire leurs besoins au moyen d'une main qui leur reste, mais qui par une suite d'une éducation mal-entendue n'est plus, pour ainsi dire, en eux qu'un membre inutile & superflu.

Les soins qu'exigent les uns & les autres de ces objets seroient néanmoins insuffisans. *Ce n'est pas un corps, ce n'est pas une ame que l'on dresse*, dit Montagne, *c'est un homme, il n'en faut pas faire à deux.* Il s'agiroit d'éclairer en même tems l'esprit, & de former le cœur des jeunes gens.

Exercices de l'esprit. L'étude de la Géométrie élémentaire est la seule à laquelle nos académistes sont astraints : rarement outre-passent-ils les définitions des trois dimensions, considérées ensemble ou séparément ; & le nombre de ceux qui seroient en état de démontrer comment d'un point donné hors d'une ligne donnée, on tire une perpendiculaire sur cette ligne, est très-petit. Quant à l'architecture militaire, quelques plans fort irrégulierement tracés, non sur le terrein, mais sur le papier, d'après ceux qui leur sont fournis par les maîtres, & dont les lavis n'annoncent d'aucune maniere les progrès qu'ils ont faits dans le dessein, sont les uniques opérations auxquelles tout leur savoir se réduit.

Des leçons importantes, si on les avoit forcés d'y apporter l'application nécessaire, & s'ils en eussent exactement suivi le fil, ne peuvent donc que leur être nuisibles, en ce qu'elles ne servent qu'à seconder en eux l'importune demangeaison que presque tous les hommes ont de discourir sur ce qu'ils ignorent, & sur des points dont ils n'entreprendroient assûrément pas de parler, s'ils ne les avoient jamais effleurés.

Rien n'est aussi plus singulier que l'oubli dans lequel on laisse la science du cheval ; l'éleve le mieux instruit sait à peine, au sortir de nos écoles, en nommer & en indiquer les différentes parties. D'où peut naître le mépris que quelques écuyers ou, pour parler plus vrai, que presque tous les écuyers en général témoignent hautement pour des travaux qu'ils abandonnent aux maréchaux, & par le secours desquels ils développeroient néanmoins la conformation extérieure & intérieure de l'animal, les maladies auxquelles il est en proie, leurs causes, leurs symptomes & les remedes qui peuvent en opérer la guérison ? Il me semble que renoncer à ces connoissances, c'est vouloir s'avilir non-seulement en s'assujettissant dans des circonstances critiques au caprice & à l'ignorance d'un ouvrier, qu'ils devroient conduire & non consulter, mais en se bornant à la portion la moins utile de leur profession ; portion qui en seroit encore envisagée comme la moins noble, si les hommes mesuroient la noblesse par l'utilité. Il en est de même des lumieres qui concernent les embouchures & la construction des harnois, des selles, *&c.* Ils s'en rapportent aux selliers & à l'éperonnier, & ne se reservent, en un mot, que l'honneur d'entreprendre d'inviter un animal, dont le méchanisme & les ressorts leur sont connus, à des mouvemens justes quelquefois par le hasard, mais le plus souvent forcés & contraires à qui défend de les dissoudre à contre-tems, & ne veut pas non plus que l'on soit contraint de demeurer en société contre son gré.

Ainsi la clause apposée dans le cheptel, que le bailleur pourra *exiguer* toutes fois & quantes, doit être interprétée benignement & limitée à un tems commode ; desorte que le bailleur ne peut *exiguer* en hyver, ni au fort des labours ou de la moisson.

Coquille à l'endroit cité, remarque encore que la faculté d'*exiguer* toutes fois & quantes, doit être réciproque & commune au preneur, qu'autrement la société seroit léonine.

Lorsqu'un métayer après l'expiration de son bail est sorti du domaine ou métairie sans aucun empêchement de la part du propriétaire, ce dernier n'est pas recevable après l'an à demander l'exiguë ou remise de ses bestiaux, quoiqu'il justifie de l'obligation du preneur ; n'étant pas à présumer que le maître eût laissé sortir son métayer sans retirer de lui les bestiaux, & qu'il eût gardé le silence pendant un an.

Mais quand les bestiaux sont tenus à cheptel par un tiers, l'action du bailleur pour demander l'exiguë dure 30 ans.

La coûtume de Nivernois, *ch. xxj. art. 10.* porte qu'après que le bailleur aura *exigué* & prisé les bêtes, le preneur a dix jours par la coûtume pour opter de retenir les bêtes suivant l'estimation, ou de les laisser au bailleur ; que si le preneur garde les bestiaux, il doit donner caution du prix, qu'autrement le bailleur le pourra garder pour l'estimation.

L'article 11. ajoûte que quand le preneur a fait la prisée dans le tems à lui permis, le bailleur a le même tems & choix de prendre ou laisser les bestiaux.

La coûtume de Berry dit que si le bétail demeure à celui qui *exiguë* & prise, il doit payer comptant ; que si le bétail demeure à celui qui souffre la prisée, il a huitaine pour payer.

L'article 551. de la coûtume de Bourbonnois charge le preneur qui retient les bestiaux de donner caution du prix, autrement les bêtes doivent être mises en main tierce. *Voyez* CHEPTEL. (*A*)

EXJIA *ou* ECIJA, (*Géog. mod.*) ville de l'Andalousie, en Espagne ; elle est située sur le Xenil. *Long. 13. 23. lat. 37. 22.*

EXIL, s. m. (*Hist. anc.*) bannissement. *Voyez l'article* BANNISSEMENT.

Chez les Romains le mot *exil*, *exilium*, signifioit proprement une *interdiction*, ou *exclusion de l'eau & du feu*, dont la conséquence naturelle étoit, que la personne ainsi condamnée étoit obligée d'aller vivre dans un autre pays, ne pouvant se passer de ces deux élémens. Aussi Ciceron, *ad Heren.* (supposé qu'il soit l'auteur de cet ouvrage) observe que la sentence ne portoit point précisément le mot d'*exil*, mais seulement d'*interdiction de l'eau & du feu*. *Voyez* INTERDICTION.

Le même auteur remarque que l'*exil* n'étoit pas à proprement parler un châtiment, mais une espece de refuge & d'abri contre des châtimens plus rigoureux : *exilium non esse supplicium, sed perfugium portusque supplicii*. Pro Cæcin. *Voy.* PUNITION *ou* CHATIMENT.

Il ajoûte qu'il n'y avoit point chez les Romains de crime qu'on punît par l'*exil*, comme chez les autres nations : mais que l'*exil* étoit une espece d'abri où on se mettoit volontairement pour éviter les chaînes, l'ignominie, la faim, *&c.*

Les Athéniens envoyoient souvent en *exil* leurs généraux & leurs grands hommes, soit par jalousie de leur mérite, soit par la crainte qu'ils ne prissent trop d'autorité. *Voyez* OSTRACISME.

Exil se dit aussi quelquefois de la relégation d'une personne dans un lieu, d'où il ne peut sortir sans congé. *Voyez* RELÉGATION.

Ce mot est dérivé du mot latin *exilium*, ou de *exul*, qui signifie *exilé* ; & les mots *exilium* ou *exul* sont formés probablement d'*extra solum*, hors de son pays natal.

Dans le style figuré, on appelle *honorable exil*, une charge ou emploi, qui oblige quelqu'un de demeurer dans un pays éloigné & peu agréable.

Sous le regne de Tibere, les emplois dans les pays éloignés étoient des especes d'*exils* mystérieux. Un évêché en Irlande, ou même une ambassade, ont été regardés comme des especes d'*exils* : une résidence ou une ambassade dans quelque pays barbare, est une sorte d'*exil*. *Voyez le Dictionnaire de Trévoux & Chambers.* (*G*)

EXILLES, (*Géog. mod.*) ville de Piémont ; elle appartient au Briançonnois ; elle est située sur la Daire. *Long. 24. 35. lat. 45. 5.*

EXIMER, v. act. (*hist. & droit publ. d'Allemagne.*) On nomme ainsi en Allemagne l'action par laquelle un état ou membre immédiat de l'empire est soustrait à sa jurisdiction, & privé de son suffrage à la diete. Les auteurs qui ont traité du droit public d'Allemagne, distinguent deux sortes d'exemption, la *totale* & la *partielle*. La premiere est celle par laquelle un Etat de l'empire en est entierement détaché, au point de ne plus contribuer aux charges publiques, & de ne plus reconnoître l'autorité de l'Empire ; ce qui se fait ou par la force des armes, ou par cession. C'est ainsi que la Suisse, les Provinces-Unies des Pays-Bas, le landgraviat d'Alsace, *&c.* ont été *eximés* de l'Empire dont ces états relevoient autrefois. L'exemption *partielle* est celle par laquelle un état est soustrait à la jurisdiction *immédiate* de l'Empire, pour n'y être plus soûmis que *médiatement* ; ce qui arrive lorsqu'un état plus puissant en fait ôter un autre plus foible de la matricule de l'Empire, & lui enleve sa voix à la diete ; pour lors celui qui *exime* doit payer les charges pour celui qui est *eximé*, & ce dernier de sujet immédiat de l'Empire, devient sujet médiat, ou *landsasse*. *Voyez cet article.* (—)

EXINANITION, s. f. (*Medecine.*) Ce terme signifie la même chose qu'*évacuation* : il est employé de même pour désigner l'action par laquelle il sort quelque matiere du corps en général, ou de quelqu'une de ses parties, soit par l'opération de la nature, soit par celle de l'art. *Voyez* ÉVACUATION. (*d*)

EXISTENCE, s. f. (*Métaphys.*) Ce mot opposé à celui de *néant*, plus étendu que ceux de *réalité* & d'*actualité*, opposés, le premier à l'*apparence*, & le second à la *possibilité simple* ; synonyme de l'*un* & de l'autre, comme un terme général l'est des termes particuliers qui lui sont subordonnés (*voyez* SYNONYME), signifie dans sa force grammaticale, *l'état d'une chose entant qu'elle existe*. Mais qu'est-ce qu'*exister* ? quelle notion les hommes ont-ils dans l'esprit lorsqu'ils prononcent ce mot ? & comment l'ont-ils acquise ou formée ? La réponse à ces questions sera le premier objet que nous discuterons dans cet article : ensuite, après avoir analysé la notion de l'*existence*, nous examinerons la maniere dont nous passons de la simple impression passive & interne de nos sensations, aux jugemens que nous portons sur l'*existence* même des objets, & nous essayerons d'établir les vrais fondemens de toute certitude à cet égard.

De la notion de l'existence. Je pense, donc je suis, disoit Descartes. Ce grand homme voulant élever sur des fondemens solides le nouvel édifice de sa philosophie, avoit bien senti la nécessité de se dépouiller de toutes ses notions acquises, pour appuyer desormais toutes ses propositions sur des principes dont l'évidence ne seroit susceptible ni de preuve ni

Meubles exploitables, sont ceux qui peuvent être saisis & exécutés. Il y a en ce sens deux sortes de meubles qui ne sont point *exploitables*; savoir ceux qui tiennent à fer & à clou, & sont mis pour perpétuelle demeure, lesquels ne peuvent être saisis qu'avec le fonds : les autres sont ceux que l'on est obligé de laisser à la partie saisie, tels que le lit, les ustensiles de labour, & autres choses reservées par l'ordonnance. *Voyez* EXÉCUTION, MEUBLES, SAISIE. (*A*)

EXPLOSION, s. f. *en Physique*, se dit proprement du bruit que fait la poudre à canon quand elle s'enflamme, ou en général l'air, quand il est chassé ou dilaté avec violence : c'est pour cela que le mot *explosion* se dit aussi du bruit qui se fait quelquefois lorsqu'on excite la fermentation dans des liqueurs en les mêlant ensemble. Il paroît que l'*explosion* vient de l'effort de l'air qui, resserré auparavant, se dilate tout-d'un-coup avec force. Mais comment l'inflammation de la poudre & le mélange de deux liqueurs produisent-ils cette dilatation subite & bruyante? comment & pourquoi l'air étoit-il auparavant resserré? voilà ce qu'on n'explique point, &c, à parler vrai, ce qu'on ignore parfaitement. *Voyez* POUDRE À CANON, FERMENTATION, *&c.* Voyez *ci-devant* EXPANSIBILITÉ. (*O*)

EXPLOSION, (*Chimie.*) *voyez* FULMINATION.

EXPONENTIEL, adj. (*Géomét. transcend.*) *Quantité exponentielle*, est une quantité élevée à une puissance dont l'exposant est indéterminé & variable. *Voyez* EXPOSANT.

Il y a des *quantités exponentielles* de plusieurs degrés ou de plusieurs ordres. Quand l'exposant est une quantité simple & indéterminée, on l'appelle une *quantité exponentielle du premier degré.*

Quand l'exposant est lui-même une *exponentielle* du premier degré, alors la quantité est une *exponentielle* du second degré.

Ainsi z^y est une *exponentielle* du premier degré, parce que la quantité y est une quantité simple : mais z^{x^y} est une *quantité exponentielle* du second degré, parce que x^y est une *exponentielle* du premier degré. De même $z^{x^{y^y}}$ est une *exponentielle* du troisieme degré, parce que l'exposant x^{y^y} en est une du second.

Il faut remarquer de plus que dans les quantités *exponentielles*, la quantité élevée à l'exposant variable peut être constante comme dans a^y, ou variable comme dans x^y; ainsi on peut encore à cet égard distinguer les quantités *exponentielles* en différentes especes.

La théorie des quantités *exponentielles* est expliquée avec beaucoup de clarté dans un mémoire qu'on trouvera au *tome I. du recueil des œuvres* de M. J. Bernoulli, Lausanne 1743. Le calcul des quantités *exponentielles*, de leurs différentielles, *&c.* se nomme *calcul exponentiel.* On peut aussi voir les regles de ce calcul expliquées dans *la premiere partie du traité du calcul intégral* de M. de Bougainville. Au reste, c'est à M. Jean Bernoulli que la Géométrie doit la théorie du calcul *exponentiel*, branche du calcul intégral devenue depuis si féconde.

Outre les quantités *exponentielles* dont les exposans sont réels, il y en a aussi dont les exposans sont imaginaires; & ces quantités sont sur-tout fort utiles dans la théorie des sinus & des cosinus des angles. *Voyez* SINUS.

La méthode générale pour trouver aisément les différentielles des quantités *exponentielles*, c'est de supposer ces *exponentielles* égales à une nouvelle inconnue, de prendre ensuite les logarithmes de part & d'autre, de différentier, & de substituer; ainsi faisant $y^x = z$, on aura x log. y = log. z; donc $dx \times$ log. $y + \frac{x\,dy}{y} = \frac{dz}{z}$. *Voy.* LOGARITHME. Donc dz ou $d\left(y^x\right) = z\,dx$ log. $y + \frac{zx\,dy}{y} = y^x\,dx$ log. $y + \frac{x y^x\,dy}{y}$. Donc si on a à différentier a^x; comme a est alors égal à y, & que $dy = 0$, on aura pour différentielle $a^x\,dx \times$ log. a; & ainsi des autres.

Courbe exponentielle, est celle qui est exprimée par une équation *exponentielle. Voyez* COURBE.

Les courbes *exponentielles* participent de la nature des algébriques & des transcendantes; des premieres, parce qu'il n'entre dans leur équation que des quantités finies; & des dernieres, parce qu'elles ne peuvent pas être représentées par une équation algébrique. Car dans les courbes à équations algébriques, les exposans sont toûjours des nombres déterminés & constans, au lieu que dans les équations des courbes *exponentielles* les exposans sont variables. Par exemple, $ay = x^2$ est l'équation d'une courbe algébrique; $y = a^x$ est l'équation d'une courbe *exponentielle*; cette équation $y = a^x$ signifie qu'une ordonnée quelconque y, est à une ordonnée constante que l'on prend pour l'unité, comme une constante a élevée à un exposant indiqué par le rapport de l'abscisse x à la ligne que l'on prend pour l'unité, est à la ligne prise pour l'unité, élevée à ce même exposant. C'est pourquoi si on prend b pour cette ligne qui représente l'unité, l'équation $y = a^x$ réduite à une expression & à une traduction claire, revient à celle-ci $\frac{y}{b} = \frac{a^{\frac{x}{b}}}{b^{\frac{x}{b}}}$; l'équation $y = a^x$ est celle de la logarithmique. *Voyez* LOGARITHMIQUE. De même $y = x^y$ signifie $\frac{y}{b} = \frac{x^{\frac{y}{b}}}{b^{\frac{y}{b}}}$; & ainsi des autres.

Equation exponentielle, est celle dans laquelle il y a des quantités *exponentielles*, &c. Ainsi $y = z^x$ est une équation *exponentielle.*

On résoud les équations *exponentielles* par logarithmes, lorsque cela est possible. Par exemple, si on avoit $a^x = b$, x étant l'inconnue, on auroit x log. a = log. b & $x = \frac{\text{log. } b}{\text{log. } a}$; de même si on avoit $a c^{x+2} + b c^{x+1} + g c^x = k$, on en tireroit l'équation $c^x (a c^2 + b c + g) = k$, & x logarith. c + logarith. $(a c^2 + b c + g)$ = log. k; d'où l'on tirera x. Mais il y a une infinité de cas où on ne pourra trouver x que par tâtonnement, par exemple, si on avoit $a^x + b^{2x} = c$, &c. *Voyez* LOGARITHME.

C'est par les équations *exponentielles* qu'on pratique dans le calcul intégral l'opération qui consiste à *repasser des logarithmes aux nombres.* Soit, par exemple, cette équation logarithmique x = log. y, supposant que c soit le nombre qui a pour logarithme 1, on aura 1 = log. c & x log. $c = x$ = log. y. Donc (*V.* LOGARITHME) log. c^x = log. y, & $c^x = y$. (*O*)

EXPORLE, (*Jurisp.*) *voyez* ESPORLE.

EXPORTATION, TRANSPORT, *dans le Commerce*, est l'action d'envoyer des marchandises d'un pays à un autre. *Voyez* COMMERCE.

On transporte tous les ans de l'Angleterre une quantité immense de marchandises; les principales sortes sont le blé, les bestiaux, le fer, la toile, le plomb, l'étain, le cuir, le charbon, le houblon, le lin, le chanvre, les chapeaux, la bierre, le poisson, les montres, les rubans.

Les seuls ouvrages de laine qu'on transporte tous les ans, sont évalués à deux millions de livres sterl. & le plomb, l'étain & le charbon, à 500000 livres sterl. *Voyez* LAINE.

La laine, la terre à dégraisser, *&c.* sont des marchandises de contrebande, c'est-à-dire qu'il est défendu de transporter. *Voyez* COMMERCE & CONTREBANDE. Pour les droits de sortie, *voyez* IMPÔT, DROITS, *&c. Chambers.*

EXPOSANT, s. m. (*Algebre.*) Ce terme a différentes acceptions selon les différens objets auxquels on le rapporte. On dit, l'*exposant* d'une raison, l'*exposant* du rang d'un terme dans une suite, l'*exposant* d'une puissance.

L'*exposant* d'une raison (il faut entendre la *géométrique*, car dans l'Arithmétique ce qu'on pourroit appeller de ce nom, prend plus particulierement celui de *différence*) : l'*exposant* donc d'une raison géométrique est le quotient de la division du conséquent par l'antécédent. Ainsi dans la raison de 2 à 8, l'*exposant* est $\frac{8}{2} = 4$; dans celle de 8 à 2, l'*exposant* est $\frac{2}{8} = \frac{1}{4}$, *&c. Voyez* PROPORTION.

C'est l'égalité des *exposans* de deux raisons qui les rend elles-mêmes égales, & qui établit entr'elles ce qu'on appelle *proportion.* Chaque conséquent est alors le produit de son antécédent par l'*exposant* commun. Il semble donc, pour le dire en passant, qu'ayant à trouver le quatrieme terme d'une proportion géométrique, au lieu du circuit qu'on prend ordinairement, il seroit plus simple de multiplier directement le troisieme terme par l'*exposant* de la premiere raison, au moins quand celui-ci est un nombre entier. Par exemple, dans la proportion commencée 8. 24 :: 17. *, le quatrieme terme se trouveroit tout-d'un-coup, en multipliant 17 par l'*exposant* 3 de la premiere raison; au lieu qu'on prescrit de multiplier 24 par 17, & puis de diviser le produit par 8. Il est vrai que les deux méthodes exigent également deux opérations, puisque la recherche de l'*exposant* suppose elle-même une division; mais dans celle qu'on propose, ces deux opérations, s'exécutant sur des termes moins composés, en seroient plus courtes & plus faciles. *Voyez* REGLE DE TROIS.

L'*exposant* du rang est, comme cela s'entend assez, le nombre qui exprime le *quantieme* est un terme dans une suite quelconque. On dira, par exemple, que 7 est l'*exposant* du rang du terme 13 dans la suite des impairs; que celui de tout autre terme T de la même suite est $\frac{T+1}{2}$; & plus généralement que l'*exposant* du rang d'un terme pris où l'on voudra dans une progression arithmétique quelconque, dont le premier terme est désigné par p, & la différence par d, est $\frac{T-p}{d} + 1$.

On nomme *exposant*, par rapport à une puissance, un chiffre (en caractere minuscule) qu'on place à la droite & un peu au-dessus d'une quantité, soit numérique, soit algébrique, pour désigner le nom de la puissance à laquelle on veut faire entendre qu'elle est élevée. Dans a^4, par exemple, 4 est l'*exposant* qui marque que a est supposé élevé à la quatrieme puissance.

Souvent, au lieu d'un chiffre, on employe une lettre; & c'est ce qu'on appelle *exposant indéterminé.* a^n est a élevé à une puissance quelconque désignée par n. Dans $\sqrt[n]{a}$, n désigne le nom de la racine qu'on suppose extraite de la grandeur a, &c.

Autrefois, pour représenter la quatrieme puissance de a, on écrivoit $aaaa$; expression incommode, & pour l'auteur, & pour le lecteur, sur-tout lorsqu'il s'agissoit de puissances fort élevées. Descartes vint, qui à cette répétition fastidieuse de la même racine substitua la racine simple, surmontée vers la droite de ce chiffre qu'on nomme *exposant*, lequel annonce au premier coup-d'œil combien de fois elle est censée répétée après elle-même.

Outre l'avantage de la briéveté & de la netteté, cette expression a encore celui de faciliter extrèmement le calcul des *puissances de la même racine*, en le réduisant à celui de leurs *exposans*, lesquels pouvant d'ailleurs être pris pour les logarithmes des puissances auxquelles ils se rapportent, les font participer aux commodités du calcul logarithmique. Dans l'exposé qui va suivre du calcul des *exposans* des puissances, nous aurons soin de ramener chaque résultat à l'expression de l'ancienne méthode, comme pour servir à la nouvelle de démonstration provisionnelle; renvoyant pour une démonstration plus en forme à l'*article* LOGARITHME, qui est en droit de la revendiquer.

Multiplication. Faut-il multiplier a^m par a^n ? On fait la somme des deux *exposans*, & l'on écrit a^{m+n}. En effet que $m = 3$, & $n = 2$; $a^{m+n} = a^{3+2} = a^5 = aaaaa = aaa \times \overline{aa}$.

Division. Pour diviser a^m par a^n, on prend la différence des deux *exposans*, & l'on écrit a^{m-n}. En effet que $m = 5$, & $n = 2$; $a^{m-n} = a^{5-2} = a^3 = aaa = \frac{aaaaa}{aa}$.

Si $n = m$, l'*exposant* réduit devient o, & le quotient est $a^0 = 1$; car (au lieu de n, substituant m qui lui est égale par supposition) $a^0 = a^{m-m} = \frac{a^m}{a^m} = 1$.

Si $n > m$, l'*exposant* du quotient sera négatif. Par exemple, que $m = 2$, & $n = 5$; $a^{m-n} = a^{2-5} = a^{-3}$. Mais qu'est-ce que a^{-3} ? Pour le savoir, interrogeons l'ancienne méthode. a^{-3} est donné pour l'expression de $\frac{aa}{aaaaa} = \frac{1}{aaa} = a^{\frac{1}{3}}$. Ce qui fait voir qu'une puissance *négative* équivaut à une fraction, dont le numérateur étant l'unité, le dénominateur est cette puissance même devenue *positive* : comme réciproquement une puissance *positive* équivaut à une fraction, dont le numérateur est encore l'unité, & le dénominateur cette même puissance devenue *négative.* En général $a^{\pm m} = \frac{1}{a^{\mp m}}$. On peut donc sans inconvénient substituer l'une de ces deux expressions à l'autre : ce qui a quelquefois son utilité.

Elévation. Pour élever a^m à la puissance dont l'*exposant* est n, on fait le produit des deux *exposans*, & l'on écrit $a^{m \times n}$.... En effet que $m = 2$, & $n = 3$; $a^{m \times n} = a^{2 \times 3} = a^6 = aaaaaa = aa \times aa \times aa$.

Extraction. Comme cette opération est le contraire de la précédente; pour extraire la racine n de a^m, on voit qu'il faut diviser m par n, & écrire $a^{\frac{m}{n}}$. En effet que $m = 6$, & $n = 3$; $a^{\frac{m}{n}} = a^{\frac{6}{3}} = a^2 = aa = \sqrt[3]{aaaaaa}$.

On peut donc bannir du calcul les signes radicaux qui y jettent souvent tant d'embarras, & traiter les grandeurs qu'ils affectent comme des puissances, dont les *exposans* sont des nombres rompus. Car $\sqrt[n]{a} = a^{\frac{1}{n}}$; $\sqrt[n]{a^{-m}} = a^{-\frac{m}{n}}$, &c.

On ne dit rien de l'*addition*, ni de la *soustraction*; parce nir; mais le relâchement qui en résulte, quand il a été extrèmement violent, est un mal incurable. *Article de M. le Chevalier de* JAUCOURT.

EXTENSION, *terme de Chirurgie*, action par laquelle on étend, en tirant à soi, une partie luxée ou fracturée, pour remettre les os dans leur situation naturelle. Elle se fait avec les mains, les lacqs ou autres instrumens convenables. Elle suppose toûjours la *contre-extension* par laquelle on retient le corps, pour l'empêcher de suivre la partie qu'on tire.

Pour bien faire l'*extension* & la *contre-extension*, il faut que les parties soient tirées & retenues avec égale force; & que les forces qui tirent & qui retiennent, soient, autant qu'il est possible, appliquées aux parties mêmes qui ont besoin de l'*extension* & de la *contre-extension*. Les *extensions* doivent se faire par degrés, & on les proportionne à l'éloignement des parties, & à la force des muscles qui résistent à l'*extension*. Si l'on tiroit tout-à-coup avec violence, on courroit risque de déchirer & de rompre les muscles, parce que leurs fibres n'auroient point eu le tems de ceder à la force qui les alonge. Si les mains ne suffisent pas, on employe les lacqs. *Voyez* LACQS. (*Y*)

EXTENSION, *en Musique*, est, selon Aristoxene, une des quatre parties de la mélopée, qui consiste à soûtenir long-tems le même son: nous l'appellons aujourd'hui *tenue*. *Voyez* TENUE. (*S*)

EXTENUATION, s. f. (*Belles-Lettres.*) figure de Rhétorique, par laquelle on diminue une chose à dessein. Par exemple, si un adversaire qualifie une action de crime énorme, de méchanceté exécrable, on l'appelle simplement *une faute*, *une fragilité pardonnable*. Cette figure est opposée à l'hyperbole. *Voyez* HYPERBOLE. (*G*)

EXTÉNUATION, sub. f. (*Medecine.*) en latin *extenuatio*: c'est une sorte de maigreur qui arrive en peu de tems, par l'affaissement des vaisseaux de tout le corps en général, après de grandes évacuations, de fortes dissipations d'humeurs quelconques. *Voyez* MAIGREUR, AFFAISSEMENT. (*d*)

EXTERNE, *ou* EXTÉRIEUR, adj. (*Phys.*) est un terme relatif qui se dit de tout ce qui est au-dehors d'un corps. La surface d'un corps, c'est-à-dire cette partie qui paroît & se présente aux yeux ou au toucher, est la partie *externe* du corps.

Dans ce sens, *externe* est opposé à *interne* ou *intérieur*. *Voyez* INTERNE.

EXTERNES, (*angles*) *en Géométrie*, sont les angles de toute figure rectiligne, qui n'entrent point dans sa formation, mais qui sont formés par ses côtés prolongés au-dehors. *Voyez* ANGLE, & INTERNE.

Les angles *externes* d'un poligone quelconque pris ensemble sont égaux à quatre angles droits. Dans un triangle, l'angle *externe* *D O A* (*Planch. Géom. fig.* 76.) est égal à la somme des angles intérieurs opposés *y*, *z*. *Voyez* TRIANGLE. Ces propositions sont démontrées par-tout. (*E*)

EXTERNE, adj. (*Anat.*) terme relatif, qu'on prend dans le sens connu de tout le monde, quand on dit par exemple *tégumens externes*: M. Winslow appelle *externe* ce qui est le plus éloigné d'un plan qu'on imagine partager également tout le corps en partie droite, & en partie gauche, & *interne*, ce qui en est le plus proche; c'est ainsi qu'on oppose les muscles *externes*, & internes. Hippocrate donne le nom d'*externes* aux parties les plus éloignées du cœur. (*g*)

EXTINCTION, s. f. (*Phys.*) est l'action d'éteindre, c'est-à-dire d'anéantir ou de détruire le feu, la flamme ou la lumiere. *Voyez* LUMIERE, FLAMME, *&c.*

Boerhaave nie qu'il y ait proprement rien qui soit capable d'éteindre le feu: c'est, dit-il, un corps *sui generis*, d'une nature immuable, & nous ne pouvons pas plus le détruire que nous ne pouvons le créer. *Voyez* FEU.

Cela peut être; mais il n'en est pas moins vrai qu'on arrête l'action de cette matiere qui forme ce que nous appellons *le feu*. Ainsi dire que l'eau n'éteint pas le feu, parce qu'elle ne détruit pas la matiere du feu, c'est éluder la difficulté au lieu de la résoudre.

Les sectateurs d'Aristote expliquent l'*extinction* du feu par le principe d'antipéristase ou de contrariété; ainsi, disent-ils, l'eau chasse le feu, parce que les qualités de l'eau sont contraires à celles du feu; l'une étant froide & humide, & l'autre chaud & sec. Mais outre que ce n'est pas là une explication, puisqu'elle ne rend point raison de cette contrariété, elle ne paroît pas même satisfaisante pour ceux qui se contentent de mots vuides de sens; car le feu est éteint avec l'eau chaude aussi-bien qu'avec l'eau froide, *&c.* *Voyez* ANTIPERISTASE.

Quelques modernes apportent deux causes plus plausibles de l'*extinction* du feu; savoir la dissipation, comme quand les matieres qui lui servent d'aliment sont dispersées par un vent trop violent; & la suffocation, quand il est tellement comprimé qu'il ne peut plus conserver son mouvement libre, comme il arrive quand on jette de l'eau dessus.

On sent bien que cette explication est encore très-legere & très-vague. Avoüons franchement que nous ignorons pourquoi l'eau éteint le feu, comme nous ignorons pourquoi une pierre tombe, pourquoi nous remuons nos doigts, & la cause de cent autres phénomenes aussi communs, & aussi inexplicables pour nous. (*O*)

EXTINCTION, (*Jurisprud.*) s'applique en cette matiere à différens objets, savoir:

Extinction de la chandelle: c'est lorsqu'on fait une adjudication à l'*extinction* de petites bougies ou chandelles, comme cela se pratique dans les fermes du Roi. *Voyez* CHANDELLE ÉTEINTE.

Extinction d'une charge fonciere, réelle, ou hypothéquaire; c'est lorsqu'on amortit quelque charge qui étoit imposée sur un fonds.

Extinction du doüaire; c'est lorsque la femme & les enfans qui avoient droit de joüir du doüaire, sont décédés; ou que l'on a composé avec eux, & racheté le doüaire.

Extinction d'une famille; c'est lorsqu'il n'en reste plus personne.

Extinction d'un fidei-commis, ou *d'une substitution*; c'est lorsque le fidei-commis ou substitution est fini, soit parce tous les degrés sont remplis, & que les biens deviennent libres, soit parce qu'il ne se trouve plus personne habile à recueillir les biens en vertu de la disposition.

Extinction de ligne directe, ou *collatérale*; c'est lorsque dans une famille une ligne se trouve entierement défaillante, c'est-à-dire qu'il n'en reste plus personne.

Extinction du nom; c'est lorsqu'il ne se trouve plus personne de ce nom.

Extinction d'une rente; c'est lorsqu'une rente est amortie ou remboursée.

Extinction d'une servitude; c'est quand un héritage est déchargé de quelque servitude qui y étoit imposée.

Extinction d'une substitution, voyez ci-dessus *Extinction d'un fidei-commis*. (*A*)

EXTIRPATION, s. f. est un *terme de Chirurgie*, qui signifie *couper entierement une partie*, comme une loupe, un polype, un cancer, *&c.*

L'amputation du bras dans l'article, est une *extirpation* de l'extrémité supérieure. *V.* AMPUTATION.

EXTISPICE, s. m. (*Antiquité.*) inspection des crete dont elles agissent, ne nous permettent pas de saisir leur action ; mais par le principe de la raison suffisante nous savons qu'elles tiennent toutes à une cause générale, c'est-à-dire à la force qui fait dépendre dans la nature un évenement d'un autre évenement, & qui unit les évenemens actuels & futurs aux évenemens passés : ensorte que l'état actuel d'un être quelconque dépend de son état antécedent, & qu'il n'y a point de fait isolé, & qui ne tienne, je ne dis pas à quelqu'autre fait, mais à tous les autres faits.

Ce principe, c'est-à-dire l'existence d'une force qui lie tous les faits & qui enchaîne toutes les causes, ne sauroit être contesté pour ce qui regarde l'ordre physique où nous voyons chaque phénomene naître des phénomenes antérieurs, & en amener d'autres à sa suite. Mais en supposant l'existence d'un ordre moral qui entre dans le systême de l'Univers, la même loi de continuité d'action doit s'y observer que dans le monde physique : dans l'un & dans l'autre toute cause doit être mise en mouvement pour agir, & toute modification en amener une autre.

Il y a plus : ce monde moral & intelligible, & le monde matériel & physique, ne peuvent pas être deux régions à part, sans commerce & sans communication, puisqu'ils entrent tous les deux dans la composition d'un même systême. Les actions physiques ameneront donc d'abord des modifications, des sensations, *&c.* dans les êtres intelligens ; & ces modifications, ces sensations, *&c.* des actions de ces mêmes êtres ; & réciproquement les actions des êtres intelligens ameneront à leur suite des mouvemens physiques.

Cette communication, ce commerce du monde sensible & du monde intellectuel, est une vérité reconnue par la plus grande partie des Philosophes. Leibnitz seulement, en admettant l'enchaînement des causes physiques avec les causes physiques, & des causes intelligentes avec les causes de même espece, a pensé qu'il n'y avoit aucune liaison, aucun enchaînement des causes physiques avec les causes intelligentes ou morales, mais seulement une harmonie préétablie entre tous les mouvemens qui s'exécutent dans l'ordre physique, & les modifications & actions qui ont lieu dans le monde intelligent ; idée trop ingénieuse, trop recherchée pour être vraie, à laquelle on ne peut pas peut-être opposer de démonstration rigoureuse, mais qui est tellement combattue par le sentiment intérieur, qu'on ne peut pas la défendre sérieusement ; & je croirois assez que c'est de cette partie de son bel ouvrage de la *Théodicée*, qu'il dit dans sa lettre à M. Pfaff, insérée dans les actes des Savans, mois de Mars 1728 : *neque Philosophorum est rem seriò semper agere, qui in fingendis hypothesibus, uti bene mones, ingenii sui vires experiuntur.* On pourra voir *au mot* HARMONIE l'exposition de cette opinion, & les raisons par lesquelles on la combat ; mais nous la supposerons ici réfutée, & nous dirons que l'enchaînement des causes embrasse non-seulement les mouvemens qui s'exécutent dans le monde physique, mais encore les actions des êtres intelligens ; & en effet nous voyons la plus grande partie des évenemens tenir à ces deux especes de causes réunies. Un avare ébranle une muraille en voulant se pendre ; un thrésor tombe, notre homme l'emporte ; le maître du thrésor arrive, & se pend : ne voit-on pas que les causes physiques & les causes morales sont ici mêlées & déterminées les unes par les autres ?

Je ne regarde point le systême des causes occasionnelles comme interceptant la communication des deux ordres, & comme rompant l'enchaînement des causes physiques avec les causes morales, parce que dans cette opinion le pouvoir de Dieu lie ces deux especes de causes, comme le pourroit faire l'influence physique ; & les actions des êtres intelligens y amenent toûjours les mouvemens physiques, & réciproquement.

Mais quoi qu'il en soit de la communication des deux ordres, du moins dans chaque ordre en particulier les causes sont liées, & cela nous suffit pour avancer ce principe général, que *la force qui lie les causes particulieres les unes aux autres, & qui enchaîne tous les faits, est la cause générale des évenemens, & par conséquent de l'évenement fatal.* C'est cela même que le peuple & les philosophes ont connu sous le nom de *fatalité.*

D'après ce que nous avons prouvé, on conçoit que ce principe de l'enchaînement des causes doit être commun à tous les systêmes des Philosophes ; car que l'univers soit ou non l'ouvrage d'une cause intelligente ; qu'il soit composé en partie d'êtres intelligens & libres, ou que tout y soit matiere, les états divers des êtres y dépendront toûjours de l'enchaînement des causes : avec cette différence que l'athée & le matérialiste sont obligés, 1°. de se jetter dans les absurdités du progrès à l'infini, ne pouvant pas expliquer l'origine du mouvement & de l'action dans la suite des causes. 2°. Ils sont contraints de regarder la *fatalité* comme entraînant après elle une nécessité irrésistible, parce que dans leur opinion les causes sont enchaînées par les lois d'un rigide méchanisme. Telle a été l'opinion d'une grande partie des Philosophes ; car sans compter la plûpart des Stoïciens, Cicéron, au livre *de Fato*, attribue ce sentiment à Démocrite, Empédocle, Héraclide & Aristote.

Mais ces conséquences absurdes ne suivent du principe de l'enchaînement des causes, que dans le systême de l'athée & du matérialiste ; & le théiste en admettant cette notion de la *fatalité*, trouve le principe du mouvement & de l'action dans une premiere cause, & ne donne point atteinte à la liberté ; comme nous le prouverons en répondant à la deuxieme question.

D'autres preuves plus fortes encore, s'il est possible, établissent la réalité de cet enchaînement des causes, & la justesse de la notion que nous avons donnée de la *fatalité.*

Le philosophe chrétien doit établir & défendre contre les difficultés des incrédules, la puissance, la prescience, la providence, & tous les attributs moraux de l'Être suprème. Or il ne peut pas combattre ses adversaires avec quelque succès, sans avoir recours à ce même principe. C'est ce que nous allons faire voir en peu de mots, & sans sortir des bornes de cet article.

Et d'abord, pour ce qui regarde la puissance de Dieu, je dis que le decret par lequel il a donné l'existence au monde, a sans doute déterminé l'existence de tous les évenemens qui entrent dans le systême du monde, dès l'instant où ce decret a été porté. Or j'avance que ce decret n'a pû déterminer l'existence des évenemens qui devoient suivre dans les différens points de la durée, qu'au moyen de l'enchaînement des causes, qu'au moyen de ce que ces évenemens devoient être amenés à l'existence par la suite des évenemens intermédiaires entr'eux, & le decret émané de Dieu dès le commencement : de sorte que Dieu connoissant la liaison qui étoit entre les premiers effets auxquels il donnoit l'existence, & les effets postérieurs qui devoient en suivre, a déterminé l'existence de ceux-ci, en ordonnant l'existence de ceux-là. Systême simple, & auquel on ne peut se refuser sans être réduit à dire, que Dieu détermine dans chaque instant de la durée l'existence des évenemens qui y répondent, & cela par des volontés particulieres, des actes répétés, *&c.* opi-

1°. Le chyle d'un animal bien sain, nourri d'alimens qui ne soient pas pour la plûpart acescens ou alkalescens, étant mêlés avec des acides ou des alkalis, ne bouillonne pas : s'il est arrivé quelquefois qu'il ait paru bouillonner, c'est à cause de la grande quantité des substances de l'une ou de l'autre nature, qui ont fourni le chyle; il n'est pas surprenant qu'il arrive quelque ébullition par le mélange des sels acides ou alkalis. 2°. Quand on reçoit le chyle dans un vaisseau, on ne remarque pas d'ébullition: cependant, selon les *fermentateurs*, cela devroit arriver quand le chyle est tiré du canal torachique: car c'est alors que les sels de nature opposée qu'il renferme, doivent agir les uns sur les autres; mais on a beau examiner le chyle dans le canal même avec le microscope, on n'y observe pas le moindre mouvement. Ces deux raisons sont suffisantes pour prouver qu'il ne doit pas fermenter avec le sang; car il ne peut pas trouver dans le sang quelque cause de *fermentation* plus forte que le mélange des acides avec les alkalis : mais voici encore des raisons plus pressantes. 3°. Si on lie la veine où le chyle se décharge, on n'y remarque aucune effervescence dans le tems qu'il se mêle avec le sang: quelque chose qu'on dise, on ne sauroit l'établir. 4°. Les matieres qui composent le sang sont huileuses en bonne partie : or on sait par la Chymie, que les huiles grasses empêchent les *fermentations*. Les acides du vinaigre qui ont dissous le plomb, & qui sont mêlés avec beaucoup d'huile, comme l'analyse nous l'apprend, ne bouillonnent point avec les alkalis. Il y a plusieurs autres exemples qu'il seroit trop long de rapporter ici. 5°. Jamais il n'y a eu de *fermentation* sans repos dans les substances fermentescibles, c'est-à-dire, qu'elles ne doivent être agitées par aucune cause externe. Or comment trouver ce repos dans le sang, qui est porté par tout le corps avec une assez grande rapidité ?

Mais, dira-t-on, d'où vient la chaleur animale ? la *fermentation* n'est-elle pas absolument nécessaire pour la produire ? *Voyez* ce qui a été dit à ce sujet dans l'excellent article fourni par M. Venel, sur la *chaleur animale*.

Les Chymistes ont aussi crû trouver la cause de la rougeur du sang dans divers mélanges, comme de l'alkali avec des matieres sulphureuses, avec le nitre de l'air. *Voyez* SANG.

Les opinions ayant été fort partagées au sujet du mouvement du cœur, de ce qui cause sa dilatation & sa contraction, de ce qui lui donne la force de pousser le sang dans toutes les parties du corps, & de ce qui le force à recevoir ensuite le sang qui est rapporté de toutes ces parties; les anciens & quelques auteurs du siecle passé croyoient déjà qu'il y avoit un feu concentré qui étoit la cause du mouvement de cet organe. Lorsque Descartes, qui portoit ses vûes sur tout, produisit un sentiment qui ne différoit pas beaucoup de celui-là, comme on ne parloit de son tems que de ferment & de *fermentation* dans les écoles de Medecine, il en prit le ton, lui qui le donnoit alors à toutes les écoles de Philosophie. Selon lui, il y a un ferment dans le cœur, qui donne aux humeurs une grande expansion : dès qu'une goutte de sang tombe dans cet organe, elle se raréfie, éleve les parois du cœur par l'augmentation de son volume, ouvre au sang qui suit un passage; les ventricules se trouvant ainsi remplis, le sang par sa raréfaction s'élance dans les arteres, & alors les parois du cœur retombent par elles-mêmes.

On omettra ici les expériences qui renversent l'opinion de Descartes, en tant qu'elles prouvent qu'il n'y a pas plus de chaleur dans le cœur, que dans toutes les parties internes du corps humain; que le sang ne sort pas du cœur durant sa dilatation, mais durant sa contraction; que le battement du cœur & des arteres qui se fait en même tems, l'a induit en erreur, parce qu'il croyoit que le cœur, ainsi que les arteres, ne pouvoit battre qu'en se remplissant. On peut trouver, par la raison seule, des difficultés contre cette cause prétendue du mouvement du cœur, qu'il est impossible de résoudre. Une goutte de sang qui entre dans le cœur se raréfie, & ouvre les ventricules au sang qui suit; mais ce sang qui suit ne doit-il pas de même tenir les cavités du cœur ouvertes à celui qu'il précede ? & si cela est ainsi, n'est-il pas impossible que les parois du cœur se resserrent jamais ? D'ailleurs comment peut-on rendre raison de la nature, de l'origine, de la reproduction continuelle du ferment, auquel on attribue des effets si merveilleux ? Comment peut-on concevoir que dans moins d'une seconde ce ferment puisse échauffer & changer si fort le sang veineux, qu'il lui donne la force de surmonter la résistance de toutes les arteres, de tout le poids de l'atmosphere ? C'en est assez pour se convaincre que cette opinion, qui n'avoit coûté qu'un instant à l'imagination, a pû être détruite par un instant de réflexion.

Ainsi la secte chimique, après avoir fait dépendre de la *fermentation*, ou de quelque puissance physique analogue, les principaux changemens qui se font dans les humeurs primitives, voulut encore transporter dans tous les organes où sont préparées celles qui en dérivent, les fermens des laboratoires, pour leur faire opérer toute la variété des secrétions; on imagina donc que dans chaque couloir il y a des levains particuliers qui changent les fluides qui y abondent par le mélange qui se fait entre eux, & par les effets qui s'ensuivent, c'est-à-dire toûjours par une *fermentation* ou une effervescence : mais rien ne prouve ce sentiment, qui est d'ailleurs combattu par une raison d'expérience sans replique. Chaque organe secrétoire ne devroit jamais filtrer que le fluide qui a du rapport avec le ferment dont il est imbu; ou lorsqu'il arrive que quelqu'autre fluide y pénetre, celui qui est étranger devroit participer de la nature que le ferment de cet organe a la propriété de donner, ou au moins perdre quelque chose de sa nature par l'effet d'un mélange qui doit lui être bien hétérogene : cependant dans l'ictere la bile comme bile se répand dans toutes les parties du corps, & par conséquent dans tous les couloirs des secrétions; elle se mêle donc avec tous les fermens sans en changer de qualité. D'ailleurs, d'où viennent les fermens supposés ? où est l'organe particulier qui les fournit, qui les renouvelle continuellement ? Il n'a pas encore été fait une réponse solidement affirmative à ces questions. *Voyez* SECRÉTION.

Après avoir parcouru toutes les parties du corps, pour y voir tous les différens usages que les fermentateurs ont fait de leur principe, pour en tirer l'explication de presque tous les phénomenes de l'économie animale saine, ce seroit ici le lieu de voir comment ils se sont encore servis de la *fermentation* pour rendre raison des principales causes prochaines des maladies, telles que celles de la fievre, de l'inflammation; pour faire connoître à quoi doivent être attribués les grands effets de ces causes, tels que la coction, la crise : mais outre que cela meneroit trop loin pour cet article-ci, on s'exposeroit à des répétitions; d'ailleurs il n'est pas difficile d'imaginer le rôle que l'on a fait joüer à la *fermentation* pour la fievre, la coction, la crise, *voyez* les articles où il est traité de ces choses. Ainsi *voyez* FIEVRE, COCTION, CRISE.

Tout ce qui a été dit jusqu'ici au sujet de la *fermentation*, n'est, ainsi qu'il a été annoncé, que l'histoire des erreurs qu'a produites l'abus du terme & de la chose; du terme, parce qu'on n'avoit point déterminé sa signification caractéristique, parce qu'on confondoit

Ceux qui voudront s'instruire plus à fond sur cette matiere, pourront lire ce que M. Boerhaave a écrit sur le *feu* dans sa *Chimie*, & les dissertations couronnées ou approuvées par l'académie des Sciences de Paris en 1738, sur la nature du *feu* & sa propagation. Parmi les dissertations couronnées, il y en a une du célebre M. Euler, dans laquelle il explique d'une maniere ingénieuse la propagation du *feu*; on peut voir l'extrait de cette dissertation dans les *leçons de Physique* de M. l'abbé Nollet, *tome IV. p. 190 & suiv.* Aux trois dissertations couronnées l'académie en a joint deux autres qu'elle a jugées dignes de l'impression, parce qu'elles supposent (ce sont les termes des commissaires du prix) la lecture de plusieurs bons livres de Physique, & qu'elles sont remplis de vûes & de faits très-bien exposés. Une de ces dissertations est de feue madame la marquise du Châtelet, & l'autre est du célebre M. de Voltaire; il a mis à sa piece cette belle devise, qui contient & rappelle en deux vers toutes le propriétés du *feu*.

Ignis ubique latet, naturam amplectitur omnem;
Cuncta parit, renovat, dividit, urit, alit. (O)

Avant que de passer à l'examen du *feu* envisagé chimiquement, donnons le détail de la *pompe à feu*.

* FEU, (*Pompe à*) *Hydraul. & Arts méchaniques*: la premiere a été construite en Angleterre; plusieurs auteurs se sont occupés successivement à la perfectionner & à la simplifier. On en peut regarder Papin comme l'inventeur: car que fait celui qui construit une *pompe à feu?* il adapte un corps de pompe ordinaire à la machine de Papin. *Voyez son ouvrage*, l'*article* DIGESTEUR, & sur-tout l'*article précédent*.

Tout ce que nous allons dire de cette pompe, est tiré d'un mémoire qui nous a été communiqué avec les figures qui y sont relatives, par M. P... homme d'un mérite distingué, qui a bien voulu s'intéresser à la perfection de notre ouvrage.

Détail explicatif de la machine du bois de Bossu proche Saint-Guilain, en la province du Hainaut autrichien, pour élever les eaux par l'action du feu.

ARTICLE 1. *Du balancier qui est la principale partie de la machine; des jantes qui l'accompagnent, & de leurs dimensions.* Le balancier est composé d'une grosse poutre *a b*, de 26 piés 8 pouces, sur 20 & 23 pouces de grosseur (*Pl. III. & IV.*), soûtenue dans le milieu par deux tourillons *c*, *d*, de trois pouces de diametre, dont les paliers portent sur un des pignons du bâtiment qui renferme la machine. Les extrémités de cette poutre sont accompagnées de deux jantes cannelées *e*, *f*, de 8 piés 2 pouces de longueur, sur 20 & 22 pouces de grosseur, dont la courbe a pour centre le point d'appui *g*. Les chaînes qui y sont suspendues, sont toûjours dans la même direction: la premiere *h* porte le piston du cylindre; & la seconde *i* le grand chevron, qui meut les pompes aspirantes pour enlever l'eau du puits, laquelle se décharge dans la basche *K*, où elle est toûjours entretenue. Sur une des faces de la même poutre, est attachée une autre jante *l* de 6 piés de longueur sur 5 pouces par les deux bouts, & dans le milieu 11 pouces sur 3 pouces d'épaisseur, semblable aux précédentes, qui fait agir le régulateur avec le robinet d'injection; elle soûtient une chaîne *m*, à laquelle aboutit une coulisse *m* 2, servant à ouvrir & fermer le robinet d'injection, & à mouvoir le diaphragme nommé *régulateur*, qui regle l'action de la vapeur de l'eau chaude.

ART. 2. *D'une pompe refoulante, avec son tire-boute & ses dimensions.* Le tire-boute *n* a 9 piés 3 pouces de longueur sur 1 pouce de diametre (*Pl. IV.*), est attaché avec des écrous & étriers de fer, au grand chevron aboutissant au piston *O*, d'une pompe refoulante de 4 pouc. 4 lig. de diametre, qui éleve à 36 piés une partie de l'eau de la basche *K* provenant du puits, montant par un tuyau *p* de 5 pouces 5 lig. de diametre, se déchargeant dans une cuvette *q* (*Plan. III. fig. 6.* qui représente le plan du troisieme étage réduit, ainsi que tous les autres plans de cette machine, à une échelle sous-double de celle des coupes verticales, contenues dans les *Planches IV. & V.*). Cette cuvette sert à entretenir le robinet d'injection dont on expliquera l'effet. Le piston de cette pompe est de 4 pouces 2 lig. de diametre; il est semblable à celui du plan 7.

ARTICLE 3. *Des pompes aspirantes qui élevent l'eau successivement du puits, avec les dimensions.* L'ouverture du puits *X Y* (*Pl. I. fig. 1.*), qui est le plan du rez-de-chaussée, est de 6 piés en quarré, sur 244 piés de profondeur, & de 60 piés en 60 piés, il y a deux basches *K*, *r*, visibles dans la *Planc. IV.* dont on peut connoître les dimensions par l'échelle de cette Planche. Dans la basche *r* est un corps de pompe aspirante de 9 pouces de diametre; & dans celui *K*, trempe le tuyau d'aspiration de la pompe supérieure de 4 pouces 6 lignes de diametre. Tous les pistons de ces pompes ont 8 pouces 3 lignes de diametre, sur 6 piés de levée. *Voyez* leur construction, *Pl. III. fig. 23, 24, 25, 26.* Les chevrons qui soûtiennent les pistons ont 3 pouces quarrés, & sont suspendus à un autre *i* ⊖ ♈ de 6 pouces en quarré, composé de plusieurs pieces liées les unes aux autres, comme on les voit par le profil *fig. 22. Pl. VI.* Ils composent un train suspendu à la jante du balancier qui est au-dessus du centre du puits, & au fond duquel est un puisart où viennent se rassembler les eaux de tous les rameaux de la mine. Dans ce puisart trempe le premier tuyau d'aspiration d'une pompe qui aspire l'eau à 28 piés de hauteur, & remonté par le tuyau au-dessus du piston de 32 piés, pour se décharger dans les basches; d'où elle est reprise par une seconde pompe, qui l'éleve encore à 28 piés plus haut, & 32 piés plus haut que le piston, & successivement par d'autres qui la font monter de basche en basche, parce que tous les pistons de ces pompes jouent tous ensemble. Au reste on voit, *Planche IV.* la manœuvre d'un relai; il y en a encore trois semblables avant d'arriver au puisart: on observera que le puits dont nous parlons, n'a lieu que pour puiser les eaux de la mine.

ARTICLE 4. *De la situation du balancier, lorsque la machine ne joue pas.* La charge que soûtient la chaîne *i* ⊖ ♈ (*Pl. IV.*), & le tire-boute *n*, est beaucoup plus grande que celle que portent les chaînes *h*, *m*, lorsque le poids de la colonne d'air n'agit pas sur le piston *u*; ainsi la situation naturelle du balancier est de s'incliner du côté du puits, au lieu que la *Pl. V.* le représente dans un sens contraire, c'est-à-dire dans celui où il se trouve lorsque l'injection d'eau froide ayant condensé la vapeur renfermée dans le cylindre, le poids de la colonne d'air fait baisser le piston: alors l'eau du puits est aspirée, & celle de la basche *K* est refoulée dans la cuvette *q*. Mais quand la vapeur vient à s'introduire dans le cylindre, sa force étant supérieure au poids de la colonne d'air, soûleve le piston, laisse agir le poids des attirails que porte la chaîne *i* ⊖ ♈, & le tire-boute *no*, & le balancier s'incline du côté du puits, qui est la situation où il reste lorsque la machine ne joue pas, parce qu'il s'introduit de l'air dans le cylindre au-dessous du piston, qui se met en équilibre par son ressort avec le poids de celui qui est au-dessus.

ART. 5. *Le mouvement du balancier est limité par des chevrons à ressort.* Pour limiter le mouvement du balancier & amortir sa violence, pour que la machine n'en reçoive point de trop grandes secousses, l'on fait sortir en-dehors du bâtiment les deux extrémités qu'elle reste ainsi isolée; au lieu que si on la tient à la main tandis qu'elle pend à la barre par son crochet, elle se charge intérieurement de beaucoup de fluide électrique: or ce fluide éprouve moins de résistance pour s'échapper de la bouteille lorsqu'une personne la tient dans sa main, que lorsqu'elle est suspendue à la barre, ou posée sur un gâteau de cire; car quand elle est électrisée par la barre lorsqu'elle est absolument isolée, elle prend au premier tour de roue toute la quantité de fluide qu'elle peut retenir, & sa surface extérieure attire les corps legers, mais bien plus foiblement que ne fait la barre; & cette différence d'attraction ne change point, pour quelque tems qu'on tourne la roue: d'où il paroît que la matiere électrique sort plus librement de la bouteille que de la barre, & par conséquent que la résistance est moins grande à l'extérieur de la bouteille qu'à la surface de la barre.

Si on présente à la bouteille suspendue à la barre, une aiguille bien pointue à la distance d'un pié, la bouteille deviendra plus électrique que la barre; mais elle le sera encore moins que lorsqu'on la tient dans la main: en approchant l'aiguille de plus près, elle le deviendra davantage; enfin en la touchant avec la pointe de l'aiguille, elle devient peu-à-peu aussi électrique que lorsqu'on la tient dans la main: d'où il paroît qu'il entre plus de matiere électrique dans la bouteille, qu'il n'en sort dans un tems donné; & que les trois différens degrés de condensation du fluide électrique répondent aux trois différens degrés de résistance que ce fluide éprouve à sortir de la bouteille, mais que la moindre résistance produit la plus grande condensation.

La même chose arrive dans des corps émoussés, ou terminés par de larges surfaces arrondies, avec cette différence, qu'étant approchés de la bouteille aux mêmes distances que l'aiguille, ils produisent dans cette bouteille différens degrés de condensation, d'autant moindre, que les surfaces sont plus larges & plus sphériques. Cependant lorsque tous ces corps viennent à toucher la bouteille, ils produisent tous un égal degré de condensation, c'est-à-dire le plus grand que la bouteille puisse acquérir: or puisqu'en présentant à une égale distance de la bouteille une aiguille bien pointue, un fer émoussé, ou une large surface bien polie & bien arrondie, on accumule dans cette bouteille le fluide électrique à différens degrés, l'air qui résiste dans tous ces cas par différentes épaisseurs à la sortie du fluide, ne seroit-il pas la cause de toutes ces différences?

Lorsqu'une bouteille est suspendue à la barre par son crochet, tandis qu'une personne qui communique avec la terre la tient dans sa main, si l'on examine les mouvemens d'une balle de liége suspendue auprès de la barre, on verra qu'elle n'est attirée qu'au bout de cinq ou six tours de roue, c'est-à-dire quand la bouteille est chargée; au lieu que si rien ne touche à la bouteille, la balle est attirée dès le premier tour de roue: d'où l'on voit que la résistance est moindre dans la barre vers la bouteille, que vers l'air qui environne la barre, jusqu'à ce que la bouteille soit pleinement chargée; au lieu qu'elle est à-peu-près égale, quand une fois la bouteille est chargée.

Lorsque la bouteille est trop épaisse ou trop mince, elle ne se charge pas: dans le premier cas, la résistance que le fluide éprouve est trop grande, & trop petite dans le second. Il paroît donc que pour qu'il se fasse la plus grande condensation possible dans la bouteille, il faut que le fluide trouve un certain degré de résistance, & sur-tout qu'elle soit égale & uniforme.

Voici donc à quoi se réduisent toutes les vérités qui résultent des expériences précédentes, pour ce qui concerne la résistance qu'éprouve le fluide électrique, soit en entrant, soit en sortant, dans les corps.

I. Le verre, l'ambre, la cire, la résine, le soufre, *&c.* s'opposent plus que tous les autres corps aux écoulemens du fluide électrique, & même plus que l'air, pourvû que ces corps ne soient pas trop minces.

II. Une couche d'air d'un pouce d'épaisseur, résiste moins qu'une autre d'un pié d'épaisseur, & celle-ci moins qu'une de trois piés, *&c.*

III. L'air en général résiste plus que les surfaces des corps non-électriques.

IV. De larges surfaces arrondies des substances métalliques, résistent plus que les pointes émoussées, & que les angles obtus.

V. Ces derniers résistent plus que les angles aigus, les tranchans & les pointes, & que celles-ci résistent le moins de toutes.

Les plus célebres physiciens, entr'autres l'illustre M. Newton, s'accordent à regarder l'éther comme un fluide très-subtil & très-élastique, qui pénetre promptement tous les corps, & qui par la force de son ressort remplit presque tout l'espace de l'Univers. Sa force élastique est immense en proportion de sa densité, & dans une bien plus grande proportion que celle de l'air: ce fluide est inégalement distribué dans les différens corps à proportion de leur densité: plus ils sont denses, moins ils ont de pores, & plus l'éther qu'ils contiennent est rare; plus ils sont rares au contraire, plus il est condensé. Ensorte qu'il est le plus dense qu'il puisse être dans l'espace le plus approchant du vuide, & le plus rare dans l'or qui est le corps le plus dense que nous connoissions.

M. Newton a découvert qu'il existe autour de tous les corps une atmosphere très-dense, qui s'étend à une très-petite distance de leur surface: elle est formée par l'action réciproque de l'éther, répandu autour de ces corps sur celui qu'ils contiennent dans leurs pores, & sur la lumiere qui entre dans leur composition. La densité de cette atmosphere varie suivant la nature des corps; elle dépend de la densité de ces mêmes corps, & de la quantité de lumiere qui entre dans leur composition: en général les corps qui ont le plus de densité sont ceux qui ont les atmospheres les plus denses. On excepte les corps résineux & sulphureux, & tous ceux qui contiennent beaucoup de lumiere, qui ont des atmospheres très-denses, quoiqu'ils soient eux-mêmes la plûpart assez rares. C'est à ce milieu éthéré que M. Newton attribue les effets de réflexion, de réfraction, & de l'inflexion de la lumiere (*Voyez* les preuves de son existence à *l'article* RÉFRACTION) & c'est ce même milieu qui paroît aussi opérer les effets de l'électricité.

A mesure donc qu'un corps se raréfie, l'éther qu'il contient dans ses pores doit devenir plus dense & plus rare à mesure que le corps se resserre: or le frotement & la chaleur raréfient les corps, tant que leur action continue; & dès que ces actions cessent, les corps se remettent en leur premier état: donc par l'effet de la chaleur & du frotement, l'éther doit s'accumuler dans leur intérieur, y affluer des autres corps qui les environnent; & le contraire doit arriver par le froid ou quand le frotement cesse. Ces propriétés de l'éther sont conformes à celles du fluide électrique; rien n'empêche de croire que ce fluide ne soit l'éther lui-même, chargé quelquefois des particules grossieres des corps par lesquels il passe.

Tous les corps ayant autour d'eux des atmospheres de différente densité, il est facile de concevoir comment l'éther introduit dans leur intérieur, y est retenu plus ou moins fortement, suivant la densité de cette atmosphere: on conçoit aussi quelle disposition ces mêmes corps ont à admettre un éther *zima ferap.* G. Camelli, *Mananaag*, Indor. *Catholo-gan*, & *Pepita de Bisayas*, Hispanor.

Cette *feve* est un noyau arrondi, inégal, en quelque maniere noüeux, très-dur, à demi-transparent, & d'une substance comme de corne, très-difficile à rompre, facile à raper, semblable à la noix vomique, de la grosseur d'une aveline, du goût d'un pepin de citron, mais beaucoup plus amer; d'une couleur grise, verdâtre, ou rougeâtre en-dehors, & blanchâtre en-dedans. *Voyez* Hill's, *hist. mat. med. pag.* 509.

Les PP. Jésuites portugais-missionnaires nous ont apporté vers le commencement de ce siecle, des îles Philippines, cette espece de noyau qui étoit inconnu jusqu'alors en Europe.

La plante qui le produit s'appelle *catalongay*, & *cantara*, G. Camelli, *act. philos.* Lond. 2°. 250. *Cucurbitifera Malabathri foliis scandens; catalongay & cantara Philippinis orientalibus dicta, cujus nuclei Pepitas de Bisayas, aut catalogan, & fabæ sancti Ignatii ab Hispanis, Igasur, & Mananaag insulanis nuncupati*, Pluck. Mant.

Cette plante qui vient dans l'île de Luzone & dans les autres Philippines, est de la classe des grimpantes, & monte même en serpentant jusqu'au haut des plus grands arbres. Son tronc est ligneux, lisse, poreux, quelquefois de la grosseur du bras, couvert d'une écorce raboteuse, épaisse, & cendrée. Ses feuilles sont grandes, garnies de nervures, ameres, presque semblables à celles du malabathrum, mais plus larges. Sa fleur ressemble à celle du grenadier.

Il lui succede un fruit plus gros qu'un melon, couvert d'une peau fort mince, luisante, lisse, & d'un verd sale, ou de couleur d'albâtre: sous cette petite peau est une autre écorce d'une substance dure, & comme pierreuse. L'intérieur de ce fruit est rempli d'une chair un peu amere, jaune & molle, dans laquelle sont renfermés le plus souvent vingt-quatre noyaux de la grosseur d'une noix, lorsqu'ils sont frais, couverts d'un duvet argenté, & de différentes & inégales figures: ces noyaux en séchant diminuent & n'ont plus que la grosseur d'une noisette ou aveline. Voilà cette aveline connue en matiere médicale sous le nom de *feve de S. Ignace*.

Ceux qui en font usage, la donnent aux adultes, réduite en poudre par le moyen d'une fine rape, à la dose de 24 grains, & à celle de 4 grains pour les petits enfans: d'autres la font macérer pendant douze heures dans du vin, ou quelque eau distillée convenable, & en prescrivent l'infusion. L'huile de ces *feves* est un puissant émétique, à la dose d'once j. La *teinture* jaunâtre de cette noix, par le secours de l'esprit-de-vin, se prescrit intérieurement depuis scrupule j. jusqu'à demi-dragme, & est recommandée extérieurement contre la sciatique & autres douleurs des articulations.

Quelques-uns vantent les vertus de ces noyaux & leurs diverses préparations dans les affections comateuses, la léthargie, l'apoplexie, la paralysie, l'épilepsie, les poisons, & même dans d'autres maladies plus communes, comme le catarrhe, les vers, la colique, la suppression des mois & des vuidanges. Wedelius prétend avoir heureusement employé la *feve de S. Ignace* dans les fievres continues. Michel Bernard Valentin, qui a le premier publié une dissertation sur cette *feve*, dans son traité des polychrestes exotiques, & depuis dans son histoire réformée des simples, n'en fait pas de moindres éloges que son compatriote, pour la cure des maladies chroniques invétérées.

Le P. Georges Camelli jésuite, dans sa description des plantes de l'île de Luzone, la principale des Philippines, croit que ce noyau est la noix vomique de Sérapion. *Voyez* la lettre de ce curieux jésuite, adressée à Rai & à Petiver, dans les *Trans. philosop. ann.* 1699, *pag.* 87, & dans les *acta erudit. an.* 1700, *pag.* 552. Il rapporte dans cette lettre plusieurs détails, que nous ne transcrirons pas, sur l'estime singuliere qu'en font les Indiens; mais il ajoûte à son récit des observations qui prouvent clairement combien la *feve de S. Ignace* est dangereuse, puisqu'elle produit dans les Espagnols des mouvemens spasmodiques, le vertige, la syncope, & des sueurs froides. C'en est trop pour justifier que les qualités de ce noyau ne sont guere différentes de celles de la noix vomique: aussi ce remede n'est point usité par tout ce qu'il y a de medecins éclairés, sages & prudens; peut-être même feroit-on bien de le bannir entierement de la Medecine. En effet qu'avons-nous besoin de drogues étrangeres, plus capables d'inspirer des alarmes que de la confiance, dans le succès de leurs opérations? *Article de M. le Chevalier* DE JAUCOURT.

FEVE, (*Hist. anc.*) La *feve*, je dirai mieux le κύαμος des Grecs, & le *faba* des Latins, étoit respectée ou regardée comme impure par plusieurs peuples de l'antiquité, & en particulier par les Egyptiens; car leurs prêtres s'en abstenoient, selon le témoignage d'Hérodote. Les Romains les employoient dans les funérailles, & autres cérémonies funebres. *Voyez* LÉMURALES.

Le vulgaire croyoit que ce monde étoit rempli de démons, *lemures*, les uns bons qu'ils appelloient *lares*, les autres mauvais qu'ils nommoient spectres, *larvæ, spectra*. Il étoit persuadé de l'apparition de ces derniers; opinion folle dont il n'est pas encore revenu, & dont il ne reviendra jamais.

Ce fut pour appaiser ces malins génies, qu'on jettoit sur les tombeaux quantité de *feves*, qui passoient pour le symbole de la mort. Ces idées ridicules donnerent naissance à la Nécromantie, que l'avidité du gain fit embrasser à plusieurs imposteurs. Ils mirent à profit l'ignorante crédulité du peuple, en s'attribuant le pouvoir d'évoquer les ames, de les interroger, & d'en apprendre l'avenir. *Voy.* EVOCATION & NÉCROMANTIE.

On peut lire dans les fastes d'Ovide, la maniere dont ils évoquoient les mauvais esprits, en leur offrant des *feves*. N'est-ce point-là l'origine de l'usage qui regne encore en plusieurs pays catholiques, d'en manger & d'en distribuer le jour de la commémoration des morts?

Mais qu'a voulu dire Pythagore par la célebre ordonnance qu'il fit à ses disciples de s'abstenir des *feves*, κυάμων ἀπέχου? Les anciens eux-mêmes expliquent diversement ce précepte, & par conséquent en ignorent le véritable sens. Quelques-uns l'entendent des *feves* au propre; parce que leur nourriture est nuisible à la santé des Gens de Lettres, qu'elle cause des vents, des obstructions dans les visceres, appesantit la tête, trouble l'esprit, & obscurcit la vûe: c'est le sentiment de Cicéron, *de divinat. lib. I. cap. xxx.* D'autres, comme Pline le raconte, l'attribuent à ce que les *feves* contiennent les ames des morts, & qu'on trouve sur leurs fleurs des lettres lugubres. D'autres prennent le mot de κύαμος énigmatiquement, pour l'*impureté* & la *luxure*.

Il y en a qui interpretent, avec Plutarque, cette défense des charges de la république; car on sait que plusieurs peuples de la Grece se servoient des *feves* au lieu de petites pierres, pour l'élection de leurs magistrats. A Athenes, la *feve* blanche désignoit la réception, l'absolution, la réjection, la condamnation, & la noire. Ainsi, selon Plutarque, Pythagore recommandoit ici figurément à ses disciples, de préférer une vie privée toûjours sûre & tranquille, aux magistratures pleines de troubles & de dangers.

Enfin plusieurs anciens & modernes cherchent dans la philosophie de Pythagore, l'explication naturelle de son précepte; & ces derniers me semblent approcher le plus près de la vérité. En effet Pythagore avoit enseigné que la *feve* étoit née en même tems que l'homme, & formée de la même corruption: or comme il trouvoit dans la *feve* je ne sai quelle ressemblance avec les corps animés, il ne doutoit point qu'elle n'eût aussi une ame sujette comme les autres aux vicissitudes de la transmigration, & par conséquent que quelques-uns de ses parens ne fussent devenus *feves*; de-là le respect qu'il avoit pour ce légume, & l'interdiction de son usage à tous ses disciples.

Cette opinion de Pythagore que nous venons d'exposer, n'est point un sentiment qu'on lui prete; elle se trouve détaillée dans la vie que Porphyre a faite de ce philosophe. Aussi Horace, qui long-tems avant Porphyre ne doutoit point que cette idée de transmigration ne fût celle de Pythagore, s'en est moqué plaisamment dans une de ses satyres:

O quando faba Pythagoræ cognata, simulque
Uncta satis pingui ponentur oluscula lardo?
Sat. *vj. lib. II. V.* 63.

« Quand pourrai-je, dit-il, dans mes repas rustiques, en dépit de Pythagore, me régaler d'un plat de *feves*, & manger à discrétion de mes légumes, nourries de petit-lard » ?

Au reste le lecteur est maître de consulter sur cette matiere Vossius, *de Idolol. lib. III. cap. xxxv. l. IV. cap. xcvij. lib. V. cap. xj. xij. xxv. & xljx.* & quelques auteurs qui ont développé le système de Pythagore. *Voyez aussi* PYTHAGORICIENS. *Article de M. le Chevalier* DE JAUCOURT.

FEVE, (*Manége, Maréchall.*) maladie de la bouche; elle est encore connue sous le nom de *lampas*. Elle consiste dans un tel degré d'épaisseur de la membrane qui tapisse intérieurement la mâchoire supérieure, & qui revêt le palais, que cette membrane excede considérablement la hauteur des pinces; souvent aussi elle se propage de maniere qu'elle anticipe sur ces mêmes dents. Je ne sai pourquoi les auteurs qui ont traité de l'art vétérinaire, n'ont point parlé de ce dernier cas. Ce prolongement ou ce volume contre nature n'a rien qui doive étonner, lorsque l'on considere que la mucosité filtrée & séparée dans la membrane de Schueider, se répandant sur celle dont il s'agit, par les ouvertures que lui présentent les fentes incisives, l'humecte & l'abreuve sans cesse. C'est précisément dans le lieu de ces ouvertures qu'elle s'étend ou s'épaissit au point de rendre l'action de manger difficile à l'animal; & celle de tirer le fourrage encore plus laborieuse & même impossible, vû la douleur qu'il ressent à chaque instant où se joignent les extrémités des dents antérieures, entre lesquelles cette membrane se trouve prise & serrée. Dans la pratique, on remédie par le moyen du cautere actuel à cette maladie. Le maréchal, après avoir mis un pas-d'âne dans la bouche du cheval, & s'être armé d'un fer chaud, tranchant & recourbé à l'une de ses extrémités (*voyez* FER A LAMPAS), consume cette partie gonflée précisément entre les deux premiers de ces sillons transverses qui, très-évidens dans l'animal & fort obscurs dans l'homme, s'étendent d'un bord de la mâchoire à l'autre. On observe que le fer ne soit point trop brûlant, & ne porte atteinte à la portion osseuse de la voûte palatine; ce qui nécessairement occasionneroit une exfoliation & de véritables accidens. Quelqu'ancienne, quelque commune que soit cette opération, je ne la crois point indispensable. S'il n'est question que du gonflement de la membrane, gonflement qui ne survient ordinairement que dans la bouche des jeunes chevaux, & qui souvent ne les incommode point, il suffira, pour le dissiper, d'ouvrir la veine palatine avec la lancette ou avec la corne. *Voyez* PHLÉBOTOMIE. Si la membrane s'est prolongée jusque sur les pinces, on pratiquera la même saignée, après avoir coupé avec des ciseaux ou avec un bistouri cette partie excédante; & lorsque l'animal aura répandu une suffisante quantité de sang, on lui lavera la bouche avec du vinaigre, du poivre & du sel, & on lui fera manger ensuite du son sec. Ces précautions réussissent toûjours, ainsi on peut envisager l'application du cautere comme une ressource consacrée plûtôt par l'usage que par la nécessité. (*e*)

FEVE, (*Germe de*) *Manége, Maréchall.* c'est ainsi que nous nommons l'espece de tache ou de marque noire que nous observons dans le milieu des douze dents antérieures des poulains, jusqu'à un certain tems; des chevaux, jusqu'à ce qu'ils ayent rasé; & de ceux qui sont béguts ou faux-béguts, pendant toute leur vie. *Voyez* FAUX-MARQUÉ. (*e*)

FEVE, (*Pêche.*) Comme les *feves* procurent un des meilleurs appâts connus pour attraper le poisson, on peut indiquer ici la maniere dont les Anglois les préparent à ce dessein. Prenez un pot de terre neuf, vernissé en-dedans; faites-y cuire dans de l'eau de riviere une certaine quantité de *feves* (supposons quatre litrons de *feves*), qui auront été auparavant macérées dans de l'eau chaude pendant six heures. Lorsqu'elles seront à demi-cuites, ajoûtez-y quatre onces de miel & quatre grains de musc; donnez au tout encore quelques bouillons, & retirez votre pot du feu. Maintenant, pour employer votre amorce avec succès, choisissez un endroit clair, net & propre de la riviere, afin que le poisson puisse voir au fond de l'eau sa pâture: mettez dans cet endroit une douzaine de *feves* soir & matin pendant quelques jours. Dès que le poisson aura goûté de vos *feves*, il ne manquera pas d'accourir en foule dans le même lieu pour en rechercher de nouvelles, & pour lors il vous sera facile de prendre une grande quantité de ce poisson avec le filet qu'on nomme *épervier*. *Article de M. le Chevalier* DE JAUCOURT.

FEVERSHAM, (*Géogr.*) petite ville à marché d'Angleterre, avec titre de comté, dans la province de Kent, entre Cantorberi & Rochester, sur un petit golfe. Elle est remarquable dans l'histoire ecclésiastique d'Angleterre, par un monastere de l'abbaye de l'ordre de Clugny, que le roi Etienne y fonda; & où la reine sa femme, le prince Eustache son fils, & lui, furent inhumés. *Voyez* Rappin Thoyras, *tome II. p.* 140. *Feversham* est à 5 lieues E. de Rochester, 12 lieues de Londres. *Longit.* 18. 25. *latit.* 51. 19. (*D. J.*)

FEUILLAGE, (*Jardinage.*) est l'assemblage des branches & des feuilles que l'on voit sur les arbres, & qui donnent de l'ombre. Le châtaignier, par exemple, est dit avoir un beau *feuillage* qui porte une grande ombre.

FEUILLANS, s. m. pl. (*Hist. ecclés.*) ordre de religieux vêtus de blanc, qui vivent sous l'étroite observance de la regle de S. Bernard. *Voyez* BERNARDINS.

Ce nom est venu d'une réforme de cet ordre qui a été premierement faite dans l'abbaye de *Feuillans*, à cinq lieues de Toulouse, par le bienheureux Jean de la Barriere qui en étoit abbé commendataire; & qui ayant pris l'habit de Cîteaux, travailla à la réforme, qu'il établit, après plusieurs contradictions, vers l'an 1580.

Le pape Sixte V. l'approuva, & les papes Clément VIII. & Paul V. lui accorderent des supérieurs particuliers. Le roi Henri III. fonda un couvent de cet ordre au fauxbourg de S. Honoré à Paris en 1587. Jean de la Barriere vint lui-même s'y établir avec soixante de ses religieux. Les *Feuillans* ont plusieurs qu'on en fasse mention ici, & celle dont nous venons de donner le procédé mérite à tous égards la préférence. Je ne parle point non plus, ou plûtôt je ne dirai qu'un mot d'une autre méthode qu'on peut employer pour déterminer cette figure, celle de la mesure des degrés de longitude à différentes latitudes. Quelque exactitude qu'on puisse mettre à cette derniere mesure, elle sera toûjours beaucoup plus susceptible d'erreur que celle de la mesure des degrés de latitude. M. Bouguer estime que l'erreur peut être d'une 240e partie sur la mesure d'un arc de deux degrés de longitude, & six ou sept fois plus grande que sur la mesure d'un arc de latitude de deux degrés.

Voici maintenant les différentes valeurs du degré de la Terre, trouvées jusqu'à M. Picard inclusivement, dans l'hypothèse de la Terre sphérique. Nous n'avons pas besoin de dire que les mesures des anciens doivent être regardées comme très-fautives, attendu l'imperfection des méthodes & des instrumens dont ils se servoient; mais nous avons cru que le lecteur verroit avec plaisir le progrès des connoissances humaines sur cet objet.

Selon Aristote la circonférence de la Terre est de 400000 stades, ce qui donnera le degré de 1111 stades en divisant par 360.

Selon Eratosthene, cette circonférence est de 250000 stades, ou 252000 en prenant 700 stades pour le degré.

Selon Hipparque, la circonférence de la Terre est de 2520 stades plus grande que 252000; cependant il s'en est tenu à cette derniere mesure d'Eratosthene.

Selon Posidonius, la circonférence de la Terre est de 240000 stades. Strabon, corrigeant le calcul de Posidonius, ne donne à la circonférence de la Terre que 180000 stades. Cette derniere mesure a été adoptée par Ptolomée. *Voyez* l'ouvrage de M. Cassini, qui a pour titre *de la grandeur & de la figure de la Terre*, 1718.

Les mathématiciens du calife Almamon dans le jx. siecle, trouverent le degré dans les plaines de Sennaar de 56 milles, & l'estimerent 10 mille toises moindre que Ptolomée ne l'avoit donné.

Le géographe de Nubie dans le xij. siecle, donne 25 lieues au degré.

Fernel, medecin d'Henri II. trouva le degré de 56746 toises, mais par une mesure très-peu exacte rapportée *au mot* DEGRÉ. Snellius de 57000 toises (cette mesure a depuis été corrigée par M. Musschenbroek, & mise à 57033); Riccioli, de 62650 (c'est-à-dire plus grand de 5650 toises que Snellius, ce qui donne $\frac{1}{10}$ de différence sur la circonférence de la Terre); Norwood, en 1633, de 57300.

Enfin en 1670, M. Picard ayant mesuré la distance entre Paris & Amiens par la méthode exposée ci-dessus, a trouvé le degré de France de 57060 toises à la latitude de 49d 23', moyenne entre celle de ces deux villes; mais on ne pensoit point encore que la Terre pût avoir une autre *figure* que la sphérique.

En 1672, M. Richer étant allé à l'isle de Cayenne, environ à 5d de l'équateur, pour y faire des observations astronomiques, trouva que son horloge à pendule qu'il avoit reglée à Paris, retardoit de 2' 28" par jour. De-là on conclut, toute déduction faite de la quantité dont le pendule devoit être alongé à Cayenne par la chaleur, *voyez* PENDULE, *&c.* que le même pendule se mouvoit plus lentement à Cayenne qu'à Paris; que par conséquent l'action de la pesanteur étoit moindre sous l'équateur que dans nos climats. L'académie avoit déja soupçonné ce fait (comme le remarque M. le Monnier dans *l'hist. céleste* publiée en 1741) d'après quelques expériences faites en divers lieux de l'Europe; mais il semble, pour le dire en passant, qu'on auroit pû s'en douter sans avoir besoin du secours de l'expérience, puisque les corps à l'équateur étant plus éloignés de l'axe de la terre, la force centrifuge produite par la rotation y est plus grande, & par conséquent, toutes choses d'ailleurs égales, ôte davantage à la pesanteur; *voyez* FORCE CENTRIFUGE, *&c.* C'est ainsi que par une espece de fatalité attachée à l'avancement des sciences, certains faits qui ne sont que des conséquences simples & immédiates des principes connus, demeurent néanmoins souvent ignorés avant que l'observation les découvre. Quoi qu'il en soit, dès qu'on eut reconnu que la pesanteur étoit moindre à l'équateur qu'au pole, on fit le raisonnement suivant: la terre est en grande partie fluide à sa surface, & l'on peut supposer sans beaucoup d'erreur, qu'elle a à-peu-près la même figure que si elle étoit fluide dans son entier. Or, dans ce cas la pesanteur étant moindre à l'équateur qu'au pole, & la colonne de fluide qui iroit d'un des points de l'équateur au centre de la terre, devant nécessairement contre-balancer la colonne qui iroit du pole au même centre, la premiere de ces colonnes doit être plus longue que la seconde; donc la terre doit être plus élevée sous l'équateur que sous les poles; donc la Terre est un sphéroïde applati vers les poles.

Ce raisonnement étoit confirmé par une observation. On avoit découvert que Jupiter tournoit fort vîte autour de son axe (*voyez* JUPITER); cette rotation rapide devoit imprimer aux parties de cette planette une force centrifuge considérable, & par conséquent l'applatir sensiblement; or en mesurant les diametres de Jupiter, on les avoit trouvés très-sensiblement inégaux; nouvelle preuve en faveur de la Terre applatie.

On alla même jusqu'à essayer de déterminer la quantité de son applatissement; mais à la vérité les résultats différoient entr'eux, selon la nature des hypotheses sur lesquelles on s'appuyoit. M. Huyghens supposant que la pesanteur *primitive*, c'est-à-dire non altérée par la force centrifuge, fût dirigée vers le centre, avoit trouvé que la Terre étoit un sphéroïde elliptique, dont l'axe étoit au diametre de l'équateur environ comme 577 à 578. *Voyez* TERRE, HYDROSTATIQUE & SPHÉROÏDE; M. Newton étoit parti d'un autre principe, il supposoit que la pesanteur primitive vînt de l'attraction de toutes les parties du globe, & trouvoit que la Terre étoit encore un sphéroïde elliptique, mais dont les axes étoient entr'eux comme 229 à 230; applatissement plus que double de celui de M. Huyghens.

Ces deux théories, quoique très-ingénieuses, ne résolvoient pas suffisamment la question de *la figure de la Terre*: premierement il falloit décider lequel des deux résultats étoit le plus conforme à la vérité, & le système de M. Newton, alors dans sa naissance, n'avoit pas fait encore assez de progrès pour qu'on donnât l'exclusion à l'hypothese de M. Huyghens; en second lieu, dans chacune des ces deux théories, on supposoit que la Terre eût absolument la même figure que si elle étoit entierement fluide & homogene, c'est-à-dire également dense dans toutes ses parties; or l'on sentoit que cette supposition gratuite renfermoit peut-être beaucoup d'arbitraire, & que si elle s'écartoit un peu de la vérité (ce qui n'étoit pas impossible), la figure réelle de la Terre pouvoit être fort différente de celle que la théorie lui donnoit.

De-là on conclut avec raison, que le moyen le plus sûr de connoître la vraie *figure de la Terre*, étoit la mesure actuelle des degrés.

En effet, si la Terre étoit sphérique, tous les degrés seroient égaux, & par conséquent, comme on l'a prouvé *au mot* DEGRÉ, il faudroit faire par-tout en a une, peut venir, 1°. de la longueur des perches de bois qu'il employoit, & dans laquelle il a pû ſe gliſſer pluſieurs erreurs ſur leſquelles on étoit moins en garde alors qu'on ne l'eſt aujourd'hui; 2°. de la maniere dont on les poſoit ſur le terrein. C'eſt un détail qu'il faut voir dans ſon livre, & auquel nous renvoyons, ne prenant point encore de parti ſur l'erreur vraie ou fauſſe de M. Picard, juſqu'à ce que cette erreur ſoit conſtatée ou juſtifiée pleinement, comme elle le ſera bientôt.

Cette incertitude ſur la longueur du degré de M. Picard, rendoit néceſſairement très-incertaine la quantité de l'applatiſſement de la Terre; car en ſuppoſant la Terre un ſphéroïde elliptique, on a vû qu'on pouvoit déterminer par la meſure de deux degrés de latitude, la quantité de ſon applatiſſement; & l'on n'avoit alors que deux degrés de latitude, celui du Nord & celui de France, dont le dernier (choſe très-ſinguliere) étoit beaucoup moins connu que le premier après 80 ans de travail, la différence entre les deux valeurs qu'on lui donnoit, étant de près de 110 toiſes.

Les académiciens du Pérou, à leur retour, rendirent la queſtion encore plus difficile à réſoudre. Ils avoient meſuré le premier degré de latitude, & l'avoient trouvé de 56753 toiſes, c'eſt-à-dire conſidérablement plus petit que le degré de France, ſoit qu'on mît ce dernier à 57074 toiſes, ou à 57183. Le comparaiſon des degrés de l'équateur & deLapponie, donnoit, dans l'hypothèſe elliptique, le rapport des axes de 214 à 215, fort près de celui de M. Newton: or dans cette hypothèſe, & ſuppoſé cet applatiſſement, le degré de France devoit avoir néceſſairement une certaine valeur; cette valeur étoit aſſez conforme à la longueur de 57183 toiſes, aſſignée au degré de France par les académiciens du Nord, & nullement à celle de 57074 toiſes qu'on lui donnoit en dernier lieu. Il n'eſt pas inutile d'ajoûter qu'en 1740, lorſqu'on avoit trouvé la diminution des degrés de France du nord au midi, telle qu'elle doit être dans la Terre applatie, on avoit meſuré un degré de longitude, à la latitude de $43^d\ 32'$; & ce degré de longitude s'accordoit auſſi très-bien avec ce qu'il devoit être dans l'hypothèſe de la Terre elliptique & de l'applatiſſement égal à $\frac{1}{215}$.

Cependant M. Bouguer, ſans égard aux quatre degrés qui s'accordoient dans l'hypotheſe elliptique, & qui donnoient l'applatiſſement de $\frac{1}{215}$, crut devoir préférer le degré de France déterminé à 57074 toiſes, à ce même degré déterminé à 57183: il ôta donc à la Terre la figure elliptique; il lui donna celle d'un ſphéroïde, dans lequel les accroiſſemens des degrés ſuivroient la proportion, non des quarrés des ſinus de latitude, mais des quatriemes puiſſances de ces ſinus. Il trouva que le degré du Nord, celui du Pérou, celui de France ſuppoſé de 57074 toiſes, & le degré de longitude meſuré à $43^d\ 32'$ de latitude, s'accordoient dans cette hypothèſe. Il en conclut donc que la Terre étoit un ſphéroïde non elliptique, dans lequel le rapport des axes étoit de 178 à 179, preſqu'égal à celui de 177 à 178, trouvé en dernier lieu par les académiciens du Nord, mais à la vérité dans l'hypothèſe elliptique; ce qui donnoit deux ſphéroïdes fort différens, quoiqu'à-peu-près également applatis. On verra dans un inſtant que les meſures faites depuis en d'autres endroits, ne sauroient ſubſiſter avec l'hypothèſe de M. Bouguer, qui à la vérité ne la pouvoit prévoir alors, & qui croyoit tout faire pour le mieux, en ajuſtant à une même hypothèſe les données qu'il avoit choiſies.

Les choſes en étoient là, lorſqu'en 1752 M. l'abbé de la Caille, un de ceux qui avoient eu le plus de part à la meſure des degrés de France en 1740, ſe trouvant au cap de Bonne-Eſpérance par $33^d\ 18'$ de latitude, où il avoit été envoyé par l'académie pour y faire des obſervations aſtronomiques, principalement relatives à la parallaxe de la Lune, y meſura le degré du méridien, & le trouva de 57037 toiſes. Ce degré s'accordoit encore très-bien avec l'hypothèſe elliptique & l'applatiſſement de $\frac{1}{215}$, & ce qu'il faut bien remarquer, avec le degré de France ſuppoſé de 57183 toiſes; mais il étoit preſque égal au degré de France, ſuppoſé de 57074 toiſes; & ſi cela étoit vrai, il en réſulteroit que non-ſeulement le Terre ne ſeroit pas elliptique, mais que les deux hémiſpheres de la Terre ne ſeroient pas ſemblables, puiſque les degrés ſeroient preſque égaux à des latitudes auſſi différentes que celle de France à 49^d, & celle du cap à 33^d. Il eſt viſible au reſte que le degré du cap ne s'accorderoit plus avec l'hypothèſe de M. Bouguer, puiſque le degré de France de 57074 toiſes, preſque égal au degré du cap, quoiqu'à une latitude fort différente, étoit conforme à cette hypothèſe.

Enfin la meſure du degré, récemment faite en Italie par les PP. Maire & Boſcovich, à $43^d\ 1'$ de latitude, produit de nouvelles difficultés. Ce degré s'eſt trouvé de 56979 toiſes; ainſi non-ſeulement il differe beaucoup de ce qu'il doit être dans l'hypothèſe de la Terre elliptique & de l'applatiſſement ſuppoſé $\frac{1}{215}$, mais encore il s'eſt trouvé différer de plus de 70 toiſes d'un des degrés meſurés en France en 1740, preſqu'à la même latitude que le degré d'Italie; car le degré de latitude en France, à $43^d\ 31'$, a été déterminé de 57048 toiſes.

Si cette derniere différence étoit réelle, il s'enſuivroit que le méridien qui traverſe l'Italie, ne ſeroit pas ſemblable au méridien qui traverſe la France, & qu'ainſi les méridiens n'étant pas les mêmes, la Terre ne pourroit plus être regardée comme parfaitement ou même ſenſiblement circulaire dans le ſens de l'équateur, comme on l'avoit toûjours ſuppoſé juſqu'ici. Il en réſulteroit de plus d'autres conſéquences très-fâcheuſes, que l'on verra dans la ſuite de cet article. On peut remarquer en même tems que le degré d'Italie quadre aſſez bien avec l'hypothèſe de M. Bouguer, à laquelle celui du cap ne s'accorde pas; ainſi de quelque côté qu'on ſe tourne, aucune hypothèſe ne peut s'accorder avec la longueur de tous les degrés meſurés juſqu'ici. Il ne manque plus rien, comme l'on voit, pour rendre la *figure de la Terre* auſſi incertaine que le pyrrhoniſme peut le deſirer.

Pour mettre en un coup-d'œil ſous les yeux du lecteur les degrés meſurés juſqu'à préſent, nous les raſſemblerons dans cette table.

	Latitudes.		*Degrés en toiſes.*
Degré du Nord	66^d	$20'$	57422
Degrés de France	49	56	57084
	49	23	57074
			ou ſelon d'autres,
			57183
	49	3	57069
	47	58	57071
	47	41	57057
	46	51	57055
	46	35	57049
	45	45	57050
	45	43	57040
	44	53	57042
	43	31	57048
Degré d'Italie	43	1	56979
Degré ſous l'équateur	0	$0'$	56753
Degré du Cap à . . . . de latitude mérid.	33^d	18	57037
Degré de longitude à . . de latitude ſeptentr.	43^d	$32'$	41618 *toiſ.*

du pendule. Il est à remarquer que dans la table précédente, on a augmenté de $\frac{1}{10}$ de ligne les longueurs du pendule observées à Paris & à Pello (ce que je n'avois pas fait dans l'endroit cité de mes *Recherches sur le système du monde*); parce que les longueurs observées 440, 57, & 441, 17, sont celles du pendule dans l'air, & que les longueurs 440, 67, 441, 27, sont celles du même pendule dans un milieu non résistant, ainsi que les trois autres qui les précedent.

Mais si d'un côté la loi de l'accourcissement du pendule est assez conforme à l'hypothèse elliptique, de l'autre la quantité de l'accourcissement sous l'équateur ne se trouve pas telle qu'elle devroit être, si l'applatissement de la Terre étoit $\frac{1}{230}$; elle est plus grande que cette fraction. Ainsi les expériences du pendule semblent aussi donner quelque échec à la théorie Newtonienne de la *figure de la Terre*, dans laquelle on regarde cette planete comme fluide & homogene. Ceci nous conduit naturellement à parler de tout ce qui a été fait jusqu'à nos jours, pour étendre & perfectionner cette théorie.

M. Huyghens avoit déterminé la *figure de la Terre* dans l'hypothèse, que la pesanteur primitive fût dirigée au centre, & que la pesanteur altérée par la force centrifuge fût perpendiculaire à la surface. M. Newton avoit supposé que la pesanteur primitive résultât de l'attraction de toutes les parties de la Terre, & que les colonnes centrales fussent en équilibre, sans égard à la perpendicularité à la surface. MM. Bouguer & de Maupertuis ont fait voir de plus dans les *mémoires de l'académie des Sciences de 1734*, que la Terre étant supposée fluide avec MM. Huyghens & Newton, il étoit nécessaire, pour qu'il y eût équilibre entre les parties, dans une hypothèse quelconque de pesanteur vers un ou plusieurs centres, que les deux principes hydrostatiques de M. Huyghens & de M. Newton s'accordassent entr'eux, c'est-à-dire que la direction de la pesanteur fût perpendiculaire à la surface, & que de plus les colonnes centrales fussent en équilibre. Ils ont démontré l'un & l'autre qu'il y a une infinité de cas où les colonnes centrales peuvent être en équilibre, sans que la pesanteur soit perpendiculaire à la surface, & réciproquement; & qu'il n'y a point d'équilibre, à moins que l'observation de ces deux principes ne s'accorde à donner la même *figure*. Du reste ces deux habiles géometres ont principalement envisagé la question de la *figure de la Terre*, dans la supposition que la pesanteur primitive ait des directions données vers un ou plusieurs centres: l'hypothèse newtonienne de l'attraction des parties rendoit le problème beaucoup plus difficile.

Il l'étoit d'autant plus que la maniere dont il avoit été résolu par M. Newton pouvoit être regardée non-seulement comme indirecte, mais encore comme insuffisante & imparfaite à certains égards: dans cette solution, M. Newton supposoit d'abord que la Terre fût elliptique, & il déterminoit d'après cette hypothèse l'applatissement qu'elle devoit avoir: or quoique cette supposition de la Terre elliptique fût légitime dans l'hypothèse de la Terre homogene, cependant elle avoit besoin d'être démontrée; sans cela c'étoit proprement supposer ce qui étoit en question. M. Stirling démontra le premier rigoureusement dans les *Transactions philosoph.* que la supposition de M. Newton étoit en effet légitime, en regardant la Terre comme un fluide homogene, & comme très-peu applatie. Bien-tôt après M. *Clairaut*, dans les mêmes *Transactions*, n°. 449. étendit cette théorie beaucoup plus loin. Il prouva que la Terre devoit être un sphéroïde elliptique, en supposant non-seulement qu'elle fût homogene, mais qu'elle fût composée de couches concentriques, dont chacune en particulier différât par sa densité des autres couches; il est vrai qu'il regardoit alors les couches comme semblables; or la similitude des couches, ainsi que nous le verrons plus bas, & que M. Clairaut s'en est assûré ensuite, ne peut subsister dans l'hypothèse que ces couches soient fluides.

En 1740, M. Maclaurin, dans son excellente piece sur le flux & reflux de la mer, qui partagea le prix de l'académie des Sciences, démontra le premier cette belle proposition, que si la Terre est supposée un fluide homogene, dont les parties s'attirent, & soient attirées outre cela par le Soleil ou par la Lune, suivant les lois ordinaires de la gravitation, ce fluide tournant autour de son axe avec une vîtesse quelconque, prendra nécessairement la forme d'un sphéroïde elliptique, quel que soit son applatissement, c'est-à-dire très-petit ou non. De plus M. Maclaurin faisoit voir que dans ce sphéroïde, non-seulement la pesanteur étoit perpendiculaire à la surface, & les colonnes centrales en équilibre, mais encore qu'un *point quelconque pris à volonté* au-dedans du sphéroïde, étoit également pressé en tout sens. Cette derniere condition n'étoit pas moins nécessaire que les deux autres, pour qu'il y eût équilibre; cependant aucun de ceux qui jusqu'alors avoient traité de la *figure de la Terre*, n'y avoient pensé; on se bornoit à la perpendicularité de la pesanteur à la surface, & à l'équilibre des colonnes centrales, & on ne songeoit pas que selon les lois de l'Hydrostatique (*voyez* FLUIDE & HYDROSTATIQUE), il faut qu'un *point quelconque* du fluide soit également pressé en tout sens, c'est-à-dire que les colonnes du fluide, dirigées à un *point quelconque*, & non pas seulement au centre, soient en équilibre entr'elles.

M. Clairaut ayant médité sur cette derniere condition, en a déduit des conséquences profondes & curieuses, qu'il a exposées en 1742 dans son traité intitulé, *Théorie de la figure de la Terre, tirée des principes de l'Hydrostatique*. Selon M. Clairaut, il faut pour qu'un fluide soit en équilibre, que les efforts de toutes les parties comprises dans un canal de figure quelconque qu'on imagine traverser la masse entiere, se détruisent mutuellement. Ce principe est en apparence plus général que celui de M. Maclaurin; mais j'ai fait voir dans mon *essai sur la résistance des fluides, 1752. art. 18.* que l'équilibre des canaux curvilignes n'est qu'un corollaire du principe plus simple de l'équilibre des canaux rectilignes de M. Maclaurin; ce qui, au reste, ne diminue rien du mérite de M. Clairaut, puisqu'il a déduit de ce principe un grand nombre de vérités importantes que M. Maclaurin n'en avoit pas tirées, & qu'il avoit même assez peu connues pour tomber dans quelques erreurs; par exemple, dans celles de supposer semblables entr'elles les couches d'un sphéroïde fluide, comme on le peut voir dans son *traité des fluxions, art. 670. & suiv.*

M. Clairaut, dans l'ouvrage que nous venons de citer, prouve (ce que M. Maclaurin n'avoit pas fait directement) qu'il y a une infinité d'hypothèses, où le fluide ne seroit pas en équilibre, quoique les colonnes centrales se contre-balançassent, & que la pesanteur fût perpendiculaire à la surface. Il donne une méthode pour reconnoître les hypothèses de pesanteur, dans lesquelles une masse fluide peut être en équilibre, & pour en déterminer la *figure*; il démontre de plus, que dans le système de l'attraction des parties, pourvû que la pesanteur soit perpendiculaire à la surface, tous les points du sphéroïde seront également pressés en tout sens, & qu'ainsi l'équilibre du sphéroïde dans l'hypothèse de l'attraction, se réduit à la simple loi de la perpendicularité à la surface. D'après ce principe, il cherche les lois de la *figure de la Terre* dans l'hypothèse que les parties s'attirent, & qu'elle soit composée de couches hétérogenes, soit solides, soit fluides; il trouve que la Terre doit avoir dans tous ces cas une *figure* elliptique plus ou moins qui représente une face d'homme, un soleil, un vent, un ange, *&c.*

FIGURÉ, adj. (*Arithmétique & Algebre.*) On appelle *nombres figurés* des suites de nombres formés suivant la loi qu'on va dire. Supposons qu'on ait la suite des nombres naturels 1, 2, 3, 4, 5, *&c.* & qu'on prenne successivement la somme des nombres de cette suite, depuis le premier jusqu'à chacun des autres, on formera la nouvelle suite 1, 3, 6, 10, 15, *&c.* qu'on appelle *la suite des nombres triangulaires*. Si on prend de même la somme des nombres triangulaires, on formera la suite 1, 4, 10, 20, *&c.* qui est celle des nombres *pyramidaux*. La suite des nombres pyramidaux formera de même une nouvelle suite de nombres. Ces différentes suites forment les nombres qu'on appelle *figurés*; les nombres naturels sont ou peuvent être regardés comme les nombres *figurés* du premier ordre, les triangulaires comme les nombres *figurés* du second, les pyramidaux comme du troisieme; & les suivans sont appellés du quatrieme, du cinquieme, du sixieme ordre, *&c.* & ainsi de suite. Voici pourquoi on a donné à ces nombres le nom de *figurés*.

Imaginons un triangle que nous supposerons équilatéral pour plus de commodité, & divisons-le par des ordonnées paralleles & équidistantes. Mettons un point au sommet, deux points aux deux extrémités de la premiere ordonnée, c'est-à-dire de la plus proche du sommet; la seconde ordonnée étant double de la premiere, contiendra trois points aussi distans l'un de l'autre que les deux précédens; la troisieme en contiendra quatre; & ainsi 1, 2, 3, 4, *&c.* seront la somme des points que contient chaque ordonnée: maintenant il est visible que le premier triangle qui a pour base la premiere ordonnée, contient $1+2$ ou 3 de ces points; que le second triangle, quadruple du premier, en contient $1+2+3$ ou 6; que le troisieme noncuple du premier en contient $1+2+3+4$ ou 10, *&c.* & ainsi de suite. Voilà les nombres triangulaires. Prenons à présent une pyramide équilatérale & triangulaire, & divisons-la de même par des plans paralleles & équidistans qui forment des triangles paralleles à sa base, lesquels triangles formeront entr'eux la même progression 1, 4, 9, *&c.* que les triangles dont on vient de parler, il est visible que le premier de ces triangles contenant 3 points, le second en contiendra 6, le troisieme 10, *&c.* comme on vient de le dire, c'est-à-dire que le nombre des points de chacun de ces triangles sera un nombre triangulaire. Donc la premiere pyramide, celle qui a le premier triangle pour base, contiendra $1+3$ ou 4 points, la seconde $1+3+6$ ou 10, la troisieme $1+3+6+10$ ou 20. Voilà les nombres pyramidaux. Il n'y a proprement que les nombres triangulaires & les pyramidaux qui soient de vrais nombres *figurés*, parce qu'ils représentent en effet le nombre des points que contient une figure triangulaire ou pyramidale: passé les nombres pyramidaux il n'y a plus de vrais nombres *figurés*; parce qu'il n'y a point de figure en Géométrie au-delà des solides, ni de dimension au-delà de trois dans l'étendue. Ainsi c'est par pure analogie & pour simplifier, que l'on a appellé *figurés* les nombres qui suivent les pyramidaux.

Ces nombres *figurés* ont cette propriété. Si on éleve $a+b$ successivement à toutes les puissances en cette sorte,

$$a+b$$
$$aa+2ab+bb$$
$$a^3+3a^2b+3ab^2+b^3$$
$$a^4+4a^3b+6a^2b^2+4ab^3+b^4$$
a^5, &c.

les coefficiens 1, 2, 3, *&c.* de la seconde colonne verticale seront les nombres naturels; les coefficiens 1, 3, 6, de la troisieme seront les nombres triangulaires; ceux de la quatrieme, 1, 4, *&c.* seront les pyramidaux, & ainsi de suite.

M. Pascal dans son ouvrage qui a pour titre *triangle arithmétique*, M. de l'Hopital dans le *liv. X. de ses sections coniques*, & plusieurs autres, ont traité avec beaucoup de détail des propriétés de ces nombres. Voici la maniere de trouver un nombre *figuré* d'une suite quelconque.

1°. 1 étant le premier terme de la suite des nombres naturels, on aura n pour le n^e terme de cette suite. *Voyez* PROGRESSION ARITHMÉTIQUE. Donc n est le n^e nombre *figuré* du premier ordre.

2°. La somme d'une progression arithmétique est égale à la moitié de la somme des deux extrèmes, multipliée par le nombre des termes. Or le n^e nombre triangulaire est la somme d'une progression arithmétique, dont 1 est le premier terme, n le dernier, & n le nombre des termes. Donc le n^e nombre triangulaire est $\frac{1+n}{2}\times n=\frac{nn+n}{2}$.

3°. Pour trouver le n^e nombre pyramidal, voici comment il faut s'y prendre. Je vois que le n^e nombre du premier ordre est de la forme An, A étant un coefficient constant égal à l'unité; que le n^e nombre du second ordre est de la forme $An+Bnn$, A & B étant égaux chacun à $\frac{1}{2}$: j'en conclus que le n^e nombre pyramidal sera de la forme $\alpha n+\beta nn+cn^3$, α, β, c, étant des coefficiens inconnus que je détermine de la maniere suivante, en raisonnant ainsi: Si $\alpha n+\beta nn+cn^3$ est le n^e nombre pyramidal, le $n+1$° doit être $\alpha(n+1)+\beta(n+1)^2+c(n+1)^3$. Or la différence du $n+1$° nombre pyramidal & du n^e doit être égale au $n+1$^{e} nombre triangulaire, puisque par la génération des nombres *figurés* le $\overline{n+1}$^{e} nombre pyramidal n'est autre chose que le $n+1$^{e} nombre triangulaire ajoûté au n^e nombre pyramidal; de plus le $\overline{n+1}$^{e} nombre triangulaire est $\frac{\overline{n+1}^2+n+1}{2}$: de-là on tirera une équation qui servira à déterminer α, β & c, & on trouvera après tous les calculs que $\alpha n+\beta nn+cn^3=\frac{n}{2.3}\times\overline{nn+3n+2}=\frac{\overline{n+2}\cdot\overline{n+1}\cdot n}{2.3.}$. Il est à remarquer que pour avoir α, β, & c, il faut comparer séparément dans chaque membre de l'équation les termes où n se trouve élevée au même degré; car la valeur de α, de β, & de c, étant toûjours la même, doit être indépendante de celle de n, qui est variable.

4°. Le nombre triangulaire de l'ordre n étant $\frac{\overline{n+1}\cdot n}{2}$, & le pyramidal correspondant étant $\frac{\overline{n+2}\cdot\overline{n+1}\cdot n}{2.3.}$, la simple analogie fait voir que le n^e nombre *figuré* du quatrieme ordre sera $\frac{\overline{n+3}\cdot\overline{n+2}\cdot\overline{n+1}\cdot n}{2.3.4}$, & général il est évident que si $\frac{\overline{n+m}\ldots n}{2\ldots m+1}$ est le n^e nombre *figuré* d'un ordre quelconque, le n^e nombre *figuré* du suivant sera $\frac{\overline{n+m+1}\ldots n}{2\ldots m+2}$. En effet, suivant cette expression, le $n+1$^{e} nombre *figuré* de ce dernier ordre seroit $\frac{\overline{n+m+2}\ldots\overline{n+1}}{2\ldots m+2}$, dont la différence avec le n^e est évidemment $\frac{\overline{n+m+1}\ldots\overline{n+1}}{2\ldots m+1\cdot m+2}\times\overline{n+m+2-n}=\frac{\overline{n+m+1}\ldots\overline{n+1}}{2\ldots m+1}\times\frac{m+2}{m+2}=$

$\frac{n+m+1 \ldots n+1}{2 \ldots\ldots m+1}$, qui eſt le $\overline{n+1}^e$ nombre *figuré* de l'ordre précédent, comme cela doit être.

En général ſi $(A+Bn)(n+q)(n+q-1)(n+q-2)\ldots n$, eſt le n^e terme d'une ſuite quelconque, & qu'on prenne ſucceſſivement la ſomme des termes de cette ſuite, le n^e terme de la nouvelle ſuite ainſi formée ſera $(\alpha+\beta n)(n+q+1)(n+q)(n+q-1)\ldots\ldots n$; α & β étant deux indéterminées qu'on déterminera par cette condition, que le $\overline{n+1}^e$ terme de la nouvelle ſuite moins le n^e de cette même ſuite ſoit égal au $\overline{n+1}^e$ terme de la ſuite donnée. D'où l'on tire, en ſupprimant de part & d'autre les facteurs communs $(n+q+1)\ldots(n+1)$ $(\alpha+\beta n+\beta)\times(n+q+2)-(\alpha+\beta n)\times n=A+Bn+B$, & par conſéquent $\beta=\frac{B}{q+3}$ & $\alpha=\frac{qA+3A+B}{(q+2)\cdot(q+3)}$.

Cette formule eſt beaucoup plus générale que celle qui fait trouver les nombres *figurés*; car ſi au lieu de ſuppoſer que la premiere ſuite ſoit formée des nombres naturels, on ſuppoſe qu'elle forme une progreſſion arithmétique quelconque, on peut par le moyen de la formule qu'on vient de voir, trouver la ſomme de toutes les autres ſuites qui en ſeront dérivées à l'infini, & chaque terme de ces ſuites. En effet le n^e terme de la premiere ſuite étant $A+Bn$, le n^e terme de la ſeconde ſuite ſera $(\alpha+\beta n)n$; le terme de la troiſieme ſuite ſera $(\gamma+\delta n)(n+1)n$, & ainſi de ſuite, γ & δ ſe déterminant par α & β, comme α & β par A & B, &c. A l'égard de la ſomme des termes d'une ſuite quelconque, il eſt viſible qu'elle eſt égale au n^e terme de la ſuivante.

M. Jacques Bernoulli dans ſon traité *de ſeriebus infinitis earumque ſummâ infinitâ*, a donné une méthode très-ingénieuſe de trouver la ſomme d'une ſuite, dont les termes ont 1 pour numérateur, & pour dénominateurs des nombres *figurés* d'un ordre quelconque, à commencer aux triangulaires. Voici en deux mots l'eſprit de cette méthode: Si de la fraction $\frac{a}{n.n+1\ldots n+m}$, on retranche $\frac{a}{n+1.n+2\ldots n+m+1}$, on aura $\frac{an+am+a-an}{n.n+1\ldots n+m+1}=\frac{a(m+1)}{n.n+1\ldots\ldots n+m+1}$. D'où il eſt aiſé de conclure que la ſomme d'une ſuite, dont les dénominateurs ſont, par exemple, les nombres triangulaires, ſe trouvera aiſément en retranchant de la ſuite $1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}$, *&c.* cette même ſuite diminuée de ſon premier terme, & multipliant enſuite par 2, ce qui donnera 2. *Voyez* dans l'ouvrage cité *le détail de cette méthode*. Voyez *auſſi l'art.* SUITE *ou* SÉRIE.

On peut regarder comme des nombres *figurés* les nombres polygones, quoiqu'on ne leur donne pas ordinairement ce nom. Ces nombres ne ſont autre choſe que la ſomme des termes d'une progreſſion arithmétique; ſi la progreſſion eſt des nombres naturels, ce ſont les nombres triangulaires; ſi la progreſſion eſt 1, 3, 5, 7, *&c.* ce ſont les nombres quarrés; ſi elle eſt 1, 4, 7, 10, *&c.* ce ſont les nombres pentagones. Voici la raiſon de cette dénomination: Conſtruiſez un polygone quelconque, & mettez un point à chaque angle; enſuite d'un de ces angles tirez des lignes à l'extrémité de chaque côté, ces lignes ſeront en nombre égal au nombre des côtés du polygone moins deux, ou plûtôt au nombre des côtés, en comptant deux des côtés pour deux de ces lignes; prolongez ces lignes du double, & joignez les extrémités par des lignes droites, vous formerez un nouveau polygone, dont chaque côté étant double de ſon correſpondant parallele, contiendra un point de plus. Donc ſi m eſt le nombre des côtés de ce polygone, la circonférence de ce polygone aura m points de plus que la circonférence du précédent; & le polygone entier, c'eſt-à-dire l'aire de ce polygone contiendra $m-2$ points de plus que le précédent. *Voyez* POLYGONE.

Une ſimple figure fera voir aiſément tout cela, & montrera que pour les nombres pentagones où $m=5$, on a $m-2=3$, & qu'ainſi ces nombres ſont la ſomme de la progreſſion 1, 4, 7, *&c.* dont la différence eſt trois.

On pourroit former des ſommes, des nombres polygones, qu'on appelleroit *nombres polygones pyramidaux*; ces nombres exprimeroient le nombre des points d'une pyramide pentagone quelconque. On trouveroit ces nombres par les méthodes données dans cet article. *Voyez* POLYGONE, PYRAMIDAL, SUITE *ou* SÉRIE, *&c.* *(O)*

FIGURÉES, (PIERRES.) *Hiſt. nat. Minéralogie.* on donne ce nom dans l'Hiſtoire naturelle aux pierres dans leſquelles on remarque une conformation ſinguliere, inuſitée & tout-à-fait étrangere au regne minéral, quoiqu'on les trouve répandues dans le ſein de la terre & à ſa ſurface, & quoique la ſubſtance dont elles ſont compoſées ſoit de la même nature que celle des autres pierres.

On peut diſtinguer deux eſpeces de *pierres figurées*, 1°. il y en a qui ne doivent leur figure qu'à de purs effets du haſard, c'eſt ce qu'on appelle communément des *jeux de la nature*. Des circonſtances toutes naturelles, & qui ont pû varier à l'infini, paroiſſent avoir concouru pour faire prendre à la matiere lapidifique molle dans ſon origine, des figures ſingulieres parfaitement étrangeres au regne minéral, que cette matiere a conſervées après avoir acquis un plus grand degré de dureté. Ces *pierres figurées* ſont en très-grand nombre; la nature en les formant a agi ſans conſéquence, & ſans ſuivre de regles conſtantes; elles ne ſont donc redevables qu'à de purs accidens de la figure qu'on y remarque, ou pour mieux dire, que croit ſouvent y remarquer l'œil préoccupé d'un curieux qui forme un cabinet, ou d'un naturaliſte enthouſiaſte, qui ſouvent apperçoit dans des pierres des choſes qu'on n'y trouveroit pas en les examinant de ſang-froid. On peut regarder comme des *pierres figurées* de cette premiere eſpece, les marbres de Florence ſur leſquels on voit ou l'on croit voir des ruines de villes & de châteaux; les cailloux d'Egypte, qui nous préſentent comme des payſages, des grottes, *&c.* un grand nombre d'agates, les dendrites, les pierres herboriſées, quelques pierres qui reſſemblent à des fruits, à des os, ou à quelques autres ſubſtances végétales ou animales.

2°. Il y a des *pierres figurées* qui ſont réellement redevables de leurs figures à des corps étrangers au regne minéral, qui ont ſervi comme de moules, dans leſquels la matiere lapidifique encore molle, ayant été reçûe peu-à-peu, s'eſt durcie après avoir pris la figure du corps dans lequel elle a été moulée, tandis que le moule a été ſouvent entierement détruit; cependant on en trouve quelquefois encore une partie qui eſt reſtée attachée à la pierre à qui il a fait prendre ſa figure. Ces pierres ſont de différentes natures, ſuivant la matiere lapidifique qui eſt venue remplir les moules qui lui étoient préſentés. Dans ce cas il ne reſte ſouvent du corps qui a ſervi de moule, que la figure. On doit regarder comme des *pierres figurées* de cette ſeconde eſpece, un grand nombre de *pierres* qui reſſemblent à des coquilles, des madrépores, du bois, des poiſſons, des animaux, *&c.* ou qui portent des empreintes de ces ſubſtances. *Voyez l'article* PÉTRIFICATION.

Il paroît que les deux eſpeces de pierres dont nous venons de parler, méritent ſeules d'être appellées *pierres figurées*. Cependant quelques naturaliſtes n'ont point fait difficulté de donner ce nom à un grand bles d'Italie, par la douceur de son climat, & la beauté de son exposition. L'Arno la partage en deux dans une plaine délicieuse, dont la largeur est de 500 brasses; la brasse de *Florence* est de deux piés romains.

C'est dans les montagnes de son voisinage que se trouvent ce marbre, ou ces pierres aussi curieuses, mais non pas uniques, qui étant sciées, polies, & artistement disposées, représentent des especes de buissons, des arbres, des ruines, des paysages, *&c. Voyez* MARBRE *ou* PIERRE DE FLORENCE.

On compte à *Florence* plusieurs palais, parmi lesquels le palais ducal vivra toûjours dans la mémoire des hommes, avec le nom des Médicis: on sait quelles étoient sous leur empire les décorations de ce palais. La place par laquelle on y arrivoit, étoit ornée de statues de la main des plus grands-maîtres, de Michel-Ange, de Donatelli, de Cellini, de Jean de Bologne, *&c.* En se promenant dans la grande galerie, on y admiroit le Scipion de bronze, la Léda, la Julie, la Pomone, Vénus, Diane, Apollon, le Bacchus grec, & la copie de Michel-Ange, qui ne le cédoit point à l'original. Sous le regne des Médicis, cette galerie conduisoit à plusieurs sallons décorés de statues, de bustes, de bas-reliefs, de tableaux inestimables, d'un nombre incroyable de médailles, d'idoles, de lampes sépulchrales, de pierres, de minéraux, de vases antiques, & d'autres curiosités de la nature & de l'art, dont les gravûres & les descriptions abrégées forment plusieurs magnifiques volumes *in-folio*.

C'étoit en particulier dans le sallon octogone de cette superbe galerie, qu'on voyoit un diamant qui tenoit à juste titre le premier rang entre les joyaux de ce cabinet; il pesoit cent trente neuf karats & demi: on y trouvoit une tête antique de Jules-César, d'une seule turquoise; des armoires pleines de vases d'agate, de lapis, de crystal de roche, de cornalines garnies d'or & de pierres fines; une table, & un cabinet d'ouvrages de rapport de diaspre oriental, de chalcédoine, de rubis, de topaze, & d'autres pierreries; une immense quantité de tableaux, tous chefs-d'œuvre des meilleurs peintres, & une infinité de pierres gravées: enfin parmi des statues inestimables, il y avoit six figures antiques dont on ne se lasse point de parler; le rotateur, le luteur, le faune, le Cupidon endormi, les deux Vénus, l'une de six piés l'autre de cinq, & cette derniere étoit la fameuse Vénus de Médicis. *Voyez* ROTATEUR, & VÉNUS DE MÉDICIS, *&c.*

Aussi, comme le dit M. de Voltaire, *Florence* n'oubliera jamais les Médicis, ni Cosme, né en 1389, mort regretté de ses ennemis même, & dont le tombeau fut orné du nom de *pere de la patrie*, ni son petit-fils Laurent de Médicis, surnommé le *pere des Muses*; titre qui ne vaut pas celui de *pere de la patrie*, mais qui annonce qu'il l'étoit en effet. Sa dépense vraiement royale lui fit donner le titre de *magnifique*; & la plus grande partie de ses profusions étoit des libéralités qu'il distribuoit avec discernement à toutes sortes de vertus, pour parler comme l'abbé du Bos.

Entre les hommes célebres que *Florence* a produits, je ne dis pas dans les Arts, dont la liste me meneroit trop loin, (*Voyez* cependant pour les peintres ECOLE FLORENTINE.) mais je dis dans les Lettres seulement, on ne doit pas taire:

Le Dante (*Alligeri*), pere de la poésie italienne, né l'an 1265, & mort à Ravenne l'an 1320, après avoir été un des gouverneurs les plus distingués de *Florence*, pendant les factions des Guelphes & des Gibelins.

Machiavel (*Nicolas*), assez connu par son *Histoire de Florence*, & plus encore par ses livres de politique, où il a établi des maximes odieuses, trop souvent suivies dans la pratique par ceux qui les blâment dans la spéculation; d'ailleurs écrivain du premier ordre. *Voyez* PRINCE. Il mourut en 1529.

Guicciardini (*Francisco*), contemporain de Machiavel, né l'an 1482, mort l'an 1540, fameux par ses négociations, ses ambassades, ses talens militaires; sa passion pour l'étude, & son *Histoire d'Italie*, dont la meilleure édition françoise est celle de 1593, à cause des observations de M. de la Nouë.

Galiléo (*Galiléi*), immortel par ses découvertes astronomiques, & que l'inquisition persécuta. *Voyez l'article* COPERNIC. Il mourut l'an 1642, après avoir perdu, pour me servir de sa propre expression, ses yeux qui avoient découvert un nouveau ciel.

Viviani (*Vicenzio*), né en 1621, mort en 1703, éleve de Galilée, & de plus grand géometre pour son tems.

J'ajoûte ici *Lulli* (*Jean-Baptiste*), né en 1633; mort à Paris en 1687; parce que Lulli fit en France pour la Musique, ce que Galilée avoit fait dans les Sciences pour l'Astronomie: ses innovations lui ont également reussi; il a trouvé des mouvemens nouveaux, & jusqu'alors inconnus à tous nos maîtres; il a fait entrer dans nos concerts jusqu'aux tambours & aux tymbales; il nous a fait connoître les basses, les milieux, & les fugues; en un mot, il a étendu dans ce royaume l'empire de l'harmonie; & depuis Lulli, l'art s'est perfectionné dans cette progression.

Florence est située à 19 lieues S. de Bologne, 24 S. E. de Modene, 46 S. O. de Venise, 50 N. O. de Rome. *Long.* $28^d. 51'. 0''$. *latit.* $43^d. 46'. 30''$. suivant Cassini. (*D. J.*)

FLORENCE, (*état de*) *Hist.* cet état étoit au commencement une république, dont la constitution mal-entendue ne manqua pas de l'exposer à des troubles, à des partis, & à des factions fréquentes: cependant par la force de la liberté, non-seulement le peuple y étoit nombreux, mais le commerce & les Arts y fleurirent jusqu'au tems qu'elle perdit avec sa liberté, sa vigueur & son opulence. Il est vrai qu'elle a été guérie de ces émeutes, mais par un remede pire que le mal, par la servitude, la misere qui en est le fruit, & la dépopulation qui l'accompagne d'ordinaire: *instrumenta servitutis & reges habuit. Voyez l'histoire de Florence* depuis le commencement de cet état jusqu'à nos jours, & vous serez convaincu de cette vérité. (*D. J.*)

FLORENCÉ, adj. (*terme de Blason.*) il se dit de la croix dont les quatre extrémités se terminent en fleurs-de-lis.

S. Denis, à la croix *florencée* de gueules.

FLORENTIN (SAINT-), *Géog.* petite ville de Champagne dans le Sénonois sur l'Armençon, entre Joigny & Flogny, en latin, *sancti Florentini fanum*: dès le tems de S. Bernard elle portoit ce nom. *Voyez* dom Mabillon & M. le Bœuf. Elle est à 6 lieues N. E. d'Auxerre, 10 S. E. de Sens. *Longit.* $21^d. 20'$. *latit.* $47^d. 56'$. (*D. J.*)

* FLORENTINE, s. f. (*Manufact. en soie.*) étoffe de soie fabriquée d'abord à Florence; c'est une espece de satin façonné, blanc ou de couleur.

FLORER *un vaisseau*, ou lui *donner les fleurs*; (*Marine.*) c'est lui donner le suif: ce mot n'est guere d'usage. (*Z*)

FLORES, (*Géog.*) île d'Asie dans la grande mer des Indes; on l'appelle d'ordinaire *eude*. Elle est par le 9^d. de latitude australe; & sa pointe la plus orientale est par les 140^d. de longitude, selon M. de l'Isle.

On donne aussi le nom de *flores* à une île de l'Océan atlantique, & l'une des Açores. Les Portugais l'appellent *Ilha de flores*; & quelques François qui brouillent tout, & veulent donner la loi à tout, la tenir la liqueur; observation qui prouve incontestablement que la pression des particules se répand également en tout sens, quelle que soit la puissance qui tend à les mouvoir.

Cette propriété générale, constatée par une expérience aussi simple, est le fondement de tout ce qu'on peut démontrer sur l'équilibre des *fluides*. Néanmoins quoiqu'elle soit connue & mise en usage depuis fort long-tems, il est assez surprenant que les lois principales de l'Hydrostatique en ayent été si obscurément déduites.

Parmi une foule d'auteurs dont la plûpart n'ont fait que copier ceux qui les avoient précédés, à peine en trouve-t-on qui expliquent avec quelque clarté, pourquoi deux liqueurs sont en équilibre dans un syphon; pourquoi l'eau contenue dans un vase qui va en s'élargissant de haut en-bas, presse le fond de ce vase avec autant de force que si elle étoit contenue dans un vase cylindrique de même base & de même hauteur, quoiqu'en soûtenant un tel vase, on ne porte que le poids du liquide qui y est contenu; pourquoi un corps d'une pesanteur égale à celle d'un pareil volume de *fluide*, s'y soûtient en quelqu'endroit qu'on le place, *&c.* On ne viendra jamais à-bout de démontrer exactement ces propositions, que par un calcul net & précis de toutes les forces qui concourent à la production de l'effet qu'on veut examiner, & par la détermination exacte de la force qui en résulte. C'est ce que j'ai tâché de faire dans mon *traité de l'équilibre & du mouvement des fluides*, Paris 1744, d'une maniere qui ne laissât dans l'esprit aucune obscurité, en employant pour unique principe la pression égale en tout sens.

J'en ai déduit jusqu'à la propriété si connue des *fluides*, de se disposer de maniere que leur surface soit de niveau, propriété qui jusqu'alors n'avoit peut-être pas été rigoureusement prouvée.

Un auteur moderne a prétendu prouver l'égalité de pression des *fluides* en tous sens, par la figure sphérique & la disposition qu'il leur suppose. Il prend trois boules dont les centres soient disposés en un triangle équilatéral de base horisontale, & il fait voir aisément que la boule supérieure presse avec la même force en em-bas qu'elle presse latéralement sur les deux boules voisines. On sent combien cette démonstration est insuffisante. 1°. Elle suppose que les particules du *fluide* sont sphériques; ce qui peut être probable, mais n'est pas démontré. 2°. Elle suppose que les deux boules d'en-bas soient disposées de maniere que leurs centres soient dans une ligne horisontale. 3°. Elle ne démontre l'égalité de pression avec la pression verticale que pour les deux directions qui font un angle de 60 degrés avec la verticale; & nullement pour les autres.

Les principes généraux de l'équilibre des *fluides* étant connus, il s'agit à présent d'examiner l'usage que nous en devons faire, pour trouver les lois de leur mouvement dans les vases qui les contiennent.

La méthode générale dont il est parlé, *art.* DYNAMIQUE, pour déterminer le mouvement d'un systême de corps qui agissent les uns sur les autres, est de regarder la vîtesse avec laquelle chaque corps tend à se mouvoir comme composée de deux autres vîtesses, dont l'une est détruite, & l'autre ne nuit point au mouvement des corps adjacens. Pour appliquer cette méthode à la question dont il s'agit ici, nous devons examiner d'abord quels doivent être les mouvemens des particules du *fluide*, pour que ces particules ne se nuisent point les unes aux autres. Or l'expérience de concert avec la théorie, nous fait connoître que quand un *fluide* s'écoule d'un vase, sa surface supérieure demeure toûjours sensiblement horisontale: d'où l'on peut conclure que la vîtesse de tous les points d'une même tranche horisontale, estimée suivant le sens vertical, est la même dans tous ces points, & que cette vîtesse, qui est à proprement parler la vîtesse de tranche, doit être en raison inverse de la largeur de cette même tranche, pour qu'elle ne nuise point aux mouvemens des autres. Par ce principe combiné avec le principe général, on réduit fort aisément aux lois de l'Hydrostatique ordinaire les problèmes qui ont pour objet le mouvement des *fluides*, comme on réduit les questions de Dynamique aux lois de l'équilibre des corps solides.

Il paroît inutile de démontrer ici fort au long le peu de solidité d'un principe employé autrefois par presque tous les auteurs d'Hydraulique, & dont plusieurs se servent encore aujourd'hui pour déterminer le mouvement d'un *fluide* qui sort d'un vase. Selon ces auteurs, le *fluide* qui s'échappe à chaque instant, est pressé par le poids de toute la colonne de *fluide* dont il est la base. Cette proposition est évidemment fausse, lorsque le *fluide* coule dans un tuyau cylindrique entierement ouvert, & sans aucun fond. Car la liqueur y descend alors comme feroit une masse solide & pesante, sans que les parties qui se meuvent toutes avec une égale vîtesse, exercent les unes sur les autres aucune action. Si le *fluide* sort du tuyau par une ouverture faite au fond, alors la partie qui s'échappe à chaque instant, peut à la vérité souffrir quelque pression par l'action oblique & latérale de la colonne qui appuie sur le fond; mais comment prouvera-t-on que cette pression est égale précisément au poids de la colonne de *fluide* qui auroit l'ouverture du fond pour base?

Nous ne nous arrêterons point à faire voir ici dans un grand détail, avec quelle facilité on déduit de nos principes la solution de plusieurs problèmes fort difficiles, qui ont rapport à la matiere dont il s'agit, comme la pression des *fluides* contre les vaisseaux dans lesquels ils coulent, le mouvement d'un *fluide* qui s'échappe d'un vase mobile & entraîné par un poids, *&c.* Ces différens problèmes qui n'avoient été résolus jusqu'à nous que d'une maniere indirecte, ou pour quelques cas particuliers seulement, sont des corollaires fort simples de la méthode dont nous venons de parler. En effet, pour déterminer la pression mutuelle des particules du *fluide*, il suffit d'observer que si les tranches se pressent les unes les autres, c'est parce que la figure & la forme du vase les empêche de conserver le mouvement qu'elles auroient, si chacune d'elles étoit isolée. Il faut donc par notre principe, regarder ce mouvement comme composé de celui qu'elles ont réellement, & d'un autre qui est détruit. Or c'est en vertu de ce dernier mouvement détruit, qu'elles se pressent mutuellement avec une force qui réagit contre les parois du vase. La quantité de cette force est donc facile à déterminer par les lois de l'Hydrostatique, & ne peut manquer d'être connue dès qu'on a trouvé la vîtesse du *fluide* à chaque instant. Il n'y a pas plus de difficulté à déterminer le mouvement des *fluides* dans des vases mobiles.

Mais un des plus grands avantages qu'on tire de cette théorie, c'est de pouvoir démontrer que la fameuse loi de Méchanique, appellée *la conservation des forces vives*, a lieu dans le mouvement des *fluides*, comme dans celui des corps solides.

Ce principe reconnu aujourd'hui pour vrai par tous les Méchaniciens, & que j'expliquerai ailleurs au long (*Voyez* FORCES VIVES), est celui dont M. Daniel Bernoulli a déduit les lois du mouvement des *fluides* dans son *hydrodynamique*. Dès l'année 1727, le même auteur avoit donné un essai de sa nouvelle théorie; c'est le sujet d'un très-beau mémoire imprimé dans le *tom. II. de l'académie de Petersbourg*. M. Daniel Bernoulli n'apporte dans ce mémoire d'autre preuve de la conservation des forces vives dans les d'analyse que les Mathématiques leur sont utiles. Cependant avec ce secours même, la recherche de la résistance des *fluides* est encore si difficile, que les efforts des plus grands hommes se sont terminés jusqu'ici à nous en donner une legere ébauche.

Après avoir refléchi long-tems sur une matiere si importante, avec toute l'attention dont je suis capable, il m'a paru que le peu de progrès qu'on a fait jusqu'à présent dans cette question, vient de ce qu'on n'a pas encore saisi les vrais principes d'après lesquels il faut la résoudre : j'ai crû devoir m'appliquer à chercher ces principes, & la maniere d'y appliquer le calcul, s'il est possible ; car il ne faut point confondre ces deux objets, & les géometres modernes semblent n'avoir pas été assez attentifs sur ce point. C'est souvent le desir de pouvoir faire usage du calcul qui les détermine dans le choix des principes ; au lieu qu'ils devroient examiner d'abord les principes en eux-mêmes, sans penser d'avance à les plier de force au calcul. La Géométrie, qui ne doit qu'obéir à la Physique quand elle se réunit avec elle, lui commande quelquefois : s'il arrive que la question qu'on veut examiner soit trop compliquée pour que tous les élémens puissent entrer dans la comparaison analytique qu'on veut en faire, on sépare les plus incommodes, on leur en substitue d'autres moins gênans, mais aussi moins réels ; & on est étonné d'arriver, après un travail pénible, à un résultat contredit par la nature ; comme si après l'avoir déguisée, tronquée ou altérée, une combinaison purement méchanique pouvoit nous la rendre.

Je me suis proposé d'éviter cet inconvénient dans l'ouvrage que j'ai publié en 1752 sur la *résistance des fluides*. J'ai cherché les principes de cette résistance, comme si l'analyse ne devoit y entrer pour rien ; & ces principes une fois trouvés, j'ai essayé d'y appliquer l'analyse. Mais avant que de rendre compte de mon travail & du degré auquel je l'ai poussé, il ne sera pas inutile d'exposer en peu de mots ce qui a été fait jusqu'à présent sur cette matiere.

Newton, à qui la Physique & la Géométrie sont si redevables, est le premier que je sache, qui ait entrepris de déterminer par les principes de la Méchanique, la résistance qu'éprouve un corps mû dans un *fluide*, & de confirmer sa théorie par des expériences. Ce grand philosophe, pour arriver plus facilement à la solution d'une question si épineuse, & peut-être pour la présenter d'une maniere plus générale, envisage un *fluide* sous deux points de vûe différens. Il le regarde d'abord comme un amas de corpuscules élastiques, qui tendent à s'écarter les uns des autres par une force répulsive, & qui sont disposés librement à des distances égales. Il suppose outre cela que cet amas de corpuscules, qui compose le milieu résistant, ait fort peu de densité par rapport à celle du corps, ensorte que les parties du *fluide* poussées par le corps, puissent se mouvoir librement, sans communiquer aux parties voisines le mouvement qu'elles ont reçû ; d'après cette hypothèse, M. Newton trouve & démontre les lois de la résistance d'un tel *fluide* ; lois assez connues pour que nous nous dispensions de les rapporter ici.

Le célebre Jean Bernoulli, dans son ouvrage qui a pour titre, *discours sur les lois de la communication du mouvement*, a déterminé dans la même supposition la résistance des *fluides* ; il représente cette résistance par une formule assez simple, qui a été démontrée & généralisée depuis ; mais il faut avoüer que cette formule est insuffisante. Dans tous les *fluides* que nous connoissons, les particules sont immédiatement contiguës par quelques-uns de leurs points, ou du moins agissent les unes sur les autres à-peu-près comme si elles l'étoient ; ainsi tout corps mû dans un *fluide*, pousse nécessairement à-la-fois & au même instant un grand nombre de particules situées dans la même ligne, & dont chacune reçoit une vîtesse & une direction différente, eu égard à sa situation : il est donc extrèmement difficile de déterminer le mouvement communiqué à toutes ces particules, & par conséquent le mouvement que le corps perd à chaque instant.

Ces réflexions n'avoient pas échappé à M. Newton ; il reconnoît que sa théorie de la résistance d'un *fluide* composé de globules élastiques clair-semés, s'il est permis de s'exprimer de la sorte, ne peut s'appliquer ni aux *fluides* denses & continus dont les particules se touchent immédiatement, tels que l'eau, l'huile, & le mercure ; ni aux *fluides* dont l'élasticité vient d'une autre cause que de la force répulsive de leurs parties, par exemple de la compression & de l'expansion de ces parties, tel que paroît être l'air que nous respirons. Une considération si nécessaire, à laquelle M. Newton en ajoûte d'autres non moins importantes, doit nous faire conclure que cette premiere partie de sa théorie, & celle de M. Jean Bernoulli qui n'en est proprement que le commentaire, sont plûtôt une recherche de pure curiosité, qu'elles ne sont applicables à la nature.

Aussi l'illustre philosophe anglois n'a pas crû devoir s'en tenir-là. Il considere les *fluides* dans l'état de continuité & de compression où ils sont réellement, composés de particules contiguës les unes aux autres ; & c'est le second point de vûe sous lequel il les envisage. La méthode qu'il employe dans cette nouvelle hypothèse, pour résoudre le problème proposé est une espece d'approximation & de tâtonnement dont il seroit difficile de donner ici l'idée. Nous en dirons autant de la maniere ingénieuse & fine dont M. Newton déduit de sa théorie la résistance d'un cylindre & d'un globe, ou en général d'un sphéroïde dans un *fluide* indéfini ; & nous nous bornerons à dire, qu'après assez de combinaisons & de calculs il parvient à cette conclusion, que dans un *fluide* dense & continu, la valeur absolue de la résistance & le rapport de la résistance de deux corps, sont tout autres que dans le *fluide* à globules élastiques de la premiere hypothèse.

Mais cette seconde théorie de M. Newton, quoique plus conforme à la nature des *fluides*, est sujette encore à beaucoup de difficultés. Nous ne les exposerons point ici en détail, elles supposeroient pour être entendues, qu'on eût une idée fort présente de cette théorie, idée que nous n'avons pû donner ici ; mais l'on trouvera assez au long dans notre ouvrage & l'exposition de la théorie newtonienne, & les objections qu'on y peut opposer : c'est l'objet particulier d'une introduction qui doit se trouver à la tête, & dont ces réflexions ne sont qu'un extrait. Il nous suffira d'observer ici que la théorie dont nous parlons, manque sans doute de l'évidence & de la précision nécessaire pour convaincre l'esprit, puisqu'elle a été attaquée plusieurs fois & avec succès par les plus habiles géometres. Il n'en faut pas moins admirer les efforts & la sagacité de ce grand philosophe, qui après avoir trouvé si heureusement la vérité dans un grand nombre d'autres questions, a osé entreprendre le premier la solution d'un problème, que personne avant lui n'avoit tenté. Aussi cette solution, quoique peu exacte, brille par-tout de ce génie inventeur, de cet esprit fécond en ressources que personne n'a possédé dans un plus haut degré que lui.

Aidés par les secours que la Géométrie & la Méchanique nous fournissent aujourd'hui en plus grande abondance, est-il surprenant que nous fassions quelque pas de plus dans une carriere vaste & difficile qu'il nous a ouverte ? Les erreurs même des grands hommes sont instructives, non-seulement par les vûes qu'elles fournissent pour l'ordinaire, mais en certains cas la solution du problème dont il est question, ne se refusât entierement à l'analyse. C'est aux Savans à prononcer sur ce point ; je croirois avoir travaillé fort utilement, si j'étois parvenu dans une matiere si difficile, soit à fixer moi-même, soit à faire trouver à d'autres jusqu'où peut aller la théorie, & les limites où elle est forcée de s'arrêter.

Quand je parle ici des bornes que la théorie doit se prescrire, je ne l'envisage qu'avec les secours actuels qu'elle peut se procurer, non avec ceux dont elle pourra s'aider dans la suite, & qui sont encore à trouver: car en quelque matiere que ce soit, on ne doit pas trop se hâter d'élever entre la nature & l'esprit humain un mur de séparation. Pour avoir appris à nous méfier de notre industrie, il ne faut pas nous en méfier avec excès. Dans l'impuissance fréquente que nous éprouvons de surmonter tant d'obstacles qui se présentent à nous, nous serions sans doute trop heureux, si nous pouvions au moins juger du premier coup-d'œil jusqu'où nos efforts peuvent atteindre. Mais telle est tout-à-la-fois la force & la foiblesse de notre esprit, qu'il est souvent aussi dangereux de prononcer sur ce qu'il ne peut pas que sur ce qu'il peut. Combien de découvertes modernes dont les anciens n'avoient pas même l'idée? Combien de découvertes perdues, que nous contesterions peut-être trop legerement? & combien d'autres que nous jugerions impossibles, sont reservées pour notre postérité?

Voilà les vûes qui m'ont guidé, & l'objet que je me suis proposé dans mon ouvrage qui a pour titre: *Essai d'une nouvelle théorie de la résistance des fluides.* Pour rendre mes principes encore plus dignes de l'attention des Physiciens & des Géometres, j'ai crû devoir indiquer en peu de mots, comment ils peuvent s'appliquer à différentes questions, qui ont un rapport plus ou moins immédiat à la matiere que je traite; telles que le mouvement d'un *fluide* qui coule soit dans un vase, soit dans un canal quelconque; les oscillations d'un corps qui flote sur un *fluide*, & d'autres problèmes de cette espece.

J'aurois desiré pouvoir comparer ma théorie de la résistance des *fluides*, aux expériences que plusieurs physiciens célebres ont faites pour la déterminer: mais après avoir examiné ces expériences, je les ai trouvées si peu d'accord entr'elles, qu'il n'y a ce me semble encore aucun fait suffisamment constaté sur ce point. Il n'en faut pas davantage pour montrer combien ces expériences sont délicates; aussi quelques personnes très-versées dans cet art, ayant entrepris depuis peu de les recommencer, ont presque abandonné ce projet par les difficultés de l'exécution. La multitude des forces, soit actives, soit passives, est ici compliquée à un tel degré, qu'il paroît presque impossible de déterminer séparément l'effet de chacune; de distinguer, par exemple, celui qui vient de la force d'inertie d'avec celui qui résulte de la tenacité, & ceux-ci d'avec l'effet que peut produire la pesanteur & le frotement des particules: d'ailleurs quand on auroit démêlé dans un seul cas les effets de chacune de ces forces, & la loi qu'elles suivent, seroit-on bien fondé à conclure, que dans un cas où les particules agiroient tout autrement, tant par leur nombre que par leur direction, leur disposition & leur vîtesse, la loi des effets ne seroit pas toute différente? Cette matiere pourroit bien être du nombre de celles où les expériences faites en petit n'ont presque aucune analogie avec les expériences faites en grand, & les contredisent même quelquefois, où chaque cas particulier demande presqu'une expérience isolée, & où par conséquent les résultats généraux sont toûjours très-fautifs & très-imparfaits.

Enfin la difficulté fréquente d'appliquer le calcul à la théorie, pourra rendre souvent presque impraticable la comparaison de la théorie & de l'expérience: je me suis donc borné à faire voir l'accord de mes principes avec les faits les plus connus, & les plus généralement avoüés. Sur tout le reste, je laisse encore beaucoup à faire à ceux qui pourront travailler d'après mes vûes & mes calculs. On trouvera peut-être ma sincérité fort éloignée de cet appareil, auquel on ne renonce pas toûjours en rendant compte de ses travaux; mais c'est à mon ouvrage seul à se donner la place qu'il peut avoir. Je ne me flate pas d'avoir poussé à sa perfection une théorie que tant de grands hommes ont à peine commencée. Le titre d'*essai* que je donne à cet ouvrage, répond exactement à l'idée que j'en ai: je crois être au moins dans la véritable route; & sans oser apprétier le chemin que je puis y avoir fait, j'applaudirai volontiers aux efforts de ceux qui pourront aller plus loin que moi; parce que dans la recherche de la vérité, le premier devoir est d'être juste. Je crois encore pouvoir donner aux Géometres, qui dans la suite s'appliqueront à cette matiere, un avis que je prendrai le premier pour moi-même; c'est de ne pas ériger trop legerement des formules d'algebre en vérités ou propositions physiques. L'esprit de calcul qui a chassé l'esprit de système, regne peut-être un peu trop à son tour: car il y a dans chaque siecle un goût de philosophie dominant; ce gout entraîne presque toûjours quelques préjugés, & la meilleure philosophie est celle qui en a le moins à sa suite. Il seroit mieux sans doute qu'elle ne fût jamais assujettie à aucun ton particulier; les différentes connoissances acquises par les Savans en auroient plus de facilité pour se rejoindre & former un tout. Mais c'est un avantage que l'on ne peut guere espérer. La Philosophie prend, pour ainsi dire, la teinture des esprits où elle se trouve. Chez un métaphysicien, elle est ordinairement toute systématique; chez un géometre, elle est souvent toute de calcul. La méthode du dernier, à parler en général, est sans doute la plus sûre; mais il ne faut pas en abuser, & croire que tout s'y réduise: autrement nous ne ferions de progrès dans la Géométrie transcendante que pour être à proportion plus bornés sur les vérités de la Physique. Plus on peut tirer d'utilité de l'application de celle-là à celle-ci, plus on doit être circonspect dans cette application. *Voy.* APPLICATION. *Voyez aussi l'article* RÉSISTANCE, & la *préface de mon Essai d'une nouvelle théorie de la résistance des fluides*, d'où ces réflexions sont tirées. On y trouvera un plus grand détail sur cet objet; car il est tems de mettre fin à cet article. (*O*)

FLUIDITÉ, s. f. *en Physique*, est cette propriété, cette affection des corps, qui les fait appeller ou qui les rend *fluides*. *Voyez* FLUIDE.

Fluidité est directement opposée à *solidité*. *Voyez* SOLIDITÉ.

Fluidité est distinguée d'*humidité*, en ce que l'idée de la premiere propriété est absolue, au lieu que l'idée de la derniere est relative, & renferme l'idée d'adhérence à notre corps, c'est-à-dire de quelque chose qui excite ou peut exciter en nous la sensation de moiteur, qui n'existe que dans nos sens. Ainsi les métaux fondus, l'air, la matiere éthérée, sont des corps fluides, mais non humides; car leurs parties sont seches, & n'impriment aucun sentiment de moiteur. Il est bon de remarquer que *liquide* & *humide* ne sont pas absolument la même chose; le mercure, par exemple, est liquide sans être humide. *Voyez* LIQUIDE & HUMIDE.

Enfin *liquide* & *fluide* ne sont pas non plus absolument synonymes; l'air est un *fluide* sans être un *liquide*, &c. *Voyez la fin de cet article.*

Les Gassendistes & les anciens philosophes corpusculaires ne supposent que trois conditions essentielles à la *fluidité*; savoir la *ténuité*, & le *poli* des particules qui composent les corps; des espaces vuides entre ces particules, & la *rondeur* de leur figure. Ainsi parle Lucrece, philosophe épicurien :

Illa autem debent ex lævibus atque rotundis
Esse magis, fluido quæ corpore liquida constant.

« Tous les liquides formés d'un corps fluide, ne peu» vent être composés que de parties lices & sphéri» ques ».

Les Cartésiens, & après eux le docteur Hook, Boyle, *&c.* supposent, outre les conditions dont nous avons parlé, le mouvement intestin, irrégulier & continuel des particules, comme étant ce qui constitue principalement la *fluidité*.

La *fluidité* donc, selon ces philosophes, consiste en ce que les parties qui composent les corps fluides étant très-déliées & très-petites, elles sont tellement disposées au mouvement par leur ténuité & par leur figure, qu'elles peuvent glisser aisément les unes sur les autres dans toutes sortes de directions; qu'elles sont dans une continuelle & irréguliere agitation, & qu'elles ne se touchent qu'en quelques points de leurs surfaces.

Boyle, dans son *traité de la fluidité*, fait aussi mention de trois conditions principalement requises pour la *fluidité*, savoir,

1°. La ténuité des parties : nous trouvons en effet que le feu rend les métaux fluides, en les divisant en parties très-ténues; que les menstrues acides les rendent fluides en les dissolvant, *&c.* Peut-être même que la figure des particules a aussi beaucoup de part à la *fluidité*.

2°. Quantité d'espaces vuides entre les corpuscules, pour laisser aux différentes particules la liberté de se mouvoir entr'elles.

3°. Le mouvement ou l'agitation des corpuscules, qui vient, soit d'un principe de mouvement inhérent à chaque particule, soit de quelque agent extérieur qui pénetre & s'insinue dans les pores, & qui venant à s'y mouvoir de différentes manieres, communique une partie de son mouvement aux particules de cette matiere. Il prétend prouver par plusieurs observations & par différentes expériences, que cette derniere condition est la plus essentielle à la *fluidité*. Si on met sur le feu, dit-il, dans un vaisseau convenable, un peu de poudre d'albâtre très-seche, ou de plâtre bien tamisé, bientôt après ils paroissent aux yeux produire les mêmes mouvemens & les mêmes phénomenes qu'une liqueur bouillante. Il ne faut pourtant pas tout-à-fait conclure de-là qu'un monceau de sable soit entierement analogue à un corps fluide; sur quoi *voyez l'article* FLUIDE.

Les Cartésiens apportent différentes raisons pour prouver que les parties des fluides sont dans un mouvement continuel, comme, 1°. la transmutation des corps solides en corps fluides; de la glace en eau, par exemple, & au contraire. La principale différence qui se trouve entre ces deux états du *fluide*, consiste principalement, selon eux, en ce que dans l'un les parties étant fixées & en repos, ne forment plus qu'un corps qui résiste au toucher; au lieu que les parties de l'autre étant dans un mouvement actuel, elles cedent à la moindre force.

2°. Les effets des fluides qui proviennent du mouvement : telles sont l'introduction des parties des fluides entre les pores des corps, l'amollissement & la dissolution des corps durs, l'action des menstrues corrosifs, *&c.* Ajoûtons à cela qu'aucun corps solide ne peut être mis dans un état de *fluidité*, sans l'intervention de quelque corps en mouvement, ou disposé à se mouvoir, comme le feu, l'air ou l'eau. Les Cartésiens soûtiennent de plus que la matiere subtile ou l'éther est cause de la *fluidité*. *Voyez* ETHER & MATIERE SUBTILE.

M. Boerhaave prétend que le feu est la source du premier mouvement, & la cause de la *fluidité* des autres corps, de l'air, de l'eau, par exemple, *&c.* Il prétend que toute l'atmosphere seroit réduite en un corps solide par la privation du feu. *Voyez* FEU.

M. Musschenbroeck oppose au mouvement intestin des fluides le raisonnement suivant. Que l'on considere, dit-il, les parties d'un fluide bien pur, rassemblé dans un endroit où tout soit en repos. Exposez au microscope pendant la nuit, lorsque tout est en repos & dans un endroit fort tranquille, une petite goutte de lait ou de sang passé, qui est un liquide; examinez si ses parties sont en mouvement ou repos, faisant ensorte de ne rien remuer avec la main ou avec le corps : on voit alors les parties grossieres en repos. Comment donc, demande M. Musschenbroek, comment peut-on établir que la nature des liquides demande qu'ils soient nécessairement en repos? Mais quoique l'opinion de M. Musschenbroek soit vraissemblable, *voyez l'article* FLUIDE, *lois de l'équilibre*, *n°. III.* cette preuve ne paroît pas fort concluante, puisque le mouvement interne des corpuscules, s'il est réel, est d'une nature à ne pouvoir être saisi par aucune observation. Une preuve plus convaincante est celle des petits corpuscules suspendus dans l'eau, qui y restent à la place où ils sont, lorsqu'aucune cause n'agite le vase. Ces petits corpuscules ne seroient-ils pas en mouvement, si les particules du fluide y étoient? Le même auteur oppose au mouvement intestin des fluides, l'attraction de leurs parties, qui se faisant en sens contraire, doit tenir les particules en repos; sur quoi *voyez* COHÉSION & DURETÉ.

Newton rejette la théorie cartésienne de la cause de la *fluidité*; il lui en substitue une autre : c'est le fameux principe de l'attraction & de la répulsion. *Voyez* au *mot* ATTRACTION, ce qu'on doit penser de ce systême. Il en résulte que la cause de la *fluidité* est encore inconnue, & que jusqu'ici les Philosophes n'ont donné sur cela que des conjectures assez foibles.

La composition de l'eau est surprenante, car ce corps fluide, si rare, si poreux, ou qui a beaucoup plus d'espaces vuides intermédiaires qu'il n'a de solidité, n'est nullement compressible par la plus grande force; & il se change cependant aisément en un corps solide, transparent & friable, que nous appellons *glace*; il ne fait que l'exposer à un degré de froid déterminé. *Voyez* FROID & GLACE.

On remarque dans tous les fluides, que la pression qu'ils exercent contre les parois des vaisseaux, se fait toûjours dans la direction des perpendiculaires aux côtés de ces vaisseaux. Quelques auteurs ont crû, sans trop d'examen, que cette propriété résulte nécessairement de la figure sphérique des particules qui composent le fluide; sur quoi *voy. l'art.* FLUIDE.

Il est vraissemblable que les parties des fluides ont la figure sphérique; on l'infere, 1°. de ce que les corps qui ont une semblable figure, roulent & glissent les uns sur les autres avec une grande facilité, comme nous le remarquons dans les parties des liquides : 2°. de ce que toutes les parties des fluides grossiers, que l'on peut voir à l'aide du microscope, ont une figure sphérique, comme on peut le remarquer dans le lait, dans le sang, dans la sérosité, dans les huiles & le mercure.

M. Derham ayant examiné dans une chambre obscure sous quelle forme paroissent les vapeurs, trouva, à l'aide du microscope, que ce n'étoit autre chose que de petits globules sphériques qui auroient pû former de petites gouttes. Si donc on trouve que tous les liquides grossiers sont formés de globules, ne peut-on pas conclure par analogie, que la même figure doit avoir lieu dans les parties des liquides cela de son ingénieuse théorie des tourbillons. *Voyez* CARTÉSIANISME & TOURBILLON. Selon Descartes, lorsque la lune passe au méridien, le fluide qui est entre la terre & la lune, ou plûtôt entre la terre & le tourbillon particulier de la lune, fluide qui se meut aussi en tourbillon autour de la terre, se trouve dans un espace plus resserré : il doit donc y couler plus vîte ; il doit de plus y causer une pression sur les eaux de la mer ; & de-là vient le *flux* & le *reflux*. Cette explication, dont nous supprimons le détail & les conséquences, a deux grands défauts ; le premier, d'être appuyé sur l'hypothèse des tourbillons, aujourd'hui reconnue insoûtenable, *voyez* TOURBILLONS ; le second est d'être directement contraire aux phénomenes : car, selon Descartes, le fluide qui passe entre la terre & la lune, doit exercer une pression sur les eaux de la mer ; cette pression doit donc refouler les eaux de la mer sous la lune : ainsi ces eaux devroient s'abaisser sous la lune, lorsqu'elle passe au méridien : or il arrive précisément le contraire. On peut voir dans les ouvrages de plusieurs physiciens modernes, d'autres difficultés contre cette explication : celles que nous venons de proposer sont les plus frappantes, & nous paroissent suffire.

Quelques cartésiens mitigés attachés aux tourbillons, sans l'être aux conséquences que Descartes en a tirées, ont cherché à raccommoder de leur mieux ce qu'ils trouvoient de défectueux dans l'explication que leur maître avoit donnée du *flux* & du *reflux* : mais indépendamment des objections particulieres qu'on pourroit faire contre chacune de ces explications, elles ont toutes un défaut général, c'est de supposer l'existence chimérique des tourbillons : ainsi nous ne nous y arrêterons pas davantage. Les principes que nous espérons donner aux *mots* HYDRODYNAMIQUE, HYDROSTATIQUE, & RÉSISTANCE, sur la pression des fluides en mouvement, serviront à apprécier avec exactitude toutes les explications qu'on donne ou qu'on prétend donner du *flux & reflux*, par les loix du mouvement des fluides & de leur pression. Passons donc à une maniere plus satisfaisante de rendre raison de ce phénomene.

La meilleure méthode de philosopher en Physique, c'est d'expliquer les faits les uns par les autres, & de réduire les observations & les expériences à certains phénomenes généraux dont elles soient la conséquence. Il ne nous est guere permis d'aller plus loin, les causes des premiers faits nous étant inconnues : or c'est le cas où nous nous trouvons par rapport au *flux & reflux* de la mer. Il est certain par toutes les observations astronomiques, *voyez* LOI DE KEPLER, qu'il y a une tendance mutuelle des corps célestes les uns vers les autres : cette force dont la cause est inconnue, a été nommée par M. Newton, *gravitation universelle*, ou *attraction*, *voyez ces deux mots ; voyez aussi* NEWTONIANISME : il est certain de plus, par les observations, que les planetes se meuvent ou dans le vuide, ou au moins dans un milieu qui ne leur résiste pas. *V.* PLANETE, TOURBILLON, RÉSISTANCE, *&c.* Il est donc d'un physicien sage de faire abstraction de tout fluide dans l'explication du *flux & reflux* de la mer, & de chercher uniquement à expliquer ce phénomene par le principe de la gravitation universelle, que personne ne peut refuser d'admettre, quelque explication bonne ou mauvaise qu'il entreprenne d'ailleurs d'en donner.

Mettant donc à part toute hypothèse, nous poserons pour principe, que comme la lune pese vers la terre, *voyez* LUNE, de même aussi la terre & toutes ses parties pesent vers la lune ; ou, ce qui revient au même, en sont attirées ; que de même la terre & toutes ses parties pesent ou sont attirées vers le soleil, ne donnant point ici d'autre sens au mot *attraction*, que celui d'une tendance des parties de la terre vers la lune & vers le soleil, quelle qu'en soit la cause : c'est de ce principe que nous allons déduire les phénomenes des marées.

Kepler avoit conjecturé il y a long-tems, que la gravitation des parties de la terre vers la lune & vers le soleil, étoit la cause du *flux* & *reflux*. « Si la terre cessoit, dit-il, d'attirer ses eaux vers » elle-même, toutes celles de l'Océan s'éleveroient » vers la lune ; car la sphere de l'attraction de la lu» ne s'étend vers notre terre, & en attire les eaux ». C'est ainsi que pensoit ce grand astronome, dans son *introd. ad theor. mart.* & ce soupçon, car ce n'étoit alors rien de plus, se trouve aujourd'hui vérifié & démontré par la théorie suivante, déduite des principes de Newton.

Théorie des marées. La surface de la terre & de la mer est sphérique, ou du moins étant à-peu-près sphérique, peut être ici regardée comme telle. Cela posé, si l'on imagine que la lune *A* (*Planche géographique, fig. 6.*) est au-dessus de quelque partie de la surface de la mer, comme *E*, il est évident que l'eau *E* étant le plus près de la Lune, pesera vers elle plus que ne fait aucune autre partie de la terre & de la mer, dans tout l'hémisphere *FEH*.

Par conséquent l'eau en *E* doit s'élever vers la lune, & la mer doit s'enfler en *E*.

Par la même raison, l'eau en *G* étant la plus éloignée de la lune, doit peser moins vers cette planete que ne fait aucune autre partie de la terre ou de la mer, dans l'hémisphere *FGH*.

Par conséquent l'eau de cet endroit doit moins s'approcher de la lune, que toute autre partie du globe terrestre ; c'est-à-dire qu'elle doit s'élever du côté opposé comme étant plus legere, & par conséquent elle doit s'enfler en *G*.

Par ces moyens, la surface de l'Océan doit prendre nécessairement une figure ovale, dont le plus long diametre est *EG*, & le plus court *FH* ; de sorte que la lune venant à changer sa position dans son mouvement diurne autour de la terre, cette figure ovale de l'eau doit changer avec elle : & c'est-là ce qui produit ces deux *flux* & *reflux* que l'on remarque toutes les vingt-cinq heures.

Telle est d'abord en général, & pour ainsi dire en gros, l'explication du *flux* & *reflux*. Mais pour faire entendre sans figure, par le seul raisonnement, & d'une maniere encore plus précise, la cause de l'élévation des eaux en *G* & en *E*, imaginons que la lune soit en repos, & que la terre soit un globe solide en repos, couvert jusqu'à telle hauteur qu'on voudra d'un fluide homogene, rare & sans ressort, dont la surface soit sphérique ; supposons de plus que les parties de ce fluide pesent (comme elles font en effet) vers le centre du globe, tandis qu'elles sont attirées par le soleil & par la lune ; il est certain que si toutes les parties du fluide & du globe qu'il couvre, étoient attirées avec une force égale & suivant des directions paralleles, l'action des deux astres n'auroit d'autre effet, que de mouvoir ou de déplacer toute la masse du globe & du fluide, sans causer d'ailleurs aucun dérangement dans la situation respective de leurs parties. Mais suivant les loix de l'attraction, les parties de l'hémisphere supérieur, c'est-à-dire de celui qui est le plus près de l'astre, sont attirées avec plus de force que le centre du globe ; & au contraire les parties de l'hémisphere inférieur sont attirées avec moins de force : d'où il s'ensuit que le centre du globe étant mû par l'action du soleil ou de la lune, le fluide qui couvre l'hémisphere supérieur, & qui est attiré plus fortement, doit tendre à se mouvoir plus vîte que le centre, & par conséquent s'élever avec une force égale à l'excès de la force qui l'attire sur celle qui attire le centre ; au contraire le fluide de

Après le *flux* & le *reflux*, la mer est un peu de tems sans descendre ni monter, parce que les eaux tendent à conserver l'état de repos & d'équilibre où elles sont dans le moment de la haute marée, & dans celui de la marée basse; & qu'en même tems le mouvement de la terre déplaçant ces eaux par rapport à la lune, change l'action de cet astre sur ces eaux, & tend à leur faire perdre l'équilibre: ces deux efforts se contrebalancent mutuellement pendant quelques momens. Il faut y joindre la tenacité des eaux, & les obstacles de différentes especes qui doivent en général retarder leur mouvement, & empêcher qu'elles ne le prennent tout-d'un-coup, & par conséquent qu'elles ne passent brusquement de l'état d'élévation à celui d'abaissement.

La lune passe au-dessus des rades orientales, avant que de passer au-dessus des rades occidentales: le *flux* doit donc arriver plûtôt aux premieres.

Le mouvement général de la mer entre les tropiques de l'est à l'oüest, est plus difficile à expliquer; ce mouvement se prouve par la direction constante des corps qui nagent à la merci des flots. On observe de plus que, toutes choses d'ailleurs égales, la navigation vers l'occident est fort prompte, & le retour difficile. J'ai démontré dans mes *recherches sur la cause des vents*, qu'en effet cela doit être ainsi; que l'action du soleil & celui de la lune doit mouvoir les eaux de l'Océan sous l'équateur d'orient en occident. Cette même action doit produire dans l'air un effet semblable; & c'est-là, selon moi, une des principales causes des vents alisés. *Voyez* ALISÉ. Mais c'est-là un de ces phénomenes dont on ne peut rendre la raison sans avoir recours au calcul. *Voyez donc l'ouvrage cité*; voyez *aussi les articles* VENT & COURANT.

Si la lune restoit toûjours dans l'équateur, il est évident qu'elle seroit toûjours à 90 degrés du pole, & que par conséquent il n'y auroit au pole ni *flux* ni *reflux*: donc dans les endroits voisins des poles, le *flux* & le *reflux* seroit fort petit, & même tout-à-fait insensible, sur-tout si on considere que ces endroits opposent beaucoup d'obstacle au mouvement des eaux, tant par les glaces énormes qui y nagent, que par la disposition des terres. Or quoique la lune ne soit pas toûjours dans l'équateur, elle ne s'en éloigne que de 28 degrés: il ne faut donc point s'étonner que près des poles & à la latitude de 65 degrés, le *flux* & *reflux* ne soit pas sensible.

Supposons maintenant que la lune décrive pendant un jour un parallele à l'équateur, on voit 1°. que l'eau sera en repos au pole pendant ce jour, puisque la lune demeurera toûjours à la même distance du pole; 2°. que si le lendemain la lune décrit un autre parallele, l'eau sera encore en repos au pole pendant ce jour-là, mais plus ou moins abaissée que le jour précédent, selon que la lune sera plus près ou plus loin du zénith ou du nadir des habitans du pole; 3°. que si on prend un endroit quelconque entre la lune & le pole, la distance de la lune à cet endroit sera plus différente de 90 degrés en défaut, lorsque la lune passera au méridien au-dessus de cet endroit, que la distance de la lune à ce même endroit ne différera de 90 degrés en excès, lorsque la lune passera un méridien au-dessous de ce même endroit. Voilà pourquoi en général, en allant vers le pole boréal, les marées de dessus sont plus grandes quand la lune est dans l'hémisphere boréal, & celles de dessous plus petites; & en s'avançant même plus loin vers le pole, il ne doit plus y avoir qu'un *flux* & qu'un *reflux* dans l'espace de 24 heures; parce que quand la lune est au-dessous du méridien, elle n'est pas à beaucoup près à 180 degrés de l'endroit dont il s'agit, & qu'elle se trouve au contraire à une distance assez peu différente de 90 degrés, pour que les eaux doivent s'abaisser alors au lieu de s'élever. Le calcul démontre évidemment toutes ces vérités, que nous ne pouvons ici qu'énoncer en général.

Comme il n'arrive que deux fois par mois que le soleil & la lune répondent au même point du ciel, ou à des points opposés, l'élévation des eaux (telle qu'on la trouve même en négligeant l'inertie) ne doit se faire pour l'ordinaire ni immédiatement sous la lune, ni immédiatement sous le soleil, mais dans un point milieu entre ces points; ainsi quand la lune va des syzygies aux quadratures, c'est-à-dire lorsqu'elle n'est pas encore à 90 degrés du soleil, l'élévation la plus grande des eaux doit se faire plus au couchant de la lune; c'est le contraire quand la lune va des quadratures aux syzygies. Donc dans le premier cas, le tems de la haute mer doit précéder les trois heures lunaires; car d'un côté l'inertie des eaux donne l'élévation trois heures après le passage de la lune au méridien; & d'un autre côté la position respective du soleil & de la lune donne cette élévation avant le passage de la lune au méridien. Au contraire, & par la même raison, dans le second cas, le tems de la haute marée doit arriver plûtard que les trois heures.

Les différentes marées qui dépendent des actions particulieres du soleil & de la lune, ne peuvent être distinguées les unes des autres, mais elles se confondent ensemble. La marée lunaire est changée tant soit peu par l'action du soleil, & ce changement varie chaque jour, à cause de l'inégalité qu'il y a entre le jour naturel & le jour lunaire. *Voyez* JOUR.

Comme il arrive quelque retard aux marées par l'inertie & le balancement des eaux, qui conservent quelque tems l'impression qu'elles ont reçûe; par la même raison les plus hautes marées n'arrivent pas précisément dans la conjonction & dans l'opposition de la lune, mais deux ou trois marées après: de même les plus petites marées ne doivent arriver qu'un peu après les quadratures.

Comme dans l'hyver le soleil est un peu plus près de la terre que dans l'été, on observe en général que les marées du solstice d'hyver sont plus grandes, toutes choses d'ailleurs égales, que celles du solstice d'été.

Voilà l'explication des principaux phénomenes du *flux* & du *reflux*; les autres ont besoin du calcul, ou demandent quelques restrictions. C'est par le calcul qu'on peut prouver, 1°. que l'intervalle d'une marée à l'autre est le plus petit dans les syzygies, & le plus grand dans les quadratures: 2°. que dans les syzygies l'intervalle des marées est de 24 h. 35 min. & qu'ainsi les marées priment de 15 m. sur le mouvement de la lune: 3°. qu'au contraire dans les quadratures les marées retardent de 35 min. sur le mouvement de la lune; *voyez* l'excellente piece de M. Daniel Bernoulli, sur le *flux* & *reflux de la mer*: 4°. que l'intervalle moyen entre deux marées consécutives, lequel intervalle est de 24 h. 50 min. arrive beaucoup plus près des quadratures que des syzygies; ces différentes lois souffrent quelque altération, selon que la lune est apogée ou périgée. *Ibid. ch. vj. & vij.* 5°. Que les changemens dans la hauteur des marées sont fort petits, tant aux syzygies qu'aux quadratures; cela doit être en effet, car les marées sont les plus grandes aux syzygies, & les plus petites aux quadratures: or quand des quantités passent par le *maximum* ou par le *minimum*, elles croissent ou décroissent pour l'ordinaire insensiblement avant & après l'instant où elles passent par cet état. *Voyez* MAXIMUM & MINIMUM. 6°. Que les plus grands changemens dans la hauteur des marées se feront plus près des quadratures que des syzygies.

A l'égard des regles qu'on a établies sur les grandes marées des équinoxes, M. Euler dans ses savantes recherches sur le *flux* & *reflux de la mer*, observe

Pour nous expliquer plus exactement, ſoit z la diſtance de la lune au zénith d'un lieu quelconque, on aura à très-peu-près $\delta - r$ coſin. z pour la diſtance de la lune à ce lieu; & $\frac{L}{(\delta - r \text{ coſin. } z)^2}$ pour la force avec laquelle la lune tend à attirer l'eau de la mer en cet endroit-là; cette force ſe décompoſe en deux autres: l'une tend vers le centre de la terre; & par le principe de la décompoſition des forces (*voyez* DÉCOMPOSITION & COMPOSITION), elle eſt $\frac{Lr}{(\delta - r \text{ coſ. } z)^3}$; l'autre eſt parallele à la ligne qui joint les centres de la terre & de la lune; & elle eſt par les mêmes principes égale à $\frac{\delta L}{(\delta - r \text{ coſin. } z)^3}$, = à très-peu-près $\frac{L}{\delta^2} + \frac{3 L r \text{ coſin. } z}{\delta^3}$, *Voyez* SUITE, APPROXIMATION, & BINOME, & ſur-tout *l'article* NÉGLIGER, *en Algebre*. Il faut retrancher de cette force, ſuivant ce qui a été dit plus haut, la force $\frac{L}{\delta^2}$ qui agit également ſur toutes les parties du globe terreſtre, & qui tend à tranſporter toute cette maſſe par un mouvement commun à toutes les parties; ainſi (le centre de la terre étant par ce moyen regardé comme en repos par rapport aux eaux de la mer) on aura $\frac{3 L r \text{ coſ. } z}{\delta^3}$ pour la force avec laquelle ces eaux tendent à s'élever vers la lune ſuivant une ligne parallele à celle qui joint les centres du ſoleil & de la lune: cette force ſe décompoſe en deux autres: l'une dans la direction du rayon de la terre; elle eſt par le principe de la décompoſition des forces, $\frac{3 L r \text{ coſ. } z^2}{\delta^3}$, & tend à éloigner les eaux du centre de la terre. L'autre eſt dirigée ſuivant une perpendiculaire au rayon, ou tangente à la terre; & elle eſt $\frac{3 L r \text{ coſ. } z \times \text{ſin. } z}{\delta^3}$. Ainſi comme nous avons déja trouvé qu'il y a une force $\frac{Lr}{\delta^3}$ qui tend à pouſſer les eaux vers le centre de la terre, il s'enſuit que les eaux tendront à s'éloigner de ce centre avec une force égale à $\frac{3 L r (\text{coſ. } z)^2 - L r}{\delta^3}$, & à ſe mouvoir parallelement à la ſurface de la terre avec une force $= \frac{3 L r \text{ ſin. } z \text{ coſ. } z}{\delta^3}$. Il en eſt de même de l'action du ſoleil; il n'y aura qu'à mettre dans l'expreſſion précédente S au lieu de L, & D au lieu de δ.

De ces deux forces on peut même négliger entierement la premiere, comme je l'ai démontré dans mes *Réflexions ſur la cauſe des vents*, & comme pluſieurs géometres l'avoient démontré avant moi; car l'action de la peſanteur, pour pouſſer les particules de l'eau au centre de la terre, eſt comme infiniment plus grande que l'action qui tend à les en écarter; nous l'avons déja obſervé ci-deſſus, & nous le prouverons ainſi en peu de mots. La force de la peſanteur eſt $\frac{T}{r^2}$, en appellant T la maſſe de la terre; car chaque particule de la ſurface de la terre eſt attirée vers ſon centre avec une force égale à la maſſe de la terre diviſée par le quarré du rayon, *Voy.* ATTRACTION & GRAVITATION. Or $\frac{T}{r^2}$ eſt à $\frac{Lr}{\delta^3}$ comme $T \delta^3$ à $L r^3$, c'eſt-à-dire incomparablement plus grande, puiſque T eſt plus grand que L, & que δ eſt égale à environ 60 fois r. *Voyez* LUNE, TERRE, *&c.* Ainſi l'action de la gravité ſur les eaux de la mer, eſt incomparablement plus forte que l'action de la lune: or on trouve par le calcul, que l'action du ſoleil $\frac{Sr}{D^3}$ eſt beaucoup plus petite que l'action de la lune $\frac{Lr}{\delta^3}$. Donc l'action de la gravité eſt beaucoup plus grande que les actions du ſoleil & de la lune, pour élever les eaux de la mer dans une direction perpendiculaire à la terre. Donc, *&c.*

La force $\frac{3 L r \text{ coſ. } z \text{ ſin. } z}{\delta^3}$ eſt auſſi beaucoup plus petite que la gravité, & par les mêmes raiſons; mais l'effort de cette force n'étant point contraire à celui de la peſanteur, elle doit avoir tout ſon effet: or quel eſt ſon effet? de mouvoir les eaux de la mer horiſontalement & avec des viteſſes différentes, ſelon la différence de la diſtance z de la lune au zénith: & ce mouvement doit évidemment faire élever les eaux de la mer au-deſſous de la lune.

Pour le démontrer d'une maniere plus immédiate & plus directe, ſuppoſons une ſphere fluide, dont les parties peſent vers le centre avec une force égale à-peu-près à $\frac{T}{r^2}$, & ſoient outre cela pouſſées perpendiculairement au rayon par une force égale à $\frac{3 L r \text{ coſ. } z \text{ ſin. } z}{\delta^3}$, on démontre aiſément par les principes de l'Hydroſtatique (*voyez* FIGURE DE LA TERRE, *mes réflexions ſur la cauſe des vents, & pluſieurs autres ouvrages*), que cette ſphere, pour conſerver l'équilibre de ſes parties, doit ſe changer en un ſphéroïde, dont la différence des axes ſeroit $\frac{3}{2}\frac{Lr}{\delta^3} \times \frac{r^2}{T} = \frac{3}{2}\frac{L r^3}{T \delta^3}$; & que la différence d'un rayon quelconque au petit axe de ce ſphéroïde ſeroit $\frac{3}{2}\frac{L}{T}\frac{r^4}{\delta^3} \times \text{coſ. } z^2$.

Ce nouveau ſphéroïde devant être égal en maſſe à la ſphere primitive, il eſt facile, par les principes de Géométrie, de déterminer la différence des rayons de ce ſphéroïde aux rayons correſpondans de la ſphere, de trouver par conſéquent de combien le fluide ſera élevé ou abaiſſé en chaque endroit, au-deſſus du lieu qu'il occuperoit dans la ſphere, ſi la lune n'avoit point d'action. Par-là on trouvera d'abord aiſément l'élévation & l'abaiſſement des eaux en chaque endroit, en ſuppoſant la lune en repos, & la terre ſphérique & auſſi en repos. Car quoique ces hypotheſes ſoient bien éloignées de la vérité, cependant il faut commencer par-là, pour aller enſuite du ſimple au compoſé.

Quand la terre ne ſeroit pas ſuppoſée primitivement ſphérique, mais ſphéroïde, pourvû qu'on la regardât comme en repos, ainſi que la lune, l'élévation des eaux, en vertu de l'action de la lune, ſeroit ſenſiblement la même que ſur une ſphere parfaite. J'ai démontré cette propoſition dans *mes réflexions ſur la cauſe des vents*, art. 50—62.

On trouveroit de même, & par les mêmes principes, l'élévation des eaux ſur la ſphere ou ſur le ſphéroïde, en vertu de l'action ſeule du ſoleil, & on peut démontrer (comme je l'ai fait dans l'endroit même que je viens de citer) que l'élévation des eaux, en vertu de l'action conjointe des deux aſtres, eſt ſenſiblement égale à la ſomme des élévations qu'elles auroient en vertu des deux actions ſéparées.

Mettons en calcul les idées que nous venons d'expoſer. Soit r le rayon de la ſphere, r' le demi petit axe du ſphéroïde dans l'hypotheſe que la lune ſeule agiſſe; on aura pour la différence des rayons de la ſphere & du ſphéroïde $r' + \frac{3}{2}\frac{L}{T}\frac{r'^4}{\delta^3} \times \text{coſin. } z^2 - r =$ (*voy. les articles* SINUS & NÉGLIGER) $r' + \frac{3 L r^4}{4 D^3} + \frac{3 L r^4 \text{ coſ. } 2z}{4 \delta^3} - r$: ainſi la différence de la ſphere & du ſphéroïde, aura pour élément $\left[r' - r + \frac{3 L r^4}{4 \delta^3} + \frac{3 L r^4 \text{ coſ. } 2z}{4 \delta^3}\right] \times r dz \times r \text{ ſin. } z \times 2\pi$, 2π étant le rapport de la circonférence au rayon. L'intégrale de cette quantité qui doit être $= 0$, lorſque $z = 0$, eſt $2\pi r^2 \left[r' - r + \frac{3 L r^4}{4 \delta^3}\right] \times (1 - \text{coſin. } z) + 2\pi r^2 \times \frac{3 L r^4}{4 \delta^3} \times \left[\frac{1}{3 \cdot 2} - \frac{\text{coſ. } 3z}{3 \cdot 2} - \frac{1}{2} + \frac{\text{coſ. } z}{2}\right]$; lorſque $z = 90$

degrés, & que par conſéquent coſin. $\zeta = 0$, & coſ. $3\,\zeta = 0$, cette quantité devient $2\,\pi r^2 \left(r' - r + \frac{3 L r^4}{4 \delta^3} + \frac{3 L r^4}{4 \delta^3} \times - \frac{1}{3}\right)$; or la différence de la ſphere & du ſphéroïde, qui eſt le quadruple de cette derniere quantité, doit être égale à zero: donc cette quantité elle-même doit être égale à zero; on aura donc $r' - r = \frac{3 L r}{4 \delta^3} \times - \frac{2}{3}$, ou $r' = r - \frac{L r^4}{2 \delta^3}$. Donc la différence des rayons du ſphéroïde & des rayons correſpondans de la ſphere pour chaque angle ζ, ſera $-\frac{L r^4}{2 \delta^3} + \frac{3 L r^4}{4 \delta^3} + \frac{3 L r^4 \text{coſ.}\, 2\zeta}{4 \delta^3} = \frac{L r^4}{4 \delta^3} + \frac{3 L r^4 \text{coſ.}\, 2\zeta}{4 \delta^3}$.

Donc ſi on nomme Z la diſtance du ſoleil au zénith, l'élévation des eaux, en vertu des actions réunies du ſoleil & de la lune, ſera $\frac{L r^4}{4 \delta^3} + \frac{S r^4}{4 D^3} + \frac{3 L r^4 \text{coſ.}\, 2\zeta}{4 \delta^3} + \frac{3 S r^4 \text{coſ.}\, 2 Z}{4 D^3}$. C'eſt la formule de l'élévation des eaux de la mer, en faiſant abſtraction du mouvement de la terre & de celui des deux aſtres; & cette formule a lieu généralement, de quelque maniere qu'on ſuppoſe le ſoleil & la lune placés par rapport à un point quelconque de la terre, ſans qu'il ſoit néceſſaire que ces aſtres ſoient, ni dans l'équateur, ni dans un même parallele à l'équateur.

En faiſant la quantité précédente $= 0$, on trouvera l'endroit où les eaux ne ſont ni élevées, ni abaiſſées; en la faiſant égale à un plus grand ou à un moindre (*voyez* MAXIMUM & MINIMUM), on trouvera l'endroit où les marées ſont les plus hautes & les plus baſſes; on trouvera de plus l'heure des hautes & baſſes marées par la même formule, en ſuppoſant, ce qui n'eſt pas exactement vrai, que le point des plus hautes & des plus baſſes marées ſoit le même que ſi on conſidéroit le ſoleil & la lune comme en repos; mais quoique cette ſuppoſition ne ſoit pas parfaitement exacte, cependant elle répond en général aſſez bien aux phénomenes, comme on le peut voir dans les excellentes pieces de MM. Euler & Daniel Bernoulli ſur le *flux* & *reflux* de la mer. *Voyez auſſi l'article* MARÉE. Au reſte ces deux grands géometres, ainſi que M. Maclaurin, ont donné des méthodes d'approximation particulieres pour déterminer le moment précis de l'élévation des eaux, en ayant égard au mouvement de la terre & à celui de la lune.

La formule qu'on a donnée ci-deſſus pour les hauteurs des marées, donne les plus petites & les plus hautes, les premieres dans les quadratures, les ſecondes dans les ſyzygies; & c'eſt par le rapport de ces marées que M. Newton a déterminé celui des quantités $\frac{L}{\delta^3}$ & $\frac{S}{D^3}$. Mais M. Daniel Bernoulli croit qu'il vaut mieux le déterminer par les intervalles entre les marées conſécutives aux ſyzygies & aux quadratures. Le premier de ces deux grands géometres trouve ce rapport égal à environ 4, & M. Daniel Bernoulli à $\frac{5}{2}$; ce qui, comme l'on voit, eſt fort différent. Mais il faut avoüer auſſi qu'eu égard aux circonſtances phyſiques, qui troublent & dérangent ici beaucoup le géométrique, la méthode d'employer les marées pour découvrir un tel rapport, eſt fort incertaine. Les phénomenes de la nutation & de la préceſſion ſont bien préférables, *voyez* NUTATION & PRÉCESSION, & ces phénomenes donnent un rapport aſſez approchant de celui de M. Daniel Bernoulli. *Voyez mes Recherches ſur la préceſſion des équinoxes*. Paris, 1749.

Les trois pieces de MM. Bernoulli, Euler & Maclaurin ſur le *flux* & *reflux* de la mer, dont nous avons parlé pluſieurs fois dans le courant de cet article, ont chacune un mérite particulier, & ont paru avec raiſon aux commiſſaires de l'académie, dignes de partager leurs ſuffrages: ils y ont joint (apparemment pour ne pas paroître adopter aucun ſyſtème) une piece du P. Cavalleri jéſuite, qui eſt toute cartéſienne, ou du moins toute fondée ſur la théorie des tourbillons, & dont nous n'avons tiré rien autre choſe que le détail des principaux phénomenes. C'eſt dans les trois autres pieces qu'il faut chercher les explications, ſur-tout dans celles de MM. Euler & Bernoulli, car la piece de M. Maclaurin entre dans un moindre détail; mais elle eſt remarquable par un très-beau théoreme ſur la figure que doit prendre la terre en vertu de l'action du ſoleil & de la lune, combinée avec la peſanteur & la force centrifuge de ſes parties. *Voyez* FIGURE DE LA TERRE.

Dans la piece de M. Euler on trouve un calcul ingénieux du mouvement des eaux, en ayant égard à leur inertie; mais ce calcul eſt peut-être un peu trop hypothétique. Dans le premier chapitre de cette même piece, l'auteur paroît adopter les tourbillons; mais il eſt aiſé de voir que ce n'eſt pas ſérieuſement, & qu'il ſe montre d'abord Cartéſien en apparence, pour être enſuite Newtonien plus à ſon aiſe. M. Daniel Bernoulli eſt plus franc, & ſa piece n'en eſt par-là que plus eſtimable: elle joint d'ailleurs à ce mérite, celui d'être faite avec beaucoup d'intelligence & de clarté. Plus on relit ces trois excellens ouvrages, plus on eſt embarraſſé auquel on doit donner la préférence, & plus on applaudit au jugement que l'académie en a porté en les couronnant tous trois.

Je crois qu'on me permettra de donner auſſi dans cet article une idée de la maniere dont j'ai traité la queſtion dont il s'agit dans mes *réflexions ſur la cauſe des vents*, que l'académie royale des Sciences de Pruſſe a honorées de ſon ſuffrage en 1746. Comme je ne conſidere guere dans cette piece que l'attraction de la lune & du ſoleil ſur la maſſe de l'air, il eſt évident que les mêmes principes peuvent s'appliquer au *flux* & *reflux*. Je commence donc, ce que perſonne n'avoit fait avant moi, par déterminer les oſcillations d'un fluide qui couvriroit la terre à une petite profondeur, & qui ſeroit attiré par le ſoleil ou par la lune. On peut par cette théorie comparer ces oſcillations à celles d'un pendule, dont il eſt aiſé de déterminer la longueur. Je fais voir enſuite que le célebre M. Daniel Bernoulli s'eſt trompé dans l'équation qu'il a donnée pour l'élévation des eaux, en ſuppoſant la terre compoſée de couches différemment denſes; & je démontre qu'il n'eſt point néceſſaire pour expliquer l'élévation des eaux, d'avoir recours à ces différentes couches; qu'il ſuffit ſeulement de ſuppoſer que la partie fluide de la terre n'ait pas la même denſité que la partie ſolide: enfin je donne le moyen de déterminer la viteſſe & l'élévation des particules du fluide, en ayant égard à l'inertie, & d'une maniere, ce ſemble, beaucoup moins hypothétique que M. Euler. C'eſt par ce moyen que je trouve qu'un fluide qui couvriroit la terre, doit avoir de l'eſt à l'oüeſt un mouvement continuel. L'*article* VENT préſentera un plus grand détail ſur l'ouvrage dont il s'agit.

Ce mouvement de la mer d'orient en occident eſt très-ſenſible dans tous les détroits: par exemple, au détroit de Magellan le *flux* éleve les eaux à plus de 20 piés de hauteur, & cette intumeſcence dure ſix heures; au lieu que le *reflux* ne dure que deux heures, & l'eau coule vers l'occident: ce qui prouve que le *reflux* n'eſt pas égal au *flux*, & que de tous deux il réſulte un mouvement vers l'occident, mais beaucoup plus fort dans le tems du *flux* que dans celui du *reflux*: c'eſt par cette raiſon que dans les hautes mers éloignées de toute terre, les marées ne ſont guere ſenſibles que par le mouvement général qui en réſulte, c'eſt-à-dire par ce mouvement d'orient en occident. Ce mouvement eſt ſur-tout remarquable

Il y a cette différence entre le réductif & le fondant, que celui-là donne toûjours un principe qui s'unit au corps ; au lieu que celui-ci leur enleve souvent ce qui nuisoit à leur fusion, sans compter que tantôt il se sépare du corps fondu, comme quand il le dépouille de ses impuretés, & que d'autres fois il lui reste uni.

Le fondant n'est qu'un menstrue sec, dont il differe en ce que celui-ci reste toûjours uni au corps qu'il a dissous ; au lieu que le premier s'en sépare quelquefois après son action.

Après tout ce que nous avons mentionné sur les réductifs & sur les fondans, il ne nous reste plus que quelques particularités sur les *flux réductifs*. Le tartre crud n'est point un *flux réductif* par sa nature ; c'est un acide concret qui contient beaucoup d'huile & de terre, & qui est uni à la partie extractive du vin. Il faut donc pour devenir tel, qu'il se change dans les vaisseaux fermés en un alkali charbonneux. C'est aussi ce qui arrive. *V.* TARTRE. Ce corps est le seul dans la nature qui donne un alkali fixe tout fait dans ses vaisseaux fermés. Le savon change aussi de nature quant à la partie huileuse, qui se convertit en charbon. La limaille de fer n'est un fondant que par accident ; elle n'entre dans les essais que pour se saisir du soufre qui peut rester encore dans les mines après la calcination. Le sel marin n'y est pas tant employé comme un fondant, que comme un défensif du contact de l'air. *Voyez* ESSAI. Il en est de la poix comme de la résine, & elle n'est autre chose quant au fond. Ce qui la rend noire & empyreumatique, c'est une partie charbonneuse qui vient de la combustion qui a fourni la poix. Les cendres de bois dans la cémentation pour réduire le fer en acier, ne servent que comme une terre pure, & qui ne produit aucun autre effet dans l'opération que celui de séparer les autres ingrédiens, & les faire foisonner. La chaux ne sert que comme la limaille de fer, à absorber & donner des entraves au soufre ; elle fait aussi un fondant mêlée avec les verres & les fondans salins.

Le *flux blanc* n'est guere employé que comme fondant ; il contient trop peu de phlogistique pour servir à la réduction. On lui ajoûte, ou de la poudre de charbon, ou tout autre corps gras, quand on veut le rendre réductif : mais il ne faut pas croire que cette combinaison revienne précisément au même quant à la nature de l'alkali & aux phénomenes de la réduction. Le phlogistique est si intimement uni dans le résidu du tartre & le *flux noir*, que ces deux substances crystallisent comme l'alkali préparé selon la méthode de Tachenius. *Voyez cet article.* Il doit donc y avoir plus d'efficacité dans un corps dont chaque molécule intégrante porte à la fois & le réductif & le fondant, que dans le mélange du charbon, & du *flux blanc*, ou de l'alkali fixe, qui ne donnent pas le même composé. Ce mélange peut cependant être placé.

Il n'y a point de différence réelle, quant au fond, entre les diverses especes de *flux réductifs* ; c'est toûjours le principe inflammable, uni à un fondant ; soit dans le même corps comme dans le *flux* noir, le résidu de la distillation du tartre, le tartre crud qui lui devient semblable dans l'opération, & le savon ; soit dans deux corps différens, comme dans le mélange de la poudre de charbon, avec l'alkali fixe, ou le *flux* blanc. *Voyez* PHLOGISTIQUE. Mais il y a des corps qui en contiennent plus, d'autres moins. Ceux-ci le lâchent plus difficilement que ceux-là, *&c.* & c'est-là ce qui décide du choix qu'on en doit faire. On sent aisément qu'il en faut mêler à un métal qui est difficile à fondre, & dont la chaux ou le verre le sont encore plus, qu'un *flux réductif* qui lâche difficilement son phlogistique ; parce que si le principe inflammable n'y tenoit que peu, il pourroit se faire qu'il se dissiperoit avant que le tems de le donner fût venu. Il faut convenir cependant que cet inconvénient n'a pas lieu dans les vaisseaux fermés, dans lesquels l'instant où un corps métallique doit attirer son phlogistique, est celui qui le détermine à se dégager de sa base.

Quelques artistes font des *flux* ou des réductifs, composés de plusieurs especes de corps qui fournissent la matiere du feu ; mais il est aisé de sentir la futilité de ces sortes de fatras. *Voyez* TREMPE EN PAQUET.

Dans les circonstances où un *flux* est accompagné d'autres corps, comme dans les réductions que nous avons données pour les essais des mines, c'est pour des raisons particulieres qui ont été détaillées. *Voyez ce que nous avons dit sur la limaille de fer & la chaux.* Le verre simple, le verre de Saturne, & celui d'antimoine, sont des fondans particulierement destinés à atténuer les pierres & terres vitrifiées par l'alkali. Le fiel de verre a été employé aussi pour remplir ces vûes ; mais nous avons fait observer que ce corps devoit entraîner des inconvéniens à sa suite.

Le *flux* donc, comme composé d'un réductif & d'un fondant, differe de l'un & de l'autre de ces corps, parce qu'il est tous les deux ensemble. Il ne donne jamais aux corps avec lesquels on l'employe, que le principe inflammable, & il leur enleve les saletés qui nuisoient à la réunion du tout ; avantage que ne produit pas le réductif. Le fondant opere cet effet à la vérité, mais il reste souvent uni aux corps qu'il a dissous.

Nous finirons par cette conclusion générale, que tout *flux* est un corps qui a la propriété de réduire par le principe inflammable, & de fondre par le principe fondant qu'il contient, & conséquemment d'accélérer & de procurer la fusion des corps avec lesquels on le mêle : d'où est venue notre division, 1°. en réductifs, 2°. en fondans, 3°. en réductifs & fondans, ou *flux*. *Voyez* Stahl, Cramer, Boerhaave, *& la Lithogéognosie de* Pott.

FLUXIO-DIFFÉRENTIEL, adj. (*Géométr. transcend.*) M. Fontaine appelle ainsi dans les *mémoires de l'acad. de 1734*, une méthode par laquelle on considere dans certains cas, sous deux aspects très-distingués, la différentielle d'une quantité variable. Imaginons, par exemple, un corps qui descend le long d'un arc de courbe ; on peut considérer à l'ordinaire la différentielle de cet arc comme représentée par une des parties infiniment petites dont il est composé, ou dont on l'imagine composé ; ensorte que l'arc total sera l'intégrale de cette différentielle : mais on peut considérer de plus la différence d'un arc total descendu à un arc total descendu qui differe infiniment peu de celui-là ; & c'est une autre maniere d'envisager la différence : dans le premier cas, l'arc total est regardé comme une quantité constante dont les parties seulement sont considérées comme variables & comme croissant ou décroissant d'une quantité différentielle : dans le second cas, l'arc total est lui-même regardé comme variable par rapport à un arc total qui en differe infiniment peu. On peut, pour distinguer, appeller *fluxion* la différence dans le second cas, & retenir le nom de *différence* dans le premier : ou bien on peut se servir dans le premier cas du mot *fluxion*, & de *différence* dans le second. *Voyez l'article* TAUTOCHRONE, & les *mémoires de l'académie de 1734*, où M. Fontaine a donné un savant essai de cette méthode, qu'il nomme *fluxio-différentielle*, par les raisons qu'on vient d'exposer. (*O*)

FLUXION, s. f. (*Géométrie transcend.*) M. Newton appelle ainsi dans la Géométrie de l'infini, ce que M. Léibnitz appelle *différence*. *Voyez* DIFFÉRENCE & DIFFÉRENTIEL.

M. Newton s'est servi de ce mot de *fluxion*, parce qu'il considere les quantités mathématiques comme engendrées par le mouvement ; il cherche le rapport de l'humérus, rotations très-lentes. Ajoûtez à cela que ces combattans font toûjours partir le corps le premier; habitude la plus repréhensible de toutes celles que l'on peut contracter dans les armes: car dans ce cas on est un tems infini à porter son coup, & souvent on ne dégage pas. Quand le bras est un peu fléchi, le poignet a la facilité d'agir, ses mouvemens sont plus rapides; vous avez déja engagé le fer de votre adversaire du côté où il présente des jours, qu'il ne s'en est point apperçu: le bras en s'allongeant alors, seconde les mouvemens du poignet; & le reste de la machine développant rapidement ses ressorts, se porte en-avant, & donne une forte impulsion au poignet dans la direction qu'il s'est choisie: il faut donc que les articulations de ce bras soient libres, sans qu'il soit trop racourci.

Le fer doit être dirigé à la hauteur du tronc de l'adversaire, la pointe au corps.

Le bras gauche doit être un peu élevé, libre dans ses articles, & placé en forme d'arc sur la même ligne que le pié droit.

La seconde attitude est celle qu'on affecte dans l'extension, c'est-à-dire lorsque l'on se porte sur son ennemi.

A-t-on choisi un moment favorable pour s'élancer sur son adversaire? le fer est-il engagé? la tête de l'os du bras droit doit s'affermir dans sa cavité, & se porter vers le creux de l'aisselle; on appelle cela *dégagement des épaules*; cependant cet os du bras se dirige vers le corps de l'ennemi, & s'étend sur l'avant-bras qui s'affermit dans l'articulation du poignet; celui-ci est ou en supination ou en pronation suivant les coups portés, afin de former opposition.

Pendant que tous ces mouvemens s'operent dans le bras, les muscles des autres parties obéissant également, à la volonté, agissent & portent le corps en avant; mais ce mouvement d'extension semble principalement être opéré par les muscles extenseurs des cuisses, qui dans leurs contractions écartent ces deux extrémités l'une de l'autre. Le bassin & le tronc se trouvent emportés en-avant par ce mouvement d'extension des extrémités, le pié droit s'éleve, parcourt en rasant la terre l'espace qui est entre lui & le pié de l'ennemi, & va tomber en droite ligne: il ne doit pas trop s'élever de terre.

Dans l'extension le corps doit avoir les attitudes suivantes.

Premierement les os du côté gauche doivent être affermis dans leurs articles, le pié du même côté ne doit point quitter la terre, toute la plante doit porter à plomb sur le sol.

Toute l'extrémité inférieure gauche doit donc être étendue, la droite au contraire fléchie dans toutes les articulations; le bassin doit porter également sur ces deux extrémités, le tronc doit tomber à plomb sur le bassin. Ce précepte contrarie celui de quelques maîtres, qui après avoir fait poster dans la premiere attitude qu'on nomme *garde*, le tronc sur la partie gauche, veulent que dans l'attitude de l'extension le tronc se porte sur la partie droite; il en résulte plusieurs inconvéniens, le tronc est dans une suspension génante; en outre il pese sur la partie qui doit se relever pour se porter en-arriere, & la fixe pour ainsi dire en avant par sa gravité.

La tête doit rester droite sur le tronc & libre dans ses mouvemens; pour la garantir il faut dégager les épaules, élever un peu le poignet, afin que tout le bras décrive un arc de cercle imperceptible: joignez à ceci une bonne opposition, & la tête sera éloignée & garantie des coups.

Quand on a porté son coup il faut se remettre en garde.

Après ces attitudes & ces mouvemens d'extension, viennent les mouvemens particuliers du poignet, comme dégagemens, bottes, &c. qui supposent la connoissance des mesures, des tems, des oppositions, & des appels.

La connoissance des mesures & des tems est le fruit d'un long travail & une science nécessaire des armes; il faut un an pour acquérir la legereté, la souplesse & la promptitude des mouvemens.

Il faut des années pour apprendre à se battre en mesure, & à profiter des tems. La mesure est une juste proportion de distance entre deux adversaires de laquelle ils peuvent se toucher. On serre la mesure en avançant la jambe droite & en approchant ensuite la gauche dans la même proportion, de sorte qu'on se trouve dans la même situation où l'on étoit auparavant: ce mouvement doit approcher de l'ennemi; on rompt la mesure quand on recule la jambe gauche de la droite, & que dans le second tems on approche la droite de la gauche; ce mouvement doit éloigner de l'ennemi, on rompt toutes mesures en sautant en-arriere.

On désigne par le mot de *tems* les momens favorables que l'on doit choisir pour fondre sur l'ennemi, ils varient à l'infini, & il est impossible de rien dire de particulier là-dessus; on manque les tems quand on part ou trop tôt ou trop tard, on part trop tard lorsque l'ennemi ne répondant point encore à de feints mouvemens qu'on a faits pour l'ébranler, on s'élance comme s'il y avoit répondu; on part trop tard, lorsque voulant surprendre un ennemi dans ses propres mouvemens, on attend qu'il les ait exécutés & on ne part qu'en même tems que lui.

Quand on est en mesure on *engage le fer*, c'est-à-dire, que l'on croise son fer d'un ou d'autre côté avec celui de l'ennemi que l'on tâche toujours de s'asservir en opposant le fort au foible. *Voyez au mot* ÉPÉE ce que c'est que *le fort* & *le foible*.

Le dégagement est un mouvement prompt & leger, par lequel sans déranger la pointe de son fer de la ligne du corps, on la passe par-dessus, ce qu'on appelle *couper sur la pointe*, ou par-dessous le fer de son ennemi, en observant comme nous venons de le dire, de s'en rendre maître autant que l'on peut par le moyen du fort au foible.

L'appel est un bruit que l'on fait sur la terre avec le pié qui doit partir, dans l'intention de déterminer son ennemi à faire quelque faux mouvement.

L'opposition a lieu dans les bottes & dans les parades; on oppose quand on courbe son poignet de façon que la convexité regarde le fer ennemi; par ce moyen on éloigne l'épée de l'adversaire de la ligne de son corps, sans écarter la pointe de la sienne du corps de l'ennemi.

Quand on sait dégager & opposer, on s'exerce à tirer des bottes, c'est-à-dire à porter à l'ennemi des coups avec certaines positions du poignet qui caractérisent les bottes. Ces positions du poignet sont la supination, la pronation, & la position moyenne entre la supination & la pronation. Le poignet est en supination quand la paume de la main regarde le ciel. Il est en pronation quand la paume regarde la terre; dans l'état moyen la paume de la main ne regarde ni la terre ni le ciel, mais elle est latéralement placée de façon que le pouce est en-haut: ces positions ne peuvent point se suppléer les unes aux autres, & on est obligé de les employer suivant les cas.

Les bottes sont la quarte simple, la quarte basse qui se tirent au-dedans de l'épée adverse, le poignet étant en supination.

La tierce, la seconde, ou tierce basse, qui se tirent au-dehors de l'épée.

La prime qui se tire au-dedans de l'épée, le poignet étant en pronation.

ENCYCLOPÉDIE,

OU

DICTIONNAIRE RAISONNÉ DES SCIENCES, DES ARTS ET DES MÉTIERS,

PAR UNE SOCIETÉ 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 Françoise, de l'Académie Royale des Sciences de Paris, de celle de Prusse, de la Société Royale de Londres, de l'Académie Royale des Belles-Lettres de Suede, & de l'Institut de Bologne.

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

TOME SEPTIEME.

A PARIS,

Chez
BRIASSON, *rue Saint Jacques, à la Science.*
DAVID l'aîné, *rue & vis-à-vis la Grille des Mathurins.*
LE BRETON, Imprimeur ordinaire du Roy, *rue de la Harpe.*
DURAND, *rue du Foin, vis-à-vis la petite Porte des Mathurins.*

M. DCC. LVII.

AVEC APPROBATION ET PRIVILEGE DU ROY.

ne souffrira aucune difficulté. Mais il n'en est pas ainsi. Il y a beaucoup de dogmes dont l'Eglise n'a point fait de définition expresse, qu'elle déclare cependant être contenus dans la révélation; qu'elle déclare, dis-je, d'une maniere suffisante, pour que ces dogmes soient vraiment de *foi*; c'est ce qu'il est facile de prouver.

1°. Il y a beaucoup de vérités dans l'Ecriture, qui sont postérieures dans l'ordre des connoissances à l'autorité infaillible de l'Eglise, que nous ne connoissons comme très-certainement contenues dans les Ecritures que par le moyen de l'Eglise, dont elle n'a jamais fait de définition expresse, & qui sont cependant des dogmes de *foi*. Comme aussi il y a des choses définies expressément qui étoient l'objet de la *foi*, & que l'Eglise déclaroit contenues dans la révélation avant la définition expresse.

Prenons pour exemple la présence réelle avant Berenger. L'Eglise n'avoit pas fait de définition expresse de ce dogme; cependant il étoit de *foi*. L'Eglise le déclaroit donc contenu dans la révélation, & elle le déclaroit d'une maniere suffisante, pour lui donner le caractere d'un dogme de *foi*. Donc l'Eglise peut déclarer qu'un dogme est contenu dans la révélation d'une autre maniere que par une définition expresse de ce même dogme.

2°. Je dis la même chose des vérités de *foi* que renferme la tradition : comme que le baptême des enfans est bon & valable; que la communion sous les deux especes n'est pas nécessaire au salut, *&c.* Ces dogmes sont déclarés par l'Eglise contenus dans la tradition, sans qu'elle en forme aucune définition expresse.

Or comment se fait donc cette déclaration? Je réponds que l'explication constante & unanime que le plus grand nombre des Peres & des écrivains ecclésiastiques, & en général les pasteurs de l'Eglise, donnent à un passage contenu quant aux paroles dans les livres canoniques, est une déclaration que ce dogme est contenu dans l'Ecriture quant au sens; déclaration suffisante pour que le dogme soit *ipso facto* l'objet de la *foi* pour ceux à qui cette explication est connue.

Et de même la pratique constante & universelle de l'Eglise lorsqu'elle suppose un dogme contenu dans la tradition, suffit pour déclarer que ce dogme est contenu dans la tradition, & doit être l'objet de la *foi*.

Je pourrois faire voir dans un plus grand détail la nécessité & l'utilité de ce principe, mais je suis obligé de me resserrer pour passer à d'autres objets.

De l'obscurité de la foi. La *foi* est obscure, mais en quel sens? Toutes les vérités de *foi* sont-elles obscures, & quelles sont celles qu'affecte cette obscurité?

L'obscurité de la *foi* ne peut affecter que les objets mêmes, & non pas les motifs de la persuasion. Par ces motifs, je n'entends pas ici le motif immédiat qui nous fait donner notre assentiment aux vérités de *foi*, c'est-à-dire l'autorité de la révélation, mais les preuves par lesquelles on constate la réalité de la révélation. Or la liaison des vérités de la *foi* avec ces preuves, doit être dans son genre évidente & nécessaire; & c'est alors seulement qu'on observera le précepte de l'apôtre, qui veut que l'obéissance à la *foi* soit raisonnable.

C'est pourquoi je ne saurois approuver la pensée de M. Pascal, qui prétend que Dieu a laissé à dessein de l'obscurité dans l'économie générale, dans les preuves de la religion : *qu'on se lasse de chercher Dieu par le raisonnement; qu'on voit trop pour nier & trop peu pour assûrer; que ce Dieu dont tout le monde parle, a laissé des marques après lui; que la nature ne le marque pas sans équivoque; c. viij. que les foiblesses les plus apparentes sont des forces à ceux qui prennent bien les choses; qu'il faut connoître la vérité de la religion dans son obscurité; que Dieu seroit trop manifeste s'il n'y avoit de martyrs qu'en notre religion, c. xviij.* &c.

Car il me semble au contraire que pour repousser les traits des incrédules, il est nécessaire d'établir que la religion chrétienne n'a d'autre obscurité que celle qui affecte ses mysteres, & que les preuves, les motifs de crédibilité qui l'établissent, ont une évidence suprème dans le genre moral, & qui ne peut laisser aucune espece de doute dans l'esprit. Qu'on lise tous les auteurs qui ont travaillé à la défense de la religion, on verra qu'aucun ne s'est écarté de ce principe dont ils ont senti la nécessité.

Il suit de-là que dans les quatre ordres de vérités que nous avons distingués en traitant de l'analyse de la *foi*, il n'y a que celles qui appartiennent au quatrieme ordre, & qu'on peut croire par le motif de la révélation proposée par l'Eglise, sur lesquelles puisse tomber quelqu'obscurité. Ainsi, c'est sur les *mysteres* que tombe l'obscurité de la *foi*. Voyez *ce mot*.

C'est l'obscurité des mysteres qui les fait paroître contraires à la raison, & c'est pourquoi nous renvoyons aussi à l'*article* MYSTERES la question importante, si la raison est contraire à la *foi*.

De la certitude de la foi. Nous ne pouvons traiter ici de la certitude de la *foi*, que par la comparaison avec la certitude des vérités que la raison fait connoître; car la question de la certitude absolue des vérités de la *foi*, appartient aux *articles* RELIGION, RÉVÉLATION, *&c.*

On demande si la *foi* est autant, ou plus, ou moins certaine que la raison; & cette question conçue en ces termes généraux, est presque inintelligible : *foi*, *raison*, *certitude*, tous ces termes ont besoin d'être définis.

On voit d'abord qu'il s'agit encore ici de la *foi* comme persuasion, & même de la persuasion que renferme la *foi* proprement dite, fondée sur l'autorité de la parole de Dieu, & non pas de la croyance des autres vérités qui appartiennent à la religion chrétienne, & qui ne seroient pas crûes par le motif de la révélation.

Cette persuasion peut être considérée, ou dans le sujet, dans l'esprit qui la reçoit, ou relativement à l'objet sur lequel elle tombe, ou par rapport au motif sur lequel elle est fondée.

On considere aussi la certitude en général sous ces trois rapports différens : de-là les Théologiens ont distingué la certitude de sujet, la certitude objective, & la certitude de motif.

La certitude de sujet est la fermeté de l'assentiment qu'on donne à une vérité quelconque.

Cette certitude pour être raisonnable, doit toûjours être proportionnée à la force des motifs qui la font naître : autrement elle ne seroit pas distinguée de l'entêtement qu'on a quelquefois pour les erreurs les plus extravagantes. Il suit de-là que la comparaison que nous nous proposons de faire entre la certitude de la *foi* & celle de la raison, ne peut pas s'entendre de la certitude du sujet, sans y faire entrer en même tems la certitude de motif, sans supposer que de part & d'autre les motifs de persuasion sont solides & au-dessus de toute espece de doute. Mais cette supposition étant une fois faite, on peut demander si l'adhésion aux vérités de la *foi* est plus forte que l'adhésion de l'esprit aux vérités que la raison démontre.

Il semble d'abord que cette adhésion est plus forte du côté de la *foi*, que de celui de la raison. Personne n'est mort pour des vérités mathématiques, & les martyrs ont scellé de leur sang la *foi* qu'ils professoient.

Il y a bien de l'équivoque dans tout cela. L'adhésion aux vérités de *foi* dont nous parlons ici, est une

Ainsi il résulte des deux expériences que nous venons de rapporter; 1°. qu'en frappant un seul son quelconque, *ut*, par exemple, on entendra en même tems sa douzieme au-dessus *sol*, & sa dix-septieme majeure au-dessus, *mi*; 2°. que les cordes *la bémol* & *fa*, qui seront à la dix-septieme majeure au-dessous d'*ut*, & à la douzieme au-dessous, frémiront sans résonner.

Or la douzieme est l'octave de la quinte, & la dix-septieme majeure l'est de la tierce majeure: & comme nous avons une facilité naturelle à confondre les sons avec leurs octaves (*voyez* OCTAVE), il s'ensuit 1°. qu'au lieu des trois sons *ut* fondamental, *sol* douzieme, & *mi* dix-septieme majeure, qu'on entend en même tems, on peut substituer ceux-ci, qui n'en différeront presque pas quant à l'effet, *ut*, *mi* tierce majeure, *sol* quinte: ces trois sons forment l'accord qu'on nomme *accord parfait majeur*, & dans lequel le son *ut* est encore regardé comme fondamental, quoiqu'il ne le soit pas immédiatement, & qu'il ne le devienne que par une espece d'extension, en substituant à la douzieme & à la dix-septieme les octaves de ces deux sons; 2°. de même, au lieu des trois sons, *ut* son principal, *la bémol* dix-septieme majeure au-dessous d'*ut*, & *fa* douzieme au-dessous, qu'on entendroit si les cordes *fa* & *la bémol* résonnoient en totalité, on peut imaginer ceux-ci (en mettant la quinte & la tierce majeure, au lieu de la douzieme & de la dix-septieme) *fa* quinte au-dessous d'*ut*, *la bémol*, tierce majeure au-dessous, *ut* fondamental. Or *la bémol* faisant une tierce majeure avec *ut*, fait une tierce mineure avec *fa*; ce qui produit un autre accord appellé *accord parfait mineur*; *voyez* ACCORD & MINEUR. Dans cet accord, il n'y a proprement aucun *son fondamental*: car *fa* ne fait point entendre *la bémol*, comme *ut* fait entendre *mi*. De plus, si on regardoit ici quelque son comme *fondamental*, quoiqu'improprement, ce devroit être le son le plus haut *ut*: car c'est ce son qui fait frémir *fa* & *la bémol*; & c'est du frémissement de *fa* & de *la bémol*, occasionnés par la résonnance d'*ut*, qu'on a tiré l'accord mineur *fa*, *la bémol*, *ut*. Cependant comme la corde *fa* en résonnant fait entendre *ut*, quoiqu'elle ne fasse ni entendre ni frémir *la bémol*, on regarde le son le plus bas *fa*, comme *fondamental* dans l'accord mineur *fa*, *la bémol*, *ut*, comme le son le plus bas *ut* est *fondamental* dans l'accord majeur *ut*, *mi*, *sol*.

Telle est l'origine que M. Rameau donne à l'accord & au mode mineur; origine que nous pourrons discuter à MODE MINEUR, en examinant les objections qu'on lui a faites ou qu'on peut lui faire sur ce sujet, & en appréciant ces objections. Quoi qu'il en soit, il est au moins certain que dans tout accord parfait, soit majeur soit mineur, formé d'un son principal, de sa tierce majeure ou mineure, & de sa quinte, on appelle *fondamental* le son principal, qui est le plus grave ou le plus bas de l'accord.

Quelques physiciens ont entrepris d'expliquer ce singulier phénomene de la résonnance de la douzieme & la dix-septieme majeure conjointement avec l'octave: mais de toutes les explications qu'on en a données, il n'y en a que deux qui nous paroissent mériter qu'on en fasse mention.

La premiere est de M. Daniel Bernoulli. Ce grand géometre prétend dans les *mém. de l'acad. des Sciences de Prusse, pour l'année 1753*, que la vibration d'une corde est un mélange de plusieurs vibrations partielles; qu'il faut distinguer dans une corde en vibration différens points, qui sont comme des especes de nœuds ou points fixes, autour desquels oscille la partie de la corde comprise entre deux de ces points voisins l'un de l'autre: je dis *comme des especes de nœuds ou points fixes*; car ces points ne sont pas véritablement immobiles; ils ne le sont, ou plûtôt ils ne sont considérés comme tels, que par rapport à la partie de la corde qui oscille entre deux; & d'ailleurs ils font eux-mêmes des vibrations par rapport aux deux extrémités véritablement fixes de la corde. Or dans cette supposition, M. Daniel Bernoulli prouve que tous les points de la corde ne font pas leurs vibrations en même tems; mais que les uns font deux vibrations, les autres trois, &c. pendant que d'autres n'en font qu'une; & c'est par-là qu'il explique la multiplicité de sons qu'on entend dans le frémissement d'une même corde: car on sait que la différence des sons vient de celles des vibrations.

Comme M. Daniel Bernoulli attaque dans ce mémoire la théorie que j'ai donnée le premier de la vibration des corps sonores, *voyez l'article* CORDE, j'ai crû devoir répondre à ses objections par un écrit particulier, que j'espere publier dans une autre occasion: mais cette discussion n'étant point ici de mon sujet, je me borne à la question présente. J'accorde d'abord à M. Bernoulli ce que je ne crois pas, & ce que M. Euler me paroît avoir très-bien réfuté dans les mémoires de l'acad. de Berlin 1753; savoir, qu'une corde en vibration décrit toûjours ou une trochoïde simple, ou une courbe, qui n'est autre chose que le mélange de plusieurs trochoïdes. En admettant cette proposition, j'observe d'abord que dans les cas où la courbe décrite sera une trochoïde simple (ce qui peut & doit arriver souvent, & ce que M. Bernoulli semble supposer lui-même), tous les points feront leurs vibrations en même tems, & que par conséquent il n'y aura point de son multiple: or cela est contraire à l'expérience; puisque toute corde mise en vibration fait entendre plusieurs sons à-la-fois.

Je demande de plus, 1°. ce que M. Daniel Bernoulli n'a point expliqué, quelle sera la cause qui déterminera la corde vibrante à être un mélange de plusieurs trochoïdes: 2°. ce qu'il a expliqué encore moins, quelle sera la cause qui déterminera constamment ces trochoïdes à être telles qu'on entende l'octave, la douzieme, & la dix-septieme, plûtôt que tout autre son. On concevroit aisément comment la corde feroit entendre, outre le son principal, l'octave, la douzieme, & la dix-septieme, si les points de la corde qui forment les extrémités des trochoïdes partielles, étoient de véritables nœuds ou points fixes, tels que les parties de la corde comprises entre ces nœuds, fissent dans le même tems, la premiere une vibration; la seconde, deux; la troisieme, trois; la quatrieme, quatre; la cinquieme, cinq, &c. En ce cas, on pourroit regarder la corde comme composée de cinq parties différentes placées en ligne droite, immobiles chacune à leurs deux extrémités, & formant par leurs différentes longueurs cette suite ou progression, $1\ \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}$, &c. Mais l'expérience démontre que cela n'est pas ainsi. Dans une corde qui fait librement ses vibrations, on ne remarque point d'autres nœuds ou points absolument fixes, que les extrémités; & M. Bernoulli paroît admettre cette vérité.

Il est vrai qu'en regardant les nœuds comme mobiles, & en supposant d'ailleurs que la corde vibrante soit un mélange de plusieurs trochoïdes, les différens points de cette corde font leurs vibrations en différens tems. Mais il est aisé de voir que cette différence de vibrations ne peut servir à expliquer la multiplicité des sons. En effet, supposons pour plus de simplicité, & pour nous faire plus facilement entendre, que la corde vibrante forme uniquement deux trochoïdes égales, ensorte que le point de milieu de la corde soit l'extrémité commune des deux trochoïdes; nous convenons que tandis que ce point de milieu de la corde fera une vibration, le point de milieu de chaque trochoïde en fera deux: mais il est aisé de faire voir, & je l'ai démontré dans l'écrit dont

La premiere chose qui se présente dans cette question, est que les fleuves & les rivieres vont se rendre dans des golphes ou dans de grands lacs où ils portent continuellement leurs eaux. Or depuis tant de siecles que ces eaux se rassemblent dans ces grands réservoirs, l'océan & les autres mers auroient débordé de toutes parts & inondé la terre, si les vastes canaux qui s'y déchargent y portoient des eaux étrangeres qui ajoûtassent à leur immense volume. Il faut donc que ce soit la mer qui fournisse aux *fontaines* cette quantité d'eau qui lui rentre ; & qu'en conséquence de cette circulation les fleuves puissent couler perpétuellement, & transporter une masse d'eau considérable, sans trop remplir le vaste bassin qui la reçoit.

Ce raisonnement est un point fixe auquel doivent se réunir toutes les opinions qu'il est possible d'imaginer sur cette matiere, & qui se présente d'abord dès qu'on se propose de discuter celles qui le sont déjà. Mais comment l'eau va-t-elle de la mer aux *fontaines*? Nous savons bien la route qu'elle tient pour retourner des *fontaines* à la mer, parce que les canaux de conduite sont pour la plûpart exposés à la vûe du peuple comme des Physiciens : mais ces derniers ne sont pas d'accord sur le méchanisme qui reporte l'immense quantité d'eau que les fleuves charrient, dans les réservoirs de leurs *sources*.

Je considere en second lieu que l'eau de la mer est salée, & que celle des *fontaines* est douce, ou que si elle est chargée de matieres étrangeres, on peut se convaincre aisément qu'elle ne les tire pas de la mer. Il faut donc que le méchanisme du transport, ou que nos tuyaux de conduite soient organisés de façon à faire perdre à l'eau de la mer, dans le trajet, sa salure, sa viscosité, & son amertume.

En combinant les moyens que les auteurs qui ont écrit avec le plus de lumieres & de sagesse sur l'*origine des fontaines*, ont essayé d'établir pour se procurer ce double avantage, on peut les rappeller à deux classes générales. Dans la premiere sont ceux qui prétendent que les vapeurs qui s'élevent par évaporation de dessus la surface de la mer, emportées & dissoutes dans l'atmosphere, voiturées ensuite par les vents sous la forme de nuages épais & de brouillards, arrêtées par les sommets élevés des montagnes, condensées en rosée, en neige, en pluie, faisissant les diverses ouvertures que les plans inclinés des collines leur offrent pour s'insinuer dans les corps des montagnes ou dans les couches propres à contenir l'eau, s'arrêtent & s'assemblent sur des lits de tuf & de glaise, & forment en s'échappant par la pente de ces lits & par leur propre poids, une *fontaine* passagere ou perpétuelle, suivant l'étendue du bassin qui les rassemble, ou plûtôt suivant celle des couches qui fournissent au bassin.

Dans la seconde classe sont ceux qui imaginent dans la masse du globe des canaux soûterreins, par lesquels les eaux de la mer s'insinuent, se filtrent, se distillent, & vont en s'élevant insensiblement remplir les cavernes qui fournissent à la dépense des *fontaines*. Ceux qui soûtiennent cette derniere opinion, l'exposent ainsi. La terre est remplie de grandes cavités & de canaux soûterreins, qui sont comme autant d'aqueducs naturels, par lesquels les eaux de la mer parviennent dans des cavernes creusées sous les bases des montagnes. Le feu soûterrein fait éprouver aux eaux rassemblées dans ces especes de cucurbites, un degré de chaleur capable de la faire monter en vapeurs dans le corps même de la montagne, comme dans le chapiteau d'un alembic. Par cette distillation, l'eau salée dépose ses sels au fond de ces grandes chaudieres; mais le haut des cavernes est assez froid pour condenser & fixer les vapeurs qui se rassemblent & s'accrochent aux inégalités des rochers, se filtrent à-travers les couches de terres entr'ouvertes, coulent sur les premiers lits qu'elles rencontrent, jusqu'à ce qu'elles puissent se montrer en-dehors par des ouvertures favorables à un écoulement, ou qu'après avoir formé un amas, elles se creusent un passage & produisent une *fontaine*.

Cette distillation, cette espece de laboratoire soûterrein, est de l'invention de Descartes (*Princip. IV. part.* §. *64.*), qui dans les matieres de Physique imagina trop, calcula peu, & s'attacha encore moins à renfermer les faits dans de certaines limites, & à s'aider pour parvenir à la solution des questions obscures de ce qui étoit exposé à ses yeux. Avant Descartes, ceux qui avoient admis ces routes soûterreines, n'avoient pas distillé pour dégager les sels de l'eau de la mer; & il faut avoüer que cette ressource auroit simplifié leur échafaudage, sans le rendre néanmoins plus solide.

Dans la suite, M. de la Hire (*Mém. de l'acad. an. 1703.*) crut devoir abandonner les alembics comme inutiles, & comme un travail imité de l'art toûjours suspect de supposition dans la nature. Il se restreignit à dire, qu'il suffisoit que l'eau de la mer parvînt par des conduits soûterreins, dans de grands réservoirs placés sous les continens au niveau de la mer, d'où la chaleur du sein de la terre, ou même le feu central, pût l'élever dans de petits canaux multipliés qui vont se terminer aux couches de la surface de la terre, où les vapeurs se condensent en partie par le froid & en partie par des sels qui les fixent. C'est pour le dire en passant, une méprise assez singuliere de prétendre que les sels qui se dissolvent dans les vapeurs, puissent les fixer. Selon d'autres physiciens, cette même force qui soûtient les liqueurs au-dessus de leur niveau dans les tubes capillaires, ou entre des plans contigus, peut faciliter considérablement l'élévation de l'eau marine adoucie. *Voyez* Capillaire, Tube, Attraction. On a fait joüer aussi par supplément, l'action du flux & reflux; on a cru en tirer avantage, en supposant que son impulsion étoit capable de faire monter à une très-grande hauteur, malgré les lois de l'équilibre, les eaux qui circulent dans les canaux soûterreins; ils ont crû aussi que le ressort de l'air dilaté par la chaleur soûterreine, & qui soûleve les molécules du fluide parmi lesquelles il est dispersé, y entroit aussi pour beaucoup.

La distillation imaginée par Descartes, avoit pour but de dessaler l'eau de la mer, & de l'élever au-dessus de son niveau : mais ceux qui se sont contentés de la faire filtrer au-travers des lits étroits & des couches de la terre, comme M. de la Hire, ont cru avec l'aide de la chaleur, obtenir le même avantage, & ils se sont fait illusion. 1°. L'eau de la mer que l'on veut faire monter par l'action des canaux capillaires formés entre les interstices des sables ou autres terres, ne produit jamais aucun écoulement; parce que les sables & les terres n'attirent point les eaux douces ou salées en assez grande quantité pour produire cet effet. M. Perrault (*orig. des font. pag. 154.*) prit un tuyau de plomb d'un pouce huit lignes de diametre, & de deux piés de long; il attacha un reticule de toile par le bas, & l'emplit de sable de riviere sec & passé au gros sas. Ce tuyau ayant été placé perpendiculairement dans un vase d'eau, à la profondeur de quatre lignes, le liquide monta à 18 pouces dans le sable. Boyle, Haukbée & de la Hire, ont fait de semblables expériences, & l'eau s'est élevée de même à une hauteur considérable : mais M. Perrault alla plus loin. Il fit à son tuyau de plomb une ouverture latérale de sept à huit lignes de diametre; & à deux pouces au-dessus de la surface de l'eau du vase à cette ouverture, il adapta dans une situation inclinée un tuyau aussi plein de sable, & y plaça formité des lois de la nature, & par l'incapacité de la matiere à se mouvoir d'elle-même, que cette cause, quoique non-apparente, n'en est pas moins réelle. 2°. Quoiqu'il n'y ait point de corps qui conserve éternellement son mouvement, parce qu'il y a toûjours des causes qui le rallentissent peu-à-peu, comme le frotement & la résistance de l'air; cependant nous voyons qu'un corps en mouvement y persiste d'autant plus long-tems, que les causes qui retardent ce mouvement sont moindres: d'où nous pouvons conclure que *le mouvement ne finiroit point, si les forces retardatrices étoient nulles.*

L'expérience journaliere de la pesanteur semble démentir le premier de ces deux principes. La multitude a peine à s'imaginer qu'il soit nécessaire qu'un corps soit poussé vers la terre pour s'en approcher; accoûtumée à voir tomber un corps dès qu'il n'est pas soûtenu, elle croit que cette seule raison suffit pour obliger le corps à se mouvoir. Mais une réflexion bien simple peut desabuser de cette opinion. Qu'on place un corps sur une table horisontale; pourquoi ce corps ne se meut-il pas horisontalement le long de la table, puisque rien ne l'en empêche? pourquoi ce corps ne se meut-il pas de bas en-haut, puisque rien n'arrête son mouvement en ce sens? Donc, puisque le corps se meut de haut en-bas, & que par lui-même il est évidemment indifférent à se mouvoir dans un sens plûtôt que dans un autre, il y a quelque cause qui le détermine à se mouvoir en ce sens. Ce n'est donc pas sans raison que les Philosophes s'étonnent de voir tomber une pierre; & le peuple qui rit de leur étonnement, le partage bien-tôt lui-même pour peu qu'il refléchisse.

Il y a plus: la plûpart des corps que nous voyons se mouvoir, ne sont tirés du repos que par l'impulsion visible de quelque autre corps. Nous devons donc être naturellement portés à juger que le mouvement est toûjours l'effet de l'impulsion: ainsi la premiere idée d'un philosophe qui voit tomber un corps, doit être que ce corps est poussé par quelque fluide invisible. S'il arrive cependant qu'après avoir approfondi davantage cette matiere, on trouve que la pesanteur ne puisse s'expliquer par l'impulsion d'un fluide, & que les phénomenes se refusent à cette hypothèse; alors le philosophe doit suspendre son jugement, & peut-être même doit-il commencer à croire qu'il peut y avoir quelque autre cause du mouvement des corps que l'impulsion; ou du moins (ce qui est aussi contraire aux principes communément reçus) que l'impulsion des corps, & sur-tout de certains fluides inconnus, peut avoir des lois toutes différentes de celles que l'expérience nous a fait découvrir jusqu'ici. *Voyez* ATTRACTION.

Un savant géometre de nos jours (*Voyez Euleri opuscula*, Berlin, 1746.) prétend que l'attraction, quand on la regarde comme un principe différent de l'impulsion, est contraire au principe de la *force d'inertie*, & par conséquent ne peut appartenir aux corps; car, dit ce géometre, un corps ne peut se donner le mouvement à lui-même, & par conséquent ne peut tendre de lui-même vers un autre corps, sans y être déterminé par quelque cause. Il suffit de répondre à ce raisonnement, 1°. que la tendance des corps les uns vers les autres, quelle qu'en soit la cause, est une loi de la nature constatée par les phénomenes. *Voyez* GRAVITATION. 2°. Que si cette tendance n'est point produite par l'impulsion, ce que nous ne décidons pas, en ce cas la présence d'un autre corps suffit pour altérer le mouvement de celui qui se meut; & que comme l'action de l'ame sur le corps n'empêche pas le principe de la *force d'inertie* d'être vrai, de même l'action d'un corps sur un autre, exercée à distance, ne nuit point à la vérité de ce principe, parce que dans l'énoncé de ce principe, on fait abstraction de toutes les causes (quelles qu'elles puissent être) qui peuvent altérer le mouvement du corps, soit que nous puissions comprendre ou non la maniere d'agir de ces *forces*.

Le même géometre va plus loin; il entreprend de prouver que la *force d'inertie* est incompatible avec la faculté de penser, parce que cette derniere faculté entraîne la propriété de changer de soi-même son état; d'où il conclut que la *force d'inertie* étant une propriété reconnue de la matiere, la faculté de penser n'en sauroit être une. Nous applaudissons au zele de cet auteur pour chercher une nouvelle preuve d'une vérité que nous ne prétendons pas combattre: cependant à considérer la chose uniquement en philosophes, nous ne voyons pas que par cette nouvelle preuve il ait fait un grand pas en Métaphysique. La *force d'inertie* n'a lieu, comme l'expérience le prouve, que dans la matiere brute, c'est-à-dire dans la matiere qui n'est point unie à un principe intelligent dont la volonté la meut: ainsi soit que la matiere reçoive par elle-même la faculté de penser (ce que nous sommes bien éloignés de croire), soit qu'un principe intelligent & d'une nature différente lui soit uni, dès-lors elle perdra la *force d'inertie*, ou, pour parler plus exactement, elle ne paroîtra plus obéir à cette *force*. Sans doute il n'est pas plus aisé de concevoir comment ce principe intelligent, uni à la matiere & différent d'elle, peut agir sur elle pour la mouvoir, que de comprendre comment la *force d'inertie* peut se concilier avec la faculté de penser, que les Matérialistes attribuent faussement aux corps: mais nous sommes certains par la religion, que la matiere ne peut penser; & nous sommes certains par l'expérience, que l'ame agit sur le corps. Tenons-nous-en donc à ces deux vérités incontestables, sans entreprendre de les concilier.

FORCE VIVE, *ou* FORCE DES CORPS EN MOUVEMENT; c'est un terme qui a été imaginé par M. Leibnitz, pour distinguer la *force* d'un corps actuellement en mouvement, d'avec la *force* d'un corps qui n'a que la tendance au mouvement, sans se mouvoir en effet: ce qui a besoin d'être expliqué plus au long.

Supposons, dit M. Leibnitz, un corps pesant appuyé sur un plan horisontal. Ce corps fait un effort pour descendre; & cet effort est continuellement arrêté par la résistance du plan; de sorte qu'il se réduit à une simple tendance au mouvement. M. Leibnitz appelle cette *force* & les autres de la même nature, *forces mortes*.

Imaginons au contraire, ajoûte le même philosophe, un corps pesant qui est jetté de bas en haut, & qui en montant ralentit toûjours son mouvement à cause de l'action de la pesanteur, jusqu'à ce qu'enfin sa *force* soit totalement perdue, ce qui arrive lorsqu'il est parvenu à la plus grande hauteur à laquelle il peut monter; il est visible que la *force* de ce corps se détruit par degrés & se consume en s'exerçant. M. Leibnitz appelle *force vive* cette derniere *force*, pour la distinguer de la premiere, qui naît & meurt au même instant; & en général, il appelle *force vive* la *force* d'un corps qui se meut d'un mouvement continuellement retardé & rallenti par des obstacles, jusqu'à ce qu'enfin ce mouvement soit anéanti, après avoir été successivement diminué par des degrés insensibles. M. Leibnitz convient que la *force* morte est comme le produit de la masse par la vîtesse *virtuelle*, c'est-à-dire avec laquelle le corps tend à se mouvoir, suivant l'opinion commune. Ainsi pour que deux corps qui se choquent ou qui se tirent directement, se fassent équilibre, il faut que le produit de la masse par la vîtesse *virtuelle* soit le même de part & d'autre. Or en ce cas, la *force* de chacun de ces deux corps est une *force* morte, puisqu'elle est arrêtée parce que la conservation des *forces vives* a lieu dans les mouvemens des corps qui se poussent, pourvû que ces mouvemens ne changent que par degrés insensibles, ou plûtôt infiniment petits; au lieu qu'elle a lieu dans les corps élastiques qui se choquent, dans le cas même où le ressort agiroit en un instant indivisible, & les feroit passer sans gradation d'un mouvement à un autre.

M. Huyghens paroît être le premier qui ait apperçu cette loi de la conservation des *forces vives* dans le choc des corps élastiques. Il paroît aussi avoir connu la loi de la conservation des *forces vives* dans le mouvement des corps qui sont animés par des puissances. Car le principe dont il se sert pour résoudre le problème des centres d'oscillation, n'est autre chose que la seconde loi exprimée autrement. M. Jean Bernoulli dans son discours sur les lois de la communication du mouvement dont nous avons parlé, a développé & étendu cette découverte de M. Huyghens, & il n'a pas oublié de s'en servir pour prouver son opinion sur la mesure des *forces*, à laquelle il croit ce principe très-favorable, puisque dans l'action mutuelle de deux corps, ce n'est presque jamais la somme des produits des masses par les vîtesses qui fait une somme constante, mais la somme des produits des masses par les quarrés des vîtesses. Descartes croyoit que la même quantité de *force* devoit toûjours subsister dans l'univers, & en conséquence il prétendoit faussement que le mouvement ne pouvoit pas se perdre, parce qu'il supposoit la *force* proportionnelle à la quantité de mouvement. Ce philosophe n'auroit peut-être pas été éloigné d'admettre la mesure des *forces vives* par les quarrés des vîtesses, si cette idée lui fût venue dans l'esprit. Cependant si on fait attention à ce que nous avons dit ci-dessus sur la notion qu'on doit attacher au mot de *force*, il semble que cette nouvelle preuve en faveur des *forces vives*, ou ne présente rien de net à l'esprit, ou ne lui présente qu'un fait & une vérité avoués de tout le monde.

Dans mon traité de Dynamique imprimé en 1743, j'ai démontré le principe de la conservation des *forces vives* dans tous les cas possibles; & j'ai fait voir qu'il dépend de cet autre principe, que quand des puissances se font équilibre, les vîtesses *virtuelles* des points où elles sont appliquées, estimées suivant la direction de ces puissances, sont en raison inverse de ces mêmes puissances. Ce dernier principe est reconnu depuis long-tems par les Géometres pour le principe fondamental de l'équilibre, ou du moins pour une conséquence nécessaire de l'équilibre.

M. Daniel Bernoulli dans son excellent ouvrage intitulé *Hydrodynamica*, a appliqué le premier au mouvement des fluides le principe de la conservation des *forces vives*, mais sans le démontrer. J'ai publié à Paris en 1744, *un traité de l'équilibre & du mouvement des fluides*, où je crois avoir démontré le premier la conservation des *forces vives* dans le mouvement des fluides. C'est aux savans à juger si j'y ai réussi. Je crois aussi avoir prouvé que M. Daniel Bernoulli s'est servi quelquefois du principe de la conservation des *forces vives* dans certains cas où il n'auroit pas dû en faire usage. Ce sont ceux où la vîtesse du fluide ou d'une partie du fluide change brusquement & sans gradation, c'est-à-dire sans diminuer par des degrés insensibles. Car le principe de la conservation des *forces vives* n'a jamais lieu lorsque les corps qui agissent les uns sur les autres passent subitement d'un mouvement à un mouvement différent, sans passer par les degrés de mouvement intermédiaires, à-moins que les corps ne soient supposés à ressort parfait. Encore dans ce cas le changement ne s'opere-t-il que par des degrés infiniment petits; ce qui le fait rentrer dans la regle générale. *Voyez* HYDRODYNAMIQUE & FLUIDE.

Dans les *mém. de l'académie des Sciences de 1742*, M. Clairaut a démontré aussi d'une maniere particuliere le principe de la conservation des *forces vives*; & je dois remarquer à ce sujet, que quoique le mémoire de M. Clairaut soit imprimé dans le vol. de 1742, & que mon traité de Dynamique n'ait paru qu'en 1743, cependant ce mémoire & ce traité ont été présentés tous deux le même jour à l'académie.

On peut voir par différens mémoires répandus dans les volumes des académies des Sciences de Paris, de Berlin, de Petersbourg, combien le principe de la conservation des *forces vives* facilite la solution d'un grand nombre de problèmes de Dynamique; nous croyons même qu'il a été un tems où on auroit été fort embarrassé de résoudre plusieurs de ces problèmes sans employer ce principe; & il me semble, si une prévention trop favorable pour mon propre travail ne m'en impose point, que j'ai donné le premier dans mon traité de Dynamique une méthode générale & directe pour résoudre toutes les questions imaginables de ce genre, sans y employer le principe de la conservation des *forces vives*, ni aucun autre principe indirect & secondaire. Cela n'empêche pas que je ne convienne de l'utilité de ces derniers principes pour faciliter, ou plûtôt pour abréger en certains cas les solutions, sur-tout lorsqu'on aura eu soin de démontrer auparavant ces mêmes principes.

Du rapport de la force vive avec l'action. Nous avons vû *au mot* COSMOLOGIE, que les partisans modernes des *forces vives* avoient imaginé l'action comme le produit de la masse par l'espace & par la vîtesse, ou ce qui revient au même, comme le produit de la masse par le quarré de la vîtesse & par le tems; car dans le mouvement uniforme tel qu'on le suppose ici, l'espace est le produit de la vîtesse par le tems. *Voyez* VITESSE.

Nous avons dit aussi aux *mots* ACTION & COSMOLOGIE, que cette définition de l'action prise en elle-même, est absolument arbitraire; cependant nous craignons que les partisans modernes des *forces vives* n'ayent prétendu attacher par cette définition quelque réalité à ce qu'ils appellent *action*. Car selon eux la force instantanée d'un corps en mouvement, est le produit de la masse par le quarré de la vîtesse; & ils paroissent avoir regardé l'action comme la somme des *forces instantanées*, puisqu'ils font l'action égale au produit de la *force vive* par le tems. On peut voir sur cela un mémoire, d'ailleurs assez médiocre, du feu professeur Wolf, inséré dans le *I. volume de Petersbourg*; & l'on se convaincra que ce professeur croyoit en effet avoir fixé dans ce mémoire la véritable notion de l'action; mais il est aisé de voir que cette notion, quand on voudra la regarder autrement que comme une définition de nom, est tout-à-fait chimérique & en elle-même & dans les principes des partisans des *forces vives*; 1°. en elle-même, parce que dans le mouvement uniforme d'un corps, il n'y a point de résistance à vaincre, ni par conséquent d'action à proprement parler; 2°. dans les principes des partisans des *forces vives*, parce que selon eux, la *force vive* est celle qui se consume, ou qu'on suppose pouvoir se consumer en s'exerçant. Il n'y a donc proprement d'action que lorsque cette *force* se consume réellement en agissant contre des obstacles. Or dans ce cas, selon les défenseurs même des *forces vives*, le tems doit être compté pour rien, parce qu'il est de la nature d'une *force* plus grande d'être plus long-tems à s'anéantir. Pourquoi donc veulent-ils faire entrer le tems dans la considération de l'action? L'action ne devroit être dans leurs principes que la *force vive* même en tant le n'a pû trouver à cette difficulté d'autre réponse, sinon que l'ame des bêtes étoit *matérielle* sans être *matiere*; au lieu que l'ame de l'homme étoit *spirituelle*: comme si une absurdité pouvoit servir à résoudre une objection; & comme si nous pouvions concevoir un être spirituel sous une autre idée que sous l'idée négative d'un *être qui n'est point matiere*.

Les philosophes modernes, plus raisonnables, conviennent de la spiritualité de l'ame des bêtes, & se bornent à dire qu'elle n'est pas immortelle, parce que Dieu l'a voulu ainsi.

Mais l'expérience nous prouve que les bêtes souffrent; que leur condition sur ce point est à-peu-près pareille à la nôtre, & souvent pire. Or pourquoi Dieu, cet être si bon & si juste, a-t-il condamné à tant de peines des êtres qui ne l'ont point offensé, & qu'il ne peut même dédommager de ces peines dans une vie future? Croire que les bêtes sentent, & par conséquent qu'elles souffrent, n'est-ce pas enlever à la religion le grand argument que saint Augustin tire des souffrances de l'homme pour prouver le péché originel? *Sous un Dieu juste*, dit ce pere, *toute créature qui souffre doit avoir péché*.

Descartes, le plus hardi, mais le plus conséquent des Philosophes, n'a trouvé qu'une réponse à cette objection terrible: ç'a été de refuser absolument tout sentiment aux animaux; de soûtenir qu'ils ne souffrent point; & que destinés par le créateur aux besoins & au service de l'homme, ils agissent en apparence comme des êtres sentans, quoiqu'ils ne soient réellement que des automates. Toute autre réponse, de quelques subtilités qu'on l'enveloppe, ne peut, selon lui, mettre à couvert la justice divine. Cette métaphysique est spécieuse sans doute. Mais le parti de regarder les bêtes comme de pures machines, est si révoltant pour la raison, qu'on l'a abandonné, nonobstant les conséquences apparentes du système contraire. En effet comment peut-on espérer de persuader à des hommes raisonnables, que les animaux dont ils sont environnés, & qui, à quelques legeres différences près, leur paroissent des êtres semblables à eux, ne sont que des machines organisées? Ce seroit s'exposer à nier les vérités les plus claires. L'instinct qui nous assûre de l'existence des corps, n'est pas plus fort que celui qui nous porte à attribuer le sentiment aux animaux.

Quel parti faut-il donc prendre sur la question de l'ame des bêtes? Croire, d'après le sens commun, que les bêtes souffrent; croire en même tems, d'après la religion, que notre ame est spirituelle & immortelle, que Dieu est toûjours sage & toûjours juste; & savoir ignorer le reste.

C'est par une suite de cette même ignorance, que nous n'expliquerons jamais comment les animaux, avec des organes pareils aux nôtres, avec des sensations semblables, & souvent plus vives, restent bornés à ces mêmes sensations, sans en tirer, comme nous, une foule d'idées abstraites & réfléchies, les notions métaphysiques, les langues, les lois, les Sciences, & les Arts. Nous ignorerons du-moins jusqu'où la réflexion peut porter les animaux, & pourquoi elle ne peut les porter au-delà. Nous ignorerons aussi toûjours, & par les mêmes raisons, en quoi consiste l'inégalité des esprits; si cette inégalité est dans les ames, ou dépend uniquement de la disposition du corps, de l'éducation, des circonstances, de la société; comment ces différentes causes peuvent influer si différemment sur des ames qui seroient toutes égales d'ailleurs; ou comment des substances simples peuvent être inégales par leur nature. Nous ignorerons si l'ame pense ou sent toûjours; si la pensée est la substance de l'ame, ou non; si elle peut subsister sans penser ou sentir; en quel tems l'ame commence à être unie au corps, & mille autres choses semblables. Les idées innées sont une chimere que l'expérience réprouve: mais la maniere dont nous acquérons des sensations & des idées réfléchies, quoique prouvée par la même expérience, n'est pas moins incompréhensible. Toute la Philosophie, sur une infinité de matieres, se borne à la devise de Montagne. L'intelligence suprème a mis au-devant de notre vûe un voile que nous voudrions arracher en vain: c'est un triste sort pour notre curiosité & notre amour-propre; mais c'est le sort de l'humanité.

Au reste, la définition que nous avons donnée du mot *forme substantielle*, ne doit pas s'appliquer à l'usage qui est fait de ce même mot dans le premier canon du concile général de Vienne, qui décide contre le cordelier Pierre Jean d'Olive, que *quiconque osera soûtenir que l'ame raisonnable n'est pas essentiellement la forme substantielle du corps humain, doit être tenu pour hérétique*. Ce decret, qu'on auroit peut-être dû énoncer plus clairement, ne prouve pas, comme quelques incrédules l'ont prétendu, que du tems du concile de Vienne, on admettoit la matérialité de l'ame, ou du-moins qu'on n'avoit pas d'idée distincte de sa spiritualité: car l'Eglise ne peut ni se tromper, ni par conséquent varier sur cette matiere importante. *Voyez* AME. *Voyez aussi l'abregé de l'Histoire ecclésiastique*, Paris 1751, *sous l'année* 1312. (O)

FORME, *en Théologie*, est une partie essentielle des sacremens.

La *forme*, selon les Théologiens, est tout ce qui signifie plus clairement ou plus distinctement *la grace*, ou ce qui détermine la matiere à l'être sacramentel, suivant cette parole de S. Augustin (*tract. 80. in Joan. n°. 3.*): *accedit verbum ad elementum, & fit sacramentum*.

En général la *forme* est une parole ou une priere qui exprime la grace & l'effet du sacrement; & on l'appelle ainsi, parce qu'elle détermine la signification plus obscure de ce qui sert de matiere.

Ce mot de *forme* aussi-bien que celui de *matiere*, étoit inconnu aux peres & aux anciens théologiens, qui disoient que les sacremens consistoient en choses ou en élémens, & en paroles: *rebus seu elementis, & verbis*. Vers le milieu du treizieme siecle, Guillaume d'Auxerre, théologien scholastique, imagina les mots de *matiere* & de *forme*, suivant le goût de la philosophie péripatéticienne, fort à la mode en ces tems-là, & suivant laquelle on disoit que la *forme* déterminoit la matiere à constituer tel ou tel être, plûtôt que tel ou tel autre être. Les modernes adopterent ces expressions, & l'Eglise elle-même s'en est servi. Le pape Eugene IV. dans son decret donné à Florence après le départ des Grecs, réunit l'ancienne & la nouvelle maniere de s'exprimer sur ce point: *Omnia sacramenta*, dit-il, *tribus perficiuntur; videlicet rebus tanquam materiâ, verbis tanquam formâ, & personâ ministri conferentis sacramentum*.

L'essence & la validité de tout sacrement demande donc qu'il y ait une *forme* particuliere & propre, relative à sa nature & à la grace qu'il signifie & qu'il confere.

Les Théologiens sont partagés pour savoir si Jesus-Christ a déterminé seulement en général ou en particulier les *formes* des sacremens. Chacun de ces sentimens a ses défenseurs; mais le premier paroît d'autant plus probable, qu'il suppose que J. C. a laissé à son Eglise la liberté & le pouvoir de déterminer les *formes* des sacremens; & qu'à l'exception de la *forme* du baptême & de celle de l'eucharistie, on ne trouve point exprimées dans l'Ecriture les *formes* des autres sacremens, telles qu'elles sont usitées dans l'église greque & latine.

La maniere dont la *forme* est conçûe, se réduit en général à deux especes: elle peut être conçûe, ou en termes indicatifs, ou en maniere de priere;

FORMIER, s. m. ouvrier qui fait & vend des formes de bois, sur lesquelles on bâtit des souliers.

Il y a peu de ces sortes d'artisans à Paris. Ils ne sont point un corps de jurande, & n'ont ni statuts ni jurés; mais ils travaillent librement sans qualité & sans maîtrise.

FORMORT, FORMORTURE, FORMOTURE, FORMOUTURE, ou FREMETURE, (*Jurisprud.*) terme usité dans quelques coûtumes pour exprimer *l'échoite* ou *droit de succession*, qui appartient à quelqu'un par le décès d'un autre.

Dans la coûtume de Hainaut, *ch. x. art. 5.* c'est la moitié des meubles que le survivant de deux conjoints entre roturiers doit donner en nature ou équivalant aux enfans issus d'un premier lit, lorsqu'il passe à des secondes nôces. *Voyez la jurisprudence de Hainaut, pag. 29.*

En la coûtume de Cambrai, *tit. vij. art. 11.* de Lalleue sous Arras, de Namur, *art. 86.* c'est l'échoite ou droit successif qui appartient à quelqu'un, ou bien qui est dû au seigneur quand quelqu'un non marié, ni bourgeois, est décédé en sa seigneurie & justice, soit à l'égard des meubles ou autres biens.

La coûtume de Mons, *ch. xxxvj.* se sert du terme *fremeture.*

Pinault des Jaunaux sur Cambrai, *loc. cit.* prétend que le mot *formouture* tire son étymologie de *formé le moitié*; mais cette idée est refutée avec raison par le commentateur d'Artois sur l'*art. 153.* où il observe que la préposition *for* est fréquente & ajoûtée à plusieurs dictions pour exprimer *davantage*, comme *formariage forban.* Il semble néanmoins que toutes ces dictions soient d'abord dérivées de *foràs* ou *foris*, qui signifie *dehors*, & que *formoture* soit une abréviation de *foris-motura*, c'est-à-dire les choses que l'on emporte hors la maison mortuaire.

Tout ce qui est acquis à quelqu'un par mort, soit à titre de communauté, de succession ou de legs, peut être nommé *formoture.*

Les immeubles & les meubles échus par mort à ces différens titres, sont également compris sous le nom de *formoture.*

Il y a cependant des coûtumes où le terme de *formoture* est restreint à la portion mobiliaire prise à titre de communauté, de succession, ou de legs.

L'usage certain du pays d'Artois, est que le mot pur & simple de *formoture* ou *formouture* ne comprend que la portion, l'échoite, ou l'échéance mobiliaire, & non l'immobiliaire.

Ainsi une veuve qui renonce à la *formouture* de son mari, un enfant qui renonce à la *formouture* de son pere ou de sa mere, ne sont pas exclus pour cela de la faculté de demander leurs parts & portions des immeubles de la communauté ou de la succession. *Voyez* la *somme rurale, liv. I. tit. lxxvj. art. 2.* & 4. Carondas *eodem*, & Ducange *en son gloss. latin*, aux mots *mortalagium, mortalitas, mortuarium.* (*A*)

FORMOSE, (*Géog.*) selon le P. Duhalde, grande île de la mer de la Chine, à l'orient de la province de Fokien, & qui s'étend du nord au sud 22^d. 8$'$. de lat. septentrionale jusqu'au 25^d. 20$'$. Une chaîne de montagnes la sépare dans cette longueur, en orientale & occidentale. La partie orientale n'est habitée que par les naturels du pays. La partie occidentale est sous la domination des Chinois, qui la cultivent avec soin; ils en ont chassé les Hollandois en 1661, & y ont nommé un viceroi en 1682. *Voyez* le P. Duhalde, *descript. de la Chine*, & le P. Charlevoix, *hist. du Japon.* Le Tai-Ouang-Fou est la capitale de cette île. *Long. 139. 10-141. 28. lat. 22. 8-25. 20.* (*D. J.*)

FORMULAIRE, s. m. (*Théol. & Hist. ecclés.*) on appelle ainsi en général toute formule de foi qu'on propose pour être reçûe ou signée; mais on donne aujourd'hui ce nom (comme par excellence) au fameux *formulaire* dont le clergé de France a ordonné la signature en 1661, & par lequel l'on condamne les cinq propositions dites de Jansénius.

Ce *formulaire*, auquel un petit nombre d'ecclésiastiques refuse encore d'adhérer, est une des principales causes des troubles dont l'église de France est affligée depuis cent ans. La postérité aura-t-elle pour les auteurs de ces troubles de la pitié ou de l'indignation, quand elle saura qu'une dissension si acharnée se réduit à savoir, si les cinq propositions expriment ou non la doctrine de l'évêque d'Ypres? car tous s'accordent à condamner ces propositions en elles-mêmes. On appelle (très-improprement) *Jansénistes*, ceux qui refusent de signer que Jansénius ait enseigné ces propositions. Ceux-ci de leur côté qualifient (non moins ridiculement) leurs adversaires de *Molinistes*, quoique le Molinisme n'ait rien de commun avec le *formulaire*; & ils appellent *athées* les hommes sages qui rient de ces vaines contestations. Que les opinions de Luther & de Calvin ayent agité & divisé l'Europe, cela est triste sans doute; mais du-moins ces opinions erronées rouloient sur des objets réels & importans à la religion. Mais que l'Eglise & l'Etat ayent été boulversés pour savoir si cinq propositions inintelligibles sont dans un livre que personne ne lit; que des hommes, tels qu'Arnauld, qui auroient pu éclairer le genre humain par leurs écrits, ayent consacré leur vie & sacrifié leur repos à ces querelles frivoles; que l'on ait porté la démence jusqu'à s'imaginer que l'Être suprème ait décidé par des miracles une controverse si digne des tems barbares: c'est, il faut l'avoüer, le comble de l'humiliation pour notre siecle. Le seul bien que ces disputes ayent produit, c'est d'avoir été l'occasion des *Provinciales*; modele de bonne plaisanterie dans une matiere qui en paroissoit bien peu susceptible. Il ne manqueroit rien à cet immortel ouvrage, si les *fanatiques** des deux partis y étoient également tournés en ridicule: mais Pascal n'a lancé ses traits que sur l'un des deux, sur celui qui avoit le plus de pouvoir, & qu'il croyoit mériter seul d'être immolé à la risée publique. M. de Voltaire dans son chapitre *du Jansénisme*, qui fait partie du siecle de Louis XIV. a sû faire de la plaisanterie un usage plus impartial & plus utile; elle est distribuée à droite & à gauche, avec une finesse & une legereté qui doit couvrir tous ces hommes de parti d'un mépris ineffaçable. Peut-être aucun ouvrage n'est-il plus propre à faire sentir combien le gouvernement a montré de lumieres & de sagesse en ordonnant enfin le silence sur ces matieres, & combien il eût été à desirer qu'une guerre aussi insensée eût été étouffée dès sa naissance. Mais le cardinal Mazarin qui gouvernoit alors, pouvoit-il prévoir que des hommes raisonnables s'acharneroient pendant plus de cent ans les uns contre les autres pour un pareil objet? La faute que ce grand ministre fit en cette occasion, apprend à ceux qui ont l'autorité en main, que les querelles de religion, même les plus futiles, ne sont jamais à mépriser; qu'il faut bien se garder de les aigrir par la persécution; que le ridicule dont on peut les couvrir dès leur origine, est le moyen le plus sûr de les anéantir de bonne-heure; qu'on ne sauroit sur-tout trop favoriser les progrès de l'esprit philosophique, qui en inspirant aux hommes l'indifférence pour ces frivoles disputes, est le plus ferme appui de la paix dans la religion & dans l'état, & le fondement le plus sûr du bonheur des hommes. (*O*)

FORMULE, s. f. (*Algebre.*) est un résultat général tiré d'un calcul algébrique, & renfermant une infinité de cas; ensorte qu'on n'a plus à substituer que

* Nous disons *les fanatiques*; car en tout genre le fanatisme seul est condamnable.

me, un dénominateur égal à l'unité suivi de quatre zéros, ils écrivent 30206''''; de même pour désigner 3 . 206, ils écrivent 3206''', & ainsi du reste.

XXI. *Fractions sexagésimales*. On nomme ainsi un ordre de *fractions* dont les dénominateurs sont les puissances successives de 60. On en peut imaginer de tant d'autres especes qu'on voudra; mais nous ne nous y arrêterons pas: outre que leur utilité est bornée à un objet particulier, leur calcul peut aisément se déduire par analogie de tout ce qui a précédé.

(+) Ces *fractions*, dont le calcul est peu d'usage, ont été imaginées par quelques arithméticiens à cause de la division du cercle en 360 degrés, $= 6 \times 60$, du degré en 60 minutes, de la minute en 60 secondes, &c. Mais on eût beaucoup mieux fait d'employer la division décimale pour les parties du cercle, & en général pour toutes les divisions quelconques, comme on l'a déjà dit *au mot* DECIMAL.

XXII. Il est encore d'autres *fractions* d'un ordre transcendant, qu'on nomme *continues*; mais comme elles peuvent toûjours se résoudre en suites, nous les renvoyerons à cet article, celui-ci n'étant déjà que trop long. *Voyez* SUITE. *Cet article, à quelques additions près marquées d'une* (+), *est de M.* RALLIER DES OURMES.

FRACTION RATIONNELLE, est le nom que l'on donne à des *fractions* algébriques qui ne renferment point de radicaux, comme $\frac{aa+ab}{cd+gh}$. M. Bernoulli a donné dans les *mém. de l'acad. des Sciences de Paris pour l'année 1702*, une méthode pour intégrer en général toutes les *fractions* différentielles rationnelles, comme $\frac{dx}{aa+xx}$, $\frac{bdx+xdx+fx^3dx}{mx^4+nx^3+qx+p}$, &c. dans lesquelles a, b, f, n, m, q, p, &c. sont des constantes quelconques; il démontre que ces *fractions* peuvent toûjours s'intégrer par logarithmes réels ou imaginaires, & que leur intégration peut se réduire par conséquent, ou à la quadrature de l'hyperbole, ou à celle du cercle. Cette méthode a été depuis extrèmement perfectionnée par plusieurs géometres; dans les *journaux de Leipsick de 1718, 1719*; dans les *mémoires de l'académie de Petersbourg, t. VI.* dans *l'ouvrage de M.* Cottes, intitulé *harmonia mensurarum*; dans *l'ouvrage de dom* Charles Walmesley, qui a pour titre, *mesure des rapports*; dans celui de M. Maclaurin, qui a pour titre, *a treatise of fluxions*, traité des fluxions, *tome II.* dans le *traité de M.* Moivre, intitulé *miscellanea analytica de seriebus & quadraturis*, &c. On peut aussi voir plusieurs recherches nouvelles sur cette matiere dans une *dissertation imprimée tome II. des mémoires françois de l'académie de Berlin, 1746*. Cette dissertation a pour titre, *Recherches sur le calcul intégral*. J'y démontre, 1°. que toute quantité algébrique rationnelle $mx \quad + rx^{p-1} \ldots\ldots + t$ d'un degré quelconque, est réductible ou en facteurs simples, tels que $x+a$, ou en facteurs trinomes, tels que $xx+bx+c$, a, b, c, étant des quantités réelles. C'est ce que personne avant moi n'avoit démontré, & ce qui étoit nécessaire pour rendre complette la méthode d'intégrer les *fractions* rationnelles différentielles. On peut voir cette démonstration dans le *traité du calcul intégral de M.* de Bougainville, *II. partie*. 2°. J'y donne le moyen de réduire à des *fractions* rationnelles une grande quantité de différentielles qui renferment des radicaux. On peut aussi voir cette méthode dans l'ouvrage que je viens de citer, ainsi qu'une méthode particuliere pour intégrer les *fractions* rationnelles, & pour démontrer la méthode de M. Bernoulli; méthode que j'avois présentée à l'académie des Sciences en 1741, avant que d'avoir l'honneur d'y être reçu. Cet ouvrage de M. de Bougainville contient d'ailleurs le précis de tout ce que les auteurs cités ont donné de meilleur sur cette branche importante du calcul intégral. *Voyez* INTEGRAL & IMAGINAIRE. (*O*)

FRACTURE, s. f. *terme de Chirurgie*, solution de continuité, ou division faite subitement dans les os, par la violence de quelque cause extérieure contondante. On appelle *plaies de l'os*, les divisions qui y sont faites par instrument tranchant.

Les *fractures* sont transversales, obliques, ou longitudinales. Les praticiens n'admettent point la *fracture* simple de l'os, suivant sa longueur; parce qu'il n'y a aucun coup capable de fendre l'os en long, qui ne puisse le rompre de-travers avec bien plus de facilité. On trouve néanmoins, à la suite des plaies d'armes à feu, les os fendus suivant leur longueur, jusque dans les articulations: mais ces exemples ne prouvent point la possibilité de la *fracture* longitudinale simple.

Presque toutes les *fractures* ont des figures différentes. Les *fractures* en-travers sont avec des inégalités: ou bien les os sont cassés net, comme une rave: quelquefois un des bouts de l'os cassé est seulement éclaté, & forme une espece de bec qui ressemble à celui d'une flûte. Les *fractures* obliques sont de deux sortes: les unes sont obliques dans toute leur étendue; & d'autres sont transversales pendant quelques lignes, & obliques dans le reste de leur étendue. Il y a des *fractures* dans lesquelles les os sont brisés en plusieurs éclats; il n'est pas possible de rien déterminer sur leurs figures, qui peuvent être variées à l'infini.

Les *fractures* different entre elles par l'éloignement des pieces fracturées: l'écartement est plus considérable dans les unes que dans les autres; & il y en a sans déplacement. Les os peuvent être déplacés suivant leur longueur, quand les bouts chevauchent les uns sur les autres; ou bien ils sont déplacés suivant leur épaisseur: il arrive même souvent, dans le dérangement transversal, que les bouts sont portés en sens contraire, sans cesser de se toucher par quelques points des surfaces de la *fracture*.

Par rapport aux accidens, les *fractures* sont divisées en simples, en composées, & en compliquées. La *fracture* est simple, lorsqu'il n'y a qu'un seul os de rompu, sans autre accident contraire à l'indication curative générale, qui consiste dans la réunion des parties divisées. La *fracture* est composée, lorsqu'il y a en même tems deux ou trois os de cassés dans la partie, sans cependant qu'il y ait d'accidens. La *fracture* compliquée est celle qui est accompagnée de maladies ou d'accidens qui multiplient les indications, & demandent qu'on employe différens remedes, ou qu'on fasse des opérations différentes pour parvenir à leur guérison: comme sont les luxations, les plaies, les apostèmes accompagnés de fievre, de douleur, de convulsion, &c. Parmi ces accidens, il y en a qui exigent des secours plus prompts que la *fracture*. Si la plaie qui complique une *fracture* l'étoit elle-même d'hémorrhagie, il faudroit commencer par arrêter le sang, dont l'effusion forme l'accident le plus pressant. Quand il se rencontre en même tems *fracture* & luxation, celle-ci doit être réduite la premiere; à-moins que la *fracture* voisine de l'articulation, un gonflement considérable, ou autres circonstances ne le permettent pas. Pour peu qu'il y ait d'inconvéniens à réduire préliminairement la luxation, on donnera les premiers soins à la *fracture*: car on peut réussir dans la réduction d'une luxation ancienne. *Voyez* LUXATION.

On distingue encore les *fractures* en complettes & en incomplettes. La *fracture* est complette, lorsque l'os est entierement cassé; & incomplette, lorsque sa continuité est conservée en partie, au moyen de appeller *la portée d'une arme à feu*, il faut considérer 1°. la ligne droite par laquelle on voit l'objet vers lequel on veut porter la balle ou boulet, laquelle s'appelle *ligne de mire*; 2°. une autre ligne droite, qui représente l'axe qu'on peut supposer au calibre ou cylindre de l'arme, & que j'appellerai *ligne de tire*; 3°. la ligne que décrit le globe qui est lancé par la poudre hors le calibre de l'arme, vers le but qu'on se propose de frapper.

FUSIL *à portée de but en blanc*. Si la ligne de tire se trouvoit parallele avec la ligne de mire, jamais la balle ou boulet ne pourroit arriver qu'au-dessous du but; car à chaque instant après sa sortie, la balle ou boulet s'éloigne de la ligne de tire, & tend à se rapprocher vers la terre; aussi la ligne de mire & la ligne de tire, sont-elles sécantes entre elles dans toutes les armes à feu, & la ligne courbe que décrit le boulet coupe d'abord la ligne de mire, s'éleve au-dessus, & redescend ensuite la recouper: le point où la ligne courbe que décrit le boulet, recoupe la ligne de mire, est la portée de l'arme à feu, *le but en blanc*. Ce point est plus ou moins éloigné, à proportion de l'amplitude de l'angle que forment entre elles la ligne de mire & la ligne de tire & en raison de la force qui chasse le boulet, de sa masse, de son volume, de sa densité, & de celle du milieu qu'il traverse, & de la longueur du calibre.

Soit supposé le canon d'un *fusil* épais de quatre lignes à sa culasse, d'une ligne à sa bouche, qu'il ait quatre piés de long, que le calibre soit de six lignes, la ligne de tire & celle de mire se couperont à quatre piés au-delà de la bouche du *fusil*, & l'angle que les lignes de mire & de tire fermeront en se rencontrant, sera de 0^d, 10 ou 15'; la balle montera au-dessus de la ligne de mire, formant à bien peu de chose près, le même angle; donc à douze piés au-delà de la bouche du canon, elle sera sept lignes environ au-dessus de la ligne de mire. Pour calculer à quel endroit on doit trouver le point du but en blanc, il faut d'abord faire abstraction de la force d'inertie, centripete, ou pesanteur de la balle ou boulet, & calculer l'élévation que prend la ligne de tire au-dessus du point vers lequel on vise, eu égard au plus ou moins d'éloignement de ce but, estimer la vîtesse à parcourir l'étendue supposée, & diminuer sur l'élévation reconnue l'attrait occasionné par sa masse, & ce par les calculs des masses & des vîtesses, *&c.*

Soit supposé, que pour parcourir cent toises le globe soit $0'$ x'' x''', *&c.* que la ligne de mire (suivant l'angle que nous avons supposé 0^d, 10 ou 15'.), soit à ce but éloigné de 600 lignes, égales à 50 pouces ou 4 piés 2 pouces. Si l'épreuve d'accord avec le calcul, fait voir que le globe frappe le but visé à cesdites 100 toises, il faudra en conclure qu'à 60 toises environ, par exemple, la balle étoit élevée au-dessus de la ligne de mire d'environ 2 piés, ce qui a été sa plus grande élévation: qu'il s'ensuit donc que s'il s'étoit trouvé à ces 60 toises un corps élevé à deux piés, ou quelque chose de moins, au-dessus de la ligne de mire, ce corps eût été frappé par la balle, quoique le coup ait été bien visé au but: on auroit dit à cela sans réfléchir: *c'est que le coup releve*; mots vuides de sens. J'avoue qu'il y a beaucoup d'expériences à faire, pour établir théoriquement la portée des armes à feu; j'en proposerai ci-après quelques-unes pour la pratique; on ne fait jusqu'à présent que l'estimer à-peu-près, & l'on tombe quelquefois dans des défauts que l'on n'imagine pas, faute de connoître non-seulement le point de perfection, mais même ce que peut indiquer la théorie connue: par exemple on recommande souvent aux troupes de viser vers le milieu du corps de l'ennemi; on leur prescrit même de tirer bas, & plûtôt plus que moins. Certainement rien n'est moins une loi générale que ce prétendu axiome, si (suivant la supposition faite ci-dessus) à 100 toises l'on frappe un but à l'endroit visé, quatre piés au-dessus de l'horison, à 60 toises on passera 6 piés au-dessus de l'horison, & l'on ne frapperoit pas un but *M*, *N*, qui seroit à cette distance, quand il auroit 5 piés 10 pouces de hauteur depuis le niveau de l'horison; si à 100 toises l'on a visé précisément au pié du but *H*, *B*, l'on n'arrivera qu'à ce point; & si le but eût été de quelques pas plus éloigné, on ne l'auroit pas frappé.

Si à 60 pas, l'on a visé deux piés plus bas que le pié du but *O K*, c'est-à-dire deux piés plus bas que la ligne horisontale sur laquelle le but seroit planté, on n'atteindra pas encore ce but. Il s'ensuit donc qu'on ne peut jamais avec un *fusil* atteindre au but quelconque, quand on vise deux piés plus bas que l'extrémité inférieure du but, à quelque éloignement qu'il soit; que si l'on vise au pié du but, on ne peut le frapper que depuis ledit pié ou base, jusqu'à une élévation de deux piés; si dans cette distance de 100 toises un but a d'élévation trois fois deux piés, on le frappera dans la dimension du milieu, si l'on vise à deux piés au-dessus de sa base; & s'il est à 60 toises, on le frappera dans la dimension supérieure; mais si le but est plus éloigné de 100 toises, il faut viser plus haut que lui, pour le frapper dans la dimension du milieu, & de plus en plus s'élever, suivant que le but seroit plus éloigné.

Je viens d'expliquer que ce qui faisoit qu'une balle ou boulet arrive au but que l'on veut attraper, c'est certainement à cause qu'on l'a dirigé vers un autre endroit; car sans s'en appercevoir, on tire avec un *fusil* ou canon vers un but, comme les Archers ou Arbalêtriers tirent vers celui où ils veulent faire arriver leurs fleches. Il est démontré que la ligne par laquelle un coup peut être lancé le plus loin possible, est la parabole qui formeroit à ses extrémités un angle de 45 degrés avec l'horison, abstraction faite de l'effet de la pesanteur du coup lancé. C'est parce qu'ils approchoient davantage de cette projection, que les Perses de Xenophon lançoient leurs fleches, qui portoient plus loin que celles de tous les Grecs, excepté des Archers de Candie. *Voyez* RETRAITE DES DIX MILLE. Les carabines pourroient bien n'avoir une plus longue portée que par la même raison (leurs balles trouvant peut-être plus de difficulté à vaincre le milieu qu'elles traversent par la perte qu'elles font de leur forme sphérique); & les gispes du maréchal de Puisegur (*voyez page 30 in-4°.*), dont il souhaiteroit que plusieurs soldats par compagnies fussent armés, ne sont encore autre chose que des armes renforcées par la culasse, & dont par conséquent les lignes de mire & de tire formantes un angle plus ouvert, donnent une portée plus longue que les armes ordinaires. Ce n'est point pour donner aucun blâme à ce grand maître que j'ose le citer ici, mais pour faire remarquer aux Militaires l'avantage considérable que peuvent leur procurer les premieres notions des Mathématiques, dans les moindres comme dans les plus grandes parties de leur art. J'observerai encore que les plus habiles tireurs au blanc ne peuvent le plus souvent tuer une piece de gibier à la chasse, & les chasseurs qui tuent à tout coup, ne tirent jamais, en ayant parfaitement le gibier sur la ligne de mire de leurs *fusils*; non-seulement ils tirent à l'endroit où sera la piece de gibier lorsque leur coup y arrivera, mais ils visent plus au-dessous ou au-dessus, suivant l'éloignement du but qu'ils veulent frapper.

FUSIL. *Sa portée possible.* Pour reconnoître la plus grande portée possible d'une balle ou boulet, il faut déterminer les différentes portées, suivant l'élévation que l'on peut donner à la ligne de tire;

pouvoit pas être permis même de tenter de les franchir, parce qu'on le croyoit impossible; jusqu'à Descartes qui a été heureusement assez osé pour prouver le contraire, & pour convaincre par ses succès, qu'il falloit l'imiter, en secoüant comme lui le joug de l'autorité, pour n'être soûmis qu'à celui de la raison.

Cependant ce même Descartes a cru, comme les anciens, que l'homme étoit formé du mélange des liqueurs que répandent les deux sexes. Ce grand philosophe, dans son *traité de l'homme*, a cru pouvoir aussi expliquer, comment par les seules lois du mouvement & de la fermentation, il se formoit un cœur, un cerveau, un nez, des yeux, *&c. Voyez l'homme* de Descartes, & la *formation du fétus* dans ses œuvres.

Le sentiment de Descartes sur cette formation a quelque chose de remarquable, & qui préviendroit en sa faveur, dit l'auteur de la *Vénus physique*, si les raisons morales pouvoient entrer ici pour quelque chose; car on ne croira pas qu'il l'ait embrassé par complaisance pour les anciens, ni faute de pouvoir imaginer d'autres systèmes.

En effet, au renouvellement des sciences, quelques anatomistes ayant fait des recherches plus particulieres sur les organes de la *génération*, elles firent découvrir auprès de la matrice, au lieu de deux testicules qu'y avoient vûs les anciens, deux corps blanchâtres, formés de plusieurs vesicules rondes, remplies d'une liqueur semblable à du blanc d'œuf; l'analogie s'en empara ensuite. On regarda ces deux corps dans l'espece humaine & dans toutes les especes d'animaux où ils se trouvoient, comme faisant le même office, que ce qu'on appelle les *ovaires* dans les oiseaux; & les vesicules dont étoient composés ces corps, parurent être de véritables *œufs*. Sténon fut le premier qui assûra que les testicules des femelles sont de vrais ovaires; ils furent après lui plus particulierement examinés par Wanhorne & Graaf. Mais c'est principalement au fameux Harvey & au célébre Malpighi, que l'on doit les observations qui ont le plus contribué à établir le nouveau système sur la *génération*, d'après la découverte des œufs; mais comme ils sont placés au-dehors de la matrice, comment les œufs, quand ils seroient détachés de l'ovaire, pourront-ils être portés dans la cavité de la matrice, dans laquelle, si l'on ne veut pas que le fétus se forme, il est du-moins certain qu'il prend son accroissement? Fallope avoit trouvé deux tuyaux dépendans de la matrice, qui furent bientôt jugés propres à établir une communication entre les deux sortes d'organes dont il s'agit: on vit bientôt que les extrémités des deux tuyaux flottantes dans le bas-ventre, qui se terminent en forme de trompe par des especes de membranes frangées, peuvent par l'effet d'une sorte d'érection s'approcher des ovaires, les embrasser, recevoir l'œuf, & servir à le transmettre dans la matrice, où ces especes de tuyaux ont leur embouchure.

Dans ce tems donc, dit l'auteur de la *Vénus physique* (en faisant l'exposition des differens systèmes sur la *génération*), dans ce tems la Physique renaissoit, ou plutôt prenoit un nouveau tour: on vouloit tout comprendre, & on croyoit le pouvoir. La formation du fétus par le mélange des deux liqueurs, ne satisfaisoit plus les savans: des exemples de développement que la nature offre par-tout à nos yeux, firent penser que les fétus sont peut-être contenus, & déja tous formés dans chacun des œufs; que ce qu'on prenoit pour une nouvelle production, n'est que le développement des parties contenues dans le germe, rendues sensibles par l'accroissement. Il suivoit de-là que la fécondité retombe presque toute sur les femelles, puisque dans cette hypothèse, les œufs destinés à fournir les rudimens des corps des mâles, ne contiennent chacun qu'un seul mâle; & que l'œuf d'où doit sortir une femelle, contient non-seulement cette femelle entiere, mais la contient avec ses ovaires, dans lesquels d'autres femelles contenues & déja toutes formées, sont une source de *générations* à l'infini: car toutes les femelles contenues ainsi les unes dans les autres, & de grandeur toûjours diminuante, dans le rapport de la premiere à son œuf, n'allarment que l'imagination. La matiere divisible, au-moins *à l'indéfini*, peut avoir aussi distinctement dans l'œuf la forme du fétus qui naîtra dans mille ans, que celle du fétus qui doit naître dans neuf mois: la petitesse qui cache le premier à nos yeux, ne le dérobe point aux lois, suivant lesquelles le chêne qu'on voit dans le gland, se développe & couvre la terre de ses branches.

Cependant quoique tous les hommes soient déja formés dans les œufs de mere en mere, ils y sont sans vie: ce ne sont que de petites statues renfermées les unes dans les autres, comme les ouvrages du tour, où l'ouvrier s'est plû à faire admirer l'adresse avec laquelle il conduit son ciseau en formant cent boëtes, qui se contenant les unes les autres, sont toutes contenues dans la derniere. Il faut pour que ces petites statues deviennent des hommes, quelqu'agent nouveau, quelqu'esprit subtil, qui s'insinue dans leurs organes, leur donne le mouvement, la végétation & la vie. Cet esprit est fourni par le mâle dans la liqueur qu'il répand avec tant de plaisir dans la copulation; liqueur dont les effets sont semblables à ceux du feu, que les poëtes ont feint que Prométhée avoit dérobé au ciel, pour donner l'ame à des hommes qui n'étoient auparavant que des automates.

Mais avant de passer outre concernant ce système de la *génération*, par le moyen des œufs, il faut observer que les Anatomistes n'ont pas cependant d'abord tous entendu la même chose par le mot *œuf*. Lorsque le fameux Harvey a pris pour devise, *omnia ex ovo*, ce n'est qu'entant qu'il pensoit que le premier produit de la conception dans les *vivipares*, comme dans les *ovipares*, est une espece d'œuf: il croyoit avoir vû cet œuf se former comme un sac sous ses yeux, après la copulation du mâle & de la femelle; cet œuf, selon lui, ne venoit pas par conséquent de l'ovaire, ou du testicule de la femelle. On voit bien qu'il n'y a rien là qui soit semblable à ce qu'on entend ordinairement par le mot *œuf*, si ce n'est que la figure d'un sac peut être celle d'un œuf sans coquille, comme celle d'un tel œuf peut être celle d'un sac.

Cet auteur établit que la *génération* est l'ouvrage de la matrice; qu'elle conçoit le fétus par une espece de contagion que la liqueur du mâle lui communique, à-peu-près comme l'aimant communique au fer la vertu magnétique: non-seulement cette contagion masculine agit sur la matrice, mais elle se communique encore à tout le corps féminin qui est fécondé en entier, quoique dans toute la femelle il n'y ait que la matrice qui ait la faculté de concevoir le fétus, comme le cerveau a seul la faculté de concevoir les idées; & ces deux sortes de conceptions se font de la même façon. Les idées que conçoit le cerveau sont semblables aux images des objets qu'il reçoit par les sens; le fétus qui est l'idée de la matrice, est semblable à celui qui le produit; & c'est par cette raison que le fils ressemble au pere, *&c.* (Cette explication paroît si étrange, qu'elle semble n'être propre qu'à humilier ceux qui veulent pénétrer les secrets de la nature). Ensuite cet auteur, au lieu de représenter l'animal croissant par l'*intussusception* d'une nouvelle matiere, comme il devroit arriver, s'il étoit formé dans l'œuf de la femelle, par rent qu'on fléchît les genoux en leur parlant, ou en les ſervant. Les députés des communes prirent la coûtume de parler à genoux au roi de France, & les veſtiges en ſubſiſtent toûjours. Les ducs de Bourgogne tâcherent auſſi dans leurs états de conſerver l'étiquete des chefs de leur maiſon. Les autres ſouverains ſuivirent le même exemple. En un mot, un vaſſal ſe vit obligé de faire ſon hommage à ſon ſeigneur les deux genoux en terre. Tout cela, comme dit très-bien M. de Voltaire, n'eſt autre choſe que l'hiſtoire de la vanité humaine; & cette hiſtoire ne mérite pas que nous nous y arrêtions plus long-tems. (*D. J.*)

GENUSUS, (*Géog. anc.*) riviere de l'Illyrie, entre Apſus & Apollonie. Céſar & Lucain en parlent. Le P. Briet dit que le nom moderne de *Génuſe* eſt l'Arzenza. (*D. J.*)

GÉOCENTRIQUE, adj. (*Aſtron.*) ſe dit de l'orbite d'une planete en tant qu'on conſidere cette orbite par rapport à la Terre. Ce mot ſignifie proprement *concentrique à la Terre*; & c'eſt un terme des anciens aſtronomes, qui regardoient la Terre comme le centre du monde. Mais, ſelon le ſyſtème aujourd'hui reçû, les orbites des planetes ne ſont point *géocentriques*; il n'y a proprement que la Lune qui le ſoit. *Voyez* PLANETE, LUNE, *&c.*

Le mot *géocentrique* n'eſt en uſage dans la nouvelle Aſtronomie que pour ſignifier 1°. la latitude *géocentrique* d'une planete, c'eſt-à-dire ſa latitude telle qu'elle paroît étant vûe de la Terre. Cette latitude eſt l'angle que fait une ligne qui joint la planete & la Terre avec le plan de l'orbite terreſtre qui eſt la véritable écliptique: ou, ce qui eſt la même choſe, c'eſt l'angle que la ligne qui joint la planete & la Terre, forme avec une ligne qui aboutiroit à la perpendiculaire abaiſſée de la planete ſur le plan de l'écliptique. *Voyez* LATITUDE.

Ainſi, dans les *Planches d'Aſtronomie*, *figure 40.* menant de la planete ♀ la ligne ♀ *e* perpendiculaire au plan de l'écliptique, l'angle ♀ *T e* eſt la latitude *géocentrique* de cette planete, lorſque la Terre eſt en *T*; & l'angle *e t* ♀ eſt la latitude *géocentrique* de cette même planete, quand la Terre eſt en *t*. *Voyez* LATITUDE.

2°. Le lieu *géocentrique* d'une planete eſt le lieu de l'écliptique, auquel on rapporte une planete vûe de la Terre. Ce lieu ſe détermine en cherchant le point ou degré de l'écliptique, par lequel paſſe la ligne *T e*. On peut voir dans les *inſtr. aſtronomiq.* de M. le Monnier, *pag. 551*, la méthode de trouver le lieu *géocentrique*. *Voyez* LIEU; *voyez auſſi* HÉLIOCENTRIQUE.

3°. On appelle *longitude géocentrique* d'une planete, la diſtance priſe ſur l'écliptique & ſuivant l'ordre des ſignes, entre le lieu *géocentrique*, & le premier point d'Ariès. *Voyez* LONGITUDE. (*O*)

GÉODE, ſ. m. (*Hiſt. nat. Minéral.*) on donne ce nom à une pierre, ou brune, ou jaune, ou de couleur de fer, qui eſt ordinairement arrondie, mais irrégulierement, creuſe par-dedans, aſſez peſante, & contenant de la terre ou du ſable, que l'on entend remuer lorſqu'on la ſecoue. Wallerius regarde avec raiſon le *géode* comme une eſpece d'ætite, ou de pierre d'aigle, avec qui il a beaucoup de rapport; il eſt comme elle formé de pluſieurs couches ou croûtes de terre ferrugineuſe, qui ſe ſont arrangées les unes ſur les autres, & ſe ſont durcies. Ces croûtes ou enveloppes ſont quelquefois ſillonnées; d'autres ſont luiſantes & liſſes; d'autres ſont gerſées & remplies de petites crevaſſes. La *géode* ne differe de la pierre d'aigle, que parce que le noyau que cette derniere contient eſt de pierre; au lieu que le *géode* contient de la terre. Cette terre eſt ordinairement de l'ochre mêlée de ſable; & M. Hill prétend qu'elle n'eſt jamais de la même nature que la couche de terre dans laquelle les *géodes* ſe trouvent: d'où il conclut que ces pierres ont dû être formées dans d'autres endroits que ceux où on les rencontre actuellement. Cela peut être vrai pour les *géodes* d'Angleterre; mais il s'en trouve en Normandie dans de l'ochre, où tout prouve qu'ils ont été formés.

Le même auteur compte cinq eſpeces de *géodes* dans ſon *hiſtoire naturelle des foſſiles*: mais les différentes figures qu'on y remarque ſont purement accidentelles; & les *géodes*, ainſi que les ætites, doivent être regardées comme de vraies mines de fer. On en trouve en une infinité d'endroits, de France, d'Allemagne, de Bohème, *&c.* (—)

GÉODÉSIE, ſ. f. (*Ordre encyclop. Entendement. Raiſon, Philoſoph. Science de la Nat. Mathématiques. Géométrie. Géodéſie.*) c'eſt proprement cette partie de la Géométrie pratique qui enſeigne à diviſer & partager les terres & les champs entre pluſieurs propriétaires. *Voyez ci-après* GÉOMÉTRIE.

Ce mot vient de deux mots grecs, γῆ, *terra*, terre, & δαίω, *divido*, je diviſe.

Ainſi la *Géodéſie* eſt proprement l'art de diviſer une figure quelconque en un certain nombre de parties. Or cette opération eſt toûjours poſſible, ou exactement, ou au-moins par approximation. Si la figure eſt rectiligne, on la diviſera d'abord en triangles, qui auront un ſommet commun pris où l'on voudra, ſoit au-dedans de la figure, ſoit ſur la circonférence. On calculera par les méthodes connues l'aire de chacun de ces triangles, & par conſéquent on aura la valeur de chaque partie de la ſurface, & on connoîtra par-là de quelle maniere il faut diviſer la figure; toute la difficulté ſe réduira dans tous les cas à diviſer un triangle en raiſon donnée. C'eſt ce qu'il eſt néceſſaire de développer un peu plus au long.

Soit propoſé, par exemple, de diviſer un hexagone par une ligne qui parte d'un de ſes angles, en deux parties qui ſoient entr'elles comme m à n; on diviſera d'abord cet hexagone en quatre triangles par des lignes qui partent du point donné; enſuite ſoit A l'aire de l'hexagone, & pA, qA, rA, sA, l'aire de chacun des triangles; comme les aires des deux parties cherchées doivent être mA & nA, ſuppoſons que $\frac{p+q}{r+s}$ ſoit $> \frac{m}{n}$, il s'enſuit qu'il faudra prendre dans le triangle qA une partie xA, telle que $\frac{p+q-x}{r+s+x}$ ſoit $= \frac{m}{n}$; d'où l'on tire $(p+q)n - (r+s)m = mx + nx$, & par conſéquent $x = \frac{(p+q)n-(r+s)m}{m+n}$. Il s'agit donc de diviſer le triangle qA en deux parties xA & $(q-x)A$, qui ſoient entr'elles comme x eſt à $q-x$, & par conſéquent en raiſon donnée, puiſque x eſt connue par l'équation qu'on vient de trouver. Or pour cela il ſuffit de diviſer le côté de l'hexagone qui eſt la baſe de ce triangle qA, en deux parties, qui ſoient entre elles comme x à $q-x$; opération très-facile. *Voyez* TRIANGLE.

Le problème n'auroit pas plus de difficulté, ſi le point donné étoit non au ſommet des angles, mais ſur un des côtés de la figure à volonté.

Si la figure que l'on propoſe de diviſer eſt curviligne, on peut quelquefois la diviſer géométriquement en raiſon donnée, mais cela eſt rare; & en général la méthode la plus ſimple dans la pratique conſiſte à diviſer la circonférence de la figure en parties ſenſiblement rectilignes, à regarder par conſéquent la figure comme rectiligne, & à la diviſer enſuite ſelon la méthode précédente.

Quelquefois, au lieu de diviſer un triangle en raiſon donnée par une ligne qui paſſe par le ſommet, il

Il s'agit de le diviser en raison donnée par une ligne qui passe par un point placé hors du sommet, soit sur l'un des côtés, soit au-dedans du triangle, soit au-dehors; alors le problème est un peu plus difficile; mais la Géométrie, aidée de l'Analyse, fournit des moyens de le résoudre. *Voyez dans l'Application de l'Algebre à la Géométrie* de M. Guisnée la solution des problèmes du second degré, vous y trouverez celui dont il s'agit. Il est résolu & expliqué fort en détail; & il servira, comme on le va voir, à diviser une figure quelconque en raison donnée par une ligne menée d'un point donné quelconque.

Si le point par lequel passe la ligne qui doit diviser une figure quelconque en raison donnée, est situé au-dedans ou au-dehors de la figure, alors il est évident que le problème peut avoir plusieurs solutions, au-moins dans un grand nombre de cas, & quelquefois être impossible. Pour le sentir, il suffit de remarquer que si la figure, par exemple, est réguliere & d'un nombre pair de côtés, que le point donné soit le centre, & qu'il faille diviser la figure en deux parties égales, le problème est indéterminé, puisque toute ligne tirée par le centre résoudra ce problème; que si les deux parties doivent être inégales, le problème est impossible; & que si dans ce dernier cas le point est placé hors de la figure, soit réguliere, soit irréguliere, le problème a toûjours deux solutions, dont l'une s'exécutera par une ligne tirée à droite, & l'autre à gauche, toutes deux partant du point donné. Or menant du point donné à tous les angles de la figure des lignes, qui prolongées, s'il est nécessaire, au-dedans de la figure, partagent cette figure en quadrilateres, ce qui est toûjours possible, on voit évidemment que, comme la question s'est réduite dans le premier cas à partager un triangle en raison donnée, par une ligne qui parte d'un point donné; de même la question se réduit ici, après avoir calculé séparément les surfaces de tous ces quadrilateres, à partager l'un d'eux en raison donnée par une ligne tirée du point donné. Il y a donc ici trois choses à trouver; 1°. quel est le quadrilatere qu'il faut partager; 2°. quelle est la raison suivant laquelle il faut le partager; 3°. comment on partage un quadrilatere en raison donnée par une ligne menée d'un point donné, qui se trouve au concours des deux côtés du quadrilatere. Les deux premiers de ces problèmes se résoudront par une méthode exactement semblable à celle qu'on a donnée ci-dessus, pour le cas de la division de la figure en triangles. Le troisieme demande un calcul analytique fort simple, & tout-à-fait analogue à celui que M. Guisnée a employé pour résoudre le même problème par rapport au triangle. Nous y renvoyons le lecteur, afin de lui laisser quelque sujet de s'exercer à l'analyse géométrique; mais si l'on veut se dispenser de cette peine, on pourra réduire le problème dont il s'agit, au cas de la division du triangle de la maniere suivante. On prolongera les deux côtés du quadrilatere qui ne concourront pas au point donné, & on formera un triangle extérieur au quadrilatere qui aura un des autres côtés du quadrilatere pour base, & qui fera avec le quadrilatere en raison donnée de k à 1, k étant un nombre quelconque entier ou rompu. Cela posé, soient pA, qA les deux parties dans lesquelles il faut diviser le quadrilatere, il est évident que le quadrilatere total sera $pA+qA$; que le triangle sera $k(pA+qA)$, & que le triangle joint au quadrilatere (ce qui formera un nouveau triangle qui aura le quatrieme côté du quadrilatere pour base), sera $(k+1)(pA+qA)$. Il s'agit donc, en menant une ligne par le point donné, de diviser ce triangle en deux parties, dont l'une soit $k(pA+qA)+pA$, & l'autre qA; c'est-à-dire que le problème se réduit à diviser un triangle connu & donné, en deux parties qui soient entr'elles comme $k(p+q)+p$ est à q, par une ligne qui passe par un point donné hors du triangle: or on a dit ci-dessus comment on peut résoudre ce problème.

Si le point donné est placé dans la figure, on menera par ce point à tous les angles de la figure, des lignes terminées de part & d'autre à cette figure; & on divisera par ce moyen la figure en triangles dont chacun aura son opposé au sommet. Cela posé, on cherchera les aires de ces triangles, & on aura les aires de chaque partie de la figure terminées par une des lignes tirées du point donné; lignes qu'on peut appeller, quoiqu'improprement, *diametres de la figure*. Connoissant ces aires, on cherchera quels sont les deux diametres voisins qui divisent la figure, l'un en plus grande raison, l'autre en plus petite raison que la raison donnée; & par-là on saura que la ligne cherchée doit passer dans l'angle formé par ces deux diametres: & comme il peut y avoir plusieurs diametres voisins qui divisent ainsi la figure, l'un en plus grande raison, l'autre en plus petite raison que la raison donnée, il s'ensuit que le problème aura autant de solutions possibles qu'il y aura de tels diametres. Cela posé, soit A l'aire de la figure totale; pA l'aire d'un des triangles formé par les deux diametres voisins; qA l'aire du triangle opposé au sommet de celui-ci, & que je suppose lui être inférieur; mA l'aire de la partie de la figure qui est à droite de ces deux triangles; nA l'aire de la partie qui est à gauche, on aura $mA+pA+nA+qA$ pour l'aire de la figure entiere; ensorte que $m+p+n+q$ sera $=1$, & il sera question de mener entre les deux diametres donnés, & par le point donné où ces diametres se coupent, une ligne qui divise les deux triangles opposés au sommet en deux parties; savoir xA & $pA-xA$, d'une part, & de l'autre zA & $qA-zA$, & qui soient telles que $mA+pA-xA+zA$ soit à $nA+qA-zA+xA$ en raison donnée, par exemple de s à 1, que nous supposons être la raison demandée. On aura donc, 1° $m+p-x+z : n+q-z+x :: s . 1$; ce qui donnera une premiere équation entre x & z: or comme les triangles xA & zA sont opposés au sommet, & font partie des triangles donnés & aussi opposés au sommet pA & qA, on trouvera facilement une autre équation générale entre x & z, puisque xA étant connue, zA le sera nécessairement; c'est pourquoi on aura deux équations en x & en z, par le moyen desquelles on trouvera x, & il ne s'agira plus que de diviser la base du triangle pA en raison de x à p; ce qui donnera la solution complette du problème.

S'il falloit diviser une figure en raison donnée, par une ligne qui ne passât pas par un point donné, mais qui fût parallele à une ligne donnée, on commenceroit par diviser la figure en trapézoïdes, par des lignes menées de tous les angles de cette figure, parallelement à la ligne donnée, & il est évident qu'il ne s'agiroit plus que de diviser en raison donnée un de ces trapézoïdes, ce qui seroit très-facile.

Voilà la méthode générale pour diviser une figure en raison donnée, méthode qui réussira infailliblement dans tous les cas; mais cette méthode peut être abregée en plusieurs occasions, selon la nature de la figure proposée. Ceux qui voudront en trouver des exemples, n'auront qu'à lire le *traité de Géométrie sur le terrein*, de M. le Clerc, imprimé à la suite de sa *Géométrie pratique*, ou *pratique de la Géométrie sur le papier & sur le terrein*, par le même auteur. Ils trouveront dans le *chap. v.* de ce *traité de Géométrie*, des pratiques abrégées pour diviser dans plusieurs cas les figures données en différentes parties. Ce *chap. v.* a pour titre, *division des plans*; le *chap. jv.* qui le précede, & qui mérite aussi d'être lû, a pour objet la *réduction* ou *transfiguration des plans*, & l'auteur y enseigne principalement à changer en triangle une figure donnée; ce qu'il exécute pour l'ordinaire fort simplement au moyen de cette proposition, que deux triangles de même base & entre mêmes paralleles, sont égaux. Un coup-d'œil jetté sur les propositions de ce *chap. jv.* en apprendra plus que tout ce que nous en pourrions dire. Cette réduction ou changement des figures en triangles est fort utile à l'auteur, dans le *chapitre v.* dont il s'agit principalement ici, pour la division des figures; & il y fait aussi un grand usage de l'égalité des triangles de même base entre mêmes paralleles. Le *chap. vj.* a aussi rapport à la matiere dont nous traitons: il a pour titre, *comment on peut assembler les plans, les retrancher les uns des autres, & les aggrandir ou les diminuer selon quelque quantité proposée.* L'auteur résout les problèmes relatifs à cet objet, avec la même élégance que ceux des deux chapitres qui précedent.

Cet ouvrage de M. le Clerc, une des meilleures Géométries pratiques que nous connoissions, est devenu rare; & les gravûres agréables dont l'auteur l'a accompagné, le rendent assez cher, eu égard à son volume: il seroit à souhaiter qu'on le réimprimât, en supprimant les gravûres pour diminuer le prix du livre; l'utilité de l'ouvrage, & sa clarté, en assûreroient le débit. L'édition que nous avons sous les yeux, est celle d'Amsterdam, en 1694, qu'on pourroit prendre pour modele. On pourroit même se contenter, pour rendre l'ouvrage encore moins cher, de réimprimer le seul *traité de Géométrie sur le terrein;* car la Géométrie pratique qui le précede, & qui est imprimée à Amsterdam en 1691, ne contient rien ou presque rien qu'on ne trouve dans la plûpart des élémens de Géométrie pratique.

Quoique le mot *Géodésie* ait principalement l'acception que nous lui avons donnée dans cet article, de la science de partager les terres, cependant il se prend aussi assez communément & en général pour la science pratique de la mesure des terreins, soit quant à leur circonférence, soit quant à leur surface; mais cette derniere science s'appelle encore plus communément *arpentage. Voyez* ARPENTAGE.

La *Géodésie* prise en ce dernier sens, le plus étendu qu'on puisse lui donner, n'est proprement autre chose que la Géométrie pratique, dont elle embrasse toutes les parties; ainsi les opérations géométriques ou trigonométriques nécessaires pour lever une carte, soit en petit, soit en grand, seront en ce dernier sens des opérations de *Géodésie*, ou pourront être regardées comme telles. C'est pour cette raison que quelques auteurs ont appellé *opérations géodésiques*, celles qu'on fait pour trouver la longueur d'un degré terrestre du méridien, ou, en général, d'une portion quelconque du méridien de la terre. Ils les appellent ainsi pour les distinguer des *opérations astronomiques*, que l'on fait pour trouver l'amplitude de ce même degré. *Voyez* DEGRÉ, FIGURE DE LA TERRE, GÉOGRAPHIE, GÉOGRAPHIQUE, *&c.* (*O*)

GÉODÉSIQUE, adj. (*Géométrie prat.*) se dit de tout ce qui appartient à la Géodésie; ainsi on dit *mesure géodésique*, *opération géodésique:* & comme on a vû *au mot* GÉODÉSIE, que ce mot peut avoir différentes acceptions plus ou moins étendues, il s'ensuit que le mot *géodésique* a aussi différentes acceptions relatives à celles-là. (*O*)

GÉOGRAPHE, s. m. se dit d'une personne versée dans la Géographie, & plus particulierement de ceux qui ont contribué par leurs ouvrages au progrès de cette science. *Voyez* GÉOGRAPHIE. On trouve à cet article la liste des *Géographes* les plus célebres. Ceux qui publient des cartes dans lesquelles il n'y a rien de nouveau, & qui ne font que copier quelquefois assez mal les ouvrages des autres, ne méritent pas le nom de *géographes;* ce sont de simples éditeurs. (*O*)

GÉOGRAPHIE, s. f. (*Ordre encycl. Entend. Rais. Philosophie* ou *Sciences*, *Sciences de la Nature*, *Mathém. Mathem. mixtes*, *Astron. Cosmogr. Géograph.*) composé de deux mots grecs, γῆ, *terre*, & γράφειν, *peindre.* La *Géographie* est la description de la terre. L'on ne sait guere à quel tems cette science peut remonter dans l'antiquité. Il est naturel de penser que si les premiers hommes frappés de l'éclat des astres ont été excités à en observer les cours différens, ils n'auront pas eu moins de curiosité à connoître la terre qu'ils habitoient. Ce qu'il y a de certain, c'est que les peuples qui ont eu le plus de réputation, ont reconnu l'utilité de la *Géographie:* en effet sans elle il n'y eût eu ni commerce étendu ni navigation florissante; elle servit aux conquérans & aux généraux célebres, comme aux interpretes des écrivains sacrés & profanes; elle guida toûjours l'historien & l'orateur: florissante avec les Arts, les Sciences, & les Lettres, elle s'est trouvée toûjours marcher à leurs côtés dans leurs transmigrations. Née, pour ainsi dire, en Egypte comme les autres beaux arts, on la vit successivement occuper l'attention des Grecs, des Romains, des Arabes, & des peuples occidentaux de l'Europe.

La premiere carte dont parlent les auteurs anciens, s'il faut les en croire sur des tems si éloignés, est celle que Sesostris le premier & le plus grand conquérant de l'Egypte, fit exposer à son peuple pour lui faire connoître, dit-on, les nations qu'il avoit soumises & l'étendue de son empire, dont les embouchures du Danube & de l'Inde faisoient les bornes.

L'on reconnoît encore l'antiquité de la *Géographie* dans les descriptions des livres de Moyse le plus ancien des historiens, né en Egypte, & élevé à la cour par la propre fille du roi. Ce chef du peuple de Dieu & son successeur Josué ne s'en tinrent pas à des descriptions historiques, lorsqu'ils firent le partage de la terre promise aux douze tribus d'Israël. Josephe & les plus habiles interpretes de l'Ecriture, assûrent qu'ils firent dresser une *carte géographique* de ce pays.

La navigation contribua beaucoup aux progrès de la *Géographie*. Les Phéniciens les plus habiles navigateurs de l'antiquité fonderent un grand nombre de colonies en Europe & en Afrique, depuis le fond de l'Archipel ou de la mer Ægée jusqu'à *Gades*. Ils avoient soin d'entretenir ces colonies pour conserver & même augmenter leur commerce. Le besoin que nous avons de connoître les pays où nous faisons des établissemens, doit faire croire que cette connoissance leur étoit indispensable: la nécessité a presque toûjours été l'origine de la plûpart des sciences & des arts.

Il faut convenir que quelqu'antiquité que l'on puisse donner à la *Géographie*, elle fut long-tems à devenir une science fondée sur des principes certains. C'est dans la suite que les Grecs asiatiques réunissant les lumieres des astronomes chaldéens & des géometres d'Egypte, commencerent à former différens systèmes sur la nature & la figure de la terre. Les uns la croyoient nager dans la mer comme une balle dans un bassin d'eau; d'autres lui donnoient la figure d'une surface plate, entre-coupée d'eau: mais en Grece des philosophes plus conséquens jugerent qu'elle formoit avec les eaux un corps sphérique.

Thalès le Milesien fut le premier qui travailla sur ce dernier système; il construisit un globe, & représenta sur une table d'airain la terre & la mer. Selon plusieurs auteurs, Anaximandre disciple de Thalès est le premier qui ait figuré la terre sur un globe. Hécatée, Démocrite, Eudoxe & autres adopterent les plans ou cartes géographiques, & en rendirent l'usage fort commun dans la Grece.

Ariſtagoras de Milet préſenta à Cléomène roi de Sparte une table d'airain, ſur laquelle il avoit décrit le tour de la terre avec les fleuves & les mers, pour lui expliquer la ſituation des peuples qu'il avoit à ſoûmettre ſucceſſivement.

Socrate réprima l'orgueil d'Alcibiade par l'inſpection d'une carte du monde, en lui montrant que les domaines dont il étoit ſi fier ne tenoient pas plus d'eſpace ſur cette carte qu'un point n'en pouvoit occuper.

Scylax de Caryande publia ſous le regne de Darius-Hyſtaſpes roi de Perſe, un traité de *Géographie* & un périple. *Voyez* PÉRIPLE.

L'on voit dans les *nuées* d'Ariſtophane un diſciple de Socrate montrant à Strepſiade une deſcription de la terre.

Ce fut ſous les Grecs que la *Géographie* commença à profiter des ſecours que l'Aſtronomie pouvoit lui procurer; la protection qu'elle trouvoit dans les princes contribua beaucoup à ſes progrès.

Alexandre étoit toûjours accompagné de ſes deux ingenieurs Diognetes & Beton, pour lever la carte des pays que leur prince traverſoit. Ils prenoient exactement les diſtances des villes & des rivieres de l'Aſie, depuis les portes Caſpiennes juſqu'à la mer des Indes. Ils employoient les obſervations que Néarque & Onéſicrite avoient faites à bord des vaiſſeaux qu'Alexandre leur avoit donnés pour reconnoître la mer des Indes & le golfe Perſique. Ils obſervoient les diſtances des lieux, non-ſeulement par l'eſtime du chemin, mais encore par la meſure des ſtades, lorſque cela leur étoit poſſible; & les obſervations aſtronomiques, à la vérité beaucoup moins exactes & moins nombreuſes que les nôtres, pouvoient remplir à quelques égards, quoique très-imparfaitement, les vuides que cauſoit le défaut des meſures actuelles.

Pytheas géographe de Marſeille floriſſoit ſous Alexandre: ſa paſſion pour la *Géographie* ne lui permit pas de s'en tenir aux obſervations faites dans ſon pays. Il parcourut l'Europe depuis les colonnes d'Hercule juſqu'à l'embouchûre du Tanaïs. Il avança par l'Océan occidental juſque ſous le cercle polaire arctique. Ayant remarqué que plus il tiroit vers le nord, plus les jours devenoient grands, il fut le premier à déſigner ces différences de jour par climats. *Voyez* CLIMAT. Strabon croyoit ces pays inhabitables, & malgré l'opinion qu'Eratoſthène & Hipparque avoient du contraire, il ne put s'empêcher d'accuſer Pytheas de menſonge; mais celui-ci fut juſtifié pleinement dans la ſuite, & ſa réputation a été entierement rétablie de nos jours par un ſavant mémoire de M. de Bougainville membre de l'académie des Belles-Lettres.

Ariſtote diſciple de Platon, étoit auſſi verſé dans la connoiſſance de la *Géographie* que dans la Philoſophie. Les obſervations aſtronomiques lui ſervirent à déterminer la figure & la grandeur de la terre. L'on attribue à cet ancien un livre *de mundo*, dédié à Alexandre, dans lequel on trouve une deſcription aſſez exacte des parties de la terre connues de ſon tems; ſavoir, de l'Europe, de l'Aſie & de l'Afrique.

Thimoſthènes donna un traité des *ports de mers*, dont Pline nous a conſervé des fragmens, de même que les obſervations de Séleucus-Nicanor qui ſuccéda à la puiſſance d'Alexandre dans la haute Aſie, juſque dans une partie de l'Inde.

Théophraſte diſciple d'Ariſtote, ne ſe contenta pas de poſſéder des cartes *géographiques*; il ordonna par ſon teſtament que ces ouvrages qui avoient fait ſes délices pendant ſa vie, & dont il avoit reconnu l'importance & l'utilité, fuſſent attachés au portique qu'il avoit donné ordre de conſtruire.

A cet athénien ſuccéda Eratoſthène dont la réputation répondoit à l'étendue de génie. D'après les obſervations qu'il avoit recueillies de pluſieurs auteurs, il corrigea le premier la carte d'Anaximandre, & en publia une nouvelle qui contenoit la ſurface du monde entier, à laquelle il donnoit cinq cents mille ſtades de circuit. Le fruit de ſes recherches fut trois livres de commentaires géographiques: Il combattoit dans le premier les erreurs reçûes de ſon tems: le ſecond contenoit les corrections qu'il avoit faites à l'ancienne *Géographie*; & le troiſieme renfermoit ſes nouvelles obſervations.

Les ſciences & les arts préſentent toûjours des objets à perfectionner; auſſi releva-t-on des fautes dans Eratoſthène, & l'on ajoûta de nouvelles corrections à celles qu'il avoit faites. Son ouvrage eut de grandes conteſtations à eſſuyer de la part de Serapion & d'Hipparque. Ce dernier étoit, ſelon Pline, auſſi admirable dans la critique que dans toute autre matiere; cependant Strabon le repréſente d'un caractere ſi opiniâtre dans ſes préventions, qu'il oſa préferer même l'ancienne carte d'Anaximandre à celle qu'Eratoſthène avoit corrigée. Ces diſputes exciterent les eſprits des Grecs, & leur donnerent une vive émulation qui ſervit à perfectionner les principes de la *Géographie*.

Agatharchide le Cnidien, qui floriſſoit ſous Ptolomée-Philometor, compoſa un ouvrage ſur le golfe arabique; Photius nous a conſervé quelques extraits de cet auteur dans ſa bibliotheque.

Environ 50 ans après, Mnéſias publia une deſcription du monde entier.

Artémidore d'Ephèſe donna une deſcription de la terre en onze livres, ſouvent citée par Strabon, Pline & Etienne de Byzance. Marcien d'Héraclée en avoit fait un abregé qu'on a perdu; il ne reſte de cet ouvrage que le Périple de la Bithynie & de la Paphlagonie.

Cet amour pour la *Géographie* ne tarda pas à paſſer avec les arts de la Grece à Rome. Les Romains commençoient déjà à ſe faire connoître; ils avoient étendu leurs conquêtes hors de l'Italie, & porté leurs armes victorieuſes dans l'Afrique. Scipion-Emilien jaloux du progrès des ſciences dans ſa patrie autant que de l'empire qu'elle diſputoit à Carthage, donna des vaiſſeaux à Polybe pour reconnoître les côtes d'Afrique, d'Eſpagne & des Gaules. Polybe pouſſa juſqu'au promontoire des Heſpérides (le Cap verd), & fit de plus un voyage par terre pour meſurer les diſtances de tous les lieux qu'Annibal avoit fait parcourir à ſon armée en traverſant les Pyrénées & les Alpes.

L'on doit conclure encore que l'uſage des cartes géographiques étoit bien connu à Rome, de ce que Varron rapporte dans ſon livre de *re ruſticâ*, au ſujet de la rencontre qu'il fit de ſon beau-pere & de deux autres romains qui conſidéroient l'Italie repréſentée ſur une muraille.

Sous le conſulat de Jules-Céſar & de Marc-Antoine, le ſénat conçut le deſſein de faire dreſſer des cartes de l'Empire plus exactes que celles qui avoient paru juſqu'alors. Zénodoxe, Théodore & Polyclete furent les trois ingénieurs employés à cette grande entrepriſe.

La conquête de la Gaule par Céſar procura des connoiſſances ſur l'intérieur & les parties reculées de ce pays; le paſſage du Rhin & d'un détroit de mer par ce conquérant, donnerent quelques notions particulieres de la Germanie & des îles Britanniques. Ce ſont en général les conquêtes & le commerce qui ont aggrandi la *Géographie*; & en ſuivant ces deux objets, on voit ſucceſſivement les connoiſſances géographiques ſe développer.

Pompée entretenoit correſpondance avec Poſidonius ſavant aſtronome & excellent géographe, qui mesura (assez imparfaitement à la vérité) la circonférence de la terre par des observations célestes, faites en divers lieux sous un même méridien.

Entre les auteurs qui écrivirent sur la *Géographie* sous Auguste & Tibere, deux se distinguerent, savoir Strabon & Denis le Periegete. Auguste contribua à la connoissance des latitudes (*voyez* LATITUDE); comme les plus hauts gnomons (*voyez* GNOMONS) dont on se servoit pour connoître la hauteur du soleil par la longueur de l'ombre, se trouvoient principalement en Egypte, ce prince ordonna d'en transporter plusieurs à Rome, dont un entr'autres avoit cent onze piés de hauteur sans comprendre le piédestal. Il fit travailler aussi à des descriptions particulieres de divers pays, & sur-tout de l'Italie, où l'on marqua les distances par milles le long des côtes & sur les grands chemins. Ce fut enfin sous son regne que la description générale du monde, à laquelle les Romains avoient travaillé pendant deux siecles, fut achevée sur les mémoires d'Agrippa, & mise au milieu de Rome sous un grand portique bâti exprès.

Les regnes de Tibere, de Claude, de Vespasien, de Domitien & d'Adrien, furent remarquables par le goût qui y regna pour la *Géographie*.

Isidore de Charax qui vivoit au commencement du premier siecle de l'ére chrétienne, avoit composé un ouvrage intitulé *σταθμοὶ Παρτικοὶ*, *stations des Parthes*, intéressant pour les distances locales de dix-huit petits gouvernemens qui faisoient partie du royaume des Perses..

Pomponius-Mela parut après, qui publia un petit corps de *Géographie* intitulé de *situ orbis*.

Suétone rapporte que sous Domitien, Métius-Pomposianus qui montroit au peuple la terre peinte sur un parchemin, fut la victime de l'amour qu'il avoit pour la *Géographie*; le prince s'étant imaginé que ce romain aspiroit à l'empire, le sacrifia à ses soupçons & le fit mourir.

Sous le même empereur vivoit Pline le naturaliste. La *Géographie* qui faisoit partie de l'histoire naturelle qu'il avoit entreprise, l'engagea à faire une description des pays de la terre connus de son tems, laquelle est comprise dans les 3, 4, 5 & 6e livres de son ouvrage. Les noms des auteurs tant romains qu'étrangers qu'il avoit consultés, & dont il fait mention dans la table des chapitres, doivent faire juger par leur nombre considérable non-seulement de son exactitude, mais encore du goût qu'on avoit eu avant lui de cultiver la *Géographie*, & de l'utilité dont on la croyoit susceptible.

L'on voit dans Florus que du tems de Trajan la science de composer des cartes géographiques étoit en vigueur à Rome.

Marin de Tyr vint ensuite qui corrigea & augmenta de ses connoissances celles des savans qui l'avoient précédé.

Arien de Nicomédie sous l'empereur Adrien laissa deux périples, l'un du Pont-Euxin & l'autre de la mer Rouge.

La *Géographie* faisoit toûjours peu-à-peu quelques progrès, lorsque Ptolomée vint contribuer à sa perfection par une description du globe terrestre beaucoup plus ample & plus exacte que toutes celles qui avoient paru jusqu'alors. Cet auteur étoit de Peluse ville d'Egypte, & vivoit du tems de Marc-Aurele vers l'an 150 de l'ére chrétienne. Les Grecs le surnommerent *très-divin* & *très-sage*, à cause de la connoissance profonde qu'il possédoit des Mathématiques & de la Physique. Je ne m'arrêterai point aux ouvrages qu'il fit sur la Physique du monde ni à ses systèmes; il me suffira de le donner comme le restaurateur & même le pere de la *Géographie*. Muni des cartes des anciens & des observations faites de son tems, il corrigea beaucoup de choses dans Marin de Tyr; il réduisit les distances de tous les lieux de la terre en degrés & minutes, selon la méthode de Posidonius. Il fit usage des degrés de longitude & de latitude, & assujettit la position des lieux à des observations astronomiques. Cette méthode fut adoptée depuis par les meilleurs géographes, qui ont reconnu par expérience qu'elle est la plus exacte & la plus sûre pour la construction des cartes géographiques.

Les ouvrages des anciens jusqu'à Ptolomée sont admirables par la sagacité & la force de génie de leurs auteurs; cependant il faut convenir que la *Géographie* n'étoit encore qu'ébauchée. Hipparque avoit été réformé par Posidonius; les cartes de celui-ci le furent par Marin de Tyr, & celles de Marin de Tyr furent trouvées susceptibles de correction par Ptolomée.

Dans la suite l'on reconnut que le travail de Ptolomée devoit recevoir quelque réforme; il s'en falloit de beaucoup que toutes les observations dont il faisoit usage fussent exactes: il étoit obligé de s'en rapporter aux relations des voyageurs, & à l'estime qu'ils faisoient des distances. Des connoissances si incertaines ne pouvoient pas donner une grande exactitude pour les longitudes & les latitudes: delà les fautes considérables qu'on a reconnues dans la *Géographie* de Ptolomée, tant pour la situation des *îles fortunées* ou canaries, & la partie septentrionale des îles britanniques, que pour la portion de la capitale des *Sines* qu'on croit être les Chinois, qu'il mettoit à trois degrés de latitude; enfin pour l'île de *Taprobane* qu'on croit être l'île de Ceylan, ou celles de Sumatra ou de Borneo. Mais ces fautes ne doivent pas empêcher qu'on ne regarde Ptolomée comme celui qui a le plus mérité dans la science dont nous parlons.

Depuis cet auteur jusqu'à la fin du bas Empire, il parut peu d'ouvrages estimables en *Géographie*. L'on trouve cependant encore les cartes en usage dans les troisieme & quatrieme siecles sous Dioclétien, Constance & Maximien.

L'on croit que c'est au tems de l'empereur Théodose que l'on peut fixer la rédaction de la carte provinciale & itinéraire, connue depuis sous le nom de Peutinger. Il seroit inutile de s'étendre ici sur la nature de cet ouvrage; l'on peut consulter ce qui en est rapporté dans l'*Essai sur l'Hist. de la* Géographie *publiée en 1755. chez Boudet*, & dans lequel on trouvera ce qui en a été dit jusqu'à-présent.

Le dernier ouvrage que l'on peut mettre au rang de ceux des anciens est la notice de l'Empire, attribuée à Ethicus qui vivoit entre 400 & 450 de l'ere chrétienne; il est précieux par les lumieres qu'il procure tant pour la *Géographie* que pour l'Histoire.

Les siecles de barbarie qui suivirent la décadence de l'Empire romain, envelopperent presque tous les peuples dans une ignorance profonde. Il ne se trouva, pour ainsi dire, qu'en 535 un nommé *Cosme* égyptien qui composa une cosmographie chrétienne; & Hieroclès dans le même siecle qui publia une notice de l'empire de Constantinople: deux ouvrages estimables, & qui ont été toûjours recherchés.

L'amour des sciences & des arts chassé par la barbarie d'Europe en Asie, trouva chez les Arabes un accès favorable. Ces peuples avoient déjà composé plusieurs ouvrages sur leur théologie, leur droit, la Philosophie, l'Astronomie & les Belles-Lettres, lorsqu'Almamon calif de Babylone fit traduire de grec en arabe le livre de Ptolomée de *la grande composition*, autrement nommé *almageste*. C'est sous ce prince qu'on vit deux astronomes géometres parcourir par ses ordres les plaines de Sennaar, pour mesurer un degré de grand cercle de la terre.

étoit en correfpondance. Il fit un fonds confidérable de cartes géographiques, dont quelques-unes de *Géographie* ancienne.

Je ne m'étendrai pas davantage fur les géographes françois; il me fuffit d'avoir indiqué fommairement les favans qui fe font diftingués dans cette fcience: ce font des modeles à ceux qui courent la même carriere. Il ne conviendroit pas de parler ici des compatriotes vivans; leurs travaux feuls doivent fervir à faire leur éloge. Il feroit inutile encore de paffer en revûe tous les écrivains qui ont travaillé fur la *Géographie*; je parle des auteurs d'élémens & de méthodes, auxquels on peut donner le nom de *géographes méthodiftes*. Leur nombre eft trop confidérable; il feroit à defirer qu'il s'en trouvât un certain nombre d'utiles. Je joindrai mon fuffrage à celui du public en faveur de M. l'abbé de la Croix; l'on peut dire que c'eft la méthode la plus inftructive, & je ne balance pas à l'indiquer aux éleves qui me font confiés.

Il faut confidérer préfentement la *Géographie* en elle-même. Elle doit être envifagée fous trois âges différens.

1°. *Géographie ancienne*, qui eft la defcription de la terre, conformément aux connoiffances que les anciens en avoient jufqu'à la décadence de l'empire romain.

2°. *Géographie du moyen âge*, depuis la décadence de l'empire jufqu'au renouvellement des Lettres. Cette partie eft très-difficile à traiter, l'incurfion des Barbares ayant enveloppé tout dans une ignorance profonde. Cependant le dépouillement des chroniques, des cartulaires, *&c.* qui font en grande abondance, peut fournir de grandes lumieres fur cette partie de la *Géographie*.

3°. *Géographie moderne*, qui eft la defcription actuelle de la terre, depuis le renouvellement des Lettres jufqu'à-préfent.

La *Géographie* confidérée dans l'ancien tems, ne peut être traitée avec précifion que par le fecours de la moderne; c'eft par celle-ci que l'on eft venu à-bout de déterminer les différentes mefures des anciens. *Voyez* MESURES ITINÉRAIRES. Quelque provifion que l'on ait de lecture des anciens auteurs, fi l'on n'en fait point une comparaifon avec ce que les auteurs modernes rapportent, & fi l'on ne confulte point les morceaux levés exactement fur les lieux, & rectifiés même par les obfervations aftronomiques, l'on pourra bien compofer une carte, mais qui fera plûtôt un dépouillement des auteurs qu'on aura lûs, que le véritable état du pays tel qu'il devroit être convenablement au tems pour lequel on travaille.

Pour la *Géographie moderne*, il faut faire une diftinction entre ceux qui la traitent. Les uns fe deftinent à prendre connoiffance d'une partie d'un royaume ou d'une province, & ils doivent être regardés comme des auteurs originaux; pour lors ces premiers font appellés *chorographes*, ou *topographes* & *ingénieurs*, felon la différente étendue de pays qu'ils comprennent dans leurs travaux. Les autres embraffent dans leur travail la defcription entiere de la terre; ces derniers font appellés *géographes*, & doivent avoir recours aux premiers, & favoir combiner & difcuter les matériaux précieux dont ils fe fervent. Les premiers ont, pour ainfi dire, le droit d'invention par l'avantage qu'ils ont de fe tranfporter fur les lieux pour les confidérer par eux-mêmes & en lever géométriquement les différentes fituations réciproques. Les feconds doivent avoir un difcernement jufte pour l'examen des ouvrages des premiers; fouvent le géographe corrige le travail de l'ingénieur, & peut ainfi partager avec lui le droit d'invention. Guidé par les pratiques de la Géométrie & par les lumieres de l'Aftronomie, il donne aux parties du globe de la terre les proportions qu'elles doivent avoir. L'aftronome & le géometre ont chacun les connoiffances qui leur font propres; mais le géographe doit les poffeder toutes, & être capable de difcuffion pour concilier & employer à propos les fecours qu'il tire de l'un & de l'autre.

L'on voit donc par ce qui vient d'être dit, que la *Géographie* a befoin de l'Aftronomie; elle en emprunte les principaux cercles imaginés pour le ciel, méridien, équateur, tropiques, cercles polaires, latitude, horifon, les points cardinaux, collatéraux & les verticaux, en un mot tout ce qui fe trouve dans les fpheres & dans les globes; c'eft ce qu'on appelle *Géographie aftronomique*.

L'on diftingue encore la *Géographie* 1°. en *naturelle*; c'eft par rapport aux divifions que la nature a mifes fur la furface du globe, par les mers, les montagnes, les fleuves, les ifthmes, *&c.* par rapport aux couleurs des différens peuples, à leurs langues naturelles, *&c.*

2°. En *hiftorique*, c'eft lorfqu'en indiquant un pays ou une ville, elle en préfente les différentes révolutions, à quels princes ils ont été fujets fucceffivement; le commerce qui s'y fait, les batailles, les fiéges, les traités de paix, en un mot tout ce qui a rapport à l'hiftoire d'un pays.

3°. En *civile* ou *politique*, par la defcription qu'elle fait des fouverainetés par rapport au gouvernement civil ou politique.

4°. En *Géographie facrée*, lorfqu'elle a pour but de traiter des pays dont il eft fait mention dans les Ecritures & dans l'Hiftoire eccléfiaftique.

5°. En *Géographie eccléfiaftique*, lorfqu'elle repréfente les partages d'une jurifdiction eccléfiaftique, felon les patriarchats, les primaties, les diocèfes, les archidiaconés, les doyennés, *&c.*

6°. Enfin en *Géographie phyfique*; cette derniere confidere le globe terreftre, non pas tant par ce qui forme fa furface, que par ce qui en compofe la fubftance. *Voyez l'article fuivant. Article de M.* ROBERT DE VAUGONDY, *Géographe ordinaire du Roi.*

GÉOGRAPHIE PHYSIQUE, eft la defcription raifonnée des grands phénomenes de la terre, & la confidération des réfultats généraux déduits des obfervations locales & particulieres, combinées & réunies méthodiquement fous différentes claffes, & dans un plan capable de faire voir l'économie naturelle du globe, en tant qu'on l'envifage feulement comme une maffe qui n'eft ni habitée ni féconde.

A mefure que la *Géographie* & la Phyfique fe font perfectionnées, on a rapproché les principes lumineux de celle-ci, des détails fecs & décharnés de celle-là. En conféquence de cette heureufe affociation, notre propre féjour, notre habitation qui ne nous avoit préfenté d'autre image que celle d'un amas de débris & d'un monde en ruine, qu'irrégularités à fa furface, que defordres apparens dans fon intérieur, s'offrit à nos yeux éclairés avec des dehors où l'ordre & l'uniformité fe firent remarquer, où les rapports généraux fe découvrirent fous nos pas. On ne s'occupa plus feulement de cette nomenclature ennuyeufe de mots bizarres, qui atteftent les limites que l'ambition des conquérans a mifes dans les établiffemens que les différentes fociétés ont formés fur la furface de la terre; on ne diftingua les pays, les contrées que par les phénomenes qu'ils offrirent à nos obfervations. Phénomenes finguliers ou uniformes, tout ce qui porta les empreintes du travail de la nature, fut recueilli avec foin, fut difcuté avec exactitude. On examina la forme, la difpofition, les rapports des différens objets: on effaya même d'apprécier l'étendue des effets, de fixer leurs limites, en suppléant à l'observation par l'expérience. Enfin on fut curieux de parvenir jusqu'aux principes généraux, constans & réguliers. A mesure que les idées se développerent, le géographe dessinateur prit pour base de ses descriptions topographiques, l'histoire de la surface du globe, & distribua par pays & par contrées, ce que le naturaliste décrivit & rangea par classes & par ordre de collection.

Tel est le précis des progrès de la *Géographie physique*; elle les doit à la réunion combinée des secours que plusieurs connoissances ont concouru à lui fournir. On ne peut effectivement trop rassembler de ressources, lorsqu'on embrasse dans ses discussions des objets aussi vastes & aussi étendus; lorsqu'on se propose d'examiner la constitution extérieure & intérieure de la terre, de saisir les résultats généraux des observations que l'on a faites & recueillies sur les éminences, les profondeurs, les inégalités du bassin de la mer; sur les mouvemens & les balancemens de cette masse d'eau immense qui couvre la plus grande partie du globe; sur les substances terrestres qui composent les premieres couches des continens qu'on a pû sonder; sur leur disposition par lits; sur la direction des montagnes, *&c.* enfin sur l'organisation du globe: lorsqu'on aspire à l'intelligence des principales opérations de la nature, qu'on discute leur influence sur les phénomenes particuliers & subalternes, & que par un enchaînement de faits & de raisonnemens suivis, on se forme un plan d'explication, où l'on se borne sagement à établir des analogies & des principes.

D'après ces considérations qui nous donnent une idée de l'objet de la *Géographie physique*, nous croyons devoir dans cet article nous attacher à deux points importans: 1°. à développer les principes de cette science, capables de guider les observateurs qui s'occupent à en étendre de plus en plus les limites, & ceux qui voudront apprécier leurs découvertes: 2°. à présenter succinctement les résultats généraux & avérés qui forment le corps de cette science, afin d'en constater l'état actuel.

I. On peut réduire à trois classes générales les principes de la *Géographie physique*; la premiere comprend ceux qui concernent l'observation des faits; la seconde ceux qui ont pour objet leur combinaison; la troisieme enfin ceux qui ont rapport à la généralisation des résultats & à l'établissement de ces principes féconds, qui deviennent entre les mains d'un observateur des instrumens qu'il applique avec avantage à la découverte de nouveaux faits.

Principes qui concernent l'observation des faits. Il n'est pas aussi important de montrer la nécessité de l'observation pour augmenter nos véritables connoissances en *Géographie physique*, que d'en développer l'usage & la bonne méthode. On est assez convaincu maintenant des inconvéniens qu'entraîne après elle cette présomption oisive qui nous porte à vouloir deviner la nature sans la consulter; bien loin que la sagacité & la méditation puissent suppléer aux réponses solides & lumineuses que nous rend la nature lorsque nous l'interrogeons, elles les supposent au contraire comme un objet préalable vers lequel se porte leur principal effort: ne nous dissimulons jamais ces principes. Héraclite se plaignoit de ce que les philosophes de son tems cherchoient leurs connoissances dans de petits mondes que bâtissoit leur imagination, & non dans le grand. Si nous nous exposions à mériter le même reproche: si nous perdions de vûe ces conseils si sages, nous méconnoîtrions autant nos propres intérêts que ceux de la vérité. Qu'est-il resté de ces belles rêveries des anciens? Il n'y a que le vrai & le solide qui brave la destruction des tems & les ténebres de l'oubli. Des abstractions générales sur la nature peuvent-elles entrer en comparaison d'utilité avec un seul phénomene bien vû & bien discuté? Nous voulons donc des faits & des observateurs en état de les saisir & de les recueillir avec succès.

On comprend aisément que la premiere qualité d'un observateur est d'avoir acquis par l'étude & dans un développement suffisant, les notions préliminaires capables de l'éclairer sur le prix de ce qu'il rencontre; de sorte qu'il ne lui échappe aucune circonstance essentielle dans l'examen des faits, & qu'il réunisse en quelque façon toutes les vûes possibles dans leur discussion; qu'il ne les apperçoive pas rapidement, imparfaitement, sans choix, sans discernement, & avec cette stupide ignorance qui admet tout & ne distingue rien. On puise dans l'observation habituelle de la nature l'heureux secret d'admirer sans être ébloui; mais la lecture réfléchie & attentive forme de solides préventions qui dissipent aisément le prestige du premier coup-d'œil.

Il faut avoüer que plusieurs obstacles nous privent de ces avantages. Les personnes en état de mettre à profit leurs connoissances voyagent peu, ou pour des objets étrangers aux progrès de la *Géographie physique*: ceux qui se trouvent sur les lieux, à portée, par exemple, d'une fontaine singuliere périodique ou minérale, d'un amas de coquillages & de pétrifications, négligent ces objets ou par ignorance ou par distraction, ou enfin parce qu'ils ont perdu à leurs yeux ce piquant de singularité & d'importance. Les étrangers & les voyageurs, même habiles, les rencontrent par hasard, ou les visitent à dessein; mais ils ne peuvent d'une vûe rapide acquérir une connoissance détaillée & approfondie. Des observations superficielles faites à la hâte, ne présentent les objets que d'une maniere bien imparfaite; on ne les a pas vûs avec ce sang froid, cette tranquillité de discussion, avec ces détails de correspondance si nécessaires aux combinaisons lumineuses. On supplée par des ouï-dire, par des rapports exagérés, à ce que la nature nous montreroit avec précision, si nous la consultions à loisir. Il résulte de cette précipitation, que les observateurs les plus éclairés, frappés naturellement des premiers coups du merveilleux, sont souvent dupes de leur *surprise*; ils n'ont pû se placer d'abord au point de vûe favorable; ils défigurent la vérité parce qu'ils *l'ont mal vûe*; & rendant trop fidelement de fausses impressions, ils mêlent à leurs récits des circonstances qui les ont plus séduits qu'éclairés. Si l'on est sujet à l'erreur, même quand on est maître de la nature, & qu'on la force à se déceler par des expériences, à combien plus de méprises & d'inattentions ne sera-t-on pas exposé, lorsqu'on sera obligé de parcourir la vaste étendue des continens & des mers, pour la chercher elle-même où elle se trouve, & où elle ne nous laisse appercevoir qu'une très-petite partie d'elle-même, & souvent sous des aspects capables de faire illusion?

Un observateur qui s'est consacré à cette étude par goût ou parce qu'il est & s'est mis à portée de voir, doit commencer par voir beaucoup, envisager sous différentes faces, se familiariser avec les objets pour les reconnoître aisément par la suite & les comparer avec avantage; tenir un compte exact de tout ce qui le frappe & de tout ce qui mérite de le frapper; recueillir ses observations avec ordre sans trop se hâter de tirer des conséquences prématurées des faits qu'il découvre, ou de raisonner sur les phénomenes qu'il apperçoit. Cette précipitation qui séduit notre amour propre est la source de toutes les fausses combinaisons, de toutes les inductions imparfaites, de toutes les idées vagues dont l'on surcharge des objets que l'on n'a encore envisagés qu'imparfaitement; en sorte que les parties les moins éclaircies sont

sont par cette raison celles qui ont plus prêté à cette demangeaison de discourir.

Outre cette expérience des mauvais succès qu'ont eu les réflexions précipitées, nous avons d'autres motifs de nous en abstenir. Comme l'inspection attentive & réfléchie de notre globe nous promet une multitude infinie de lumieres & de connoissances absolument neuves, un observateur qui commence à donner un ensemble systématique à la petite portion de faits qu'il a recueillis, semble regarder comme inutiles toutes les découvertes qu'on a lieu de se promettre de ceux qui partageront son travail, ou se flater d'avoir assez de pénétration pour se passer des éclaircissemens qu'ils pourroient lui offrir.

Nous croyons aussi que l'observateur doit être en garde contre toute prévention, toutes vûes fixes & dépendantes d'un système déjà concerté : car dans ce cas, on interprete les faits suivant ce plan ; on glisse sur les circonstances qui sont peu compatibles avec les principes favoris, & l'on étend au contraire celles qui paroissent y convenir.

Nous ne prétendons pas cependant qu'on observe sans dessein & sans vûes : il n'est pas possible que le spectacle de la nature ne fasse naître une infinité de réflexions très-solides à un observateur qui a de la sagacité, & qui s'est instruit avec exactitude des découvertes de ceux qui l'ont précédé, même de leurs idées les plus bizarres : nous convenons que l'on peut avoir un objet déterminé dans ses recherches, mais avec une sincere disposition de l'abandonner dès que la nature se déclarera contre le parti que l'on avoit embrassé provisionnellement. Ainsi on ne se bornera pas à un phénomene isolé, mais on en recherchera toutes les circonstances ; on les détaillera avec ce zele de discussion qu'inspire le desir de trouver la correspondance que ce phénomene peut avoir avec d'autres. Quoique nous condamnions cette indiscrete précipitation de bâtir en observant, nous ne voulons pas qu'on oublie que les matériaux qu'on rassemble doivent naturellement entrer dans un édifice.

Telles sont les vûes par lesquelles on peut se guider dans l'examen réfléchi des faits ? mais que doit-on voir dans les dehors de notre globe ? à quoi doit-on s'attacher d'abord ? Je répons qu'il faut s'attacher aux configurations extérieures, aux formes apparentes : ainsi l'on saisira d'abord la forme des continens, des mers, des montagnes, des couches, des fossiles ; & à-mesure qu'on parcourra un plus grand nombre de ces objets, ces formes venant à s'offrir plus ou moins fréquemment à nos regards, elles produiront dans notre esprit des impressions durables, des caracteres reconnoissables qui ne nous échapperont plus, & qui nous donneront les premieres idées de la régularité de toutes ces choses. Nous tiendrons un compte exact des circonstances & des lieux où elles s'annonceront ; & enfin nous serons, par une suite de la même attention, en état de remarquer les variétés & toutes leurs dépendances.

L'examen de ces variétés réitéré & porté sur une multitude d'objets qu'on trouve sous ses pas lorsqu'on sait voir, nous fera distinguer aisément le caractere propre d'une configuration d'avec les circonstances accessoires. On discute avec bien plus d'avantage l'étendue des effets & même la combinaison des causes, lorsque l'on peut décider ce qu'elles admettent constamment, ce qu'elles négligent quelquefois, & ce qu'elles excluent toûjours.

Les irrégularités sont des sources de lumiere, parce qu'elles nous dévoilent des effets qu'une uniformité trop constante nous cachoit ou nous rendoit imperceptibles. La nature se décele souvent par un écart qui montre son secret au grand jour : mais on ne tire avantage de ces irrégularités, qu'autant qu'on est au fait de ce qui, dans telle ou telle circonstance est la marche uniforme de la nature, & qu'on peut démêler si ces écarts affectent ou l'essentiel ou l'accessoire.

Pour avoir des idées nettes sur les objets qu'on observe, on s'attache aussi à renfermer dans des limites plus ou moins précises, les mêmes effets soit réguliers soit irréguliers. On apprétie par des mesures exactes jusqu'où s'étend tel contour, telle avance angulaire dans une montagne, telle profondeur dans les vallons : soit que ceux-ci soient formés par des couches qui s'y courbent & s'y continuent en bon ordre, soit qu'ils ne soient que la suite d'un éboulement subit ; on prend les dimensions des fentes perpendiculaires, l'épaisseur des couches, *&c.*

Dans l'appréciation des limites assignées aux effets, il est très-utile de passer de la considération d'une extrémité à la considération de l'autre extrémité opposée ; comme de la hauteur des montagnes aux plus profonds abysmes, ou des continens ou des mers ; de la plus belle conservation d'un fossile au dernier degré de sa calcination.

Un observateur intelligent ne se bornera pas tellement dans ses savantes discussions, aux formes extérieures & à la structure d'un objet, qu'il ne prenne aussi une connoissance exacte des matieres elles-mêmes qui par leurs divers assemblages ont concouru à le produire ; il liera même exactement une idée avec l'autre. Telle matiere, dira-t-il, affecte telle forme ; il conclura l'une de l'autre, & réciproquement. Il se formera des distinctions générales des substances terrestres ; il les partagera en matieres vitrescibles & calcaires ; il les reconnoîtra à l'eau-forte ou par des réductions chimiques. Il aura lieu de remarquer que les grès sont par blocs & par masses dans leurs carrieres ; que les pierres calcaires sont par lits & par couches ; que les schites affectent la forme trapézoïdale ; que certaines crystallisations sont assujetties à la figure pyramidale ou parallelepipede ; que dans d'autres les lames crystallisées s'assemblent & s'adaptent sur une base vers laquelle elles ont une direction, comme vers un centre commun, *&c.* Toutes ces dépendances jettent dans des détails qui en multipliant les attentions de l'observateur, lui présentent les objets sous un nouveau jour, & donnent du poids à ses découvertes.

Il portera la plus scrupuleuse attention sur les circonstances uniformes & régulieres qui accompagnent certains effets ; elles ne peuvent lui échapper, lorsqu'il sera prévenu quelle influence leur examen peut avoir par rapport à l'appréciation des phénomenes ; cette considération entre même plus directement que toute autre dans l'objet de la *Géographie physique.* Ainsi, suivant ces vûes, il contemplera les ouvrages de la nature, tantôt dans l'ensemble de leur structure, tantôt dans le rapport des pieces. Un coup-d'œil général & rapide n'apprend rien que de vague ; un mince détail épuise souvent sans présenter rien de suivi ; il faut donc soûtenir une observation par l'autre ; & c'est en les faisant succéder alternativement, que les vûes s'affermissent, même en s'étendant. « Cette étude suppose, dit M. de Buffon, les grandes » vûes d'un génie ardent qui embrasse tout d'un » coup-d'œil, & les petites attentions d'un instinct la» borieux qui ne s'attache qu'à un seul point ». *Hist. nat. I. vol.* La place qu'occupe un tel corps ou un tel assemblage de corps dans l'économie générale, sera déterminée relativement à la nature de ces corps. On subordonnera, en un mot, les détails qui concernent les substances & leurs formes à ceux qui tiennent à la disposition relative ; on remarquera exactement que certaines couches de pierres calcaires ou autres, sont d'une égale épaisseur dans toute leur longueur ; mais que celles de gravier amassées dans des vallons n'annoncent pas la même régularité ;

que dans les premieres, les coquilles, & les autres corps marins pétrifiés sont à plat; que dans les secondes, elles sont disposées assez irrégulierement; que les fentes perpendiculaires sont plus larges dans les substances molles que dans les matieres les plus compactes, &c. Quelle que soit la multiplicité des agens que fasse mouvoir la nature, & la variété des formes qu'elle donne à ses effets, cependant tout tend à un ensemble: un corps étranger qui se trouve placé au milieu de substances de nature différente; un amas de talc au milieu des matieres calcaires; des blocs de grès au milieu des marnes; des sables au milieu des glaises; toutes ces observations sont très-essentielles pour connoître la distribution générale.

Comme un seul homme ne peut pas tout voir par soi-même, & que c'est la condition de nos connoissances de devoir leurs progrès aux découvertes & aux recherches combinées de plusieurs observateurs; il est nécessaire de s'en rapporter au témoignage des autres: mais parmi ces descriptions étrangeres, il y a beaucoup de choix; & dans ce discernement il faut employer une critique sérieuse & une discussion severe. L'expérience & la raison nous autorisent à nous défier généralement de tous les faits de cette nature dont les anciens seuls sont les garans; nous ne nous y attacherons, nous n'y ferons attention que pour les vérifier ou qu'autant qu'on l'aura fait & qu'ils seront dégagés de ce merveilleux que ces écrivains leur prêtent ordinairement; ou enfin lorsque leurs détails rentrent dans des circonstances avérées & indubitables d'ailleurs. Mais nous croyons qu'on doit proscrire nommément tous ces fameux mensonges qui par une négligence blâmable ou par une imbécille crédulité, ont été transmis de siecles en siecles, & qui tiennent la place de la vérité. On peut juger par l'emploi fréquent que s'en permettent les compilateurs, du tort qu'ils font aux Sciences. Cependant pour les proscrire sans retour, il faut être en état de leur substituer le vrai, qui souvent n'est qu'altéré par les idées les plus bizarres. On est entierement détrompé d'une illusion, lorsqu'on connoît les prétextes qui l'ont fait naître.

Quant à ce qui concerne les auteurs qui ont écrit avant le renouvellement des Sciences, ils ne doivent être consultés qu'avec réserve; privés des connoissances capables de les éclairer & de les guider dans la discussion des faits, ils ne les ont observés qu'imparfaitement ou sous un point de vûe qui se rapporte toûjours à leurs préjugés. Kircher décrit, dessine, présente les coupes des réservoirs soûterreins qui servent, selon lui, à la distribution des eaux de la mer par les sources; il nous débite de la meilleure foi du monde des détails merveilleux sur les gouffres absorbans de la mer Caspienne, sur le feu central, sur les cavernes soûterreines, comme s'il eût eu des observations suivies par rapport à tous ces objets, qui ne sont autorisés parmi nous que d'après les écrits hasardés d'écrivains aussi judicieux.

En général, les observateurs ou ignorans, ou prévenus, ou peu attentifs, qui voyent les objets rapidement, sans dessein, & sans discussion, ne méritent que très-peu de croyance: je veux trouver dans l'auteur même, dans les détails qu'il me présente, cette bonne foi, cette simplicité, cette abondance de vûes qui m'inspirent de la confiance pour son génie d'observation, & pour l'exactitude de ses récits.

Souvent l'observation nous abandonne dans certains sujets compliqués; elle n'est pas assez précise; elle ne montre qu'une partie des effets, ou les montre trop en grand pour qu'on puisse atteindre à quelque assertion qui mette de l'ordre dans nos idées. Alors l'expérience est indispensable; il faut se résoudre à suivre les opérations de la nature avec une constance & une opiniâtreté que rien ne décourage, sur-tout lorsqu'on est assûré qu'on est sur la voie. Sans cette ressource, on ne peut être fondé à raisonner sur les faits avec connoissance de cause. Tous les détails de l'observation ne pourront se réunir avec cette précision si desirable dans les Sciences, & ne porteront que sur des conséquences vagues, sur des suppositions gratuites, qui présentent plûtôt nos décisions que celles de la nature. Telle est, par exemple, comme nous l'avons remarqué à l'*article* FONTAINE, l'observation de la quantité de pluie qui tombe sur les différentes parties de la terre, & sa comparaison avec la masse des eaux qui circulent dans la même étendue: de-là dépend le dénouement de tout ce qui concerne l'origine des fontaines, la distribution des vapeurs sur la surface des continens & les eaux courantes. On aura rassemblé tous les faits, recueilli toutes les observations les plus curieuses, on ne pourra, sans les résultats précis des expériences, rien prononcer de décisif sur ces objets importans.

Principes qui ont pour objet la combinaison des faits. Comme les faits seuls & isolés n'annoncent rien que de vague, il faut les interpréter en les rapprochant & les combinant ensemble.

On sent plus que jamais aujourd'hui, qu'il est presque aussi important de mettre de l'ordre dans les découvertes, que d'en faire; les traits épars qui représentent la nature, nous échapperoient sans cette ressource. Presque tous les phénomenes, sur-tout ceux que nous avons en vûe, n'ont d'utilité que dans la relation qu'ils peuvent avoir avec d'autres; comme les lettres de l'alphabet qui sont inutiles en elles-mêmes, forment par leur réunion les mots & les langues. La nature d'ailleurs ne se montre pas toute entiere dans un seul fait ou même dans plusieurs. Un phénomene solitaire ne peut être mis en réserve, que dans l'espoir qu'il se réunira quelque jour à d'autres de même espece: & comme dans le plan de la nature un tel fait est impossible, un observateur intelligent en trouvera peu de cette nature: un fait isolé, en un mot, n'est pas un fait physique; & la vraie Philosophie consiste à découvrir les rapports cachés aux vûes courtes & aux esprits inattentifs: un exemple frappant fera sentir la justesse de ces principes. Le P. Feuillée avoit observé « que les coupes des rochers près de Coquimbo, dans le *Pérou*, étoient perpendiculaires au niveau; que les unes allant de l'est à l'oüest & les autres du nord au sud, se coupoient à angles droits; que les premieres coupes étoient paralleles à l'équateur, & les autres au méridien ». Si ce savant religieux eût été conduit par les vûes que nous indiquons ici, bien loin de remarquer, comme il le fait, que la nature avoit ainsi configuré les montagnes pour rendre cette partie du monde déjà si riche par ses mines, plus parfaite que les autres; il auroit conçû le dessein de se procurer des observations correspondantes dans les autres continens, & ne se seroit pas borné à la considération infructueuse des causes finales. *Voy.* CAUSES FINALES. Cette idée bien combinée depuis valut à M. Bourguet la découverte des angles correspondans, *&c.*

Ainsi il est facile de sentir la nécessité de combiner les faits; cette opération délicate s'exécute sur deux plans différens. Il y a une combinaison d'ordre & de collection; il y a une combinaison d'analogie.

A-mesure que l'on amasse des faits & des observations, on en seroit plûtôt accablé qu'éclairé, si l'on n'avoit soin de les réduire à certaines classes déterminées plûtôt par le sujet que par leur enchaînement naturel: car les recherches n'étant pas assez multipliées, on n'a que des chaînons épars & qui n'annoncent pas encore la correspondance mutuelle qui pourra quelque jour en former une suite non interrompue. Cependant comme on a toûjours besoin d'une certaine apparence d'ordre, on arrange même dans des partitions inexactes : la vérité se fera jour plûtôt à-travers de cette petite méprise, qu'à-travers de la confusion ; le tems & les recherches rectifieront l'une, au lieu qu'ils augmenteroient l'autre.

Il faut même avoüer que ces partitions générales, quoiqu'imparfaites, seroient plus convenables à notre travail présent, qui est de recueillir pour l'usage de la postérité, & plus assorties à nos connoissances bornées & imparfaites sur certains sujets compliqués qui n'ont encore reçû que la premiere ébauche, que ces vûes tronquées auxquelles l'imagination donne la forme & l'apparence d'une théorie. Ces tables seroient comme les archives des découvertes, & le dépôt de nos connoissances acquises, ouvert à tous ceux qui se sentiroient du zele & des talens pour l'enrichir de nouveau. Les observateurs y parcourroient d'un seul coup-d'œil & sous une précision lumineuse, ce que nous délayons quelquefois dans une confusion d'idées étrangeres & bizarres, au milieu desquelles la plus grande sagacité les démêle avec peine.

Cette premiere opération offriroit de très-grandes facilités à la seconde : en contemplant les faits simplifiés, classifiés avec un certain ordre, on est plus en état de saisir leurs correspondances mutuelles & ce qui peut les unir dans la nature ; cette distribution n'auroit pas lieu seulement pour les observations que nous aurions recueillies des autres, mais aussi pour celles que nous aurions faites par nous-mêmes.

Ainsi nous tirerions de très-grands avantages de cette *classification* des phénomenes, pour saisir leurs rapports : mais il faut convenir que lorsque nous nous serons familiarisés avec les objets eux-mêmes, & que nous aurons acquis l'habitude de les voir avec intelligence, ils formeront dans notre esprit de ces impressions durables, & s'annonceront à nous avec ces caracteres de correspondance qui sont le fondement de l'analogie. Nous nous éleverons insensiblement à des vûes plus générales par lesquelles nous embrasserons à-la-fois plusieurs objets : nous saisirons l'ordre naturel des faits ; nous lierons les phénomenes ; & nous parcourrons d'un seul coup-d'œil une suite d'observations analogues, dont l'enchaînement se perpétuera sans effort.

Mais une premiere condition pour parvenir à ce point de vûe, est d'avoir scrupuleusement observé chaque objet comparé ; autrement on ne peut bien saisir les justes limites des rapports qui peuvent les réunir. Si nous avons été exacts à démêler ce qui pouvoit rapprocher un fait d'un autre, & à découvrir ce qui dans les phénomenes annonçoit une tendance marquée à la correspondance d'organisation, dès-lors les analogies se présenteront à notre esprit d'elles-mêmes.

On se laisse souvent séduire dans le cours de ses observations, ou bien par négligence, ou bien par une prévention de système ; en conséquence on a la présomption de voir au-delà de ce que la nature nous montre, ou bien l'on craint d'appercevoir tout ce qu'elle peut nous découvrir. D'après cette illusion, on imagine de la ressemblance entre les objets les plus dissemblables, de la régularité & de l'ordre au milieu de la confusion.

Dans toutes ces opérations, le grand art n'est pas de suppléer aux faits, mais d'en combiner les détails connus ; d'imaginer des circonstances, mais de savoir les découvrir. En effet, à-mesure qu'on étudie de plus en plus la nature, son méchanisme, son art, ses ressources, la multiplicité de ses moyens dans l'exécution, ses desordres mêmes apparens, tout nous étonne, tout nous surprend ; tout enfin nous inspire cette défiance & cette circonspection qui modérent ce penchant indiscret de nous livrer à nos premieres vûes, ou de suivre nos premieres impressions.

Afin de ne rien brusquer, il sera donc très-prudent de ne nous attacher qu'aux rapports les plus immédiats, & de nous servir de ceux qui ont été apperçûs & vérifiés exactement, pour nous élever à d'autres. Pour cela nous rangeons par ordre nos observations, & nous en faisons de nouvelles lorsque les rapports intermédiaires nous manquent. Nous avons l'attention de ne pas lier des faits sans avoir parcouru tous ceux qui occupent l'intervalle, par une induction dont la nature elle-même aura conduit la chaîne. Bien-loin de surcharger de circonstances merveilleuses ou étrangeres les objets compliqués, nous les décomposerons par une espece d'analyse, afin de nous borner à la comparaison des parties ; & à-mesure que nous avancerons dans ce travail, nous recomposerons de nouveau toutes les parties & leurs rapports, pour joüir de l'effet du tout ensemble.

Ainsi nous nous attacherons d'abord aux analogies des formes extérieures, ensuite à celles des masses ou des configurations intérieures ; enfin nous discuterons celles des circonstances. J'ai suivi les contours de deux montagnes qui courent parallelement ; j'ai remarqué la correspondance de leurs angles saillans & rentrans ; je pénetre dans leur masse, & je découvre avec surprise que les couches qui par leur addition forment la solidité de ces avance angulaires, sont assujetties à la même régularité que les couches extérieures. Je conclus la même analogie de régularité par rapport aux directions extérieures & mutuelles des chaînes, & par rapport à l'organisation correspondante des masses. Je vais plus loin : je dis que la forme extérieure des montagnes prise absolument, a un rapport marqué de dépendance avec la disposition des lits qui entrent dans leur structure intérieure. Je pousserai même mes analogies sur la nature des substances, leurs hauteurs correspondantes, & j'observerai, comme une circonstance très-remarquable, que les angles sont plus fréquens & plus aigus dans les vallons profonds & resserrés, *&c.*

Un point important sur lequel j'insisterai, sera de ne point perdre de vûe, ni de dissimuler les différences les plus remarquables, ou les exceptions les plus legeres qui s'offriront à mes regards dans le cours des rapports que j'aurai lieu de saisir & d'indiquer. Les rapports que j'établirai en conséquence de cette attention, seront moins vagues ; & d'après ce plan je serai même en état d'établir de nouveaux rapports & des combinaisons lumineuses entre ces variétés, lorsqu'elles s'annonceront avec les caracteres décisifs d'une ressemblance marquée. Par ce moyen je ne me permettrai aucune espece de supposition ; & bien-loin d'être tenté d'étendre des rapports au-delà de ce que les faits me présentent, dans le cas où une exception me paroîtroit figurer mal, l'espoir que j'aurai de l'employer un jour avec succès, me déterminera à ne la pas dissimuler ou négliger, comme j'aurois été tenté de le faire, si je l'eusse regardée comme inutile. Cette exception me donnant lieu d'en former une nouvelle classe de variétés assujetties à des effets réguliers, mon observation n'aura-t-elle pas été plus avantageuse pour le progrès de la *Géographie physique*, que si j'eusse, à l'aide d'une illusion assez facile, supposé des régularités uniformes ?

Ce n'est qu'avec ces précautions qu'on pourra recueillir une suite bien liée de faits analogues, & qu'on en formera un ensemble dans lequel l'esprit contemplera sans peine un ordre méthodique d'idées claires & de rapports féconds.

Principes de la généralisation des rapports. C'est alors que les principaux faits bien déterminés, décrits avec exactitude, combinés avec sagacité, sont pour nous une source de lumiere qui guide les obsurfaces planes, comme la base ou le frontispice d'un bâtiment; & cette représentation retombe dans le cas des projections orthographiques. *Voyez* PLAN GÉOMÉTRAL, *au mot* PLAN, ORTHOGRAPHIQUE, & PROJECTION. (O)

GÉOMETRE, s. m. (*Mathématiq.*) se dit proprement d'une personne versée dans la Géométrie; mais on applique en général ce nom à tout mathématicien, parce que la Géometrie étant une partie essentielle des Mathématiques, & qui a sur presque toutes les autres une influence nécessaire, il est difficile d'être versé profondément dans quelque partie des Mathématiques que ce soit, sans l'être en même tems dans la Géometrie. Ainsi on dit de Newton qu'il étoit grand *géometre*, pour dire qu'il étoit grand mathématicien.

Un *géometre*, quand il ne voudroit que se borner à entendre ce qui a été trouvé par d'autres, doit avoir plusieurs qualités assez rares; la justesse de l'esprit pour saisir les raisonnemens & démêler les paralogismes, la facilité de la conception pour entendre avec promptitude, l'étendue pour embrasser à-la-fois les différentes parties d'une démonstration compliquée, la mémoire pour retenir les propositions principales, leurs démonstrations mêmes, ou du-moins l'esprit de ces démonstrations, & pour pouvoir en cas de besoin se rappeller les unes & les autres, & en faire usage. Mais le *géometre* qui ne se contentera pas de savoir ce qui a été fait avant lui, & qui veut ajoûter aux découvertes de ses prédécesseurs, doit joindre à ces différentes parties de l'esprit d'autres qualités encore moins communes, la profondeur, l'invention, la force, & la sagacité.

Je ne suis pas éloigné de penser avec quelques écrivains modernes, que l'on peut apprendre la Géométrie aux enfans, & qu'ils sont capables de s'appliquer à cette science, pourvû qu'on se borne aux seuls élémens, qui étant peu compliqués, ne demandent qu'une conception ordinaire; mais ces qualités médiocres ne suffisent pas dans l'étude des Mathématiques transcendantes: pour être un *savant géometre*, & même pour n'être que cela, il faut un degré d'esprit beaucoup moins commun; & pour être un *grand géometre* (car le nom de *grand* ne doit être donné qu'aux inventeurs), il faut plus que de l'esprit, il faut du génie, le génie n'étant autre chose que le talent d'inventer. Il est vrai que l'esprit dont nous parlons est différent de celui qu'il faut pour une épigramme, pour un poëme, pour une piece d'éloquence, pour écrire l'histoire; mais n'y a-t-il donc d'esprit que de cette derniere espece? *Voyez* ESPRIT. Et un écrivain médiocre, ou même un bon écrivain, croira-t-il avoir plus d'esprit que Newton & que Descartes?

Peut-être nous sera-t-il permis de rapporter à cette occasion une réponse de feu M. de la Motte. Un *géometre* de ses amis, apparemment ignorant ou de mauvaise foi, parloit avec mépris du grand Newton, qu'il auroit mieux fait d'étudier; *Newton*, disoit ce *géometre*, *n'étoit qu'un bœuf; cela se peut*, répondit la Motte, *mais c'étoit le premier bœuf de son siecle*.

On pourroit demander s'il a fallu plus d'esprit pour faire Cinna, Heraclius, Rodogune, Horace, & Polieucte, que pour trouver les lois de la gravitation. Cette question n'est pas susceptible d'être résolue, ces deux genres d'esprit étant trop différens pour être comparés; mais on peut demander s'il n'y a pas autant de mérite à l'un qu'à l'autre; & qui auroit à choisir d'être Newton ou Corneille, feroit bien d'être embarrassé, ou ne mériteroit pas d'avoir à choisir. Au reste cette question est décidée tous les jours par quelques littérateurs obscurs, quelques satyriques subalternes, qui méprisent ce qu'ils ignorent, & qui ignorent ce qu'ils croyent savoir; incapables, je ne dis pas d'apprétier Corneille, & de lire Newton, mais de juger Campistron & d'entendre Euclide.

Si l'esprit nécessaire au *géometre* n'est pas le même que celui dont on a besoin pour réussir dans la Littérature, ils ne s'excluent pas l'un l'autre. Néanmoins quand on veut loüer parmi nous un mathématicien, on dit de lui qu'il est grand *géometre*, & *cependant* homme d'esprit & de goût; on croit lui faire beaucoup d'honneur, & on se sait quelque gré du bon mot qu'on s'imagine avoir dit. Ces façons de parler si connues, *lourd comme un géometre*, *ignorant comme un poëte*, *ou comme un prédicateur*, sont devenues des especes de proverbes, & presque des phrases de la langue, aussi équitables l'une que l'autre; les exemples qui en prouvent l'injustice ne sont pas rares; & pour ne parler ici que des Mathématiciens, Pascal à qui la Géométrie doit un si bel ouvrage sur la Cycloïde, & qui auroit peut-être été le plus grand *géometre* de l'univers, si une dévotion assez mal entendue ne lui eût fait abandonner son talent, Pascal étoit en même tems un très-bel esprit. Ses Provinciales sont un chef-d'œuvre de plaisanterie & d'éloquence, c'est-à-dire un modele dans les deux genres d'écrire qui paroissent les plus opposés. On dira peut-être que Pascal n'est qu'une exception; il est malheureux que l'exception démente si formellement la regle qu'on voudroit établir; mais croit-on que cette exception soit la seule? Nous ne citerons point M. de Fontenelle, qu'on voudra peut-être ne regarder que comme un bel esprit devenu *géometre* par accident: mais nous renverrons les détracteurs de la Géométrie aux ouvrages philosophiques de Descartes, si bien écrits pour leur tems; à ceux de Malebranche, qui sont des chefs-d'œuvre de style; aux poésies de Manfredi, que M. de Fontenelle a si justement célebrées; aux vers que M. Halley a mis à la tête des principes de Newton, & à tant d'autres que nous pourrions nommer encore. Si ces *géometres* n'étoient pas des hommes d'esprit, qu'on nous dise en quoi l'esprit consiste, & à quoi il se borne.

On connoît la ridicule question du P. Bouhours; *si un allemand peut avoir de l'esprit?* Les Allemands y ont répondu comme ils le devoient, par cette question non moins ridicule, *si un françois peut avoir le sens commun?* Ceux qui font aux *Géometres* le même honneur que le P. Bouhours a fait aux Allemands, mériteroient qu'on leur demandât aussi, *si on peut ignorer la Géométrie, & raisonner juste?* Mais sans répondre aux injures par d'autres, opposons-y des faits. Balzac étoit sans doute un bel esprit, dans le sens où l'on prend ordinairement ce mot; qu'on lise les lettres de Descartes à Balzac, & celles de Balzac à Descartes, & qu'on décide ensuite, si on est de bonne foi, lequel des deux est l'homme d'esprit.

Descartes, dit-on, fit en Suede d'assez mauvais vers pour un divertissement donné à la reine Christine; mais c'étoit en 1649; & à l'exception de Corneille, qui même ne réussissoit pas toûjours, quelqu'un faisoit-il alors de bons vers en Europe? Les premiers opéras de l'abbé Perrin ne valoient peut-être pas mieux que le divertissement de Descartes. Pascal, ajoûte-t-on, a très-mal raisonné sur la Poésie; cela est vrai, mais que s'ensuit-il de-là? C'est que Pascal ne se connoissoit pas en vers, faute peut-être d'en avoir assez lû, & d'avoir réfléchi sur ce genre; la Poésie est un art d'institution qui demande quelqu'exercice & quelque habitude pour en bien juger; or Pascal n'avoit lû que des livres de Géométrie & de piété, & peut-être de mauvais vers de dévotion qui l'avoient prévenu contre la Poésie en général; mais ses provinciales prouvent qu'il avoit d'ailleurs le tact très-fin & le goût très-juste. On n'y trouve pas un terme ignoble, un mot qui ait vieilli, une plaisanterie froide.

La Géométrie, dit-on encore, donne à l'esprit de la sécheresse; oui, quand on y est déjà préparé par la nature: en ce cas, on ne seroit guere plus sensible aux beautés des ouvrages d'imagination, quand même on n'auroit fait aucune étude de la Géométrie; mais celui à qui la nature aura donné avec le talent des Mathématiques un esprit flexible à d'autres objets, & qui aura soin d'entretenir dans son esprit cette heureuse flexibilité, en le pliant en tout sens, en ne le tenant point toûjours courbé vers les lignes & les calculs, & en l'exerçant à des matieres de littérature, de goût, & de philosophie, celui-là conservera tout-à-la-fois la sensibilité pour les choses d'agrément, & la rigueur nécessaire aux démonstrations; il saura résoudre un problème, & lire un poëte; calculer les mouvemens des planetes, & avoir du plaisir à une piece de théatre.

L'étude & le talent de la Géométrie ne nuisent donc point par eux-mêmes aux talens & aux occupations littéraires. On peut même dire en un sens, qu'ils sont utiles pour quelque genre d'écrire que ce puisse être; un ouvrage de morale, de littérature, de critique, en sera meilleur, *toutes choses d'ailleurs égales*, s'il est fait par un *géometre*, comme M. de Fontenelle l'a très-bien observé; on y remarquera cette justesse & cette liaison d'idées à laquelle l'étude de la Géométrie nous accoûtume, & qu'elle nous fait ensuite porter dans nos écrits sans nous en appercevoir & comme malgré nous.

L'étude de la Géométrie ne peut sans doute rendre l'esprit juste à celui qui ne l'a pas; mais aussi un esprit sans justesse n'est pas fait pour cette étude, il n'y réussira point; c'est pourquoi si on a eu raison de dire que *la Géométrie ne redresse que les esprits droits*, on auroit bien fait d'ajoûter que *les esprits droits sont les seuls propres à la Géométrie*.

On ne peut donc avoir l'esprit *géometre*, c'est-à-dire le talent de la Géométrie, sans avoir en même tems l'esprit *géométrique*, c'est-à-dire l'esprit de méthode & de justesse. Car l'esprit *géometre* n'est proprement que l'esprit *géométrique*, appliqué à la seule Géométrie, & il est bien difficile quand on sait faire usage de cet esprit dans les matieres géométriques, qu'on ne puisse de même le tourner avec un succès égal vers d'autres objets. Il est vrai que l'esprit géometrique pour se developper avec toute sa force & son activité, demande quelqu'exercice; & c'est pour cela qu'un homme concentré dans l'étude de la Géométrie, paroîtra n'avoir que l'esprit *géometre*, parce qu'il n'aura pas appliqué à d'autres matieres le talent que la nature lui a donné de raisonner juste. De plus si les *Géometres* se trompent lorsqu'ils appliquent leur logique à d'autres sciences que la Géométrie, leur erreur est plûtôt dans les principes qu'ils adoptent, que dans les conséquences qu'ils en tirent. Cette erreur dans les principes peut venir ou de ce que le *géometre* n'a pas les connoissances préliminaires suffisantes pour le conduire aux principes véritables, ou de ce que les principes de la science dont il traite ne sortent point de la sphere des probabilités. Alors il peut arriver qu'un esprit accoûtumé aux démonstrations rigoureuses, n'ait pas à un degré suffisant le tact nécessaire pour distinguer ce qui est plus probable d'avec ce qui l'est moins. Cependant j'ose penser encore qu'un *géometre* exercé à l'évidence mathématique, distinguera plus aisément dans les autres sciences ce qui est vraiment évident d'avec ce qui n'est que vraissemblable & conjectural; & que de plus ce même *géometre* avec quelque exercice & quelque habitude, distinguera aussi plus aisément ce qui est plus probable d'avec ce qui l'est moins; car la Géométrie a aussi son calcul des probabilités.

A l'occasion de ce calcul, je crois devoir faire une réflexion qui contredira un peu l'opinion commune sur l'esprit du jeu. On imagine pour l'ordinaire qu'un *géometre*, un savant exercé aux calculs, doit avoir l'esprit du jeu dans un degré supérieur; il me semble que ces deux esprits sont fort différens, si même ils ne sont pas contraires. L'esprit *géometre* est sans doute un esprit de calcul & de combinaison, mais de combinaison scrupuleuse & lente, qui examine l'une après l'autre toutes les parties de l'objet, & qui les compare successivement entr'elles, prenant garde de n'en omettre aucune, & de les rapprocher par toutes leurs faces; en un mot ne faisant à-la-fois qu'un pas, & ayant soin de le bien assûrer avant que de passer au suivant. L'esprit du jeu est un esprit de combinaison rapide, qui embrasse d'un coup-d'œil & comme d'une maniere vague un grand nombre de cas, dont quelques-uns peuvent lui échapper, parce qu'il est moins assujetti à des regles, qu'il n'est une espece d'instinct perfectionné par l'habitude. D'ailleurs le *géometre* peut se donner tout le tems nécessaire pour résoudre ses problèmes; il fait un effort, se repose, & repart de-là avec de nouvelles forces. Le joüeur est obligé de résoudre ses problèmes sur le champ, & de faire dans un tems donné & très-court tout l'usage possible de son esprit. Il n'est donc pas surprenant qu'un grand *géometre* soit un joüeur très-médiocre; & rien n'est en effet plus commun.

La Géométrie a parmi nous des censeurs de tous les genres. Il en est qui lui contestent jusqu'à son utilité; nous les renvoyons à la *préface* si connue de l'histoire de l'académie des Sciences, où les mathématiques sont suffisamment vengées de ce reproche. Mais indépendamment des usages physiques & palpables de la Géométrie, nous envisagerons ici ses avantages sous une autre face, à laquelle on n'a peut-être pas fait encore assez d'attention: c'est l'utilité dont cette étude peut être pour préparer comme insensiblement les voies à l'esprit philosophique, & pour disposer toute une nation à recevoir la lumiere que cet esprit peut y répandre. C'est peut-être le seul moyen de faire secoüer peu-à-peu à certaines contrées de l'Europe, le joug de l'oppression & de l'ignorance profonde sous laquelle elles gémissent. Le petit nombre d'hommes éclairés qui habitent certains pays d'inquisition, se plaint amerement quoiqu'en secret, du peu de progrès que les Sciences ont fait jusqu'ici dans ces tristes climats. Les précautions qu'on a prises pour empêcher la lumiere d'y pénétrer, ont si bien réussi, que la Philosophie y est à-peu-près dans le même état où elle étoit parmi nous du tems de Louis le Jeune. Il est certain que les abus les plus intolérables d'un tribunal qui nous a toûjours si justement révoltés, ne se sont produits & ne s'entretiennent que par l'ignorance & la superstition. Eclairez la nation, & les ministres de ces tribunaux renonceront d'eux-mêmes à des excès dont ils auront les premiers reconnu l'injustice & les inconvéniens. C'est ce que nous avons vû arriver dans les pays où le goût des Arts & des Sciences & les lumieres de la Philosophie se sont conservés. On étudie & on raisonne en Italie; & l'inquisition y a beaucoup rabattu de la tyrannie qu'elle exerce dans ces régions, où l'on fait encore prêter serment de ne point enseigner d'autre philosophie que celle d'Aristote. Faites naître, s'il est possible, des géometres parmi ces peuples; c'est une semence qui produira des philosophes avec le tems, & presque sans qu'on s'en apperçoive. L'orthodoxie la plus délicate & la plus scrupuleuse n'a rien à démêler avec la Géométrie. Ceux qui croiroient avoir intérêt de tenir les esprits dans les ténebres, fussent-ils assez prévoyans pour pressentir la suite des progrès de cette science, manqueroient toûjours de prétexte pour l'empêcher de se répandre. Bien-tôt l'étude de la Géométrie conduira à celle de la méchanique; celle-ci menera comme d'elle-même & sans obstacle, à l'étude de la saine Physique; & enfin la saine Physique à la vraie Philosophie, qui par la lumiere générale & prompte qu'elle répandra, sera bien-tôt plus puissante que tous les efforts de la superstition; car ces efforts, quelque grands qu'ils soient, deviennent inutiles dès qu'une fois la nation est éclairée.

Croira-t-on que nous parlons sérieusement, si nous employons les dernieres lignes de cet article à justifier les *Géometres* du reproche qu'on leur fait d'ordinaire, de n'être pas fort portés à la soûmission en matiere de foi? Nous aurions honte de répondre à cette imputation, si elle n'étoit malheureusement aussi commune qu'elle est injuste. Bayle qui doutoit & se moquoit de tout, n'a pas peu contribué à la répandre par les réflexions malignes qu'il a hasardées dans l'article *Pascal*, contre l'orthodoxie des Mathématiciens, & par ses lamentations sur le malheur que les *Géometres* ont eu jusqu'ici de ne voir aucun de leurs noms dans le calendrier; lamentations trop peu sérieuses pour être rapportées dans un ouvrage aussi grave que celui-ci. Sans répondre à cette mauvaise plaisanterie par quelqu'autre, il est facile de se convaincre par la lecture des éloges académiques de M. de Fontenelle, par les vies de Descartes, de Pascal, & de plusieurs mathématiciens célebres, qu'on peut être *géometre* sans être pour ses freres un sujet de scandale. La Géométrie à la vérité ne nous dispose pas à ajoûter beaucoup de foi aux raisonnemens de la Medecine systématique, aux hypothèses des physiciens ignorans, aux superstitions & aux préjugés populaires; elle accoûtume à ne pas se contenter aisément en matiere de preuves: mais les vérités que la révélation nous découvre, sont si différentes de celles que la raison nous apprend, elles y ont si peu de rapport, que l'évidence des unes ne doit rien prendre sur le respect qu'on doit aux autres. Enfin la foi est une grace que Dieu donne à qui il lui plaît; & puisque l'Evangile n'a point défendu l'étude de la Géométrie, il est à croire que les *Géometres* sont aussi susceptibles de cette grace que le reste du genre humain. (*O*)

GÉOMÉTRIE, s. f. (*Ordre encycl. Entend. Rais. Philosoph.* ou *Science*, *Science de la Nat. Mathémath. Mathémath. pures*, *Géométrie*.) est la science des propriétés de l'étendue, en tant qu'on la considere comme simplement étendue & figurée.

Ce mot est formé de deux mots grecs, γῆ ou γαῖα, *terre*, & μέτρων, *mesure*; & cette étymologie semble nous indiquer ce qui a domé naissance à la *Géométrie*: imparfaite & obscure dans son origine comme toutes les autres sciences, elle a commencé par une espece de tatonnement, par des mesures & des opérations grossieres, & s'est élevée peu-à-peu à ce degré d'exactitude & de sublimité où nous la voyons.

Histoire abregée de la Géométrie. Il y a apparence que la *Géométrie*, comme la plûpart des autres sciences, est née en Egypte, qui paroît avoir été le berceau des connoissances humaines, ou, pour parler plus exactement, qui est de tous les pays que nous connoissons, celui où les Sciences paroissent avoir été le plus anciennement cultivées. Selon Hérodote & Strabon, les Egyptiens ne pouvant reconnoître les bornes de leurs héritages confondues par les inondations du Nil, inventerent l'art de mesurer & de diviser les terres, afin de distinguer les leurs par la considération de la figure qu'elles avoient, & de la surface qu'elles pouvoient contenir. Telle fut, dit-on, la premiere aurore de la *Géométrie*. Josephe, historien zélé pour sa nation, en attribue l'invention aux Hébreux; d'autres à Mercure. Que ces faits soient vrais ou non, il paroît certain que quand les hommes ont commencé à posséder des terres, & à vivre sous des lois différentes, ils n'ont pas été long-tems sans faire sur le terrein quelques opérations pour le mesurer, tant en longueur qu'en surface, en entier ou par parties; & voilà la *Géométrie* dans son origine.

De l'Egypte elle passa en Grece, où on prétend que Thales la porta. Il ne se contenta pas d'apprendre aux Grecs ce qu'il avoit reçû des Egyptiens; il ajoûta à ce qu'il avoit appris, & enrichit cette science de plusieurs propositions. Après lui vint Pythagore, qui cultiva aussi la *Géométrie* avec succès, & à qui on attribue la fameuse proposition du quarré de l'hypothénuse. *Voyez* HYPOTHÉNUSE. On prétend qu'il fut si ravi de cette découverte, qu'il sacrifia de joie cent bœufs aux Muses. Il y a apparence, dit un auteur moderne, que c'étoient des bœufs de cire ou de pâte; car Pythagore défendoit de tuer les animaux, en conséquence de son systême de la métempsycose, qui (pour un philosophe payen) n'étoit pas l'opinion du monde la plus absurde. *Voyez* MÉTEMPSYCOSE. Mais il y a plus d'apparence encore que le fait n'est pas vrai; ce qui dispense de l'expliquer. Après Pythagore, les philosophes & les écoles qu'ils formerent, continuerent à cultiver l'étude de la *Géométrie*. Plutarque nous apprend qu'Anaxagore de Clazomene s'occupa du problème de la quadrature du cercle dans la prison où il avoit été renfermé, & qu'il composa même un ouvrage sur ce sujet. Cet Anaxagore avoit été accusé d'impiété, pour avoir dit que les astres étoient matériels; & il eût été condamné à mort, sans Periclès qui lui sauva la vie. On voit par cet exemple, s'il est permis de le dire en passant, que ce n'est pas d'aujourd'hui que les Philosophes sont persécutés pour avoir eu raison; & que les prêtres grecs étoient aussi habiles que certains théologiens modernes, à ériger en articles de religion ce qui n'en étoit pas.

Platon qui donnoit à Anaxagore de grands éloges sur son habileté en *Géométrie*, en méritoit aussi beaucoup lui-même. On sait qu'il donna une solution très-simple du problème de la duplication du cube. *Voyez* DUPLICATION. On sait aussi que ce grand philosophe appelloit Dieu l'*éternel géometre* (idée vraiment juste & digne de l'Être suprème), & qu'il regardoit la *Géométrie* comme si nécessaire à l'étude de la Philosophie, qu'il avoit écrit sur la porte de son école ces paroles mémorables, *qu'aucun ignorant en Géométrie n'entre ici*. Entre Anaxagore & Platon, on doit placer Hippocrate de Chio, qui mérite qu'on en fasse mention par sa fameuse quadrature de la lunule. *Voyez* LUNULE. Feu M. Cramer, professeur de Philosophie à Genève, nous a donné dans les mémoires de l'académie des Sciences de Prusse pour l'année 1748, une très-bonne dissertation sur ce géometre: on y lit qu'Hippocrate dans un voyage qu'il fit à Athenes, ayant eu occasion d'écouter les philosophes, prit tant de goût pour la *Géométrie*, qu'il y fit des progrès admirables; on ajoûte que cette étude développa son talent, & qu'il avoit pour tout le reste l'esprit lent & bouché; ce qu'on raconte aussi de Clavius, bon géometre du seizieme siecle. Il n'y a rien d'étonnant à tout cela; mais le comble de l'ineptie est d'en faire une regle. *Voyez* GÉOMETRE.

Euclide qui vivoit environ cinquante ans après Platon, & qu'il ne faut pas confondre avec Euclide de Megare contemporain de ce philosophe, recueillit ce que ses prédécesseurs avoient trouvé sur les élémens de *Géométrie*; il en composa l'ouvrage que nous avons de lui, & que bien des modernes regardent comme le meilleur en ce genre. Dans ces élémens il ne considere que les propriétés de la ligne droite & du cercle, & celles des surfaces & des solides rectilignes ou circulaires: ce n'est pas néanmoins que du tems d'Euclide il n'y eût d'autre courbe connue que le cercle; les Géometres s'étoient déjà apperçus qu'en coupant un cone de différentes manieres, on formoit des courbes différentes du cercle, qu'ils nommerent *sections coniques*. *Voy.* CONIQUE & SECTION. Les différentes propriétés de ces courbes, que plusieurs mathématiciens découvrirent successivement, furent recueillis en huit livres par Apollonius de Perge, qui vivoit environ 250 ans avant J. C. *Voyez* APOLLONIEN. Ce fut lui, à ce qu'on prétend, qui donna aux trois sections coniques les noms qu'elles portent, de *parabole*, *d'ellipse*, & *d'hyperbole*, & dont on peut voir les raisons à leurs articles. A-peu-près en même tems qu'Apollonius, florissoit Archimede, dont nous avons de si beaux ouvrages sur la sphere & le cylindre, sur les conoïdes & les sphéroïdes, sur la quadrature du cercle qu'il trouva par une approximation très-simple & très-ingénieuse (*Voyez* QUADRATURE), & sur celle de la parabole qu'il détermina exactement. Nous avons aussi de lui un traité de la spirale, qui peut passer pour un chef-d'œuvre de sagacité & de pénétration. Les démonstrations qu'il donne dans cet ouvrage, quoique très-exactes, sont si difficiles à embrasser, qu'un savant mathématicien moderne, Bouillaud, avoue ne les avoir jamais bien entendues, & qu'un mathématicien de la plus grande force, notre illustre Viete, les a injustement soupçonnées de paralogisme, faute de les avoir bien comprises. *Voyez la préface de l'analyse des infiniment petits* de M. de l'Hôpital. Dans cette préface, qui est l'ouvrage de M. de Fontenelle, on a rapporté les deux passages de Bouillaud & de Viete, qui vérifient ce que nous avançons ici. On doit encore à Archimede d'autres écrits non moins admirables, qui ont rapport à la Méchanique plus qu'à la *Géométrie*, de *æquiponderantibus*, de *insidentibus humido*; & quelques autres dont ce n'est pas ici le lieu de faire mention.

Nous ne parlons dans cette histoire que des Géometres dont il nous reste des écrits que le tems a épargnés; car s'il falloit nommer tous ceux qui dans l'antiquité se sont distingués en *Géométrie*, la liste en seroit trop longue; il faudroit faire mention d'Eudoxe de Cnide, d'Archytas de Tarente, de Philolaüs, d'Eratosthene, d'Aristarque de Samos, de Dinostrate si connu par sa quadratrice (*Voyez* QUADRATRICE), de Menechme son frere, disciple de Platon, des deux Aristées, l'ancien & le jeune, de Conon, de Thrasidée, de Nicotele, de Leon, de Theudius, d'Hermotime, de Nicomede, inventeur de la conchoïde (*V.* CONCHOÏDE), & un peu plus jeune qu'Archimede & qu'Apollonius, & de plusieurs autres.

Les Grecs continuerent à cultiver la Philosophie, la *Géométrie*, & les Lettres, même après qu'ils eurent été subjugués par les Romains. La *Géométrie* & les Sciences en général, ne furent pas fort en honneur chez ce dernier peuple qui ne pensoit qu'à subjuguer & à gouverner le monde, & qui ne commença guere à cultiver l'éloquence même que vers la fin de la république. On a vû dans l'*article* ERUDITION avec quelle legereté Ciceron parle d'Archimede, qui pourtant ne lui étoit point inférieur; peut-être même est-ce faire quelque tort à un génie aussi sublime qu'Archimede, de ne le placer qu'à côté d'un bel esprit, qui dans les matieres philosophiques qu'il a traitées, n'a guere fait qu'exposer en longs & beaux discours, les chimeres qu'avoient pensées les autres. On étoit si ignorant à Rome sur les Mathématiques, qu'on donnoit en général le nom de *mathématiciens*, comme on le voit dans Tacite, à tous ceux qui se mêloient de deviner, quoiqu'il y ait encore plus de distance des chimeres de la Divination & de l'Astrologie judiciaire aux Mathématiques, que de la pierre philosophale à la Chimie. Ce même Tacite, un des plus grands esprits qui ayent jamais écrit, nous donne par ses propres ouvrages une preuve de l'ignorance des Romains, dans les questions de *Géométrie* & d'Astronomie les plus élémentaires & les plus simples. Il dit dans la vie d'Agricola, en faisant la description de l'Angleterre, que vers l'extrémité septentrionale de cette île, les grands jours d'été n'ont presque point de nuit; & voici la raison qu'il en apporte: *scilicet extrema & plana terrarum humili umbrâ non erigunt tenebras, infràque cœlum & sydera nox cadit*. Nous n'entreprendrons point avec les commentateurs de Tacite, de donner un sens à ce qui n'en a point; nous nous contenterons d'avoir montré par cet exemple, que la manie d'étaler un faux savoir & de parler de ce qu'on n'entend pas, est fort ancienne. Un traducteur de Tacite dit que cet historien regarde la Terre dans ce passage comme *une sphere dont la base est environnée d'eau*, &c. Nous ne savons ce que c'est que la base d'une sphere.

Si les Romains cultiverent peu la *Géometrie* dans les tems les plus florissans de la république, il n'est pas surprenant qu'ils l'ayent encore moins cultivée dans la décadence de l'empire. Il n'en fut pas de même des Grecs; ils eurent depuis l'ere chrétienne même, & assez long-tems après la translation de l'empire, des géometres habiles. Ptolomée grand astronome & par conséquent grand géometre, car on ne peut être l'un sans l'autre, vivoit sous Marc-Aurele; & on peut voir au *mot* ASTRONOMIE, les noms de plusieurs autres. Nous avons encore les ouvrages de Pappus d'Alexandrie, qui vivoit du tems de Théodose; Eutocius Ascalonite, qui vivoit après lui vers l'an 540 de l'ere chrétienne, nous a donné un commentaire sur la mesure du cercle par Archimede. Proclus qui vivoit sous l'empire d'Anastase au cinquieme & sixieme siecles, démontra les théoremes d'Euclide, & son commentaire sur cet auteur est parvenu jusqu'à nous. Ce Proclus est encore plus fameux par les miroirs (vrais ou supposés) dont il se servit, dit-on, pour brûler la flotte de Vitalien qui assiégeoit Constantinople. *Voyez* ARDENT & MIROIR. Entre Eutocius & Pappus, il y a apparence qu'on doit placer Dioclès, connu par sa cissoïde (*Voyez* CISSOÏDE), mais dont on ne connoît guere que le nom, car on ne sait pas précisément le tems où il a vécu.

L'ignorance profonde qui couvrit la surface de la Terre & sur-tout l'Occident, depuis la destruction de l'empire par les Barbares, nuisit à la *Géométrie* comme à toutes les autres connoissances; on ne trouve plus guere ni chez les Latins, ni même chez les Grecs, d'hommes versés dans cette partie; il y en eut seulement quelques-uns qu'on appelloit savans, parce qu'ils étoient moins ignorans que les autres, & quelques-uns de ceux-là, comme Gerbert, passerent pour magiciens; mais s'ils eurent quelque connoissance des découvertes de leurs prédécesseurs, il n'y ajoûterent rien, du-moins quant à la *Géométrie*; nous ne connoissons aucun théorème important dont cette science leur soit redevable: c'étoit principalement par rapport à l'Astronomie qu'on étudioit alors le peu de *Géométrie* qu'on vouloit savoir, & c'étoit principalement par rapport au calendrier & au comput ecclésiastique qu'on étudioit l'Astronomie; ainsi l'étude de la *Géométrie* n'étoit pas poussée fort loin. On peut voir au *mot* ASTRONOMIE, les noms des principaux mathématiciens des siecles d'ignorance. Il en est un que nous ne devons pas oublier; c'est Vitellion savant polonois du treizieme siecle, dont nous avons un traité d'Optique très-estimable pour ce tems-là, & qui suppose des connoissances géométriques. Ce Vitellion nous rappelle l'arabe Alhazen, qui vivoit environ un siecle avant lui, & qui cultivoit aussi les Mathématiques avec succès. Les siecles d'ignorance chez les Chrétiens ont été les siecles de

lumiere

lumiere & de savoir chez les Arabes; cette nation a produit depuis le 9e jusqu'au 14e siecle, des astronomes, des géometres, des géographes, des chimistes, &c. Il y a apparence qu'on doit aux Arabes les premiers élémens de l'Algebre: mais leurs ouvrages de *Géométrie* dont il est ici principalement question, ne sont point parvenus jusqu'à nous pour la plûpart, ou sont encore manuscrits. C'est sur une traduction arabe d'Apollonius qu'a été faite en 1661 l'édition du cinquieme, du sixieme & du septieme livre de cet auteur. *Voyez* APOLLONIEN. Cette traduction étoit d'un géometre arabe nommé *Abalphat*, qui vivoit à la fin du dixieme siecle. Il n'y avoit peut-être pas alors parmi les Chrétiens un seul géometre qui fût en état d'entendre Apollonius; il auroit fallu d'ailleurs pour le traduire savoir en même tems le grec & la *Géométrie*, ce qui n'est pas fort commun, même dans notre siecle.

A la renaissance des lettres, on se borna presque uniquement à traduire & à commenter les ouvrages de *Géométrie* des anciens; & cette science fit d'ailleurs peu de progrès jusqu'à Descartes: ce grand homme publia en 1637 sa *géométrie*, & la commença par la solution d'un problême où Pappus dit que les anciens mathématiciens étoient restés. Mais ce qui est plus précieux encore que la solution de ce problême, c'est l'instrument dont il se servit pour y parvenir, & qui ouvrit la route à la solution d'une infinité d'autres questions plus difficiles. Nous voulons parler de l'application de l'Algebre à la *Géométrie*; application dont nous ferons sentir le mérite & l'usage dans la suite de cet article: c'étoit là le plus grand pas que la *Géométrie* eût fait depuis Archimede; & c'est l'origine des progrès surprenans que cette science a faits dans la suite.

On doit à Descartes non-seulement l'application de l'Algebre à la *Géométrie*, mais les premiers essais de l'application de la *Géométrie* à la Physique, qui a été poussée si loin dans ces derniers tems. Ces essais qui se voyent principalement dans sa *dioptrique*, & dans quelques endroits de ses *météores*, faisoient dire à ce philosophe que toute sa *physique* n'étoit autre chose que *Géométrie*: elle n'en auroit valu que mieux si elle eût eu en effet cet avantage; mais malheureusement la physique de Descartes consistoit plus en hypothèses qu'en calculs; & l'Analyse a renversé depuis la plûpart de ces hypothèses. Ainsi la *Géométrie* qui doit tant à Descartes, est ce qui a nui le plus à sa physique. Mais ce grand homme n'en a pas moins la gloire d'avoir appliqué le premier avec quelque succès la *Géométrie* à la science de la nature; comme il a le mérite d'avoir pensé le premier qu'il y avoit des lois du mouvement, quoiqu'il se soit trompé sur ces lois. *Voyez* COMMUNICATION DU MOUVEMENT.

Tandis que Descartes ouvroit dans la *Géométrie* une carriere nouvelle, d'autres mathématiciens s'y frayoient aussi des routes à d'autres égards, & préparoient, quoique foiblement, cette *Géométrie* de l'infini, qui à l'aide de l'Analyse, devoit faire dans la suite de si grands progrès. En 1635, deux ans avant la publication de la *Géométrie* de Descartes, Bonaventure Cavalérius, religieux italien de l'ordre des Jésuates, qui ne subsiste plus, avoit donné sa *géométrie des indivisibles*: dans cet ouvrage, il considere les plans comme formés par des suites infinies de lignes, qu'il appelle *quantités indivisibles*, & les solides par des suites infinies de plans; & par ce moyen, il parvient à trouver la surface de certaines figures & la solidité de certains corps. Comme l'infini employé à la maniere de Cavalerius étoit alors nouveau en *Géométrie*, & que ce religieux craignoit des contradicteurs, il tâcha d'adoucir ce terme par celui d'*indéfini*, qui au fond ne signifioit en cette occasion que la même chose. Malgré cette espece de palliatif, il trouva beaucoup d'adversaires, mais il eut aussi des partisans; ceux-ci en adoptant l'idée de Cavalérius la rendirent plus exacte, & substituerent aux lignes qui composoient les plans de Cavalerius, des parallélogrammes infiniment petits; aux plans indivisibles de Cavalerius, des solides d'une épaisseur infiniment petite: ils considérerent les courbes comme des polygones d'une infinité de côtés, & parvinrent par ce moyen à trouver la surface de certains espaces curvilignes, la rectification de certaines courbes, la mesure de certains solides, les centres de gravité des uns & des autres: Grégoire de Saint-Vincent, & sur-tout Pascal, se distinguerent l'un & l'autre en ce genre; le premier, dans son traité intitulé, *quadratura circuli & hyperbolæ*, 1647. où il mêla à quelques paralogismes de très-beaux théoremes; & le second, par son traité *de la roulette* ou *cycloïde* (*V.* CYCLOÏDE), qui paroît avoir demandé les plus grands efforts d'esprit; car on n'avoit point encore trouvé le moyen de rendre la *Géométrie* de l'infini beaucoup plus facile en y appliquant le calcul.

Cependant le moment de cette heureuse découverte approchoit; Fermat imagina le premier la méthode des tangentes par les différences; Barrow la perfectionna en imaginant son petit triangle différentiel, & en se servant du calcul analytique, pour découvrir le rapport des petits côtés de ce triangle, & par ce moyen la sous-tangente des courbes. *Voyez* DIFFÉRENTIEL.

D'un autre côté on fit réflexion que les plans ou solides infiniment petits, dont les surfaces ou les solides pouvoient être supposés formés, croissoient ou décroissoient dans chaque surface ou solide, suivant différentes lois; & qu'ainsi la recherche de la mesure de ces surfaces ou de ces solides se réduisoit à connoître la somme d'une série ou suite infinie de quantités croissantes ou décroissantes. On s'appliqua donc à la recherche de la somme des suites; c'est ce qu'on appella l'*arithmétique des infinis*; on parvint à en sommer plusieurs, & on appliqua aux figures géométriques les résultats de cette méthode. Wallis, Mercator, Brouncker, Jacques Grégori, Huyghens, & quelques autres se signalerent en ce genre; ils firent plus; ils réduisirent certains espaces & certains arcs de courbes en séries convergentes, c'est-à-dire dont les termes alloient toûjours en diminuant; & par-là ils donnerent le moyen de trouver la valeur de ces espaces & de ces arcs, sinon exactement, au-moins par approximation: car on approchoit d'autant plus de la vraie valeur, qu'on prenoit un plus grand nombre de termes de la suite ou série infinie qui l'exprimoit. *Voyez* SUITE, SÉRIE, APPROXIMATION, *&c.*

Tous les matériaux du calcul différentiel étoient prêts; il ne restoit plus que le dernier pas à faire. M. Leibnitz publia le premier en 1684 les regles de ce calcul, que M. Newton avoit déjà trouvées de son côté: nous avons discuté au *mot* DIFFÉRENTIEL, la question si Leibnitz peut être regardé comme inventeur. Les illustres freres Bernoulli trouverent les démonstrations des regles données par Leibnitz; & Jean Bernoulli y ajoûta quelques années après, la méthode de différentier les quantités exponentielles. *Voyez* EXPONENTIEL.

M. Newton n'a pas moins contribué au progrès de la *Géométrie* pure par deux autres ouvrages; l'un est son traité *de quadraturâ curvarum*, où il enseigne la maniere de quarrer les courbes par le calcul intégral, qui est l'inverse du différentiel; ou de réduire la quadrature des courbes, lorsque cela est possible, à celle d'autres courbes plus simples, principalement du cercle & de l'hyperbole: le second ouvrage est son *enumeratio linearum tertii ordinis*, où appliquant heureusement le calcul aux courbes dont l'équation est du 3e degré, il divise ces courbes en genres & especes, & en fait l'énumération. *Voyez* COURBE.

Mais ces écrits, quelque admirables qu'ils soient, ne sont rien, pour ainsi dire, en comparaison de l'immortel ouvrage du même auteur, intitulé, *Philosophiæ naturalis principia mathematica*, qu'on peut regarder comme l'application la plus étendue, la plus admirable, & la plus heureuse qui ait jamais été faite de la *Géométrie* à la Physique : ce livre est aujourd'hui trop connu pour que nous entrions dans un plus grand détail ; il a été l'époque d'une révolution dans la Physique : il a fait de cette science une science nouvelle, toute fondée sur l'observation, l'expérience, & le calcul. *Voyez* NEWTONIANISME, GRAVITATION, ATTRACTION, *&c.* Nous ne parlons point de l'*optique* du même auteur, ouvrage non moins digne d'éloges, mais qui n'appartient point à cet article, ni de quelques autres écrits géométriques moins considérables, mais tous de la premiere force, tous brillans de sagacité & d'invention ; comme son *analysis per æquationes numero terminorum infinitas ;* son *analysis per æquationum series, fluxiones & differentias ;* sa *méthode des fluxions ;* sa *méthode différentielle*, &c. Quand on considere ces monumens immortels du génie de leur auteur, & quand on songe que ce grand homme avoit fait à vingt-quatre ans ses principales découvertes, on est presque tenté de souscrire à ce que dit Pope, que la sagacité de Newton étonna les intelligences célestes, & qu'ils le regarderent comme un être moyen entre l'homme & elles : on est du-moins bien fondé à s'écrier, *homo homini quid præstat !* qu'il y a de distance entre un homme & un autre !

L'édifice élevé par Newton à cette hauteur immense, n'étoit pourtant pas encore achevé ; le calcul intégral a été depuis extrèmement augmenté par MM. Bernoulli, Cotes, Maclaurin, *&c.* & par les mathématiciens qui sont venus après eux. *Voyez* INTÉGRAL. On a fait des applications encore plus subtiles, & si on l'ose dire, plus difficiles, plus heureuses & plus exactes de la *Géométrie* à la Physique. On a beaucoup ajoûté à ce que Newton avoit commencé sur le système du monde : c'est sur-tout quant à cette partie qu'on a corrigé & perfectionné son grand ouvrage des *Principes mathématiques*. La plûpart des mathématiciens qui ont contribué à enrichir ainsi la *Géométrie* par leurs découvertes, & à l'appliquer à la Physique & à l'Astronomie, étant aujourd'hui vivans, & nous même ayant peut-être eu quelque part à ces travaux, nous laisserons à la postérité le soin de rendre à chacun la justice qu'il mérite : & nous terminerons ici cette petite histoire de la *Géométrie ;* ceux qui voudront s'en instruire plus à fond, pourront consulter les divers auteurs qui ont écrit sur ce sujet. Parmi ces auteurs il en est qui ne sont pas toûjours exacts, entr'autres Wallis, que sa partialité en faveur des Anglois, doit faire lire avec précaution, *voy.* ALGEBRE. Mais nous croyons qu'on trouvera tout ce qu'on peut desirer sur ce sujet dans l'*histoire des Mathématiques* que prépare M. de Montucla, de l'académie royale des Sciences & des Belles-Lettres de Prusse, déjà connu par son *histoire de la quadrature du cercle*, publiée en 1754, & que nous avons citée au *mot* DUPLICATION.

L'histoire abrégée que nous venons de donner est plus que suffisante dans un ouvrage tel que le nôtre, où nous devons principalement nous attacher à faire connoître les inventeurs, non les inventeurs en détail à qui la *Géométrie* doit quelques propositions particulieres & isolées, mais les esprits vraiment créateurs, les inventeurs en grand qui ont ouvert des routes, perfectionné l'instrument des découvertes, & imaginé des méthodes. Au reste en finissant cette histoire, nous ne pouvons nous dispenser de remarquer à l'honneur de notre nation, que si la *Géométrie* nouvelle est principalement dûe aux Anglois & aux Allemands, c'est aux François qu'on est redevable des deux grandes idées qui ont conduit à la trouver. On doit à Descartes l'application de l'Algebre à la *Géométrie*, sur laquelle le calcul différentiel est fondé ; & à Fermat, la premiere application du calcul aux quantités différentielles, pour trouver les tangentes : la *Géométrie* nouvelle n'est que cette derniere méthode généralisée. Si on ajoûte à cela ce que les François actuellement vivans ont fait en *Géométrie*, on conviendra peut-être que cette science ne doit pas moins à notre nation qu'aux autres.

Objet de la Géométrie. Nous prierons d'abord le lecteur de se rappeller ce que nous avons dit sur ce sujet dans le *Discours prélimin.* Nous commençons par considérer les corps avec toutes leurs propriétés sensibles ; nous faisons ensuite peu-à-peu & par l'esprit la séparation & l'abstraction de ces différentes propriétés ; & nous en venons à considérer les corps comme des portions d'étendue pénétrables, divisibles, & figurées. Ainsi le corps géométrique n'est proprement qu'une portion d'étendue terminée en tout sens. Nous considérons d'abord & comme d'une vûe générale, cette portion d'étendue quant à ses trois dimensions ; mais ensuite, pour en déterminer plus facilement les propriétés, nous y considérons d'abord une seule dimension, c'est-à-dire la longueur, puis deux dimensions, c'est-à-dire la surface, enfin les trois dimensions ensemble, c'est-à-dire la solidité : ainsi les propriétés des lignes, celles des surfaces & celles des solides sont l'objet & la division naturelle de la *Géométrie*.

C'est par une simple abstraction de l'esprit, qu'on considere les lignes comme sans largeur, & les surfaces comme sans profondeur : la *Géométrie* envisage donc les corps dans un état d'abstraction où ils ne sont pas réellement ; les vérités qu'elle découvre & qu'elle démontre sur les corps, sont donc des vérités de pure abstraction, des vérités hypothétiques ; mais ces vérités n'en sont pas moins utiles. Dans la nature, par exemple, il n'y a point de cercle parfait ; mais plus un cercle approchera de l'être, plus il approchera d'avoir exactement & rigoureusement les propriétés du cercle parfait que la *Géométrie* démontre ; & il peut en approcher assez exactement pour avoir toutes ces propriétés, sinon en rigueur, au-moins à un degré suffisant pour notre usage.

On connoît en *Géométrie* plusieurs courbes qui s'approchent continuellement d'une ligne droite sans jamais la rencontrer, mais qui étant tracées sur le papier, se confondent sensiblement avec cette ligne droite au bout d'un assez petit espace, *voyez* ASYMPTOTE ; il en est de même des vérités géométriques. Elles sont en quelque maniere la limite, &, si on peut parler ainsi, l'*asymptote* des vérités physiques, le terme dont celles-ci peuvent approcher aussi près qu'on veut, sans jamais y arriver exactement. Mais si les théorèmes mathématiques n'ont pas exactement lieu dans la nature, ces théorèmes servent du-moins à trouver avec une précision suffisante pour la pratique, la distance inaccessible d'un lieu à un autre, la mesure d'une surface donnée, le toisé d'un solide ; à calculer le mouvement & la distance des astres ; à prédire les phénomenes célestes. Pour démontrer des vérités en toute rigueur, lorsqu'il est question de la figure des corps, on est obligé de considérer ces corps dans un état de perfection abstraite qu'ils n'ont pas réellement : en effet, si on ne s'assujettit pas, par exemple, à regarder le cercle comme parfait, il faudra autant de théorèmes différens sur le cercle, qu'on imaginera de figures différentes plus ou moins approchantes du cercle parfait ; & ces figures elles-mêmes pourront être encore absolument hypothétiques &

n'avoir point de modele existant dans la nature. Les lignes qu'on considere en *Géométrie*, ne sont ni parfaitement droites ni parfaitement courbes, les surfaces ne sont ni parfaitement planes ni parfaitement curvilignes: mais plus elles approcheront de l'être, plus elles approcheront d'avoir les propriétés qu'on démontre des lignes exactement droites ou courbes, des surfaces exactement planes ou curvilignes. Ces réflexions suffiront, ce me semble, pour répondre à deux especes de censeurs de la *Géométrie:* les uns, ce sont les Sceptiques, accusent les théoremes mathématiques de fausseté, comme supposant ce qui n'existe pas réellement, des lignes sans largeur, des surfaces sans profondeur; les autres, ce sont les physiciens ignorans en Mathématique, regardent les vérités de *Géométrie* comme fondées sur des hypotheses inutiles, & comme des jeux d'esprit qui n'ont point d'application.

Division de la Géométrie. On peut diviser la *Géométrie* de différentes manieres:

1°. En élémentaire & en transcendante. La *Géométrie* élémentaire ne considere que les propriétés des lignes droites, des lignes circulaires, des figures & des solides les plus simples, c'est-à-dire des figures rectilignes ou circulaires, & des solides terminés par ces figures. Le cercle est la seule figure curviligne dont on parle dans les élémens de *Géométrie;* la simplicité de sa description, la facilité avec laquelle les propriétés du cercle s'en déduisent, & la nécessité de se servir du cercle pour différentes opérations très-simples, comme pour élever une perpendiculaire, pour mesurer un angle, *&c.* toutes ces raisons ont déterminé à faire entrer le cercle & le cercle seul dans les élémens de *Géométrie.* Cependant quelques courbes, comme la parabole, ont une équation plus simple que celle du cercle; d'autres, comme l'hyperbole équilatere, ont une équation aussi simple, *V.* ÉQUATION & COURBE: mais leur description est beaucoup moins facile que celle du cercle, & leurs propriétés moins aisées à déduire. On peut rapporter aussi à la *Géométrie* élémentaire la solution des problèmes du second degré par la ligne droite & par le cercle. *Voyez* CONSTRUCTION, COURBE, & ÉQUATION.

La *Géométrie* transcendante est proprement celle qui a pour objet toutes les courbes différentes du cercle, comme les sections coniques & les courbes d'un genre plus élevé. *Voyez* COURBE.

Cette *Géométrie* s'occupe aussi de la solution des problèmes du troisieme & du quatrieme degré & des degrés supérieurs. Les premiers se résolvent, comme l'on fait, par le moyen de deux sections coniques, ou plus simplement & en général par le moyen d'un cercle & d'une parabole; les autres se résolvent par des lignes du troisieme ordre & au-delà. *V.* COURBE, & *les art. déjà cités.* La partie de la *Géométrie* transcendante qui applique le calcul différentiel & intégral à la recherche des propriétés des courbes, est celle qu'on appelle plus proprement *Géométrie transcendante*, & qu'on pourroit nommer avec quelques auteurs modernes, *Géométrie sublime,* pour la distinguer non-seulement de la *Géométrie* élémentaire, mais de la *Géométrie* des courbes qui n'employe pas les calculs différentiel & intégral, & qui se borne ou à la synthèse des anciens, ou à la simple application de l'analyse ordinaire. Par-là on auroit trois divisions de la *Géométrie; Géométrie élémentaire* ou des lignes droites & du cercle; *Géométrie transcendante* ou des courbes; & *Géométrie sublime* ou des nouveaux calculs.

2°. On divise aussi la *Géométrie* en ancienne & moderne. On entend par *Géométrie ancienne*, ou celle qui n'employe point le calcul analytique, ou celle qui employe le calcul analytique ordinaire, sans se servir des calculs différentiel & intégral; & par *Géométrie moderne*, on entend ou celle qui employe l'analyse de Descartes dans la recherche des propriétés des courbes, ou celle qui se sert des nouveaux calculs. Ainsi la *Géométrie*, entant qu'elle se borne à l'analyse seule de Descartes, est ancienne ou moderne, suivant les rapports sous lesquels on la considere; moderne par rapport à celle d'Apollonius & d'Archimede, qui n'employoient point le calcul; ancienne, par rapport à la *Géométrie* que nous avons nommée *sublime*, que Leibnitz & Newton nous ont apprise, & que leurs successeurs ont perfectionnée.

Des élémens de Géométrie. On a donné au *mot* ÉLÉMENS DES SCIENCES, des principes qui s'appliquent naturellement aux élémens de *Géométrie:* on y a même traité des questions qui ont un rapport particulier à ces élémens; par exemple, si on doit suivre dans les élémens d'une science l'ordre des inventeurs; si on y doit préférer la facilité à la rigueur exacte, *&c.* c'est pourquoi nous renvoyons à l'*article* ÉLÉMENS. Nous observons seulement que dans la liste d'élémens de *Géométrie* donnée par M. de la Chapelle, on a oublié ceux de M. Camus, de l'académie des Sciences, composés pour l'usage des ingénieurs, & qui méritent qu'on en fasse une mention honorable; ainsi que la *Géométrie de l'officier*, de M. le Blond, un de nos collegues, & les *élémens de Géométrie* du même auteur. Ajoûtons ici quelques réflexions qui pourront n'être pas inutiles, sur la maniere de traiter les *élémens de Géométrie.*

Nous observerons d'abord, & ceci est une remarque peu importante, mais utile, que la division ordinaire de la *Géométrie* élémentaire en Longimétrie, Planimétrie, & Stéreométrie, n'est point exacte, à parler à la rigueur, puisqu'on y mesure non-seulement des lignes droites, des plans, & des solides, mais aussi des lignes circulaires & des surfaces sphériques: mais nous ne pouvons qu'approuver la division naturelle de la *Géométrie* élémentaire en *géométrie* des lignes droites & des lignes circulaires, *géométrie* des surfaces, *géométrie* des solides.

On peut voir au *mot* COURBE, ce que nous pensons sur la meilleure définition possible de la ligne droite & de la ligne courbe. Quoique la ligne droite soit plus simple que la circulaire, cependant il est à-propos de traiter de l'une & de l'autre, ensemble & non séparément, dans des élémens de *Géométrie;* parce que les propriétés de la ligne circulaire sont d'une utilité infinie pour démontrer d'une maniere simple & facile ce qui regarde les lignes droites comparées entr'elles quant à leur position. La mesure d'un angle est un arc de cercle décrit du sommet de l'angle comme rayon. On a vû au *mot* DEGRÉ, *pp. 761 & 762 du IV. vol.* pourquoi le cercle est la mesure naturelle des angles. Cela vient de l'uniformité des parties & de la courbure du cercle; & quand on dit que la mesure d'un angle est un arc de cercle décrit du sommet, cela signifie seulement que si deux angles sont égaux, les arcs décrits de leur sommet & du même rayon seront égaux: de même, quand on dit qu'un angle est double d'un autre, cela signifie seulement que l'arc décrit du sommet de l'un est double de l'arc décrit du sommet de l'autre: car l'angle n'étant, suivant sa définition, qu'une ouverture simple, & non pas une étendue, on ne peut pas dire proprement & abstraction faite de toute considération d'étendue, qu'un angle soit double d'un autre; parce que cela ne se peut dire que d'une quantité comparée à une autre quantité homogene, & que l'ouverture de deux lignes n'ayant point de parties, n'est pas proprement une quantité. Quand on dit de même qu'un angle à la circonference du cercle a pour mesure la moitié de l'arc compris entre ses côtés, cela signifie que cet angle est égal à un angle dont le sommet seroit au centre, & qui renfermeroit la moitié de cet arc; & ainsi du reste.

Ces petites obſervations ne ſeront pas inutiles pour donner aux commençans des notions diſtinctes ſur la meſure des angles, & pour leur faire ſentir, ainſi que nous l'avons dit au *mot* ÉLÉMENS, quel eſt le véritable ſens qu'on doit donner à certaines façons de parler abrégées dont on ſe ſert dans chaque ſcience, & que les inventeurs ont imaginées pour éviter les circonlocutions.

La propoſition très-ſimple ſur la meſure des angles par un arc décrit de leur ſommet, étant jointe au principe de la ſuperpoſition, peut ſervir, ſi je ne me trompe, à démontrer toutes les propoſitions qui ont rapport à la *Géométrie* élémentaire des lignes. Le principe de la ſuperpoſition n'eſt point, comme le diſent quelques géometres modernes, un principe méchanique & groſſier; c'eſt un principe rigoureux, clair, ſimple, & tiré de la vraie nature de la choſe. Quand on veut démontrer, par exemple, que deux triangles qui ont des baſes égales & les angles à la baſe égaux, ſont égaux en tout, on employe le principe de ſuperpoſition avec ſuccès: de l'égalité ſuppoſée des baſes & des angles, on conclut avec raiſon que ces baſes & ces angles appliqués les uns ſur les autres, coïncideront; enſuite de la coïncidence de ces parties, on conclut évidemment & par une conſéquence néceſſaire, la coïncidence du reſte, & par conſéquent l'égalité & la ſimilitude parfaite des deux triangles: ainſi le principe de la ſuperpoſition ne conſiſte pas à appliquer groſſierement une figure ſur une autre, pour en conclure l'égalité des deux, comme un ouvrier applique ſon pié ſur une longueur pour la meſurer: mais ce principe conſiſte à imaginer une figure tranſportée ſur une autre, & à conclure, 1°. de l'égalité ſuppoſée des parties données, la coïncidence de ces parties; 2°. de cette coïncidence, la coïncidence du reſte, & par conſéquent l'égalité totale & la ſimilitude parfaite des deux figures. On peut, par la même raiſon, employer le principe de la ſuperpoſition à prouver que deux figures ne ſont pas les mêmes. Au reſte, par ſuperpoſition j'entens ici non-ſeulement l'application d'une figure ſur une autre, mais celle d'une partie, d'une figure ſur une autre partie de la même figure, à deſſein de les comparer entre elles; & cette derniere maniere d'employer le principe de la ſuperpoſition, eſt d'un uſage infini & très-ſimple dans les élémens de *Géométrie*. *Voyez* CONGRUENCE.

Après avoir traité de la *géométrie* des lignes conſidérées par rapport à leur poſition, je crois qu'on doit traiter de la *géométrie* des lignes conſidérées quant au rapport qu'elles peuvent avoir entr'elles. Elle eſt toute fondée ſur ce théorème qu'une ligne parallele à la baſe d'un triangle en coupe les côtés proportionnellement. Pour cela il ſuffit de montrer que ſi cette parallele paſſe par le point de milieu d'un des côtés, elle paſſera par le point de milieu de l'autre; car on fera voir enſuite aiſément que les parties coupées ſont toûjours proportionnelles, quand la partie coupée ſera commenſurable à la ligne entiere; & quand elle ne le ſera pas, on démontrera la même propoſition par la réduction à l'abſurde, en faiſant voir que le rapport ne peut être ni plus grand, ni plus petit, & qu'ainſi il eſt égal. Nous diſons *par la réduction à l'abſurde*, car on ne peut démontrer que de cette maniere, & non d'une maniere directe, la plûpart des propoſitions qui regardent les incommenſurables. L'idée de l'infini entre au-moins implicitement dans la notion de ces ſortes de quantités; & comme nous n'avons qu'une idée négative de l'infini, c'eſt-à-dire que nous ne le concevons que par la négation du fini, on ne peut démontrer directement & *à priori* tout ce qui concerne l'infini mathématique. *Voyez* DÉMONSTRATION, INFINI, & INCOMMENSURABLE. Nous ne faiſons qu'indiquer ce genre de démonſtration; mais il y en a tant d'exemples dans les ouvrages de *Géométrie*, que les mathématiciens tant-ſoit-peu exercés nous comprendront aiſément. Pour éviter la difficulté des incommenſurables, on démontre ordinairement la propoſition dont il s'agit, en ſuppoſant que deux triangles de même hauteur ſont entr'eux comme leurs baſes. Mais cette derniere propoſition elle-même, pour être démontrée en rigueur, ſuppoſe qu'on ait parlé des incommenſurables. D'ailleurs elle ſuppoſe la meſure des triangles, & par conſéquent la *géométrie* des ſurfaces, qui eſt d'un ordre ſupérieur à la *géométrie* des lignes. C'eſt donc s'écarter de la généalogie naturelle des idées, que de s'y prendre ainſi. On dira peut-être que la conſidération des incommenſurables rendra la *géométrie* élémentaire plus difficile, cela ſe peut; mais ils entrent néceſſairement dans cette *géométrie*; il faut y venir tôt ou tard, & le plûtôt eſt le mieux, d'autant plus que la théorie des proportions des lignes amene naturellement cette conſidération: Toute la théorie des incommenſurables ne demande qu'une ſeule propoſition, qui concerne les limites des quantités; ſavoir que les grandeurs qui ſont la limite d'une même grandeur, ou les grandeurs qui ont une même limite, ſont égales entr'elles (*voyez* LIMITE, EXHAUSTION, & DIFFÉRENTIEL); principe d'un uſage univerſel *en Géométrie*, & qui par conſéquent doit entrer dans les élémens de cette ſcience, & s'y trouver preſque dès l'entrée.

La *géométrie* des ſurfaces ſe réduit à leur meſure; & cette meſure eſt fondée ſur un ſeul principe, celui de la meſure du parallélogramme rectangle qu'on fait être le produit de ſa hauteur par ſa baſe. Nous avons expliqué à la fin du *mot* EQUATION ce que cela ſignifie, & la maniere dont cette propoſition doit être énoncée dans des élémens, pour ne laiſſer dans l'eſprit aucun nuage. De la meſure du parallélogramme rectangle ſe tire celle des autres parallélogrammes, celle des triangles qui en ſont la moitié, comme le principe de la ſuperpoſition peut le faire voir; enfin celle de toutes les figures planes rectilignes, qui peuvent être regardées comme compoſées de triangles. A l'égard de la meſure du cercle, le principe des limites ou d'exhauſtion ſervira à la trouver. Il ſuffira pour cela de faire voir que le produit de la circonférence par la moitié du rayon eſt la limite de l'aire des polygones inſcrits & circonſcrits; & comme l'aire du cercle eſt auſſi évidemment cette limite, il s'enſuit que l'aire du cercle eſt le produit de la circonférence par la moitié du rayon, ou du rayon par la moitié de la circonférence. *Voyez* CERCLE & QUADRATURE.

On peut rapprocher la théorie de la proportion des lignes de la théorie des ſurfaces par ce théorème, que quand quatre lignes ſont proportionnelles, le produit des extrèmes eſt égal au produit des moyennes; théorème qu'on peut démontrer par la *Géométrie* ſans aucun calcul algébrique; car le calcul algébrique ne facilite en rien les élémens de *Géométrie*, & par conſéquent ne doit pas y entrer. En rapprochant la théorie des proportions de celle des ſurfaces, on peut faire voir comment ces deux théories priſes ſéparément s'accordent à démontrer différentes propoſitions, par exemple, celle du quarré de l'hypothénuſe. Ce n'eſt pas une choſe auſſi inutile qu'on pourroit le penſer, de démontrer ainſi de différentes manieres dans des élémens de *Géométrie* certaines propoſitions principales; par ce moyen l'eſprit s'étend & ſe fortifie en voyant de quelle maniere on fait rentrer les vérités les unes dans les autres.

Dans la *géométrie* des ſolides on ſuivra la même méthode que dans celle des ſurfaces: on réduira tous à la mesure du parallelépipede rectangle; la seule difficulté se réduira à prouver qu'une pyramide est le tiers d'un parallelépipede de même base & de même hauteur. Pour cela on fera voir d'abord, ce qui est très-facile par la méthode d'exhaustion, que les pyramides de même base & de même hauteur sont égales; ensuite, ce qui se peut faire de différentes manieres, comme on le peut voir dans divers élémens de *Géométrie*, on prouvera qu'une certaine pyramide déterminée est le tiers d'un prisme de même base & de même hauteur; & il ne restera plus de difficulté. Par ce moyen on aura la mesure de tous les solides terminés par des figures planes. Il ne restera plus qu'à appliquer à la surface & à la solidité de la sphere les propositions trouvées sur la mesure des surfaces & des solides; c'est dequoi on viendra aisément à-bout par la méthode d'exhaustion, comme on a fait pour la mesure du cercle; peut-être même pourroit-on, pour plus d'ordre & de méthode, traiter de la surface sphérique dans la *géométrie* des surfaces.

Nous ne devons pas oublier ici une observation importante. Le principe de la méthode d'exhaustion est simple (*voyez* EXHAUSTION); mais son application peut quelquefois rendre les démonstrations longues & compliquées. Ainsi il ne seroit peut-être pas mal-à-propos de substituer le principe des infiniment petits à celui d'exhaustion, après avoir montré l'identité de ces deux principes, & avoir remarqué que le premier n'est qu'une façon abregée d'exprimer le second; car c'est en effet tout ce qu'il est, n'y ayant dans la nature ni infinis actuels, ni infiniment petits. *Voyez* INFINI, DIFFÉRENTIEL, EXHAUSTION, & LIMITE. Par ce moyen la facilité des démonstrations sera plus grande, sans que la rigueur y perde rien.

Voilà, ce me semble, le plan qu'on peut suivre en traitant de la *géométrie élémentaire*. Ce plan, & les réflexions générales que nous avons faites à la fin du *mot* ÉLÉMENS DES SCIENCES, suffisent pour faire sentir qu'il n'y a aucun géometre au-dessus d'une pareille entreprise; qu'elle ne peut même être bien exécutée que par des mathématiciens du premier ordre; & qu'enfin pour faire d'excellens élémens de *Géométrie*, Descartes, Newton, Leibnitz, Bernoulli, *&c.* n'eussent pas été de trop. Cependant il n'y a peut-être pas de science sur laquelle on ait tant multiplié les élémens, sans compter ceux que l'on nous donnera sans doute encore. Ces élémens sont pour la plûpart l'ouvrage de mathématiciens médiocres, dont les connoissances en *Géométrie* ne vont pas souvent au-delà de leur livre, & qui par cela même sont incapables de bien traiter cette matiere. Ajoûtons qu'il n'y a presque pas d'auteur d'élémens de *Géométrie*, qui dans sa préface ne dise plus ou moins de mal de tous ceux qui l'ont précédé. Un ouvrage en ce genre, qui seroit au gré de tout le monde, est encore à faire; mais c'est peut-être une entreprise chimérique que de croire pouvoir faire au gré de tout le monde un pareil ouvrage. Tous ceux qui étudient la *Géométrie* ne l'étudient pas dans les mêmes vûes: les uns veulent se borner à la pratique; & pour ceux-là un bon traité de *géométrie-pratique* suffit, en y joignant, si l'on veut, quelques raisonnemens qui éclairent les opérations jusqu'à un certain point, & qui les empêchent d'être bornées à une aveugle routine: d'autres veulent avoir une teinture de *géométrie élémentaire* spéculative, sans prétendre pousser cette étude plus loin; pour ceux-là il n'est pas nécessaire de mettre une si grande rigueur dans les élémens; on peut supposer comme vraies plusieurs propositions, dont la vérité s'apperçoit assez d'elle-même, & qu'on démontre dans les élémens ordinaires. Il est enfin des étudians qui n'ont pas la force d'esprit nécessaire pour embrasser à-la-fois les différentes branches d'une démonstration compliquée; & il faut à ceux-là des démonstrations plus faciles, dûssent-elles être moins rigoureuses. Mais pour les esprits vraiment propres à cette science, pour ceux qui sont destinés à y faire des progrès, nous croyons qu'il n'y a qu'une seule maniere de traiter les élémens; c'est celle qui joindra la rigueur à la netteté, & qui en même tems mettra sur la voie des découvertes par la maniere dont on y présentera les démonstrations. Pour cela il faut les montrer, autant qu'il est possible, sous la forme de problèmes à résoudre plûtôt que de théoremes à prouver, pourvû que d'un autre côté cette méthode ne nuise point à la généalogie naturelle des idées & des propositions, & qu'elle n'engage pas à supposer comme vrai, ce qui en rigueur géométrique a besoin de preuve.

On a vû *au mot* AXIOME de quelle inutilité ces sortes de principes sont dans toutes les Sciences; il est donc très-à-propos de les supprimer dans des élémens de *Géométrie*, quoiqu'il n'y en ait presque point où on ne les voye paroître encore. Quel besoin a-t-on des axiomes sur le tout & sur la partie, pour voir que la moitié d'une ligne est plus petite que la ligne entiere? A l'égard des définitions, quelque nécessaires qu'elles soient dans un pareil ouvrage, il nous paroît peu philosophique & peu conforme à la marche naturelle de l'esprit de les présenter d'abord brusquement & sans une espece d'analyse; de dire, par exemple, *la surface est l'extrémité d'un corps, laquelle n'a aucune profondeur.* Il vaut mieux considérer d'abord le corps tel qu'il est, & montrer comment par des abstractions successives on en vient à le regarder comme simplement étendu & figuré, & par de nouvelles abstractions à y considérer successivement la surface, la ligne, & le point. Ajoûtons ici qu'il se trouve des occasions, sinon dans des élémens, au-moins dans un cours complet de *Géométrie*, où certaines définitions ne peuvent être bien placées qu'après l'analyse de leur objet. Croit-on, par exemple, qu'une simple définition de l'Algebre en donnera l'idée à celui qui ignore cette science? Il seroit donc à-propos de commencer un traité d'Algebre par expliquer clairement la marche, suivant laquelle l'esprit est parvenu ou peut parvenir à en trouver les regles; & on finiroit ainsi l'ouvrage, *la science que nous venons d'enseigner est ce qu'on appelle Algebre.* Il en est de même de l'application de l'Algebre à la *Géométrie*, & du calcul différentiel & intégral, dont on ne peut bien saisir la vraie définition, qu'après en avoir compris la métaphysique & l'usage.

Revenons aux élémens de *Géométrie.* Un inconvénient peut-être plus grand que celui de s'écarter de la rigueur exacte que nous y recommandons, seroit l'entreprise chimérique de vouloir y chercher une rigueur imaginaire. Il faut y supposer l'étendue telle que tous les hommes la conçoivent, sans se mettre en peine des difficultés des sophistes sur l'idée que nous nous en formons, comme on suppose en méchanique le mouvement, sans répondre aux objections de Zenon d'Elée. Il faut supposer par abstraction les surfaces planes & les lignes droites, sans se mettre en peine d'en prouver l'existence, & ne pas imiter un géometre moderne, qui par la seule idée d'un fil tendu croit pouvoir démontrer les propriétés de la ligne droite, indépendamment du plan, & qui ne se permet pas cette hypothèse, qu'on peut imaginer une ligne droite menée d'un point à un autre sur une surface plane; comme si l'idée d'un fil tendu, pour représenter une ligne droite, étoit plus simple & plus rigoureuse que l'hypothèse en question; ou plûtôt comme si cette idée n'avoit pas l'inconvénient de repréſenter par une image phyſique groſſiere & imparfaite une hypothèſe abſtraite & mathématique.

Géométrie tranſcendante ou des courbes. Cette *Géométrie* ſuppoſe le calcul algébrique. *Voyez* ALGEBRE & MATHÉMATIQUES. On doit la commencer par la ſolution des problèmes du ſecond degré au moyen de la ligne droite & du cercle; & cette théorie peut produire beaucoup de remarques importantes & curieuſes ſur les racines poſitives & négatives, ſur la poſition des lignes qui les expriment, ſur les différentes ſolutions dont un problème eſt ſuſceptible. *Voyez au mot* EQUATION la plûpart de ces remarques, qui ne ſe trouvent pas dans les traités de *Géométrie* ordinaires; *voyez auſſi* RACINE. On paſſera de-là aux ſections coniques; la meilleure maniere & la plus courte de les traiter dans un ouvrage de *Géométrie* (qui ne ſe borne pas à cette ſeule matiere), eſt, ce me ſemble, d'employer la méthode analytique que nous avons indiquée à la fin de l'*article* CONIQUE, de les regarder comme des courbes du premier genre ou lignes du ſecond ordre, & de les diviſer en eſpeces, ſuivant ce qui en a été dit à l'article cité & *au mot* COURBE. Quand on aura trouvé l'équation la plus ſimple de la parabole, celle de l'ellipſe, & celle de l'hyperbole, on fera voir enſuite très-aiſément que ces courbes s'engendrent dans le cone, & de quelle maniere elles s'y engendrent. Cette formation des ſections coniques dans le cone ſeroit peut-être la maniere dont on devroit les enviſager d'abord, ſi on ſe bornoit à faire un traité de ces courbes; mais elles doivent entrer dans un cours de *Géométrie* ſous un point de vûe plus général. On terminera le traité des ſections coniques par la ſolution des problèmes du troiſieme & du quatrieme degré, au moyen de ces courbes; ſur quoi *voyez* CONSTRUCTION & EQUATION.

La théorie des ſections coniques doit être précédée d'un traité, qui contiendra les principes généraux de l'application de l'Algebre aux lignes courbes. *Voyez* COURBE. Ces principes généraux conſiſteront, 1°. à expliquer comment on repréſente par une équation le rapport des abſciſſes aux ordonnées; 2°. comment la réſolution de cette équation fait connoître le cours de la courbe, ſes différentes branches & ſes aſymptotes; 3°. à donner la maniere de trouver par le calcul différentiel les tangentes & les points de *maximum* & de *minimum*; 4°. à enſeigner comment on trouve l'aire des courbes par le calcul intégral: par conſéquent ce traité contiendra les regles du calcul différentiel & intégral, au-moins celles qui peuvent être utiles pour abréger un traité des ſections coniques. Quelques géometres ſe récrieront peut-être ici ſur l'emploi que nous voulons faire de ces calculs dans une matiere où l'on peut s'en paſſer; mais nous les renvoyerons à ce que nous avons dit ſur ce ſujet *au mot* ELLIPSE, *pag. 517 & 518. du tome V.* Nous y avons fait voir par des exemples combien ces calculs ſont commodes pour abréger les démonſtrations & les ſolutions, & pour réduire à quelques lignes ce qui autrement occuperoit des volumes. Nous avons d'ailleurs donné *au mot* DIFFÉRENTIEL la métaphyſique très-ſimple & très-lumineuſe des nouveaux calculs; & quand on aura bien expliqué cette métaphyſique, ainſi que celle de l'infini géométrique (*voyez* INFINI), on pourra ſe ſervir des termes d'*infiniment petit* & d'*infini*, pour abréger les expreſſions & les démonſtrations.

En traitant de l'application de l'Algebre aux courbes, on ne les repréſente guere que par l'équation entre les coordonnées paralleles; mais il eſt encore d'autres formes, quoique moins uſitées, à donner à leur équation. On peut la ſuppoſer, par exemple, entre les rayons de la courbe qui partent d'un centre, & les abſciſſes ou les ordonnées correſpondan- tes; comme auſſi entre ces rayons, & la tangente, le ſinus ou la ſécante de l'angle qu'ils forment avec les abſciſſes ou les ordonnées; on en voit des exemples *au mot* ELLIPSE. Toutes ces équations dans les courbes géométriques ſont finies & algébriques; mais il en eſt quelquefois qui ſe préſentent ou qui peuvent ſe préſenter ſous une forme différentielle; ce ſont celles, par exemple, dans leſquelles un des membres eſt la différentielle de l'angle formé par le rayon & l'abſciſſe, & l'autre eſt une différentielle de quelque fonction de l'abſciſſe ou du rayon, réductible à un arc de cercle. Par exemple, ſi j'avois cett: équation $dz = \frac{-dx}{\sqrt{aa-xx}}$, z étant l'angle entre le rayon & l'abſciſſe, x le rayon, & a la valeur du rayon quand $z = 0$, il eſt évident que la courbe eſt géométrique. Car $\frac{-dx}{\sqrt{aa-xx}}$ eſt la différentielle d'un angle dont le coſinus eſt x, & le rayon a (*voyez* COSINUS); donc $\frac{x}{a}$ = coſinus z; or, ſi on nomme u & y les abſciſſes & ordonnées rectangles, on aura $uu+yy=xx$; $x=\sqrt{uu+yy}$; & coſin. $z = \frac{u}{\sqrt{uu+yy}}$. C'eſt pourquoi l'équation différentielle $dz = \frac{-dx}{\sqrt{aa-xx}}$, qui paroît ne pouvoir être intégrée que par des arcs de cercle, donnera l'équation en coordonnées rectangles $\sqrt{uu+yy} = \frac{au}{\sqrt{uu+yy}}$, qui eſt l'équation d'un cercle dont les coordonnées ont leur origine à la circonférence. Il en eſt de même de pluſieurs autres cas ſemblables.

Ces ſortes d'équations méritent qu'on en faſſe une mention expreſſe dans la *Géométrie* tranſcendante, d'autant qu'elles ſont très-utiles dans la théorie des *trajectoires* ou courbes décrites par des projectiles, *voyez* TRAJECTOIRE, & par conſéquent dans la théorie des orbites des planetes, *voyez* ELLIPSE, KEPLER (*loi de*), PLANETE, & ORBITE. *Voyez auſſi dans les mém. de l'acad. des Sciences pour l'année 1710. un mémoire* de M. Bernoulli ſur ce dernier ſujet.

Les ſections coniques achevées, on paſſera aux courbes d'un genre ſupérieur; on donnera d'abord la théorie des points multiples, des points d'inflexion, des points de rebrouſſement & de ſerpentement. *Voyez* POINT MULTIPLE, INFLEXION, REBROUSSEMENT, SERPENTEMENT, *&c.* Ces théories ſont fondées en partie ſur le calcul algébrique ſimple, en partie & preſque en entier ſur le calcul différentiel; ce n'eſt pas que ce dernier calcul y ſoit abſolument néceſſaire; mais, quoi qu'on en puiſſe dire, il abrege & facilite extrèmement toute cette théorie. On n'oubliera pas la théorie ſi belle & ſi ſimple des développées & des cauſtiques. *Voyez* DÉVELOPPÉE, CAUSTIQUE, OSCULATEUR, *&c.* Nous ne pouvons & nous ne faiſons qu'indiquer ici ces différens objets, dont pluſieurs ont déjà été traités dans l'Encyclopédie, & les autres le feront à leurs articles particuliers. *Voyez* TANGENTE, *MAXIMUM*, &c. On entrera enſuite dans le détail des courbes des différens ordres, dont on donnera les claſſes, les eſpeces, & les propriétés principales. *Voyez* COURBE. A l'égard de la quadrature & de la rectification de ces ſortes de courbes, & même de la rectification des ſections coniques, on la remettra à la *Géométrie ſublime.*

Au reſte, en traitant les courbes géométriques, on pourra s'étendre un peu plus particulierement sur les plus connues, comme le *folium* de Descartes, la *conchoïde*, la *cissoïde*, &c. *Voyez ces mots.*

Les courbes méchaniques suivront les géométriques. On traitera d'abord des courbes exponentielles, qui sont comme une espece moyenne entre les courbes géométriques & les méchaniques. *Voyez* EXPONENTIEL. Ensuite, après avoir donné les principes généraux de la construction des courbes méchaniques, au moyen de leur équation différentielle & de la quadrature des courbes (*voyez* CONSTRUCTION), on entrera dans le détail des principales & des plus connues, de la *spirale*, de la *quadratrice*, de la *cycloïde*, de la *trochoïde*, &c. *Voyez ces mots.*

Telles sont à-peu-près les matieres que doit contenir un traité de *Géométrie* transcendante; nous ne faisons que les indiquer, & que marquer, pour ainsi dire, les masses principales. Un géometre intelligent saura trouver de lui-même, & à l'aide des différens articles de ce Dictionnaire, les parties qui doivent composer chacune de ces masses.

Géométrie sublime. Après le plan que nous avons tracé pour la *Géométrie* transcendante, on voit que le calcul différentiel & ses usages y sont presqu'épuisés; il ne reste plus à la *Géométrie sublime* que le calcul intégral; & son application à la quadrature & à la rectification des courbes. Ce calcul fera donc la matiere principale & presque unique de la *Géométrie sublime*. Sur la maniere dont on doit le traiter, *voyez* INTÉGRAL.

Nous terminerons cet article par quelques réflexions générales. On a vû *au mot* APPLICATION des observations sur l'usage de l'analyse & de la synthèse en *Géométrie*. On nous a fait sur cet article quelques questions qui donneront lieu aux remarques suivantes.

1°. Le calcul algébrique ne doit point être appliqué aux propositions de la *géométrie* élémentaire, par la raison qu'il ne faut employer ce calcul que pour faciliter les démonstrations, & qu'il ne paroît pas y avoir dans la *géométrie* élémentaire aucune démonstration qui puisse réellement être facilitée par ce calcul. Nous exceptons néanmoins de cette regle la solution des problèmes du second degré par le moyen de la ligne droite & du cercle (supposé qu'on veuille regarder ces problèmes comme appartenant à la *géométrie* élémentaire, & non comme le passage de la *géométrie* élémentaire à la transcendante); car le calcul algébrique simplifie extrèmement la solution des questions de ce genre, & il abrege même les démonstrations. Pour s'en convaincre, il suffira de jetter les yeux sur quelques-uns des problèmes du second degré qui sont résolus dans l'*application de l'Algebre à la Géométrie* de M. Guisnée. Après avoir mis un problème en équation, l'auteur tire de cette équation la construction nécessaire pour satisfaire à l'équation trouvée; & ensuite il démontre synthétiquement & à la maniere des anciens, que la construction qu'il a employée résout en effet le problème. Or la plûpart de ces démonstrations synthétiques sont assez compliquées & fort inutiles, si ce n'est pour exercer l'esprit; car il suffit de faire voir que la construction satisfait à la solution de l'équation finale, pour prouver qu'elle donne la solution du problème.

2°. Nous croyons qu'il est ridicule de démontrer par la synthèse ce qui peut être traité plus simplement & plus facilement par l'analyse, comme les propriétés des courbes, leurs tangentes, leurs points d'inflexion, leurs asymptotes, leurs branches, leur rectification, & leur quadrature. Les propriétés de la spirale que les plus grands mathématiciens ont eu tant de peine à suivre dans Archimede, peuvent aujourd'hui se démontrer d'un trait de plume. N'y a-t-il donc pas en *Géométrie* assez de choses à apprendre, assez de difficultés à vaincre, assez de découvertes à faire, pour ne pas user toutes les forces de son esprit sur les connoissances qu'on peut y acquérir à moins de frais? D'ailleurs combien de recherches géométriques auxquelles la seule analyse peut atteindre? Les Anglois, grands partisans de la synthèse, sur la foi de Newton qui la loüoit, & qui s'en servoit pour cacher sa route, en employant l'analyse pour se conduire lui-même; *les Anglois*, dis-je, semblent par cette raison n'avoir pas fait en *Géométrie*, depuis ce grand homme, tous les progrès qu'on auroit pu attendre d'eux. C'est à d'autres nations, aux François & aux Allemands, & sur-tout aux premiers, qu'on est redevable des nouvelles recherches sur le système du monde, sur la figure de la terre, sur la théorie de la lune, sur la précession des équinoxes, qui ont prodigieusement étendu l'Astronomie-physique. Qu'on essaye d'employer la synthèse à ces recherches, on sentira combien elle en est incapable. Ce n'est qu'à des géometres médiocres qu'il appartient de rabaisser l'analyse, comme il n'appartient de décrier un art qu'à ceux qui l'ignorent. On trouve une espece de consolation à taxer d'inutilité ce qu'on ne sait pas. Nous avons, il est vrai, exposé ailleurs quelques inconvéniens de l'Algebre. *Voyez le mot* EQUATION, *page 850. tome V.* Si la synthèse peut lever ces inconvéniens dans les cas où ils ont lieu, nous conviendrons qu'on devroit préférer la synthèse à l'analyse, du-moins en ces cas-là; mais nous doutons, pour ne rien dire de plus, que la synthèse ait cet avantage; & ceux qui penseroient autrement, nous obligeroient de nous désabuser.

3°. Il y a cette différence en Mathématique entre l'Algebre & l'Analyse, que l'Algebre est la science du calcul des grandeurs en général, & que l'Analyse est le moyen d'employer l'Algebre à la solution des problèmes. Je parle ici de l'*analyse mathématique*; l'emploi qu'elle fait de l'Algebre pour trouver les inconnues au moyen des connues, est ce qui la distingue de l'*analyse logique*, qui n'est autre chose en général que l'art de découvrir ce qu'on ne connoît pas par le moyen de ce qu'on connoît. Les anciens géometres avoient sans doute dans leurs recherches une espece d'analyse; mais ce n'étoit proprement que l'analyse logique. Tout algébriste s'en sert pour commencer le calcul; mais ensuite le secours de l'Algebre facilite extrèmement l'usage & l'application de cette analyse à la solution des problèmes. Ainsi, quand nous avons dit *au mot* ANALYSE, que l'analyse *mathématique* enseigne à résoudre les problèmes, en les *réduisant à des équations*, nous croyons avoir donné une définition très-juste. Ces derniers mots sont le caractere essentiel qui distingue l'analyse mathématique de toute autre; & nous n'avons fait d'ailleurs que nous conformer en cela au langage universellement reçu aujourd'hui par tous les géometres algébristes.

4°. On peut appeller l'Algebre *géométrie symbolique*, à cause des symboles dont l'Algebre se sert dans la solution des problèmes; cependant le nom de *géométrie métaphysique* qu'on a donnée à l'Algebre (*voyez* ALGEBRE), paroît lui être du-moins aussi convenable; parce que le propre de la Métaphysique est de généraliser les idées, & que non-seulement l'Algebre exprime les objets de la *Géométrie* par des caracteres généraux, mais qu'elle peut faciliter l'application de la *Géométrie* à d'autres objets. En effet on peut, par exemple, en Méchanique, représenter le rapport des parties du tems par le rapport des parties d'une ligne, & le mouvement d'un corps par l'équation d'une courbe, dont les abscisses représentent les tems, & les ordonnées les vitesses correspondantes. La *Géométrie*, sur-tout lorsqu'elle est aidée de l'Algebre, est donc applicable à toutes les autres parties des Mathématiques, puisqu'en Mathématique il n'est jamais question d'autre chose, que de comparer des grandeurs entr'elles; & ce n'est pas sans raison que quelques géometres philosophes ont défini la *Géométrie* la science *de la grandeur en général*, entant qu'elle est représentée ou qu'elle peut l'être par des lignes, des surfaces, & des solides.

Sur l'application de la *Géométrie* aux différentes sciences, *voyez* APPLICATION, MÉCHANIQUE, OPTIQUE, PHYSIQUE, PHYSICO-MATHÉMATIQUE, *&c.* (*O*)

* GÉOMÉTRIE SOUTERREINE; ce n'est autre chose que l'application de la Géométrie élémentaire à plusieurs problèmes particuliers de l'exploitation des mines. Cette application a trois objets principaux. La dimension des filons, leur inclinaison à l'horison, & leur direction relative aux points cardinaux du monde, forment le premier; la distance à mesurer d'un point quelconque d'une galerie à un point quelconque de la surface ou de l'intérieur de la terre, ou réciproquement la distance à mesurer d'un point quelconque de la surface ou de l'intérieur de la terre à un point quelconque d'une galerie, est le second; la description ichnographique, orthographique & scénographique d'une mine, est le troisieme.

Déterminer les espaces dans lesquels il est permis à un particulier de chercher de la mine; arriver aux galeries par le plus court chemin; marquer la voie par laquelle il convient d'éloigner les eaux; tracer la tête, la queue, l'étendue, la rencontre des veines & des filons métalliques; faire circuler l'air dans les profondeurs de la terre, en attirer les vapeurs nuisibles; telles sont les fonctions principales d'un conducteur de mines, & les plus grandes difficultés de son art. *Voyez les articles* MINE, MINEUR.

La *Géométrie souterreine* a abandonné l'ancienne division de la circonférence en 360 parties; elle y en a substitué une qui lui est plus commode, de la circonférence en 24 heures, & de chaque heure en 8 parties. La circonférence n'ayant par ce moyen que 192 parties, chacune de ces parties devient sensible sur un cercle qui n'auroit qu'un doigt ou qu'un doigt & demi de diametre; la pointe de l'aiguille aimantée, si c'est une boussole, la montre plus distinctement, & cela est important dans le fond des entrailles de la terre, où l'on n'est éclairé qu'à la lueur des lumieres artificielles.

La circonférence du cercle de la *Géométrie souterreine* a donc 192 parties ou degrés, la demi-circonférence 96, & le quart de la circonférence 48 degrés ou 6 heures. Les 6 heures qu'une des extrémités de la méridienne partage en deux, s'appellent *heures septentrionales* ou *méridionales*, selon l'extrémité & sa direction. Les 6 heures que la ligne qui coupe perpendiculairement la méridienne, & qui passe par le centre du cercle, divise en deux parties égales, s'appellent aussi, selon l'extrémité & la direction de cette ligne, *heures orientales* ou *occidentales*.

L'ouverture perpendiculaire *AB* (*voyez la Planche souterr. parmi celles de Minéralog.*) poussée de la surface de la terre à une galerie qui sert à introduire l'air, de passage aux ouvriers, & de sortie au minerai, s'appelle *une burre* ou *un puits*. On établit en *A* la machine connue sous le nom de *chevre* ou de *treuil*. *Voy.* CHEVRE, *&c.* La largeur de la burre ou du puits est proportionnée à son usage; elle varie selon que le puits ne sert que de passage aux ouvriers, ou qu'il sert en même tems de sortie aux minerais. Dans le premier cas, sa largeur est d'une demi-perche métallique; dans le second il est de la même dimension, mais sa longueur est d'une perche entiere.

On entend en général par une *galerie*, une caverne artificielle pratiquée dans les entrailles de la terre: il est important d'en connoître l'obliquité, les sinuosités, les directions. On lui donne le nom d'*ascendante* ou de *descendante*, lorsque supposant une ligne horisontale tracée au point d'où on la considere, elle s'éleve au-dessus ou descend au-dessous de cette ligne; d'où l'on voit que cette dénomination d'*ascendante* & de *descendante* n'étant relative qu'au point où le mineur est placé, & ce point pouvant varier d'un moment à l'autre, une galerie peut d'un moment à l'autre prendre le nom d'*ascendante* de descendante qu'elle étoit, & réciproquement.

L'aune ou la perche métallique est divisée en 8 parties ou piés, chaque huitieme partie ou chaque pié en dix doigts, & chaque doigt en dix lignes, scrupules ou minutes: ainsi la perche métallique a 800 lignes, minutes ou scrupules. Il est bon de remarquer qu'elle n'est pas la même par-tout. Ce nombre $\dot{4}, 5', 7'', 9'''$ signifie 4 aunes, 5 piés, 7 doigts, 9 scrupules.

Cela supposé, voici quelques exemples des regles d'Arithmétique relatives à ces mesures.

Soit à ajoûter $\dot{18}, 7', 1'', 6'''$ avec $\dot{9}, 3', 5'', 8'''$, vous direz: 8 & 6 font 14; je pose 4 & je retiens 1: 5 & 1 de retenu font 6, & 1 font 7''; 3 & 7 font 10', ou dix piés. Mais dix piés font une aune & 2 piés: je pose donc 2'; je retiens $\dot{1}$, qui avec les nombres 9 & 18 donne 28' ou 2 aunes. La somme est donc $\dot{28}, 2', 7'', 4'''$.

Soit à soustraire $\dot{18}, 7', 1'', 6'''$ de $\dot{28}, 2', 7'', 4'''$, je dis 6 de 14, reste 4, & j'écris 4'''; 2 de 7, reste 5, & j'écris 5''; 7 de 2 ne se peut. Il faut ajoûter au 2 une unité; mais que vaut cette unité? une aune ou huit piés: ainsi je dis, 7 de 10, reste 3, & j'écris 3'; 19 de 28, reste 9, & j'écris $\dot{9}$: le reste est donc $\dot{9}, 3', 5'', 8'''$.

Soit à multiplier $\dot{4}, 5', 7'', 9'''$ par 6, je dis: 6 fois 9 font 54; je pose 4''' & je retiens 5'': 6 fois 7 font 42, & 5 de retenus font 47; je pose 7'' & retiens 4': 6 fois 5 font 30, & 4 de retenus font 34, ou 4 aunes de huit piés & deux piés; donc je pose 2' & retiens $\dot{4}$. 6 fois 4 font 24, & 4 de retenus font 28: le produit est donc $\dot{28}, 2', 7'', 4'''$.

La division se fait en opérant sur la plus grande espece possible, si cela se peut; & si cela ne se peut pas, en réduisant cette grande espece à l'espece suivante, & opérant ensuite. Ainsi, soit à diviser $\dot{28}, 2', 7'', 4'''$ par 8, je dis: en 28 combien de fois 8? $\dot{3}$ fois, & j'écris 3 au quotient; il reste au dividende $\dot{4}$, ou 4 aunes de chacune 8 piés ou 32', qui avec 2' font 34'. Je dis donc: en 34 combien de fois 8? 4 fois, & j'écris 4' au quotient. Il reste au dividende 2', ou 2 piés de chacun 10 doigts, c'est-à-dire 20'', qui font avec 7'', 27''; & je dis: en 27'' combien de fois 8? 3 fois: j'écris 3'' au quotient. Il reste au dividende 3'' ou 30 minutes, qui avec 4''' font 34'''. Je dis: en 34 combien de fois 8? 4; j'écris 4''' au quotient. Il reste 2''' au dividende: j'ai donc pour quotient $\dot{3}, 4', 3'', 4'''$, avec la fraction $\frac{2'''}{8}$.

Lorsqu'on s'est familiarisé avec l'arithmétique du mineur, il faut connoître ses instrumens. Le premier est un niveau qu'on voit *Planche de Géomét. souterr. fig. 1.* c'est un demi-cercle de laiton, mince, divisé en degrés, demi-degrés, & même quart de degrés. Il a deux crochets, *K*, *H*, au moyen desquels on l'accroche sur la corde du genou, *fig. 5.* Du centre de ce niveau pend un plomb *L*, tenu par un fil ou un

„ vous-même, poursuit-il en s'adressant au président „ des Gaules, qu'afin d'instruire les jeunes gens, & „ pour que leurs yeux voyent plus clairement ce que „ leurs oreilles ne leur apprendroient qu'avec difficulté, on leur montre la situation des lieux, avec „ leurs noms, leurs distances, les sources des fleuves, leurs cours, leurs embouchures, les sinuosités des rivages, la maniere dont la mer côtoye la „ terre, ou y forme des golfes: on y trace les belles „ actions des grands capitaines en divers pays, & on „ a recours à ces tableaux lorsqu'il arrive la nou„ velle de quelques nouveaux avantages: on y voit „ les fleuves de la Perse, les sables brûlans de la Ly„ bie, les bouches du Nil, & les cornes du Rheyn ». Remarquez qu'il ne dit pas qu'on y voyoit le Weser, l'Oder, le Danube, la Vistule, *&c.*

Pline dont les recherches intéressantes ne connurent de bornes en aucun genre, acquit sans doute des lumieres plus sûres & plus étendues de la *Germanie*, que tous ceux qui l'avoient précédé. Il servit sur la lisiere de ce pays, & écrivit en vingt livres les guerres des Romains contre les Germains: mais cet ouvrage précieux s'est perdu, & nous n'avons fait que profiter de quelques généralités géographiques à ce sujet, qu'il a insérées dans son histoire naturelle, & qu'il expose même suivant sa coûtume avec beaucoup de reserve.

Tacite, ami & contemporain de Pline, fit à son tour un livre des mœurs des Germains qui est entre les mains de tout le monde, & qui renferme mille choses curieuses de la *Germanie*. Comme procurateur de la Belgique sous Vespasien, il fut plus à-portée que personne de s'informer du pays qu'il se proposoit de décrire, & des peuples qui l'habitoient: mais ainsi que Pline, il ne parla que d'après le rapport d'autrui, & ne mit jamais le pié dans la *Germanie* transrhénane.

Enfin Ptolomée donna une description de la *Germanie* beaucoup plus complete & plus détaillée, que celle de tous ses prédécesseurs; & c'est aussi la description qui a été reçue par presque tous les Géographes qui l'ont suivi. Il rencontre juste en tant de choses, qu'il doit l'avoir faite cette description sur d'excellens mémoires dressés avant lui, & vraissemblablement après avoir consulté toutes les cartes qu'on avoit de ce pays-là dès le tems d'Auguste, & les tables dont j'ai parlé ci-dessus, qui étoient exposées dans les portiques de Rome. Cependant Ptolomée se trompe souvent; il ne parle que d'après des mémoires anciens, & pour tout dire, il n'a pas été plus heureux que les autres; il n'a pas vû les lieux dont il parle; aussi pourroit-il décrire la *Germanie*, non telle qu'elle étoit de son tems, mais telle qu'elle avoit été autrefois. En effet, il met les Lombards sur la rive gauche de l'Elbe, & l'on sait que sous Tibere, ils avoient été reculés au-delà de ce fleuve; il met les Licambres dans la *Germanie* propre, & Tacite dit formellement, qu'ils avoient déjà été transportés dans les Gaules. Enfin, & c'est une autre observation importante, il place plusieurs villes dans sa grande *Germanie*, quoiqu'il soit démontré que de son tems, il n'y en avoit pas une, non plus que du tems de Tacite. Ce dernier dit expressément que les peuples de *Germanie* n'avoient aucune ville, étoient sans usage de la maçonnerie & des tuiles, ne souffroient pas que les maisons fussent jointes l'une à l'autre, & se creusoient pour habitations des cavernes souterreines, afin de s'y mettre à l'abri durant l'hyver. Concluons qu'aucun géographe ne nous a donné d'exactes descriptions de la véritable *Germanie*, par cette grande raison, que les Romains n'y pénétrerent jamais.

Mais comme ils ne purent la subjuguer, ils prirent le parti de se faire une nouvelle *Germanie* en-deçà du Rhin, aux dépens de la Belgique. Suétone dans la vie de Tibere, remarque que ce prince n'étant encore que gendre d'Auguste, pendant la guerre contre les Germains, en transporta dans la Gaule quarante mille de ceux qui se rendirent à lui, & leur assigna des demeures le long du Rhin. Le même auteur dit qu'Auguste voyant que les Sueves & les Sicambres se soûmettoient à ses armes, les fit passer dans la Gaule, & les établit pareillement dans des terres voisines du Rhin. C'en fut assez pour donner lieu aux Romains de nommer *Germanie*, un canton de la Gaule; c'étoit en effet le seul canton voisin de la grande *Germanie*, qu'ils eussent véritablement conquis; car Varus qui s'avança un peu trop dans le pays que nous appellons aujourd'hui *la Westphalie*, y périt avec son armée. Les Eubiens qui étoient d'abord au-delà du Rhin, furent si odieux aux autres peuples de la *Germanie*, pour avoir reçû le joug de Rome, qu'ils passerent de l'autre côté du fleuve.

Les armées romaines subjuguerent néanmoins quelques peuples, dont le pays étoit en partie au-delà du Rhin, comme les Németes qui étoient aux environs de Spire, les Vangions aux environs de Worms, & les *Tribocci* aux environs de Mayence. Comme ces peuples étoient principalement & par rapport à leurs capitales, dans la Gaule & au couchant du Rhin; on les rangea sous le gouvernement de la Gaule, & on les joignit à la Belgique, cela veut dire qu'on vit une partie de la Belgique jointe à une lisiere de la grande *Germanie*, porter le nom de *Germanie*; & cette partie fut divisée en *Germanie* supérieure, & en *Germanie* inférieure. Voilà qui peut suffire, pour prouver que la *Germanie* n'a pas toûjours eû les mêmes bornes, ni les mêmes peuples dans son sein; & c'est un fait qu'il ne faut jamais perdre de vûe.

Il seroit à-présent d'autant plus inutile de rechercher curieusement avec Spenerus, Melanchton, Rudbeck, ou Leibnitz, l'origine inconnue des noms *Germains* & *Germanie*, que ces noms mêmes ne furent pour ainsi dire plus en usage, après la chûte de l'empire romain. Les nations septentrionales se portant en flots vers le midi, produisirent des changemens étonnans dans ce vaste pays. Les Lombards resserrés d'abord aux environs de l'Elbe, passerent en Italie, où avec le tems ils se formerent un royaume. Les Sueves se jetterent sur les Gaules, & de-là dans l'Espagne, où ils érigerent une domination rivale de celle des Goths: ces derniers après avoir traversé la *Germanie*, occuperent une partie de la Gaule; les Burgundions y fonderent le royaume de Bourgogne; les Francs y avoient déjà le leur; les Saxons qui étoient de l'autre côté de l'Elbe, s'avancerent jusque dans la Westphalie. Les Vandales après s'être étendus dans ce qu'on appelle aujourd'hui la *haute & basse Saxe*, firent des conquêtes en Espagne, & allerent périr en Afrique; leur pays entre l'Elbe & la Wistule, fut la proie des Vendes ou Venetes, qui s'en emparerent, & se firent appeller *Slaves*, &c.

Cependant il ne faut pas imaginer que tous ces peuples abandonnassent à-la-fois leur patrie; il n'en sortoit que les hommes, qui étant en état de porter les armes, vouloient avoir leur part du butin. Ceux-ci emmenoient avec eux une partie de leurs familles: ce qui restoit au pays, se trouvant réduit à un petit nombre, comparé à ce qu'il avoit été auparavant, devenoit aisément la proie d'un voisin qui ne s'étoit pas affoibli. Ainsi nous voyons les vastes pays que les Sueves avoient occupés, passer en d'autres mains, & le nom de *Suévie*, conservé à peine à un petit canton qui est aujourd'hui la Suabe, entierement obscurci par celui d'Allemagne, qui n'étoit d'abord que le nom d'une contrée fort petite.

Les Saxons entre l'Elbe & le Weser, où ils étoient

Une suite & une nouvelle preuve de la dilatation de l'eau convertie en *glace*, c'est la rupture des vaisseaux où elle est contenue; rupture très-ordinaire dans le cas d'une prompte congelation, lorsque ces vaisseaux sont étroits par le haut, & que l'épaisseur de leurs parois est trop peu considérable pour résister à l'effort que fait la *glace* en se dilatant.

Cet effort en plusieurs cas est immense. Tout le monde a entendu parler de la fameuse expérience de M. Huyghens, répétée par M. Buot, dans laquelle un canon de fer épais d'un doigt, rempli d'eau & bien fermé, ayant été exposé à une forte gelée, creva en deux endroits au bout de douze heures. M^rs. de l'académie de Florence ont fait rompre par ce même moyen plusieurs vaisseaux, soit de verre, soit de différens métaux, la plûpart de figure sphérique; & M. Musschenbroek ayant calculé l'effort nécessaire pour faire crever un de ces vaisseaux, il a trouvé qu'il avoit fallu une force capable de soulever un poids de 27720 livres. *Tentam. pag. 135.*

Il ne faut plus s'étonner après cela que la gelée souleve le pavé des rues, qu'elle creve les tuyaux des fontaines, quand on n'a pas la précaution de les tenir vuides, qu'elle fende les pierres & les arbres, qu'elle détruise en plusieurs circonstances tout le tissu des végétaux, *&c.* Ce sont des suites nécessaires de la dilatation & de la force expansive dont nous venons de parler. *Voyez* GELÉE.

La *glace* faite avec de l'eau ordinaire non purgée d'air, se dilatant avec tant de force & si sensiblement, il étoit naturel d'examiner ce qui arriveroit dans les mêmes circonstances à de l'eau bien purgée d'air, qu'on auroit soûmise à l'action de la gelée; de voir si elle augmenteroit ou si elle diminueroit de volume en se gelant: on a fait pour éclaircir ce point quantité d'expériences. M. Homberg par un procédé qui dura deux ans, fit en 1693 avec de l'eau purgée d'air, de la *glace* qu'il jugea plus pesante & d'un moindre volume que l'eau ordinaire, *mémoires de l'académie, tom. X. pag. 255.* Il paroît qu'il se décida sur la seule inspection du morceau de *glace*, & non par son enfoncement dans l'eau, la seule preuve sans replique; ce qui est certain, c'est que M^rs. de Mairan, Musschenbroek, Nollet & plusieurs autres physiciens, qui ont répété & tourné en plusieurs manieres cette même expérience, n'en ont jamais pû obtenir le même résultat. La *glace* faite avec de l'eau purgée d'air a toûjours nagé sur l'eau; souvent même elle a cassé les vaisseaux où elle étoit contenue, preuves incontestables d'une augmentation de volume. Il faut néanmoins remarquer que si la *glace* faite avec de l'eau purgée d'air, est plus legere à raison de son volume que l'eau dans l'état de liquidité, cette même *glace* est toûjours spécifiquement plus pesante que celle qu'on a faite avec de l'eau ordinaire: on verra même que la différence de leurs pesanteurs spécifiques est souvent assez considérable.

La dilatation de l'eau qui devient *glace* est une exception apparente à la loi générale, suivant laquelle presque toutes les matieres qui perdent leur fluidité pour devenir solides, loin d'augmenter de volume en diminuent constamment; ainsi les huiles en se gelant & lorsqu'elles sont gelées, occupent toûjours moins d'espace qu'auparavant. Une autre observation importante, c'est que les huiles ne se gelent point comme l'eau par filets & par lames, mais par pelotons de différente figure, qui tombant les uns sur les autres, composent une masse solide assez peu liée dans les commencemens; mais qui à mesure que le froid augmente, acquiert de la consistance & de la fermeté.

Le vin glacé se leve par feuillets assez semblables à des pelures d'oignon.

Nous venons d'exposer avec assez d'étendue ce qui se passe réellement & sous nos yeux dans la formation de la *glace*; voyons maintenant ce que les Philosophes ont imaginé pour rendre raison de ces phénomenes.

Descartes suivi en cela d'un grand nombre de physiciens, a cru que la congelation de l'eau & des autres liquides étoit une suite nécessaire de leur refroidissement à un certain degré déterminé, sans qu'il intervînt précisément pour cet effet dans les pores du liquide aucune matiere étrangere; c'est aussi le sentiment de Boerhaave, de s'Gravesande, de Hartsoeker, de M. Hamberger, de M. de Mairan, *&c.* Tous ces physiciens rejettent les corpuscules frigorifiques, la matiere congelante proprement dite: si l'on remarque de la diversité dans le détail de leurs explications, on voit en même tems qu'ils se réunissent tous dans le point que je viens d'indiquer; c'est un même fond qui se reproduit sous plusieurs formes différentes.

Les Gassendistes supposent au contraire des corpuscules frigorifiques salins ou nitreux, qui s'introduisant entre les pores d'un fluide, arrêtent le mouvement de ses parties, & les fixent en un corps solide & dur. Cette opinion a été adoptée par le célebre M. de la Hire.

M. Musschenbroek s'en éloigne peu: il soûtient à la vérité contre les Gassendistes, que le froid n'est que la simple privation du feu; mais persuadé en même tems que la congelation & le froid sont deux choses assez différentes, il a recours à une matiere répandue dans l'air, qui venant à pénétrer l'eau & les autres fluides, fixe la mobilité respective de leurs parties en les liant fortement entr'elles, comme feroit de la colle ou de la glu. Cette matiere est-elle abondamment répandue dans l'air? la gelée est considérable; au contraire n'y a-t-il dans l'air que peu ou point de cette matiere? il ne gele point ou il ne gele que foiblement. Ce n'est point précisément par le degré de froid (nous parlons d'après M. Musschenbroek) qu'on doit juger de la présence ou de l'absence de ces particules congelantes; si on lui demande ce que c'est que ces particules, il répondra que leur nature est encore un mystere qu'on pourra quelque jour pénétrer. *Essais de Physique, tome I. chap. xxv. Tentam. Florent.*

Nous ne connoissons aucun systême sur la formation de la *glace*, essentiellement différent de ceux que nous venons de rapporter; tout paroît donc se réduire à cette seule question. La congelation d'un liquide suit-elle nécessairement d'un refroidissement à un certain degré déterminé, ou faut-il pour la formation de la *glace* quelque chose de plus? Si le refroidissement suffisoit, la matiere congelante dont l'existence n'est point prouvée immédiatement seroit inutile, & par-là même elle devroit être rejettée.

Quelque idée qu'on se forme de la fluidité, on ne sauroit s'empêcher de reconnoître la chaleur pour une de ses principales causes; il suffit donc afin qu'un corps devienne solide de fluide qu'il étoit, que la chaleur qui agitoit ses parties diminue à un certain degré, ou, ce qui est la même chose, que ce corps se refroidisse. Dans ce cas la force de cohésion de ses particules augmente; nous l'avons vû en parlant du froid: or on sait que cette force de cohésion est la cause de la solidité des corps & de leur dureté. *Voyez* FLUIDITÉ, SOLIDITÉ & COHÉSION.

Voilà l'eau changée en un corps dur par un simple refroidissement; mais ce corps dur aura-t-il toutes les propriétés de la *glace*? présentera-t-il dans sa formation les mêmes phénomenes? C'est ce qu'il faut examiner.

L'eau se gele par filets qui s'assemblent sous différens angles, d'où résultent diverses figures; dans en citérieure & en ultérieure; elle s'étend en long depuis l'embouchure de la Dée à l'E. vers Aberdeen, jusqu'au lac de Lomond à l'O. C'est une partie du mont *Grampins*, dont Tacite fait mention dans la vie d'Agricola, où il décrit la victoire que ce général remporta près de cette montagne sur Galgacus roi d'Ecosse. (*D. J.*)

GRANSON, *Gransonium*, (*Géog.*) petite ville de Suisse au pays de Vaud, capitale d'un bailliage de même nom. *Granson* est mémorable par la bataille que les Suisses y gagnerent contre Charles, dernier duc de Bourgogne en 1475. Elle est située sur le bord occidental du lac de Neufchatel, à une lieue d'Iverdun. *Long.* 24. 32. *latit.* 46. 48. (*D. J.*)

GRANTHAM, *Grathamium*, (*Géog.*) ville à marché d'Angleterre en Lincolnshire, sur la riviere de *Wintham*; elle a droit d'élire deux députés au parlement. Elle est à 3 lieues S. de L'Incoln, 30 N. de Londres. *Long.* 16. 52. *latit.* 52. 50. (*D. J.*)

GRANVILLE, *Grandisvilla*, (*Géog.*) petite ville maritime de France dans la basse-Normandie, avec un port. Elle est en partie sur un rocher, & en partie dans la plaine, à 5 lieues d'Avranches, à 6 de Coutance vers la Bretagne, & à 74 N. O. de Paris. Les Anglois ont bâti *Granville* sous Charles VII. *Long.* suivant Cassini, $15^{d}. 54'. 18''$. *lat.* $48^{d}. 50'. 6''$. (*D. J.*)

GRANULATION, s. f. (*Métall.*) réduction des métaux en poudre ou en petite grenaille, afin qu'ils puissent se fondre plus aisément, & se mêler plus également avec d'autres corps dans certaines opérations délicates.

C'est ce qu'on exécute d'une façon grossiere par la voie humide, en jettant les métaux quand ils sont en fusion, dans l'eau froide, au-travers d'un balai de genêt ou de bouleau tout neuf; ou plûtôt en les faisant passer dans un cylindre creux percé de trous, espece de couloir destiné à cette opération. Mais la meilleure méthode de *granuler* les métaux cassans, se pratique par la voie seche, c'est-à-dire en jettant ces sortes de métaux au moment qu'ils sont en fusion, dans une boîte de bois bien enduite intérieurement de craie: on *granule* parfaitement le plomb de cette maniere, & voici comment il faut s'y prendre.

Mettez une certaine quantité de plomb dans une cueillere de fer; faites-le fondre lentement sur un petit feu; dès qu'il sera entierement liquéfié, versez-le dans votre boîte de bois, dont l'intérieur, ainsi que son couvercle, qui doit être juste & bien fait, seront partout enduits de craie; secouez sur le champ votre boîte avec le métal fondu que vous venez d'y verser, & secouez-la fortement, ensorte que le métal soit violemment agité contre toutes les parois de la boîte; continuez cette agitation jusqu'à ce que le métal soit refroidi; alors ouvrez la boîte, & vous trouverez la plus grande partie de votre métal finement *granulé*, c'est-à-dire réduit en très-petits grains; lavez tous ces grains dans l'eau chaude, vous enleverez la craie qui s'y est attachée; enfin passez-les par des couloirs pour en trier les diverses grosseurs.

Le plomb, l'étain, le cuivre, sont les métaux les plus propres à ce procédé, parce qu'ils deviennent très-cassans lorsqu'ils entrent en fusion. La craie dont on couvre tout l'intérieur de la boîte de bois, y donne une grande force de résistance, & l'empêche de se brûler, tandis que le métal secoué contre les parois, acquérant de sa fragilité, à mesure qu'il se refroidit, se réduit par les secousses réitérées en une fine poudre; qu'on ne peut obtenir par aucune autre méthode.

Il y a pourtant quelques précautions à suivre dans ce procédé, qu'il est bon de savoir; 1°. le plomb ne doit pas être fondu à un feu violent, parce qu'il dépose dans la fusion une pellicule sur sa surface, qui se regenere aussi souvent qu'on l'écarte; de sorte que toutes ces pellicules se mêlant avec le métal, tandis que vous le secouez dans votre boîte, s'opposent à la *granulation*; 2°. quoique le feu ne soit pas violent, il faut observer que le plomb soit toûjours fluide; autrement il se réuniroit en masse presque aussi-tôt que vous le verseriez dans la boîte; vous n'en retireriez donc que peu de poudre, & vous seriez obligé de répéter le procédé à plusieurs reprises; 3°. l'espece de *granulation* dont nous parlons, ne doit pas s'appliquer à tous les métaux; on ne peut l'obtenir de ceux qui sont d'autant plus tenaces, qu'ils approchent davantage de la fusion. L'or & l'argent, par exemple, sont de cette classe; ils ne peuvent être *granulés* que par la méthode humide & grossiere de l'eau froide: du-moins les découvertes de nos jours en ce genre ne s'étendent pas plus loin. (*D. J.*)

GRANULATOIRE, s. f. *voyez* GRENAILLER.

GRAPHIQUE, adjectif, (*Astron.*) on appelle en Astronomie *opération graphique*, celle qui consiste à résoudre certains problèmes d'Astronomie par le moyen d'une ou de plusieurs figures tracées en grand sur un papier, & relatives à la solution de ces problèmes. Si ces opérations ne donnent pas une solution extrèmement exacte, elles donnent en récompense la solution la plus prompte, & fournissent une premiere approximation commode, qu'on peut ensuite pousser plus loin en employant le calcul. Ainsi on employe les opérations *graphiques* pour avoir d'abord une solution ébauchée du problème des cometes, de celui des éclipses, & de quelques autres. On peut en voir des exemples dans différens ouvrages d'Astronomie. (*O*)

GRAPHOIDE, s. f. (*Anat.*) ce mot se dit 1°. de l'apophyse stiloïde, qui est une appendice de l'os des tempes, faite en forme de petit stilet, longue, aiguë, déliée, & tant-soit-peu courbée, comme les éperons ou les ergots du coq. 2°. Quelques-uns donnent aussi, quoique mal-à-propos, le nom de *graphoïde* au muscle digastrique. 3°. Enfin d'autres donnent la même dénomination à une petite extension du cerveau qui part de la base de ce viscere, & panche en-arriere.

C'est ainsi que les termes grecs font par un malheur inévitable tellement multipliés en Medecine & en Anatomie, pour signifier une même chose & même des choses différentes, que pour en étendre les sons & les diverses applications, on est obligé de perdre sur la science aride des mots, le tems le plus précieux de la vie, & qu'on pourroit employer utilement à la connoissance des choses qu'ils désignent.

Graphoïde vient de γράφω, *j'écris*, & εἶδος, *forme*; voilà pourquoi ce mot est donné à diverses choses qui ont la forme plus ou moins approchante d'une plume dont nous nous servons pour écrire. (*D. J.*)

GRAPHOMETRE, s. m. (*Géom. prat.*) nom que plusieurs auteurs donnent à un instrument de mathématique, appellé plus communément demi-cercle.

Ce mot vient de deux mots grecs, γράφω, *j'écris*, & μέτρον, *mesure*; apparemment parce que les divisions de degrés qui sont sur cet instrument donnent, pour ainsi dire, par écrit la mesure des angles qu'on observe par son moyen.

On a vû au *mot* DEMI-CERCLE en quoi cet instrument differe de l'équerre d'arpenteur. *V.* EQUERRE D'ARPENTEUR. Il differe de la planchette en ce que celle-ci est un instrument beaucoup plus simple & sans aucune division. *Voyez* PLANCHETTE. Ce dernier est plus expéditif, mais le *graphometre* est plus exact; cependant quand il s'agit d'opérations trigonométriques qui demandent une grande précision, comme de celles qu'il faut faire pour mesurer les par les eaux, attendu que les pierres qu'on y remarque sont toûjours plus ou moins arrondies, ce qui a dû se faire par le roulement.

On se sert du *gravier* pour sabler les allées des jardins. Les Anglois ont un *gravier* d'une nature excellente, & qui surpasse tous les autres en bonté; on l'employe aux grands chemins: ce qui en fait des routes très-unies, & beaucoup plus commodes que le pavé pour les voitures. De toutes les especes de *graviers* qu'on trouve en Angleterre, le plus estimé est celui de Black-Heath; il est entierement composé de petits cailloux parfaitement arrondis. On prétend que Loüis XIV. offrit à Charles II. de lui fournir assez de pavé pour paver la ville de Londres, à condition que ce prince lui donnât en échange la quantité de *gravier* nécessaire pour sabler les jardins de Versailles. Quoi qu'il en soit de la vérité de ce fait, il paroît que cet échange n'a point eu lieu.

Voici comment on sable en Angleterre, en France, & ailleurs, les allées des jardins avec du *gravier*. On commence par couvrir l'allée, soit avec des rognures de pierres de taille qu'on appelle *recoupe des pierres*, soit avec des pierres-à-fusil, ou toute autre pierre dure; on en met huit ou dix pouces d'épaisseur pour empêcher les mauvaises herbes de croître: au lieu de pierres on y met quelquefois du salpetre qu'on a soin de bien battre; on met ensuite par-dessus cinq ou six pouces de *gravier*.

On a la précaution de faire que le milieu de l'allée soit plus élevé que les deux côtés, & forme comme un dos-d'âne, pour faciliter l'écoulement des eaux. Il faut ensuite faire passer, en tous sens à plusieurs reprises, un rouleau ou gros cylindre de pierre fort pesant par-dessus le *gravier*, afin de l'égaliser; il est à-propos de faire la même chose trois ou quatre fois à la suite des pluies d'orage violentes. Quand le *gravier* est trop sec, il est bon de le mêler avec de la glaise, cela fait qu'il prend corps plus aisément. *Voyez le supplément de Chambers.* (—)

GRAVII, (*Géogr. anc.*) ancien peuple d'Espagne dont Silius Italicus, Pline & Ptolomée, font mention. Ce dernier met ce peuple dans l'Espagne Tarragonoise; il le nomme *Graii*, & lui donne une ville qu'il appelle *Tydæ*, Θοῦδαι. Cette ville de *Tyde* est présentement Tury dans la Galice, aux confins du Portugal. (*D. J.*)

GRAVINA, (*Géog.*) petite ville d'Italie au royaume de Naples dans la terre de Barry, au pié des montagnes, avec un évêché suffragant de Matéra & titre de duché. On la croit la Pleyra des anciens; son nom italien vient du mot françois *ravine*, parce qu'elle est assise sur une grande ravine. Elle est à 4 lieues N. de Matéra, 10 S. O. de Barry. *Long.* 34. 10. *latit.* 41. 54. (*D. J.*)

GRAVITATION, s. f. *en terme de Physique*, signifie proprement l'*effet* de la gravité ou la *tendance* qu'un corps a vers un autre par la force de sa gravité. *Voyez ci-après* GRAVITÉ.

Suivant le système de Physique établi par Newton, & reçu maintenant par un grand nombre de philosophes, chaque particule de matiere pese ou gravite vers chaque autre particule. *Voyez* NEWTONIANISME.

Ce que nous appellons *gravitation* par rapport à un corps *A*, qui pese vers un autre corps *B*, Newton l'appelle *attraction* par rapport au corps *B* vers lequel le corps *A* pese: ou, ou ce qui revient au même, l'attraction que le corps *B* exerce sur le corps *A*, est ce qui fait que le corps *A* a une *gravitation* vers *B*; l'attraction est la cause inconnue & la *gravitation* l'effet. *Voyez* ATTRACTION.

Selon Newton, les planetes, tant premieres que secondaires, aussi-bien que les cometes, pesent ou tendent toutes vers le soleil, & pesent outre cela les unes vers les autres, comme le soleil pese & tend vers elles; & la *gravitation* d'une planete quelconque *C* vers une autre planete *D*, est en raison directe de la quantité de matiere qui se trouve dans la planete *D*, & en raison inverse du quarré de la distance de la planete *C* à la planete *D*. *Voyez* PLANETE, COMETE, SOLEIL, TERRE, LUNE, *&c.*

Mais ce ne sont pas seulement les corps célestes qui s'attirent mutuellement. Newton ajoûte que toutes les parties de la matiere ont cette propriété réciproque les unes par rapport aux autres; & c'est ce qu'il appelle la *gravitation universelle*. On peut voir aux *mots* ATTRACTION & GRAVITÉ, les preuves de ce système & l'usage que Newton en a fait, ainsi que les réflexions que nous avons faites sur ces preuves & sur cet usage. A ces réflexions nous en joindrons ici quelques-unes.

I. *Réflexions philosophiques sur le système de la gravitation universelle.* Les observations astronomiques démontrent que les planetes se meuvent, ou dans le vuide, ou au-moins dans un milieu fort rare, ou enfin, comme l'ont prétendu quelques philosophes, dans un milieu fort dense qui ne résiste point, ce qui seroit néanmoins plus difficile à concevoir que l'attraction même. Mais quelque parti qu'on prenne sur la nature du milieu dans lequel les planetes se meuvent, la loi de Kepler démontre au-moins qu'elles tendent vers le soleil. *Voyez* LOI DE KEPLER & GRAVITÉ. Ainsi la *gravitation* des planetes vers le soleil, quelle qu'en soit la cause, est un fait qu'on doit regarder comme démontré, ou rien ne l'est en Physique.

La *gravitation* des planetes secondaires ou satellites vers leurs planetes principales, est un second fait évident & démontré par les mêmes raisons & par les mêmes faits.

Les preuves de la *gravitation* des planetes principales vers leurs satellites ne sont pas en aussi grand nombre; mais elles suffisent cependant pour nous faire reconnoître cette *gravitation*. Les phénomenes du flux & reflux de la mer, & sur-tout la théorie de la nutation de l'axe de la terre & de la précession des équinoxes, si bien d'accord avec les observations, prouvent invinciblement que la terre tend vers la lune; *voyez* FLUX & REFLUX, MARÉE, NUTATION, PRÉCESSION. Nous n'avons pas de semblables preuves pour les autres satellites. Mais l'analogie seule ne suffit-elle pas pour nous faire conclure que l'action entre les planetes & leurs satellites est réciproque? Je n'ignore pas l'abus qu'on peut faire de cette maniere de raisonner, pour tirer en Physique des conclusions trop générales; mais il me semble, ou qu'il faut entierement renoncer à l'analogie, ou que tout concourt ici pour nous engager à en faire usage.

Si l'action est réciproque entre chaque planete & ses satellites, elle ne paroît pas l'être moins entre les planetes premieres. Indépendamment des raisons tirées de l'analogie, qui ont à la vérité moins de force ici que dans le cas précédent, mais qui pourtant en ont encore, il est certain que Saturne éprouve dans son mouvement des variations sensibles, & il est fort vraissemblable que Jupiter est la principale cause de ces variations. Le tems seul, il est vrai, pourra nous éclairer pleinement sur ce point, les Géometres & les Astronomes n'ayant encore ni des observations assez complettes sur les mouvemens de Saturne, ni une théorie assez exacte des dérangemens que Jupiter lui cause. Mais il y a beaucoup d'apparence que Jupiter, qui est sans comparaison la plus grosse de toutes les planetes & la plus proche de Saturne, entre au-moins pour beaucoup dans la cause de ces dérangemens; je dis *pour beaucoup*, & non *pour tout*; car outre une cause dont nous parlerons dans un moment, l'action des cinq ſatellites de Saturne pourroit encore produire quelque dérangement dans cette planete ; & peut-être ſera-t-il néceſſaire d'avoir égard à l'action des ſatellites pour déterminer entierement & avec exactitude toutes les inégalités du mouvement de Saturne, auſſi-bien que celles de Jupiter.

Si les ſatellites agiſſent ſur les planetes principales ; & ſi celles-ci agiſſent les unes ſur les autres, elles agiſſent donc auſſi ſur le ſoleil : c'eſt une conſéquence aſſez naturelle. Mais juſqu'ici les faits nous manquent encore pour la vérifier. Le moyen le plus infaillible de décider cette queſtion, eſt d'examiner les inégalités de Saturne ; car ſi Jupiter agit ſur le Soleil en même tems que Saturne, il eſt néceſſaire de tranſporter à Saturne, en ſens contraire, l'action de Jupiter ſur le Soleil, pour avoir le mouvement de Saturne par rapport à cet aſtre ; & entr'autres inégalités cette action doit produire dans le mouvement de Saturne une variation proportionnelle au ſinus de la diſtance entre le lieu de Jupiter & celui de Saturne. C'eſt aux Aſtronomes à s'aſſûrer ſi cette variation exiſte, & ſi elle eſt telle que la théorie la donne. *Voyez* SATURNE.

On peut voir par ce détail quels ſont les différens degrés de certitude que nous avons juſqu'ici ſur les principaux points du ſyſtème de la *gravitation univerſelle*, & quelle nuance, pour ainſi dire, obſervent ces degrés. Ce ſera la même choſe quand on voudra tranſporter, comme fait Newton, le ſyſtème général de la *gravitation* des corps céleſtes à celle des corps terreſtres ou ſublunaires. Nous remarquerons en premier lieu que cette attraction ou *gravitation* générale s'y manifeſte moins en détail dans toutes les parties de la matiere, qu'elle ne fait, pour ainſi dire, en total dans les différens globes qui compoſent le ſyſtème du monde ; nous remarquerons de plus qu'elle ſe manifeſte dans quelques-uns des corps qui nous environnent plus que dans les autres ; qu'elle paroît agir ici par impulſion, là par une méchanique inconnue, ici ſuivant une loi, là ſuivant une autre ; enfin plus nous généraliſerons & étendrons en quelque maniere la *gravitation*, plus ſes effets nous paroîtront variés, & plus nous la trouverons obſcure, & en quelque maniere informe dans les phénomenes qui en réſultent, ou que nous lui attribuons. Soyons donc très-réſervés ſur cette généraliſation, auſſi-bien que ſur la nature de la force qui produit la *gravitation* des planetes ; reconnoiſſons ſeulement que les effets de cette force n'ont pu ſe réduire, du-moins juſqu'ici, à aucune des lois connues de la méchanique ; n'empriſonnons point la nature dans les limites étroites de notre intelligence ; approfondiſſons aſſez l'idée que nous avons de la matiere, pour être circonſpects ſur les propriétés que nous lui attribuons ou que nous lui refuſons ; & n'imitons pas le grand nombre des philoſophes modernes, qui en affectant un doute raiſonné ſur les objets qui les intéreſſent le plus, ſemblent vouloir ſe dédommager de ce doute par des aſſertions prématurées ſur les queſtions qui les touchent le moins.

II. *Loi générale de la gravitation.* Si on appelle φ la force de la *gravitation* d'un point vers un autre, e l'eſpace que cette force fait parcourir pendant le tems t, on aura $dde = \varphi dt^2$, ou plus exactement $dde = \frac{2a\varphi dt^2}{p\theta^2}$, comme on l'a vû au *mot* FORCE, *page 118 de ce Volume*, en appellant a l'eſpace que la peſanteur p fait parcourir pendant un tems θ. M. Euler, dans ſa piece ſur le mouvement de Saturne, qui a remporté le prix de l'académie des Sciences en 1748, prend pour équation, non pas $dde = \varphi dt^2$, mais $dde = \frac{1}{2}\varphi dt^2$. Comme cette maniere de préſenter l'équation des forces accélératrices a cauſé de la difficulté à pluſieurs perſonnes, je dirai ici qu'elle ne me paroît point exacte. En effet ſuppoſons $\varphi = p$, c'eſt-à-dire φ égale à la peſanteur naturelle, on auroit donc, ſuivant M. Euler, $dde = \frac{pdt^2}{2}$, & $e = \frac{ptt}{4}$ ou $t = 2\sqrt{\frac{e}{p}}$; cependant toutes les formules reçues juſqu'ici donnent la viteſſe à la fin de l'eſpace $e = \sqrt{2pe}$, & le tems $= \frac{2e}{\sqrt{2pe}} = \sqrt{\frac{2e}{p}}$; ce qui eſt fort différent de l'expreſſion de t qui réſulte de la formule de M. Euler. Il eſt vrai que l'équation, peu exacte en elle-même, $dde = \frac{1}{2}\varphi dt^2$, dont M. Euler ſe ſert, n'influe point ſur le reſte de ſa piece, parce qu'il corrige cette erreur par une autre, en ſubſtituant dans la ſuite de la piece, à la place de $\frac{dt^2}{2}$, la quantité $\frac{a^3 d\zeta^2}{\Theta}$, a étant le rayon de l'orbite, ζ l'anomalie, & Θ le ſoleil ; au lieu qu'en nous ſervant de la formule $dde = \varphi dt^2$, nous euſſions ſubſtitué cette quantité $\frac{a^3 d\zeta^2}{\Theta}$, non à la place de $\frac{dt^2}{2}$, mais à la place de dt^2 ; en ſorte que dans les deux cas le réſultat auroit été le même, ſavoir $dde = \frac{\varphi a^3 d\zeta^2}{\Theta}$. En effet $\frac{\Theta}{a^2}$ étant ici la force centripete, & $a d\zeta$ l'arc parcouru pendant le tems dt, on a $\frac{\Theta}{a^2} = \frac{a^2 d\zeta^2 . p\theta^2}{2aadt^2}$ (*voyez l'article* FORCE, *pages 118 & 119.*) : donc, puiſque $dde = \frac{2a\varphi dt^2}{p\theta^2}$, on aura $dde = \frac{\varphi a^3 d\zeta^2}{\Theta}$. Nous ſuppoſons qu'on ait ici ſous les yeux la piece de M. Euler imprimée à Paris en 1749.

III. *Maniere de trouver la gravitation d'un corps vers un autre.* Newton dans le *livre I. de ſes principes*, a donné pour cela une méthode qui a été commentée & étendue depuis par différens auteurs. *Voyez les mémoires de l'acad. 1732. le commentaire* des PP. le Seur & Jaquier ; *les mémoires de Petersbourg*, &c. Cette méthode a principalement pour objet l'attraction que les corps ſphériques, elliptiques & cylindriques, ou regardés comme tels, exercent ſur un point donné. Nous avons donné les premiers la méthode de trouver l'attraction qu'un ſolide peu différent d'une ſphere, elliptique ou non, ſphéroïde ou non, exerce ſur un point placé, ſoit au-dedans, ſoit au-dehors de lui. *Voyez la ſeconde & la troiſieme partie de nos recherches ſur le ſyſtème général du monde*, Paris 1754 & 1756 ; *voyez auſſi l'article* FIGURE DE LA TERRE. De plus une remarque ſinguliere que nous avons faite à ce ſujet, & que nous croyons nouvelle, c'eſt que quand un corpuſcule eſt au-dehors d'une ſurface ſphérique & très-près de cette ſurface, l'attraction que cette ſurface exerce ſur ce corpuſcule, eſt à-peu-près double de celle qu'elle exerce, ſi le corpuſcule eſt placé ſur la ſurface même. On peut voir dans la *III. partie de nos recherches ſur le ſyſtème du monde*, 1756, *pp. 198 & 199.* la preuve & le dénouement de cette eſpece de paradoxe. Mais pour faire ſentir aux commençans comment le calcul donne ce paradoxe, repréſentons-nous la différentielle $\frac{2\pi r(n+x)dx}{(nn+2nx+2rx)^{\frac{3}{2}}}$ de l'attraction d'une ſurface ſphérique, r étant le rayon, 2π le rapport de la circonférence au rayon, n la diſtance du corpuſcule à la ſurface ſphérique, & x une abſciſſe quelconque ; nous trouverons aiſément par les méthodes connues que l'intégrale de cette différentielle eſt

$$\frac{2\pi r.(nn+2nr).}{(2n+2r)^2} \times \left(\frac{2}{n} - \frac{2}{\sqrt{nn+2rx+2nx}}\right)$$

$$+ 2\pi r \times \frac{2\sqrt{nn+2nx+2rx} - 2n}{(2n+2r)^2}.$$ *Voyez* INTÉGRAL,

TRANSFORMATION, *& la II. partie de mes recherches sur le système du monde, page 284.* Or, soit que n soit $= 0$, ou non, la seconde partie de cette intégrale, savoir $2\pi r \left(\frac{2\sqrt{nn+2rx+2nx}-2n}{(2n+2r)^2}\right)$ devient $= \frac{2\pi rr}{(n+r)^2}$, quand $x = 2r$. A l'égard de la premiere partie, elle est évidemment toûjours nulle, quand $n = 0$, puisque n en multiplie tous les termes; mais quand n n'est pas $= 0$, elle devient, lorsque $x = 2r$, $\frac{2\pi r \cdot 4r \cdot (nn+2nr)}{(2n+2r)^2(nn+2nr)} = \frac{2\pi rr}{(n+r)^2}$, comme la précédente à laquelle elle s'ajoûte pour lors. Ainsi quand $n = 0$, l'attraction n'est que $\frac{2\pi rr}{r^2}$; & quand n n'est pas zéro, elle est $\frac{2\pi rr}{(n+r)^2} + \frac{2\pi rr}{(n+r)^2}$. Voilà la raison analytique du paradoxe.

IV. *Usage du système de la gravitation pour trouver les masses des planetes.* Soient deux planetes, dont les masses soient M, m, qui ayent des satellites qui tournent autour d'elles à la distance A, a, & qui fassent leurs révolutions dans les tems T, t, les forces centripetes de ces satellites seront $\frac{M}{A^2}$, $\frac{m}{a^2}$, puisque la *gravitation* est en raison directe de la masse du corps attirant, & inverse du quarré de la distance: de plus ces forces centripetes seront égales aux forces centrifuges; & en considérant les orbites des satellites comme des cercles, les forces centrifuges seront entr'elles comme $\frac{A}{T^2} : \frac{a}{t^2}$. *Voyez* FORCE CENTRALE *au mot* CENTRAL. Donc on aura $\frac{M}{A^2} : \frac{m}{a^2} :: \frac{A}{T} : \frac{a}{t^2}$. Donc si on connoît le rapport de A avec a & celui de T avec t, on connoîtra le rapport de M à m. Par-là on peut connoître le rapport de la masse du Soleil, de Jupiter & de Saturne, à celle de la Terre; car toutes ces planetes (en y comprenant le Soleil) ont des satellites, dont on connoît le rapport des distances à leurs planetes principales, & les tems des révolutions. *V.* PLANETE. (*O*)

GRAVITÉ, s. f. (*Phys. & Méchaniq.*) on appelle ainsi parmi les Physiciens la *force* que le vulgaire appelle *pesanteur*, & en vertu de laquelle les corps tendent vers la terre.

Il y a cette différence entre *pesanteur* & *gravité*, 1°. que *gravité* ne se dit jamais que de la force ou cause générale qui fait descendre les corps, & que *pesanteur* se dit quelquefois de l'effet de cette force dans un corps particulier; ainsi on dit *la force de la gravité pousse les corps vers la terre*, & *la pesanteur du plomb est plus grande que celle du cuivre.* 2°. Que *pesanteur* ne se dit jamais que de la force particuliere qui fait tomber les corps terrestres vers la terre, & que *gravité* se dit aussi quelquefois dans le système Newtonien, de la force par laquelle un corps quelconque tend vers un autre. Car le principe général de ce système, est que la *gravité* est une propriété universelle de la matiere. *Voyez* GRAVITATION. Mais avant que d'en détailler les preuves, disons un mot des systèmes imaginés par les autres philosophes, pour rendre raison de la *gravité.*

Le vulgaire est d'abord étonné qu'on cherche une cause à ce phénomene; il lui paroît tout naturel qu'un corps tombe, dès qu'il n'est pas soûtenu; sur quoi nous renvoyons le lecteur à l'*article* FORCE D'INERTIE, *p. 112. col. j.* Nous renvoyons aussi aux *mots* ACCÉLÉRATION & DESCENTE sur les explications que les Péripatéticiens, les Epicuriens, & les Gassendistes donnent de la *gravité*, & qui ne méritent pas un plus long détail. Mais l'explication de Descartes est trop ingénieuse & trop séduisante au premier coup-d'œil, pour ne pas nous y arrêter.

La matiere subtile, dit ce philosophe, se meut en tourbillon autour de la terre; en vertu de ce mouvement elle a une force centrifuge, *voyez* FORCE & CENTRIFUGE; en vertu de cette force, toutes les parties de cette matiere tendent à s'éloigner de la terre; elles doivent donc pousser les corps vers la terre, c'est-à-dire dans un sens contraire à la direction de leur force centrifuge: car par la même raison qu'un fluide qui pese de haut en-bas, tend à pousser de bas en-haut les corps qu'on y plonge, & les y pousse en effet, s'ils tendent de haut en-bas avec moins de force que lui; par cette même raison la matiere du tourbillon ayant une force centrifuge, doit pousser vers la terre les corps qu'on place dans ce tourbillon, & qui n'ont point une pareille force. *Voyez* FLUIDE & HYDRODYNAMIQUE. Ainsi la pesanteur du corps L placé dans la pyramide AEB (*fig. 8. Méch.*), est égale à la force centrifuge de la matiere du tourbillon dont il occupe la place, multipliée par la masse de cette matiere, moins la force centrifuge du corps L, s'il en a, multipliée par la masse L.

En supposant l'existence des tourbillons que nous croyons insoûtenable, & que presque personne n'admet plus aujourd'hui, *voyez* TOURBILLON, il suit de cette explication qu'il faut, ou que la force centrifuge de la matiere du tourbillon soit beaucoup plus grande que celle du corps L, ou que la matiere subtile soit beaucoup plus dense que ce corps. Or la force centrifuge du corps L vient de sa vîtesse de rotation autour de la terre; vîtesse qui est à-peu-près égale à celle des points de la surface terrestre. Donc il faudroit dans le premier cas que la matiere du tourbillon eût beaucoup plus de vîtesse de rotation que la terre; or cela posé, on sentiroit une espece de vent continuel dans le sens de la rotation de la terre, c'est-à-dire d'occident en orient. Dans le second cas, si la matiere du tourbillon a beaucoup plus de densité que les corps terrestres, on devroit sentir dans les mouvemens de bas en-haut & de haut en-bas la résistance de cette matiere; or on sait que cette résistance est insensible, que l'air seul est la source de celle qu'on éprouve, & qu'il n'y en a point dans la machine du vuide, où tous les corps tombent également vîte. Ce n'est pas tout; supposant, comme on le dit, la force centrifuge de la matiere du tourbillon beaucoup plus grande que celle du corps L, le corps L devroit toûjours avoir une pesanteur sensiblement égale, pourvû qu'il conservât le même volume; car la force centrifuge qui agiroit sur ce corps, seroit alors la même. Or cela est contraire à l'expérience: car un pié cube d'or pese plus qu'un pié cube de liége. De plus & par la même raison, les corps devroient descendre d'autant plus vîte, abstraction faite de la résistance de l'air, qu'ils auroient moins de masse sous un même volume; car la force qui les presse étant la même, elle devroit y produire des vîtesses en raison inverse des masses. Or c'est ce que l'expérience dément encore; car l'expérience prouve que tous les corps descendent également vîte dans le vuide; d'où il résulte que la *gravité* agit en raison de la masse, & non du volume du corps.

Une autre objection contre les Cartésiens, c'est que les corps devroient descendre vers l'axe de la terre, & non vers le centre; de sorte que sous les paralleles à l'équateur ils devroient tomber par des lignes obliques, & non par des lignes à-plomb. Les Cartésiens, il est vrai, ont imaginé différens moyens de répondre à ces difficultés; mais tous ces moyens sont autant de paralogismes. Je me flate de l'avoir démontré dans mon *traité des fluides, art. 409.* M. Huyghens a cherché à corriger sur ce point le système de Descartes; mais la correction est pire que le mal; *voyez* DESCENTE; il en eſt de même de M. Bulfinger. Il ſuppoſe dans une piece qui a remporté le prix de l'*academie des Sciences en 1728*, que la matiere du tourbillon ſe meut à-la-fois autour de deux axes. Il prétend que de ce double mouvement il doit réſulter une tendance des corps terreſtres vers le centre de la terre; mais cet auteur a ſuppoſé qu'en ce cas les particules de la matiere décrivoient toutes par un mouvement composé de grands cercles, ce qui n'eſt pas vrai; car elles décrivent des courbes différentes, dont la plûpart ſont en 8 de chiffre, comme on peut s'en aſſûrer par l'expérience & par l'analyſe. Ainſi ſon explication n'eſt pas plus recevable que celles de Huyghens & de Deſcartes.

M. Varignon a fait auſſi un ſyſtème ſur la cauſe de la peſanteur, dont on peut voir le précis dans ſon éloge par M. de Fontenelle, *mém. de l'Acad. 1722.* mais ce ſyſtème ne portant ſur rien, & n'ayant fait aucune fortune, nous n'en ferons point de mention ici. M. le Sage, de Geneve, a préſenté depuis peu à l'académie des Sciences un écrit qui contient un ſyſtème ingénieux ſur cette matiere; mais ce ſyſtème n'eſt pas encore publié, & nous attendrons qu'il le ſoit pour en faire mention, afin de ne point trop ſurcharger cet article. Nous renvoyons donc ſur cela au *mot* PESANTEUR.

Avant que de paſſer à l'explication Newtonienne de la *gravité*, nous ferons une remarque qui ne ſera pas inutile. Quand on dit que les corps peſans ou graves tendent vers le centre de la terre, on n'entend pas cela rigoureuſement; car il faudroit en ce cas que la terre fût ſphérique, & que les corps peſans fuſſent pouſſés perpendiculairement à cette ſurface. Or il eſt prouvé que la terre n'eſt pas ſphérique, & il n'eſt pas bien démontré que la direction de la peſanteur ſoit perpendiculaire à la ſurface de la terre; ſur quoi *voyez l'article* FIGURE DE LA TERRE, & la *III. partie* de mes *recherches ſur le ſyſtème du monde*; Paris, 1756. *liv. VI.*

Il faut d'ailleurs diſtinguer deux ſortes de *gravité*: la *gravité* primitive, non altérée par la force centrifuge qui vient de la rotation de la terre & des corps qu'elle entraîne: & la *gravité* altérée par cette force; cette derniere *gravité* eſt la ſeule que nous ſentons; & quand même la premiere auroit ſa direction au centre de la terre, la ſeconde par une conſéquence néceſſaire ne l'auroit pas. Mais il eſt aiſé de s'aſſûrer que la *gravité* primitive elle-même n'a pas ſa direction au centre de la terre; car ſi cela étoit, le rapport des axes ſeroit à très-peu-près de 577 à 578, tel que M. Huyghens l'a trouvé dans cette hypothèſe. Or les obſervations donnent le rapport des axes de la terre beaucoup plus grand. *Voyez l'article* FIGURE DE LA TERRE. Ainſi il paroît que la *gravité* n'eſt pas une force conſtamment dirigée vers le centre de la terre, & c'eſt déjà une preuve indirecte en faveur du ſyſtème de Newton, qui veut que la peſanteur ſoit cauſée par l'attraction que toutes les parties de la terre exercent ſur les corps peſans; attraction dont l'effet doit être dirigé différemment, ſuivant le lieu de la ſurface terreſtre où le corps attiré eſt placé. *Voyez* ATTRACTION. Voici maintenant les preuves du ſyſtème Newtonien.

Preuves de la gravité univerſelle. Tout le monde convient que tout mouvement eſt naturellement rectiligne; de ſorte que les corps, qui dans leur mouvement décrivent des lignes courbes, y doivent être forcés par quelque puiſſance qui agit ſur eux continuellement.

D'où il s'enſuit que les planetes faiſant leurs révolutions dans des orbites curvilignes, il y a quelque puiſſance dont l'action continuelle & conſtante les empêche de ſe déplacer de leur orbite, & de décrire des lignes droites.

D'ailleurs les Mathématiciens prouvent que tous les corps qui dans leurs mouvemens décrivent quelque ligne courbe ſur un plan, & qui par des rayons tirés vers un certain point, décrivent autour de ce point des aires proportionnelles au tems, ſont pouſſés par quelque puiſſance qui tend vers ce même point; *voyez* FORCE CENTRALE. Il eſt démontré auſſi par les obſervations que les planetes premieres tournant autour du ſoleil, & les planetes ſecondaires appellées *ſatellites*, tournant autour des premieres, décrivent des aires proportionnelles au tems; *voyez* LOI DE KEPLER. Par conſéquent la puiſſance qui les retient dans leur orbite, a ſa direction vers les centres du ſoleil & des planetes. Enfin il eſt prouvé que ſi pluſieurs corps décrivent autour d'un même point des cercles concentriques, & que les quarrés de leurs tems périodiques ſoient comme les cubes des diſtances du centre commun, les forces centripetes des corps qui ſe meuvent ſeront réciproquement comme les quarrés des diſtances. *Voyez* FORCE CENTRALE. Or tous les Aſtronomes conviennent que cette analogie a lieu par rapport à toutes les planetes: d'où il s'enſuit que les forces centripetes de toutes les planetes, ſont réciproquement comme les quarrés des diſtances où elles ſont des centres de leurs orbites. *Voyez l'article* PLANETE *& l'article* LOI DE KEPLER.

De tout ce qu'on vient de dire, il s'enſuit que les planetes ſont retenues dans leurs orbites par une puiſſance qui agit continuellement ſur elles: que cette puiſſance a ſa direction vers le centre de ces orbites: que l'efficacité de cette puiſſance augmente à meſure qu'elle approche du centre, & qu'elle diminue à meſure qu'elle s'en éloigne; qu'elle augmente en même proportion que diminue le quarré de la diſtance, & qu'elle diminue comme le quarré de la diſtance augmente.

Or en comparant cette force centripete des planetes avec la force de *gravité* des corps ſur la terre, on trouvera qu'elles ſont parfaitement ſemblables.

Pour rendre cette vérité ſenſible, nous examinerons ce qui ſe paſſe dans le mouvement de la Lune, qui eſt la planete la plus voiſine de la terre.

Les eſpaces rectilignes, décrits dans un tems donné par un corps qui tombe & qui eſt pouſſé par quelque puiſſance, ſont proportionnels à ces puiſſances, à compter depuis le commencement de la chûte. Par conſéquent la force centripete de la Lune dans ſon orbite, ſera à la force de la *gravité* ſur la ſurface de la terre, comme l'eſpace, que la Lune parcourroit en tombant pendant quelque tems par ſa force centripete du côté de la terre, ſuppoſé qu'elle n'eût aucun mouvement circulaire, eſt à l'eſpace que parcouroit dans le même tems quelqu'autre corps en tombant par ſa *gravité* ſur la terre.

On ſait par expérience que les corps peſans parcourent ici-bas 15 piés par ſeconde, *voyez* DESCENTE. Or l'eſpace que la force centripete de la Lune lui feroit parcourir en ligne droite dans une ſeconde, eſt ſenſiblement égal au ſinus verſe de l'arc que la Lune décrit dans une ſeconde. Et puiſqu'on connoît le rayon de l'orbite de la Lune & le tems de ſa révolution, on connoîtra par conſéquent ce ſinus verſe.

Faiſant donc le calcul, on trouve que ce ſinus verſe eſt à 15 piés, c'eſt-à-dire que la force centripete de la Lune dans ſon orbite, eſt à la force de la *gravité* ſur la ſurface de la terre, comme le quarré du demi-diametre de la terre eſt au quarré du demi-diametre de l'orbite. On peut voir ce calcul tout au long dans le *III. livre des principes de Newton, & dans pluſieurs autres ouvrages auxquels nous renvoyons.*

C'eſt pourquoi la force centripete de la Lune eſt la même que la force de la *gravité*, c'eſt-à-dire procede du même principe; autrement si ces deux forces étoient différentes, les corps poussés par les deux forces conjointement, tomberoient vers la terre avec une vîtesse double de celle qui naîtroit de la seule force de la *gravité*.

Il est donc évident que la force centripete par laquelle la Lune est retenue dans son orbite, n'est autre chose que la force de la *gravité* qui s'étend jusque-là.

Par conséquent la Lune pese vers la terre; donc réciproquement celle-ci pese vers la Lune: ce qui est confirmé d'ailleurs par les phénomenes des marées. *Voyez* FLUX & REFLUX & GRAVITATION.

On peut appliquer le même raisonnement aux autres planetes. En effet, comme les révolutions des planetes autour du Soleil, & celles des satellites de Jupiter & de Saturne autour de ces planetes, sont des phénomenes de la même espece que la révolution de la Lune autour de la terre; comme les forces centripetes des planetes ont leur direction vers le centre du Soleil; comme celles des Satellites tendent vers le centre de leur planete; & enfin comme toutes ces forces sont réciproquement comme les quarrés des distances aux centres, on peut conclure que la loi de la *gravité* & sa cause sont les mêmes dans toutes les planetes & leurs satellites.

C'est pourquoi comme la Lune pese vers la terre, & celle-ci vers la Lune, de même tous les satellites pesent vers leurs planetes principales: & les planetes principales vers leurs satellites; les planetes vers le Soleil, & le Soleil vers les planetes. *Voyez* GRAVITATION, PLANETE, &c.

Il ne reste plus qu'à savoir quelle est la cause de cette *gravité* universelle, ou tendance mutuelle que les corps ont les uns vers les autres.

Clarke ayant détaillé plusieurs propriétés de la *gravité* des corps, conclud que ce n'est point un effet accidentel de quelque mouvement ou matiere subtile, mais une force générale que le Tout-puissant a imprimée dès le commencement à la matiere, & qu'il y conserve par quelque cause efficiente qui en pénetre la substance.

Gravesande, dans son *introduction à la philosophie de Newton*, prétend que la cause de la *gravité* est absolument inconnue, & que nous ne devons la regarder que comme une loi de la nature & comme une tendance que le créateur a imprimée originairement & immédiatement à la matiere, sans qu'elle dépende en aucune façon de quelque loi ou cause seconde. Il croit que les trois réflexions suivantes suffisent pour prouver sa proposition. Savoir:

1°. Que la *gravité* demande la présence du corps qui pese ou attire: c'est ainsi que les satellites de Jupiter, par exemple, pesent sur cette planete, quelque part qu'elle se trouve.

2°. Que la distance au corps attirant étant supposée la même, la vîtesse avec laquelle les corps se meuvent par la force de la *gravité*, dépend de la quantité de matiere qui se trouve dans le corps qui attire, & que la vîtesse ne change point, quelle que puisse être la masse du corps pesant.

3°. Que si la *gravité* ne dépend d'aucune loi connue de mouvement, il faut que ce soit quelqu'impulsion venant d'un corps étranger, de sorte que la *gravité* étant continuelle, elle demande aussi une impulsion continuelle.

Or s'il y a quelque matiere qui pousse continuellement les corps, il faut que cette matiere soit fluide & assez subtile pour pénétrer la substance de tous les corps: mais comment un corps qui est assez subtil pour pénétrer la substance des corps les plus durs, & assez raréfié pour ne pas s'opposer sensiblement au mouvement des corps, peut-il pousser des corps considérables les uns vers les autres avec tant de force? Comment cette force augmente-t-elle suivant la proportion de la masse du corps vers lequel l'autre corps est poussé? D'où vient que tous les corps, en supposant la même distance & le même corps vers lequel ils tendent, se meuvent avec la même vîtesse? Enfin un fluide qui n'agit que sur la surface, soit des corps mêmes, soit de leurs particules intérieures, peut-il communiquer aux corps une quantité de mouvement, qui suive exactement la proportion de la quantité de matiere renfermée dans les corps?

M. Cotes, en donnant un plan de la philosophie de Newton, va encore plus loin, & assûre que la *gravité* doit être mise au rang des qualités premieres de tous les corps, & réputée aussi essentielle à la matiere que l'étendue, la mobilité, & l'impénétrabilité. *Pref. ad Newt. princip.* Sur quoi *voyez les articles* ATTRACTION & GRAVITATION.

Mais Newton, pour nous faire entendre qu'il ne regarde point la *gravité* comme essentielle aux corps, nous donne son opinion sur la cause, & il prend le parti de la proposer par forme de question, comme n'étant point encore content de tout ce qu'on en a découvert par les expériences.

Nous ajoûterons ici cette question dans les propres termes dont il s'est servi.

Après avoir prouvé qu'il y a dans la nature un milieu beaucoup plus subtil que l'air; que par les vibrations de ce milieu, la lumiere communique de la chaleur aux corps, subit elle-même des accès de facile réflexion & de facile transmission; & que les différentes densités des couches de ce milieu produisent la réfraction aussi-bien que la réflexion de la lumiere (*voyez* MILIEU, CHALEUR, RÉFRACTION, &c.), il fait la question suivante.

« Ce milieu n'est-il pas beaucoup plus raréfié dans » les corps denses du Soleil, des étoiles, des planetes, & des cometes, que dans les espaces célestes » qui sont vuides, & qui se trouvent entre ces corps? » & ce milieu, en passant de-là à des distances considérables, ne se condense-t-il pas continuellement » de plus en plus, & ne devient-il pas ainsi la cause » de la *gravité* que ces grands corps exercent les uns » sur les autres, & de celle de leurs parties, puisque » chaque corps s'efforce de s'éloigner des parties les » plus denses du milieu vers ses parties les plus raréfiées?

» Car si l'on suppose que ce milieu est plus raréfié » dans le corps du soleil que dans sa surface, & plus » à la surface qu'à une distance très-petite de cette » même surface, & plus à cette distance que dans » l'orbe de Saturne; je ne vois pas, dit M. Newton, » pourquoi l'accroissement de densité ne seroit pas » continué dans toute la distance qu'il y a du soleil » à Saturne, & au-delà.

» Et quand même cet accroissement de densité seroit excessivement lent ou foible à une grande distance, cependant si la force élastique de ce milieu » est excessivement grande, elle peut être suffisante » pour pousser les corps depuis les parties les plus » denses du milieu, jusqu'à l'extrémité de ses parties » les plus raréfiées, avec toute cette force que nous » appellons *gravité*.

» La force élastique de ce milieu est excessivement » grande, comme on en peut juger par la vîtesse de » ses vibrations: car d'un côté les sons se répandent » environ à 180 toises dans une seconde de tems: de » l'autre la lumiere vient du soleil jusqu'à nous dans » l'espace de sept ou huit minutes, & cette distance » est environ de 33000000 lieues; & pour que les » vibrations ou impulsions de ce milieu puissent produire les secousses alternatives de facile transmission & de facile réflexion, il faut qu'elles se fassent » plus promptement que celles de la lumiere, & par » conséquent environ 700000 fois plus vîte que celqu'il avoit placé sur son bouclier, & le tua. Dans la répartition des terres, on lui en accorda autant qu'il en voudroit ajoûter à ses domaines; il ne demanda que ce qu'il en pourroit renfermer sous le jet d'un dard, & n'en retint que la moitié. Il prescrivit de bonnes lois à ses concitoyens. Après la paix, ils reclamerent l'autorité qu'ils lui avoient confiée, & il la leur résigna. Il mourut âgé de 70 ans, après avoir passé les dix dernieres années de sa vie dans la douce obscurité d'une vie privée. Il n'y a presque aucune vertu dont il n'ait mérité d'être loüé. Il montra surtout l'élévation de son ame dans le mépris des richesses de Crésus; sa fermeté dans la maniere dont il apprit la mort imprévûe de son fils; & sa patience, en supportant sans murmure les hauteurs d'une femme impérieuse.

Bias de Priene fut un homme rempli d'humanité; il racheta les captives Messéniennes, les dota, & les rendit à leurs parens. Tout le monde sait sa réponse à ceux qui lui reprochoient de sortir les mains vuides de sa ville abandonnée au pillage de l'ennemi: *j'emporte tout avec moi.* Il fut orateur célebre & grand poëte. Il ne se chargea jamais d'une mauvaise cause; il se feroit cru deshonoré, s'il eût employé sa voix à la défense du crime & de l'injustice. Nos gens de palais n'ont pas cette délicatesse. Il comparoit les sophistes aux oiseaux de nuit, dont la lumiere blesse les yeux. Il expira à l'audience entre les bras d'un de ses parens, à la fin d'une cause qu'il venoit de gagner.

Cléobule de Linde, ville de l'île de Rhodes, avoit été remarqué par sa force & par sa beauté, avant que de l'être par sa sagesse. Il alla s'instruire en Egypte. L'Egypte a été le séminaire de tous les grands hommes de la Grece. Il eut une fille appellée *Eumétide* ou *Cléobuline*, qui fit honneur à son pere. Il mourut âgé de 70 ans, après avoir gouverné ses citoyens avec douceur.

Périandre le dernier des sages, feroit bien indigne de ce titre, s'il avoit mérité la plus petite partie des injures que les historiens lui ont dites; son grand crime, à ce qu'il paroît, fut d'avoir exercé la souveraineté absolue dans Corinthe: telle étoit l'aversion des Grecs pour tout ce qui sentoit le despotisme, qu'ils ne croyoient pas qu'un monarque pût avoir l'ombre de la vertu: cependant à-travers leurs invectives, on voit que Périandre se montra grand dans la guerre & pendant la paix, & qu'il ne fut déplacé ni à la tête des affaires ni à la tête des armées; il mourut âgé de 80 ans, la quatrieme année de la quarante-huitieme olympiade: nous renvoyons à l'histoire de la Grece pour le détail de sa vie.

Nous pourrions ajoûter à ces hommes, Esope, Théognis, Phocilide, & presque tous les poëtes dramatiques; la fureur des *Grecs* pour les spectacles donnoit à ces auteurs une influence sur le gouvernement, dont nous n'avons pas l'idée.

Nous terminerons cet abrégé de la *philosophie politique des Grecs*, par une question. Comment est-il arrivé à la plûpart des sages de Grece, de laisser un si grand nom après avoir fait de si petites choses? il ne reste d'eux aucun ouvrage important, & leur vie n'offre aucune action éclatante; on conviendra que l'immortalité ne s'accorde pas de nos jours à si bas prix. Seroit-ce que l'utilité générale qui varie sans cesse, étant toutefois la mesure constante de notre admiration, nos jugemens changent avec les circonstances? Que falloit-il aux *Grecs* à-peine sortis de la Barbarie? des hommes d'un grand sens, fermes dans la pratique de la vertu, au-dessus de la séduction des richesses & des terreurs de la mort, & c'est ce que leurs sages ont été: mais aujourd'hui c'est par d'autres qualités qu'on laissera de la réputation après soi; c'est le génie & non la vertu qui fait nos grands hommes. La vertu obscure parmi nous n'a qu'une sphere étroite & petite dans laquelle elle s'exerce; il n'y a qu'un être privilégié dont la vertu pourroit influer sur le bonheur général, c'est le souverain; le reste des honnêtes gens meurt, & l'on n'en parle plus: la vertu eut le même sort chez les *Grecs* dans les siecles suivans.

De la philosophie sectaire des Grecs. Combien ce peuple a changé! du plus stupide des peuples, il est devenu le plus délié; du plus féroce, le plus poli: ses premiers législateurs, ceux que la nation a mis au nombre de ses dieux, & dont les statues décorent ses places publiques & sont révérées dans ses temples, auroient bien de la peine à reconnoître les descendans de ces sauvages hideux qu'ils arracherent il n'y a qu'un moment du fond des forêts & des antres.

Voici le coup-d'oeil sous lequel il faut maintenant considérer les *Grecs* sur-tout dans Athenes.

Une partie livrée à la superstition & au plaisir, s'échappe le matin d'entre les bras des plus belles courtisanes du monde, pour se répandre dans les écoles des philosophes & remplir les gymnases, les théatres & les temples; c'est la jeunesse & le peuple: une autre, toute entiere aux affaires de l'état, médite de grandes actions & de grands crimes; ce sont les chefs de la république, qu'une populace inquiete immole successivement à sa jalousie: une troupe moitié sérieuse & moitié folâtre passe son tems à composer des tragédies, des comédies, des discours éloquens & des chansons immortelles; & ce sont les rhéteurs & les poëtes: cependant un petit nombre d'hommes tristes & querelleurs décrient les dieux, médisent des moeurs de la nation, relevent les sottises des grands, & se déchirent entre eux; ce qu'ils appellent *aimer la vertu & chercher la vérité*; ce sont les philosophes, qui sont de tems-en-tems persécutés & mis en fuite par les prêtres & les magistrats.

De quelque côté qu'on jette les yeux dans la Grece, on y rencontre l'empreinte du génie, le vice à côté de la vertu, la sagesse avec la folie, la mollesse avec le courage; les Arts, les travaux, la volupté, la guerre & les plaisirs; mais n'y cherchez pas l'innocence, elle n'y est pas.

Des barbares jetterent dans la Grece le premier germe de la Philosophie; ce germe ne pouvoit tomber dans un terrein plus fécond; bientôt il en sortit un arbre immense dont les rameaux s'étendant d'âge en âge & de contrées en contrées, couvrirent successivement toute la surface de la terre: on peut regarder l'Ecole Ionienne & l'Ecole de Samos comme les tiges principales de cet arbre.

De la secte Ionique. Thalès en fut le chef. Il introduisit dans la Philosophie la méthode scientifique, & mérita le premier d'être appellé *philosophe*, à prendre ce mot dans l'acception qu'il a parmi nous; il eut un grand nombre de sectateurs; il professa les Mathématiques, la Métaphysique, la Théologie, la Morale, la Physique, & la Cosmologie; il regarda les phénomenes de la nature, les uns comme causes, les autres comme effets, & chercha à les enchaîner: Anaximandre lui succéda, Anaximene à Anaximandre, Anaxagoras à celui-ci, Diogene Apolloniate à Anaxagoras, & Archélaüs à Diogene. *Voyez* IONIENNE, (PHILOSOPHIE).

La secte ionique donna naissance au Socratisme & au Péripatétisme.

Du Socratisme. Socrate, disciple d'Archélaüs, Socrate qui fit descendre du ciel la Philosophie, se renferma dans la Métaphysique, la Théologie, & la Morale; il eut pour disciples Xénophon, Platon, Aristoxène, Démétrius de Phalere, Panétius, Callisthene, Satyrus, Eschine, Criton, Cimon, Cébès, & Timon le misanthrope. *Voy. l'art.* SOCRATISME.

La doctrine de Socrate donna naissance au Cyrénaïsme sous Aristippe, au Mégarisme sous Euclide, à la tre fois pendant l'hyver dans l'intervalle de huit années consécutives. Le 30 Janvier 1741 fut à cet égard singulierement remarquable : la *grêle* qui tomba ce jour-là s'amassa en moins d'une demi-heure dans les rues & sur les toîts des maisons à la hauteur de plusieurs pouces ; celle qui étoit sur les toîts fut plus de vingt-quatre heures à se fondre ; on ne se souvenoit pas d'en avoir jamais tant vû en aucune saison de l'année : pendant qu'elle tomboit, le tonnerre gronda sans interruption comme dans les plus grands orages de l'été. On doit remarquer qu'elle tomba vers les neuf heures du soir ; ce qui fortifie ce qu'on a déjà dit contre ceux qui prétendent qu'il ne grêle que pendant le jour.

Les funestes effets de la *grêle* ne sont malheureusement que trop connus : celle dont les grains égalent en grosseur des œufs de poule & pesent jusqu'à une livre, fait des ravages affreux ; elle détruit sans ressource les moissons, les vendanges, & les fruits ; elle coupe les branches d'arbre, tue les oiseaux dans l'air & les troupeaux dans les pâturages ; les hommes même en sont quelquefois blessés mortellement.

Quelque terribles que soient ces effets, la *grêle* en produiroit de plus funestes encore, si la vîtesse qu'elle acquiert dans sa chûte n'étoit diminuée par la résistance de l'air.

Tous les pays ne sont pas également sujets à la *grêle*, les nuages qui la donnent se forment & s'arrêtent par préférence, si l'on peut s'exprimer ainsi, sur certaines contrées : rarement ces nuages parviennent jusqu'au sommet de certaines montagnes fort élevées, mais les montagnes les rompent, comme on dit, & les attirent sur les vallons voisins. L'exposition à de certains vents, les bois, les étangs, les rivieres qui se trouvent dans un pays, doivent être considérés. Indépendamment des variétés qui naissent de la situation des lieux, il en est d'autres d'un autre genre, dont nous sommes tous les jours les témoins ; de deux champs voisins exposés au même orage, l'un sera ravagé par la *grêle*, l'autre sera épargné : c'est que toutes les nues dont la réunion forme l'orage sur une certaine étendue de pays, ne donnent pas de la *grêle* ; il grêlera fortement ici, & à quatre pas on n'aura que de la pluie. Tout ceci est assez connu.

La *grêle*, comme tous les autres météores, présente dans le méchanisme de sa formation des difficultés considérables, des mysteres profonds, que toute la sagacité des physiciens n'a pû encore pénétrer.

Descartes suppose que les nues, où elle se forme, sont composées de très-petites parcelles de neige ou de glace, qui se fondent à-demi, & qui se réunissent ; un vent froid qui survient acheve de les geler ; d'autres fois la neige se fond totalement, & alors le vent doit être extrèmement froid pour convertir ces gouttes d'eau en *grêle*. *Tract. de meteor. cap. vj.*

Tout le monde sait aujourd'hui que les nuages ne sont pas des amas de glaçons, mais des brouillards semblables à ceux que nous voyons si souvent s'élever & se répandre sur la superficie de la terre. *Voyez* NUAGE. L'hypothèse de Descartes est donc insoutenable dans sa totalité : il n'y a que le vent froid que plusieurs physiciens continuent d'admettre sans trop rechercher les différentes causes, qui peuvent la produire.

D'autres philosophes, sans avoir recours au vent froid, imaginent simplement qu'à la hauteur où se forme la *grêle*, le froid de l'atmosphere est toûjours assez considérable, au milieu même de l'été, pour convertir l'eau en glace : cette opinion est sujette à de grandes difficultés. On a vû souvent la *grêle* se former au-dessus d'un vallon à une hauteur fort inférieure à celle des montagnes voisines, qui jouissoient pendant ce tems-là d'une douce température. C'est d'ailleurs sans beaucoup de fondement qu'on se représente les nuages comme si fort élevés au-dessus de nos têtes ; ils sont au contraire très-voisins de nous dans les grands orages. Nous avons remarqué que le tonnerre accompagne ordinairement la *grêle* ; on peut donc imaginer que ces deux météores se forment à peu-près à la même distance de la terre. Or quand le tonnerre est perpendiculaire sur quelque lieu & qu'il éclate fortement, l'intervalle d'une ou deux secondes qu'on observe entre l'éclair & le bruit, fait juger que la matiere de la foudre n'est guere qu'à 180 ou tout au plus à 360 toises de distance. Croira-t-on qu'à cet éloignement de la terre il regne naturellement pendant l'été un froid assez grand pour geler l'eau ? Ce dernier raisonnement est pris d'une dissertation sur le sujet que nous traitons, couronnée par l'académie de Bordeaux en 1752.

M. Musschenbroeck attribue la formation de la *grêle* aux particules congelantes, qui répandues dans l'air en certaines circonstances glacent les gouttes de pluie. *Essai de Physique, tome II. chap. xxxjx.* Selon M. Hamberger, quand la partie supérieure d'un gros nuage est directement exposée aux rayons du soleil & que l'inférieure est à l'ombre, celle-ci se refroidit au point, que toutes les gouttes d'eau qui la composent & celles qui leur succedent, se convertissent en glace. *Elem. physic. n°.* 520. Si c'étoit-là la véritable origine de la *grêle*, on n'en verroit jamais tomber que pendant le jour. *Dissert. sur la glace, pp.* 259 & 260.

M. de Mairan ayant observé que de l'eau exposée à un courant d'air se refroidit de deux degrés au-delà de la température actuelle de cet air environnant, croit que le même effet doit avoir lieu à l'égard des vapeurs aqueuses suspendues dans un air agité, & qu'il doit être plus considérable à raison de la ténuité de ces molécules. Voilà d'où naissent selon lui certaines *grêles* d'été *.

Un sentiment fort différent de tous ceux que nous venons d'exposer, est celui de l'auteur de la dissertation déjà citée, qui a remporté le prix au jugement de l'académie de Bordeaux. La *grêle* est selon lui un mélange d'eau glacée, de sel volatil, de sel concret, & de soufre : c'est le résultat d'une congélation artificielle pareille à celle que nous faisons tous les jours par le moyen des sels : les idées de l'auteur sur les sels répandus dans l'air, ne sont pas toûjours conformes aux principes de la bonne Chimie. On peut se passer d'admettre avec lui des parties frigorifiques proprement dites : il y a d'ailleurs des vûes très-ingénieuses dans sa dissertation.

Toutes ces explications roulent visiblement sur quelques idées principales qui ne paroissent pas devoir refuser de s'unir. Peut-être suffira-t-il de les combiner d'une certaine maniere, pour approcher beaucoup du système de la nature.

A la hauteur où se forme la *grêle* dans notre atmosphere, la température de l'air est souvent exprimée par 10 ou 8 degrés du thermometre de M. de Réaumur au-dessus de la congélation. Ce premier point sera facilement accordé.

Un vent médiocrement froid, tel qu'il s'en éleve au commencement de presque tous les orages, diminuera cette température de trois ou quatre degrés.

Les gouttes d'eau refroidies au cinquieme ou sixieme degré par la communication du froid de l'atmosphere, recevront encore deux degrés de froideur, par cela seul qu'elles seront exposées à un courant d'air, à un air incessamment renouvellé.

* N'est-ce pas en facilitant l'évaporation de l'eau, que l'air agité la refroidit ? Les expériences communiquées depuis peu à l'académie des Sciences par M. Beaumet, maître apothicaire de Paris, ne permettent guere d'en douter.

ENCYCLOPÉDIE,

OU

DICTIONNAIRE RAISONNÉ DES SCIENCES, DES ARTS ET DES MÉTIERS,

PAR UNE SOCIÉTÉ DE GENS DE LETTRES.

MIS EN ORDRE ET PUBLIÉ PAR M^r^. ***.

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

TOME HUITIEME.

H — IT

A NEUFCHASTEL,
CHEZ SAMUEL FAULCHE & Compagnie, Libraires & Imprimeurs.

M. DCC. LXV.

» éclat ébloüissant ; il en est de même de ces métaux éclatans, dont le poids nous paroît si léger, lorsqu'il est réparti sur tous les plis de nos vêtemens pour en faire la parure. Ces pierres, ces métaux sont moins des ornemens pour nous, que des signes pour les autres, auxquels ils doivent nous remarquer & reconnoître nos richesses. Nous tâchons de leur en donner une plus grande idée, en aggrandissant la surface de ces métaux ; nous voulons fixer leurs yeux, ou plûtôt les éblouir. Combien peu y en a-t-il en effet qui soient capables de séparer la personne de son vêtement, & de juger sans mélange l'homme & le métal !

» Tout ce qui est rare & brillant sera donc toûjours de mode, tant que les hommes tireront plus d'avantage de l'opulence que de la vertu, tant que les moyens de paroître considérables seront différens de ce qui mérite d'être seul considéré. L'éclat extérieur dépend beaucoup de la maniere de se vêtir. Cette maniere prend des formes différentes, selon les différens points de vûe sous lesquels nous voulons être regardés. L'homme glorieux ne néglige rien de ce qui peut étayer son orgueil ou flater sa vanité ; on le reconnoît à la richesse ou à la recherche de ses ajustemens.

» Un autre point de vûe que les hommes ont assez généralement, est de rendre leur corps plus grand, plus étendu ; peu contens du petit espace dans lequel est circonscrit notre être, nous voulons tenir plus de place en ce monde, que la nature ne peut nous en donner ; nous cherchons à aggrandir notre figure par des chaussures élevées, par des vêtemens renflés ; quelque amples qu'ils puissent être, la vanité qu'ils couvrent n'est-elle pas encore plus grande » ?

Mais laissons l'homme vain faire parade de son mérite emprunté, & considérons l'industrie de l'étoffe qu'il porte, dont il est redevable au génie du fabriquant.

C'est un beau coup-d'œil, si j'ose parler ainsi, que la contemplation de tout ce que l'art a déployé successivement de beautés & de magnificence, à l'aide de moyens simples dont le hasard a presque toûjours présenté l'usage. La laine, le lin, la soie, le coton, ou le mélange de ces choses les unes avec les autres, ont constitué la matiere & le fond de toutes les étoffes & toiles fines ; le travail & les couleurs en font le prix & la différence. Ainsi d'un côté, la dépouille des animaux, les productions de la terre, l'ouvrage des vers ; & de l'autre des coquillages, des insectes, la graine des arbres, le suc des plantes, & quelques drogues, servent à la composition de tous les vêtemens.

Les Phrygiens trouverent l'art de broder avec l'aiguille ; leur ouvrage étoit relevé en bosse, *eminebat ac asperior reddebatur* : les Babyloniens au contraire ne formoient qu'un tissu qui n'étoit chargé que de la différence des couleurs, *tegmen unitè pictum de coloribus variis* ; & après cela ils employoient l'aiguille sur ce tissu : ces deux peuples rendoient également les figures. De nouveaux ouvriers s'éleverent à Alexandrie, qui, avec la seule navette & des fils de couleurs différentes, étendirent plus loin l'industrie. Voilà ce que nous savons des anciens.

Je ne parlerai pas de la perfection où l'on a porté dans nos tems modernes la variété, le goût, la richesse, la solidité, la durée, en un mot les fabriques admirables des principales étoffes qui servent aux vêtemens, à la parure, & aux ameublemens. C'est assez de dire que les anciens n'ont rien connu de pareil. On donne dans cet Ouvrage les principales manœuvres des Arts & Métiers par lesquels on exécute tant de beaux ou d'utiles ouvrages ; le discours en décrit les opérations à chaque article ; la gravûre les représente à l'œil : l'un & l'autre réunis en dévoilent le secret à la postérité ; & c'est ce qui n'avoit point encore été fait jusqu'à ce jour. (*D. J.*)

HABITS *des Romains*, (*Hist. anc.*) *habits* particuliers à ce peuple célebre.

Il importe beaucoup de les connoître, tant pour l'intelligence des auteurs sacrés & prophanes, que pour celle des loix & des monumens antiques ; on le prouveroit par plusieurs recherches d'érudition. *Lisez* sur ce point Octav. Ferrarius, *de re vestiariâ Romanorum, libri VII.* Patav. 1670, *in-4°.*

Les *habits* des Romains, dans les anciens tems, n'étoient formés que de diverses peaux de bêtes, auxquelles ils firent succéder de grosses étoffes de laine, qu'on perfectionna & qu'on rendit plus fines dans la suite ; mais le genre de vie des premiers Romains étoit si grossier, qu'il approchoit de celui des sauvages. Pendant plusieurs siecles, ils eurent si peu d'attention à l'extérieur de leur personne pour la propreté & la parure, qu'ils laissoient croître leurs cheveux & leur barbe, sans en prendre aucun soin.

Les *habits* annexés aux charges éminentes de la république, se ressentoient de ce goût si peu recherché, & ne différoient des autres que par quelques ornemens de pourpre ; ils pensoient que les dignités par elles-mêmes & par la maniere de les remplir, devoient suffire pour imprimer tout le respect qui leur étoit dû, sans emprunter l'éclat d'une magnificence qui ne frappe que les yeux du vulgaire, & qui d'ailleurs ne convenoit point à l'esprit républicain dont ils étoient épris.

Quand les étoffes de laine furent introduites, ils se firent des tuniques amples avec des manches larges & si courtes, qu'à peine elles descendoient jusqu'au coude : cette mode même dura long-tems ; car il paroît que ce ne fut que vers le siecle de Constantin qu'ils prolongerent les manches presque jusqu'au poignet. C'étoit sur cette ample tunique qu'on mettoit une ceinture, & par-dessus une robe sans manches, comme une espece de manteau large ouvert par-devant, qu'on appelloit *toge* : on en faisoit passer un des bouts par-dessus l'épaule gauche, afin d'avoir le bras droit plus libre ; & lorsqu'on vouloit agir avec cet habillement, on le retroussoit en le tournant autour du corps.

Sous la république, la maniere ordinaire, en allant par les rues, étoit de le laisser descendre presque sur les talons ; Auguste amena la mode de le relever plus haut ; ensorte que par-devant on le laissoit tomber un peu au-dessous du genou, & par-derriere jusqu'à mi-jambe.

Lorsque les Romains devinrent plus riches, on fit la toge d'une étoffe de laine fine & blanche pour l'ordinaire : c'étoit dans son origine un *habit* d'honneur défendu au petit peuple, qui n'alloit par la ville qu'avec la simple tunique ; il étoit pareillement défendu à ceux qu'on envoyoit en exil : cependant on quittoit ordinairement la toge en campagne, où l'on se servoit d'un *habit* plus court & moins embarrassant. A l'égard de la ville, la bienséance vouloit qu'on n'y parût qu'avec cet habillement : ensuite quand il devint commun à presque tout le monde, il n'y eut plus que la finesse de l'étoffe & la plus grande ampleur de cette robe qui distinguât les personnes riches. La toge fut commune aux deux sexes, jusqu'à ce que, vers le déclin de la république, quelques femmes de qualité prirent l'usage de la robe nommée *stole* : alors la toge ne fut plus que l'apanage des hommes, des femmes du menu peuple, & des libertines. *Voyez* STOLE.

La robe qu'on appelloit *prétexte* avoit beaucoup de ressemblance avec la toge ; c'étoit celle qu'on faisoit porter aux enfans de qualité : dès qu'ils avoient atteint l'âge de douze ans, ils quittoient l'*habit* d'en-

Quoique la *Haie* n'ait point encore de rang marqué parmi les villes de la Hollande, elle a par son étendue, par le nombre & la beauté de ses palais, par la dignité de ses habitans, par les prérogatives de ses magistrats, & par la magnificence de ses promenades, de quoi tenir rang entre les plus belles villes de l'Europe.

C'est d'une petite maison de chasse dans un bois où les comtes de Hollande venoient quelquefois, que s'est formé ce beau lieu; mais l'éclat où nous le voyons aujourd'hui, n'existoit pas encore au treizieme siecle; il arriva seulement qu'alors Guillaume II. comte de Hollande, élu & couronné empereur en 1248, transporta de tems en tems son séjour à la *Haie*, où il commença le palais qui est aujourd'hui la *cour*. En 1291 la *Haie* devint le chef-lieu d'un bailliage; avec le tems il prit le nom de *village*, & même en 1557, il ne passoit point encore pour être une ville. *Voyez* Altingius & Boxhornius sur tous les autres détails.

La *Haie* est située à une petite lieue de la mer, à environ autant de Delft, au N. O. à trois lieues S. O. de Leyde, quatre N. O. de Rotterdam, & douze S. O. d'Amsterdam. *Long.* 21. 45. *lat.* 52. 4. 10.

Puisque la Hollande est si féconde en gens de lettres du premier ordre, il ne faut pas s'étonner que la *Haie* participe à cette gloire; mais entre un grand nombre de savans dont elle est la patrie, je me contenterai de citer ici Golius, Huyghens, Meursius, Ruysch, Sallengre, & Second.

Golius (Jacques) fut un des plus habiles hommes de son siecle dans les langues orientales; nous lui devons deux excellens dictionnaires, l'un arabe & l'autre persan; l'histoire des Sarrasins par Elmacin, & les élémens astronomiques d'Alfergan avec des commentaires: il voyagea tant en Asie qu'en Afrique, & mourut à Leyde en 1667 à l'âge de 71 ans.

Huyghens (Chrétien), en latin *Hugenius*, se montra l'un des plus grands mathématiciens & des meilleurs astronomes du dix-septieme siecle. Il apperçut le premier un anneau & un troisieme satellite dans Saturne; il trouva le secret de donner de la justesse aux horloges, en y appliquant un pendule, & en rendant toutes les vibrations égales par la cycloïde; il perfectionna les télescopes, & fit un grand nombre de découvertes utiles. Il mourut dans sa patrie en 1695 à 66 ans: on peut voir son éloge dans *le journal* de M. de Beauval, *Août 1695*; mais il faut le lire dans *l'hist. de l'Acad. des Sciences*, dont il étoit associé étranger. Ses ouvrages ont été recueillis, & forment trois volumes *in-4°*.

Meursius (Jean) l'un des plus érudits & des plus laborieux écrivains du siecle passé, méritoit bien son emploi de professeur en histoire & en langue greque à Leyden. Il a tellement développé l'état de l'ancienne Grece par ses divers ouvrages, insérés ensuite dans le trésor de Grævius, qu'il n'a rien laissé à glaner après lui; *voyez-en* la liste étonnante dans Morery, ou dans le P. Niceron, *tome XII. page 181*. Il mourut de la pierre à Sora en 1639, à 60 ans; son fils Jean (car il se nommoit comme son pere) qui marchoit sur ses traces, mourut à la fleur de son âge, ayant déjà publié quelques écrits très-estimés.

Ruysch (Fréderic) paroît encore un homme plus rare en son genre. Les gens de l'art savent avant moi, qu'il n'y a personne au monde à qui la fine Anatomie soit plus redevable, qu'au talent supérieur de ses injections. Ses ouvrages si curieux sont entre les mains de tous ceux qui cultivent la Medecine & l'Anatomie. Il mourut à Amsterdam en 1731, comblé de gloire pour ses admirables découvertes, âgé presque de 93 ans. Le docteur Schreiber a donné sa vie, en medecin vraiment éclairé; M. de Fontenelle a fait son éloge dans *l'hist. de l'académie des Sciences*, dont il étoit membre.

M. de Sallengre (*Albert-Henri*) n'avoit que 30 ans, quand la petite vérole trancha ses jours en 1723; cependant il avoit déjà publié des ouvrages pleins d'érudition. On connoît son grand recueil latin d'antiquités romaines, en 3 vol. *in-fol.* & ses mémoires de littérature en 2 vol. *in-12*.

Second, (*Jean*) SECUNDUS, a donné des poésies latines où regnent la fécondité & l'agrément; ses élégies & ses pieces funebres sont touchantes; ses sylves sont bucoliques; ses poésies intitulées *Basia*, réunissent la délicatesse & la galanterie trop licentieuse. Il les auroit condamné lui-même dans un âge mûr, mais il n'y parvint pas; il mourut tout jeune, à 25 ans, en 1536.

Je ne sais si je dois nommer à la suite des savans qu'a produit la *Haie*, ce monarque célebre du dernier siecle, qu'on appelloit *le stathouder des Anglois*, & *le roi des Hollandois*. Il fut, dit M. de Voltaire, simple & modeste dans ses mœurs, méprisa toutes les superstitions humaines, ne persécuta personne pour la Religion, eut les ressources d'un général & la valeur d'un soldat, devint l'ame & le chef de la moitié de l'Europe, gouverna souverainement la Hollande sans la subjuguer, acquit un royaume contre les droits de la nature, & s'y maintint sans être aimé. Il termina sa carriere en 1702, à l'âge de 52 ans. (*D. J.*)

HAIE (LA) *Haga*, *Géog.* petite ville de France en Touraine sur la Creuse, aux frontieres du Poitou, à deux lieues de Guierche, quatre de Châtelleraut, dix de Tours, 54 S. O. de Paris; *long.* 18. 20. *latit.* 47. 2.

Cette petite ville peut se glorifier d'avoir donné le jour à Descartes, un des plus beaux génies du siecle passé, & le plus grand mathématicien de son tems; il résolvoit des problèmes au milieu des siéges; car il embrassa dans sa jeunesse le parti des armes, & servit avec beaucoup d'honneur en Allemagne & en Hongrie; mais l'envie de philosopher tranquillement en liberté, lui fit chercher le repos dont il avoit besoin dans la solitude de la Hollande, & qu'il auroit dû y trouver sans mélange. Ce fut au village d'Egmont sur mer, *Egmont-opzee*, qu'il ouvrit la carriere d'étudier la nature, & qu'il s'y égara; cependant ses *Méditations* & son discours sur la *méthode*, sont toûjours estimés, tandis que sa physique n'a plus de sectateurs, parce qu'elle n'est pas fondée sur l'expérience. Il passa presque toute sa vie hors du royaume; & ce ne fut qu'après bien des sollicitations, qu'il vint à Paris en 1647. Le cardinal Mazarin lui obtint du roi une pension de trois mille livres, dont il paya le brevet sans en rien toucher; ce qui lui fit dire en riant, que jamais parchemin ne lui avoit tant coûté. La reine Christine le prioit avec instance depuis plusieurs années de se rendre auprès d'elle, il obéit; mais il mourut à Stockolm peu de tems après, en 1650, âgé seulement de 54 ans. Lisez dans le *discours préliminaire de l'Encyclopédie, pages 25 & 26* le jugement qu'on y porte du mérite de cet homme rare. Baillet a écrit sa vie, & M. Perrault ne pouvoit pas oublier son éloge dans les hommes illustres du xvij. siecle. (*D. J.*)

HAIGERLOCH, (*Géogr.*) petite ville d'Allemagne, en Souabe, dans la principauté de Hohenzollern.

HAILBRON, *ou* HEILBRON, (*Géog.*) selon Zeiler, *Alisum*, ville libre, impériale, fortifiée, & frontiere d'Allemagne dans la Souabe; son nom qui signifie *sources salutaires*, lui vient des eaux médicinales qu'elle possede dans son territoire. Il est vraissemblable que l'an 1240, sous Fréderic II, elle

acquit

la quantité qui les rend breves ou longues, soit pour le nombre qui fait qu'il y en a plus ou moins, soit pour le nombre & la quantité en même tems. 2°. Les inversions & les transpositions beaucoup plus fréquentes & plus hardies que dans les langues vivantes. 3°. Une cadence simple, ordinaire, qui se soûtient par-tout. 4°. Certaines cadences particulieres plus marquées, plus frapantes, & qui se rencontrant de tems à autre, sauvent l'uniformité des cadences uniformes. *Voyez* CADENCE.

Il n'en est pas de même de notre langue: par exemple, quoiqu'on convienne aujourd'hui qu'elle a des breves & des longues, ce n'est pas à cette distinction que les inventeurs de notre poésie se sont attachés pour en fonder l'*harmonie*, mais simplement au nombre des mesures & à l'assonance des finales de deux en deux vers. Ils ont aussi admis quelques inversions, mais légeres & rares; ensorte qu'on ne peut bien décider si nous sommes plus ou moins riches à cet égard que les anciens, parce que l'*harmonie* de nos vers ne dépend pas des mêmes causes que celle de leur poésie.

L'*harmonie* des vers répond exactement à la mélodie du chant. L'une & l'autre sont une succession naturelle & sensible des sons. Or comme dans la seconde un air filé sur les mêmes tons endormiroit, & qu'un mauvais coup d'archet cause une dissonnance physique qui choque la délicatesse des organes; de même dans la premiere, le retour trop fréquent des mêmes rimes ou des mêmes expressions, le concours ou le choc de certaines lettres, l'union de certains mots, produisent ou la monotonie ou des dissonnances. Les sentimens sont partagés sur nos vers alexandrins, que quelques auteurs trouvent trop uniformes dans leurs chûtes, tandis qu'ils paroissent à d'autres très-harmonieux. Le mélange des vers & l'entrelacement des rimes contribuent aussi beaucoup à l'*harmonie*, pourvû que d'espace en espace on change de rimes, car souvent rien n'est plus ennuyeux que les rimes trop souvent redoublées. *Voyez* RIME. (*G*)

HARMONIE ÉVANGÉLIQUE, (*Théol.*) titre que différens interpretes ou commentateurs ont donné à des livres composés pour faire connoître l'uniformité & la concordance qui regnent dans les quatre évangélistes. *Voyez* ÉVANGÉLISTES & CONCORDANCE.

Le premier essai de ces sortes d'ouvrages est attribué à Tatien, qui l'intitula *Diatessaron*, ou à Théophile d'Antioche qui vivoit dans le second siecle. Leur exemple a été suivi par d'autres écrivains; savoir, par Ammonius d'Alexandrie, Eusebe de Césarée, Jansenius évêque d'Ypres, M. Thoinard, M. Wisthon, le P. Lamy de l'Oratoire, *&c.* (*G*)

HARMONIE PRÉÉTABLIE, (*Métaphysique.*) On appelle *harmonie préétablie*, l'hypothese destinée à expliquer le commerce qui regne entre l'ame & le corps. C'est M. Leibnits qui l'a mise dans tout son jour; car bien des philosophes ont pensé avant lui que le corps n'agit pas sur l'ame, ni l'ame sur le corps. On peut lire là-dessus tout le ij. chap. de la XI. partie du VI. livre *de la Recherche de la Vérité*. Spinosa dit dans son *Ethique*, part. III. prop. 2. *Nec corpus mentem ad cogitandum, nec mens corpus ad motum, neque ad quietem, neque ad aliud determinare valet.* Ce pas une fois fait, & la communication coupée, si je puis ainsi dire, entre les deux substances, il n'étoit pas bien difficile d'imaginer l'*harmonie préétablie*. Il y a sur-tout un passage dans Genlinus (*Ethic. tract. 1. sect. 11. n°. 7.*), qui dérobe à Leibnits presque toute la gloire de l'invention; si tant est que ce soit une gloire d'avoir inventé un systême en bute à autant de difficultés que l'est celui-là. Voici en peu de mots en quoi consiste ce systême: L'ame n'influe point sur le corps, ni le corps sur l'ame. Dieu n'excite point non plus les sensations dans l'ame, ni ne produit les mouvemens dans le corps. L'ame a une force intrinseque & essentielle de représenter l'univers, suivant la position de son corps. C'est en quoi consiste son essence. Le corps est une machine faite de telle façon que ses mouvemens suivent toûjours les représentations de l'ame. Chacune de ces deux substances a le principe & la source de ses mutations en soi-même. Chacune agit pour soi & de soi. Mais Dieu ayant prévû ce que l'ame penseroit dans ce monde, & ce qu'elle voudroit librement suivant la position du corps, a tellement accommodé le corps à l'ame, qu'il y a une *harmonie* exacte & constante entre les sensations de l'ame & les mouvemens du corps. Ainsi l'ame de Virgile produisoit l'Enéide, & sa main écrivoit l'Enéide sans que cette main obéit en aucune façon à l'intention de l'auteur; mais Dieu avoit réglé de tout tems que l'ame de Virgile feroit des vers, & qu'une main attachée au corps de Virgile les mettroit par écrit. En un mot, M. Léibnits regarde l'ame & le corps comme deux automates qui sont montés de façon qu'ils se rencontrent exactement dans leurs mouvemens. Figurez-vous un vaisseau qui, sans avoir aucun sentiment ni aucune connoissance, & sans être dirigé par aucun être créé ou increé, ait la vertu de se mouvoir de lui-même si à propos qu'il ait toûjours le vent favorable, qu'il évite les courans & les écueils, qu'il jette l'ancre où il le faut, qu'il se retire dans un havre précisément lorsque cela est nécessaire. Supposez qu'un tel vaisseau vogue de cette façon plusieurs années de suite, toûjours tourné & situé comme il le faut être, eu égard aux changemens de l'air & aux différentes situations des mers & des terres, vous conviendrez que l'infinité de Dieu n'est pas trop grande pour communiquer à un vaisseau un telle faculté. Ce que M. Léibnits suppose de la machine du corps humain est plus admirable encore. Appliquons à la personne de César son systême. Il faudra dire que le corps de César exerça de telle sorte sa vertu motrice, que depuis sa naissance jusqu'à sa mort il suivit un progrès continuel de changemens, qui répondoient dans la derniere exactitude aux changemens perpétuels d'une certaine ame qui ne faisoit aucune impression sur lui. Il faut dire que la regle selon laquelle cette faculté du corps de César devoit produire ses actes, étoit telle qu'il feroit allé au sénat un tel jour, à une telle heure, qu'il y auroit prononcé telles & telles paroles, quand même il auroit plû à Dieu d'anéantir l'ame de César le lendemain qu'elle fut créée. Il faut dire que cette vertu motrice se changeoit & se modifioit ponctuellement selon la volubilité des pensées de cet esprit ambitieux. Une force aveugle se peut-elle modifier si à propos en conséquence d'une impression communiquée trente ou quarante ans auparavant, & qui n'a jamais été renouvellée depuis, & qui est abandonnée à elle-même, sans qu'elle ait jamais connoissance de sa leçon?

Ce qui augmente la difficulté est qu'une machine humaine contient un nombre presque infini d'organes, & qu'elle est continuellement exposée au choc des corps qui l'environnent, & qui par une diversité innombrable d'ébranlemens excitent en elle mille sortes de modifications. Le moyen de comprendre qu'il n'arrive jamais de changement dans cette *harmonie préétablie*, & qu'elle aille toûjours son train pendant la plus longue vie des hommes, nonobstant les variétés infinies de l'action réciproque de tant d'organes les uns sur les autres, environnés de toutes parts d'une infinité de corpuscules, tantôt froids, tantôt chauds, tantôt secs, tantôt humides, toûjours actifs, toûjours picotant les nerfs. J'accorderai que la multiplicité des organes & des agens extérieurs soit un instrument nécessaire de la variété presque infinie des changemens du corps humain ; mais cette variété pourra-t-elle avoir la justesse dont on a besoin ici ? ne troublera-t-elle jamais la correspondance de ces changemens & de ceux de l'ame ? C'est ce qui paroît impossible.

Comparons maintenant l'ame de César, avec un atome d'Epicure ; j'entends un atome entouré de vuide de toutes parts, & qui ne rencontreroit jamais aucun autre atome. La comparaison est très-juste ; car d'un côté cet atome a une vertu naturelle de se mouvoir, & il l'exécute sans être aidé de quoique ce soit, & sans être traversé par aucune chose ; & de l'autre côté l'ame de César est un esprit qui a reçû une faculté de se donner des pensées, & qui l'exécute sans l'influence d'aucun autre esprit, ni d'aucun corps ; rien ne l'assiste, rien ne la traverse. Si vous consultez les notions communes & les idées de l'ordre, vous trouverez que cet atome ne doit jamais s'arrêter, & que s'étant mû dans le moment précédent, il doit se mouvoir dans ce moment-ci, & dans tous ceux qui suivront, & que la maniere de son mouvement doit être toûjours la même. C'est la suite d'un axiome approuvé par M. Leibnits : *Nous concluons*, dit-il, *non-seulement qu'un corps qui est en repos, sera toûjours en repos, mais aussi qu'un corps qui est en mouvement, gardera toûjours ce mouvement ou ce changement, c'est-à-dire la même vîtesse & la même direction, si rien ne survient qui l'empêche.* Voyez *Mémoire inseré dans l'histoire des ouvrages des Savans, Juillet 1694.* On se moqua d'Epicure lorsqu'il inventa le mouvement de déclinaison : il le supposa gratuitement pour tâcher de se tirer du labyrinthe de la fatale nécessité de toutes choses. On conçoit clairement qu'afin qu'un atome qui aura décrit une ligne droite pendant deux jours, se détourne de son chemin au commencement du troisieme jour ; il faut ou qu'il rencontre quelque obstacle, ou qu'il lui prenne quelqu'envie de s'écarter de sa route, ou qu'il renferme quelque ressort qui commence à joüer dans ce moment-là : la premiere de ces raisons n'a point lieu dans l'espace vuide ; la seconde est impossible, puisqu'un atome n'a point la vertu de penser ; la troisieme est aussi impossible dans un corpuscule absolument un. Appliquons ceci à notre exemple.

L'ame de César est un être à qui l'unité convient au sens de rigueur ; la faculté de se donner des pensées est, selon M. Leibnits, une propriété de sa nature : elle l'a reçûe de Dieu, quant à la possession & quant à l'exécution. Si la premiere pensée qu'elle se donne est un sentiment de plaisir, on ne voit pas pourquoi la seconde ne sera pas aussi un sentiment de plaisir ; car lorsque la cause totale d'un effet demeure la même, l'effet ne peut pas changer. Or cette ame au second moment de son existence ne reçoit pas une nouvelle faculté de penser ; elle ne fait que retenir la faculté qu'elle avoit au premier moment, & elle est aussi indépendante du concours de toute autre cause au second moment qu'au premier ; elle doit donc reproduire au second moment la même pensée qu'elle venoit de produire. Si je suppose que dans certain instant l'ame de César voit un arbre qui a des fleurs & des feuilles, je puis concevoir que tout aussi-tôt elle souhaite d'en voir un qui n'ait que des feuilles, & puis un qui n'ait que des fleurs ; & qu'ainsi elle se fera successivement plusieurs images qui naîtront les unes des autres ; mais on ne sauroit se représenter comme possibles les changemens bisarres du blanc au noir & du oui au non, ni ces sauts tumultueux de la terre au ciel, qui sont ordinaires à la pensée d'un homme. Par quel ressort une ame seroit-elle déterminée à interrompre ses plaisirs, & à se donner tout-d'un-coup un sentiment de douleur, sans que rien l'eût avertie de se préparer au changement, ni qu'il se fût rien passé de nouveau dans sa substance ? Si vous parcourez la vie de César, vous trouverez à chaque pas la matiere d'une objection.

M. Leibnits proposa son systême pour la premiere fois dans le Journal des Savans de Paris, 1695. M. Bayle proposa ses doutes sur cette hypothèse dans l'article *Borarius* de son dictionnaire. La replique de M. Leibnits parut dans le mois de Juillet de l'histoire des ouvrages des Savans, ann. 1698. Ce systême fut attaqué successivement par le pere Lami, dans son traité de la connoissance de soi-même, par le pere Tournemine ; Newton, Clark, Sthal, parurent sur les rangs en différens tems.

Le principal défenseur de cette hypothèse fut M. Wolf dans sa Métaphysique allemande & latine ; c'est cette hypothèse qui servit à ses ennemis de principal chef d'accusation contre lui. Après bien des peines inutiles qu'ils s'étoient données pour le faire passer pour athée & spinosiste, M. Lang zélé théologien s'avisa de l'attaquer de ce côté-là. Il fit voir à Fréderic feu roi de Prusse, que par le moyen de l'*harmonie préétablie*, tous les déserteurs étoient mis à couvert du châtiment ; les corps des soldats n'étant que des machines sur lesquelles l'ame n'a point de pouvoir, ils désertoient nécessairement. Ce raisonnement malin frappa de telle sorte l'esprit du roi, qu'il donna ordre que M. Wolf fût banni de tous ses états dans l'espace de trois jours.

HARMONIE, (*Ostéologie.*) articulation immobile des os par une connexion serrée ; selon la doctrine des anciens, c'est cette union serrée des os, au moyen de laquelle les inégalités sont cachées, de maniere qu'ils semblent n'être unis que par une seule ligne. Telle est l'articulation qui se rencontre aux os de la face ; mais on pourroit retrancher l'*harmonie* du nombre des articulations établies par les anciens, parce qu'elle ne differe point de la suture, lorsqu'on examine avec un peu d'attention les pieces détachées. (*D. J.*)

HARMONIE, *en terme d'Architecture*, signifie un rapport agréable qui se trouve entre les différentes parties d'un bâtiment. *Voyez* EURYTHMIE.

HARMONIQUE, adjectif, (*Musique.*) est ce qui appartient à l'harmonie. *Proportion harmonique*, est celle dont le premier terme est au troisieme, comme la différence du premier au second, est à la différence du second au troisieme. *Voyez* PROPORTION.

Harmonique, pris substantivement & au féminin, se dit des sons qui en accompagnent un autre & forment avec lui l'accord parfait : mais il se dit sur-tout des sons concomitans qui naturellement accompagnent toûjours un son quelconque, & le rendent appréciable. *Voyez* SON. (*S*)

L'exacte vérité dont nous faisons profession, nous oblige de dire ici que M. Tartini n'est point le premier auteur de la découverte des sons *harmoniques* graves, comme nous l'avions annoncé au mot FONDAMENTAL. M. Romieu, de la société royale des Sciences de Montpellier, nous a appris que dès l'année 1751, il avoit fait part de cette découverte à sa compagnie dans un mémoire imprimé depuis en 1752, & dont l'existence ne nous étoit pas connue. Nous ignorons si M. Tartini a eu connoissance de ce mémoire ; mais quoi qu'il en soit, on ne peut refuser à M. Romieu la priorité d'invention. Voici l'extrait de son mémoire.

« Ayant voulu accorder un petit tuyau d'orgue » sur l'instrument appellé *ton*, que quelques-uns appellent *diapazon* ; & les ayant embouchés tous » deux pour les faire résonner ensemble, je fus surpris d'entendre indépendamment de leurs deux sons dont elle étoit imbibée, à la distance de la main au tableau; l'on trouveroit en calculant bien qu'il étoit absolument impossible, sans changer les lois de la nature, que l'effet n'arrivât point. Nous en dirions autant de l'univers, si toutes les propriétés de la matiere nous étoient bien connues.

On personnifie souvent le *hazard*, & on le prend pour une espece d'être chimérique, qu'on conçoit comme agissant arbitrairement, & produisant tous les effets dont les causes réelles ne se montrent point à nous; dans ce sens, ce mot est équivalent au grec *τυχη*, ou *fortune* des anciens. *Voyez* FORTUNE.

Hazard, marque aussi la maniere de décider des choses dont la conduite ou la direction ne peuvent se réduire à des regles ou mesures déterminées, ou dans lesquelles on ne peut point trouver de raison de préférence, comme dans les cartes, les dés, les loteries, *&c.*

Sur les lois du *hazard*, ou la proportion du *hazard* dans les jeux. *Voyez* JEUX.

M. Placette observe que l'ancien sort ou *hazard* avoit été institué par Dieu même, & que dans l'ancien Testament nous trouvons plusieurs lois formelles ou commandemens exprès qui le prescrivent en certaines occasions; c'est ce qui fait dire dans l'Ecriture que le sort ou *hazard* tomba sur S. Matthias, lorsqu'il fut question de remplir la place de Judas dans l'apostolat.

De-là sont venus encore les *sortes sanctorum*, ou la maniere dont les anciens chrétiens se servoient pour conjecturer sur les évenemens; savoir d'ouvrir un des livres de l'Ecriture-sainte, & de regarder le premier verset sur lequel ils jetteroient les yeux: les *sortes homericæ, virgilianæ, prenestinæ, &c.* dont se servoient les Payens, avoient le même objet, & étoient parfaitement semblables à celles-ci. *Voyez* SORT.

S. Augustin semble approuver cette méthode de déterminer les évenemens futurs, & il avoue qu'il l'a pratiquée lui-même, se fondant sur cette supposition que Dieu préside au *hazard*, & sur le *verset* 33. *chapitre xvj. des Proverbes.*

Plusieurs théologiens modernes soûtiennent que le *hazard* est dirigé d'une maniere particuliere par la Providence, & le regardent comme un moyen extraordinaire dont Dieu se sert pour déclarer sa volonté. *Voyez* PURGATION, *JUDICIUM DEI*, COMBATS, CHAMPIONS, *&c.*

HAZARDS, (ANALYSE DES) est la science du calcul des probabilités. *Voyez les articles* JEU, PARI, PROBABILITÉ, *&c.*

HAZARD, *en fait de Commerce;* on dit qu'on a trouvé un bon *hazard*, pour signifier qu'on a fait un bon marché, & sur lequel il y a beaucoup à gagner.

On appelle marchandise de *hazard*, celle qui n'étant pas neuve, n'est pas néanmoins gâtée, & peut être encore de service.

H E

HÉA, s. m. (*Géog.*) province d'Afrique, sur la côte de Barbarie, dans la partie la plus occidentale du royaume de Maroc; elle a par-tout de hautes montagnes, quantité de troupeaux de chevres, des cerfs, des chevreuils, des sangliers, & les plus grands lievres de Barbarie. Il n'y croît que de l'orge qui fait la nourriture ordinaire des habitans. Ils sont robustes, très-jaloux, & les femmes fort adonnées à l'amour: quoique Mahométans, ils ne savent ce que c'est que Mahomet & sa secte; mais ils font & disent tout ce qu'ils voyent faire & entendent dire à leurs alfaquis; ils n'ont ni medecins, ni chirurgiens, ni apoticaires, & n'en sont pas plus malheureux. Marmol a décrit amplement leurs moeurs & leur façon de vivre; consultez-le. Tednest est la capitale de cette province, qui occupe la pointe du grand Atlas, & est bornée par l'océan au couchant & au septentrion. (*D. J.*)

HÉAN, (*Géog.*) ville d'Asie dans le Tonquin; c'est le siége d'un mandarin de guerre qui en est le gouverneur. (*D. J.*)

HÉATOTOTL, s. m. (*Ornitholog.*) oiseau d'Amérique décrit par Niéremberg, & qu'il nomme en latin l'oiseau du vent, *avis venti;* il est remarquable par une large & longue crête de plumes blanches qu'il porte sur sa tête; sa gorge est d'un cendré brun; son ventre est blanc, & ses piés sont jaunes; sa queue mi-partie noire & blanche, est ronde quand elle est déployée; son dos & ses aîles sont noires. (*D. J.*)

HEAUME, s. m. *voyez* CASQUE.

HEAUME, (*Marine.*) dans les petits bâtimens on appelle ainsi la barre du gouvernail. (*R*)

* HEAUMERIE, s. f. (*Art méchan.*) art de fabriquer les armures tant des cavaliers & de leurs chevaux, que des hommes de pié; ce mot vient de *heaume* ou *casque;* d'où l'on a fait encore *heaumiers* ou *faiseurs de heaume;* ce sont nos Armuriers qui leur ont succédé.

* HEBDOMADAIRE, adj. (*Gram.*) *de la semaine;* ainsi des nouvelles *hebdomadaires*, des gazettes *hebdomadaires*, ce sont des nouvelles, des gazettes qui se distribuent toutes les semaines. Tous ces papiers sont la pâture des ignorans, la ressource de ceux qui veulent parler & juger sans lire, & le fleau & le dégoût de ceux qui travaillent. Ils n'ont jamais fait produire une bonne ligne à un bon esprit; ni empêché un mauvais auteur de faire un mauvais ouvrage.

* HEBDOMADIER, s. m. (*Hist. ecclés.*) celui qui est de semaine dans une église, un chapitre, ou un couvent, pour faire les offices & y présider. On l'appelle plus communément *semainier;* il a en plusieurs endroits des priviléges particuliers, tels que des collations, & des rétributions particulieres.

On appelle aussi *hebdomadier* dans quelques monasteres celui qui sert au réfectoire pendant la semaine.

On a étendu ailleurs cette dénomination à toutes les fonctions auxquelles on se succede à tour de rôle.

Ainsi dans l'antiquité ecclésiastique, on trouve un chantre *hebdomadier*, un *hebdomadier* de choeur, un *hebdomadier* de cuisine, *&c.*

D'*hebdomadier*, on a fait dans les couvens de religieuses, l'*hebdomadiere*.

HEBDOMÉES, s. f. plur. (*Antiq.*) fête qui selon Suidas & Proclus, se célébroit à Delphes le septieme jour de chaque mois lunaire, en l'honneur d'Apollon, ou seulement selon Plutarque & d'autres auteurs, le septieme jour du mois *βύσιον*, qui étoit le premier mois du printems. Les habitans de Delphes disoient *βύσιον* pour *πύσιον*, parce que dans leur dialecte, le *β* prenoit souvent la place du *π*; *πύσιος* est formé du prétérit parfait de *πυθέσθαι*, *interroger*, parce qu'on avoit dans ce mois une entiere liberté d'interroger l'oracle.

Les Delphiens prétendoient qu'Apollon étoit né le septieme jour de ce mois; c'est pour cela que ce dieu est surnommé par quelques écrivains *Hebdomagènes*, c'est-à-dire, *né le septieme jour;* & c'étoit proprement ce jour-là, qu'Apollon venoit à Delphes, comme pour payer sa fête, & qu'il se livroit, dans la personne de sa prêtresse, à tous ceux qui le consultoient.

Ce jour célebre des *hebdomées*, étoit appellé *πολύφθοος*, non pas parce qu'on mangeoit beaucoup de ces gâteaux faits de fromage & de fleur de froment, dits *φθοῖς*; mais parce qu'Apollon étoit fort importuné par la multitude de ceux qui venoient le consulter.

ornement au milieu de l'hiver, par le rouge agréable de ses fleurs. L'*hélichryſum* oriental eſt une eſpece précieuſe, parce qu'elle produit de gros bouquets de fleurs d'un jaune éclatant; on en orne les chapelles en Portugal & en Eſpagne. L'*hélichryſum* d'Afrique, *hélichryſum arboreum, africanum, ſalviæ folio, odorato*, quoique natif d'un pays chaud, réuſſit très-bien dans nos climats tempérés, & s'éleve juſqu'à douze & quinze pieds de hauteur. Tous les autres *hélichryſum* d'Afrique forment de jolis arbriſſeaux qu'on cultive beaucoup en Angleterre. Miller en enſeigne la méthode.

Le nom *hélichryſum* ſignifie *or de ſoleil*, parce que le calice de cette plante eſt d'ordinaire d'un jaune d'or éclatant. (*D. J.*)

HELICITES, ſub. maſc. pl. (*Théolog.*) hérétiques du vij. ſiecle: ils menoient une vie ſolitaire, & enſeignoient que le ſervice divin conſiſtoit en de ſaints cantiques, & de ſaintes danſes avec les religieuſes, à l'exemple de Moyſe & de Marie, ſur la perte de Pharaon. *Exod. 15.* Alexand. Roſſ. *Traité des religions.* (*G*)

HELICOIDE, adj. *terme de Géometrie.* Parabole *hélicoïde*, ou ſpirale parabolique, eſt une ligne courbe, qui n'eſt autre choſe que la parabole commune apollonienne, dont l'axe eſt plié & roulé ſur la circonférence d'un cercle. *Voyez* PARABOLE. La parabole *hélicoïde* eſt donc la ligne courbe qui paſſe par les extrémités des ordonnées à la parabole, leſquelles deviennent convergentes vers le centre du cercle en queſtion.

Suppoſez, par exemple, que l'axe de la parabole commune ſoit roulé ſur la circonférence du cercle BDM. (*Planc. coniq. fig. 11.*) pour lors la ligne courbe $BFGNA$, qui paſſe par les extrémités des ordonnées CF, & DG devenues convergentes vers le centre du cercle A, conſtitue ce qu'on appelle la parabole *hélicoïde* ou *ſpirale*.

Si l'arc BC pris pour abſciſſe eſt appellé x, & que la partie CF du rayon, priſe pour ordonnée, ſoit appellée y, & qu'on faſſe le parametre de la parabole $= l$, la nature de cette courbe ſe trouvera exprimée par cette équation $l\ x = y\ y$. *Voyez* COURBE & EQUATION. *Chambers.* (*O*)

* HELICON, ſ. m. (*Géog.*) montagne de Béotie, voiſine du Parnaſſe & du Cythéron; elle étoit conſacrée à Apollon & aux Muſes. La fontaine Hypocrène en arroſoit le pied; & l'on y voyoit le tombeau d'Orphée. Elle s'appelle aujourd'hui *Zagura*, ou *Zagaya*. Elle eſt ſituée dans la Livadie; & les Poëtes qui l'invoquent & qu'elle inſpire, en ſont bien éloignés.

* HELICONIADES *ou* HELICONIDES, ſub. f. pl. (*Mytholog.*) ſurnom que les Poëtes donnent aux Muſes. Il eſt emprunté du mont Hélicum qu'ils regardent comme une de leurs demeures. *Voyez* HELICON.

HELICOSOPHIE, ſub. f. (*Mathém.*) Quelques géometres ont appellé ainſi l'art de tracer des hélices ou des ſpirales. *Voyez dans l'hiſtoire de l'Académie des Sciences de 1741*, la deſcription de différens compas propres à cet objet. (*O*)

* HELINGUE, ſub. fém. (*Corderie.*) bout de corde attachée d'une de ſes extrémités à celle des manivelles du chanvre par le moyen d'une clavette, & de l'autre pris au toron qu'on veut tordre ou commettre. *Voyez l'article* CORDERIE.

HELIOCENTRIQUE, adj. (*Aſtron.*) épithete que les Aſtronomes donnent au lieu d'une planete vûe du ſoleil, c'eſt-à-dire au lieu où paroîtroit la planete, ſi notre œil étoit dans le centre du ſoleil; ou ce qui revient au même, le lieu *héliocentrique* eſt le point de l'écliptique auquel nous rapporterions une planete ſi nous étions placés au centre du ſoleil. *Voyez* LIEU.

Ce mot eſt compoſé de ἥλιος, *ſoleil*; & de κέντρον, *centre*.

C'eſt pourquoi le lieu *héliocentrique* n'eſt autre choſe que la longitude d'une planete vûe par un œil placé dans le ſoleil.

La latitude *héliocentrique* d'une planete eſt l'angle que la ligne menée par le centre du ſoleil, & le centre de la planete fait avec le plan de l'écliptique. *Voyez* LATITUDE.

Voici comme l'on détermine cette latitude.

Si le cercle KLM (*Pl. Aſtron. fig. 62. n°. 2.*) repréſente l'orbite de la terre autour du ſoleil, & qu'un cercle $ANBn$, repréſentant l'orbite de la planete, ſoit placé de maniere qu'il ſoit incliné ſur le plan de l'autre; quand la planete ſe trouve en N, ou en n, leſquels points ſont appellés *les nœuds*, la planete paroîtra dans l'écliptique, & par conſéquent elle n'aura aucune latitude. Si elle s'avance vers P, alors étant vûe du ſoleil R, elle paroîtra décliner de l'écliptique, & avoir de la latitude, & l'inclinaiſon de la ligne RP ſur le plan de l'écliptique, s'appellera latitude *héliocentrique*, & ſa meſure ſera l'angle PRq, la ligne Pq étant perpendiculaire au plan de l'écliptique.

La latitude *héliocentrique* ira toûjours en augmentant juſqu'à ce que la planete arrive au point A, qu'on appelle *limite*, & qui eſt à 90 degrés des nœuds. *Voyez* LIMITE. Et depuis ce point A, elle ira en diminuant juſqu'à ce que la planete arrive au point N. Enſuite elle augmentera juſqu'à ce que la planete arrive au point B oppoſé au point A. Enfin, elle diminuera de nouveau juſqu'à ce que la planete arrive au point n, &c. *Chambers.* (*O*)

HELIOCOMETE, ſub. fém. (*Aſtron. & Phyſ.*) comme qui diroit comete du ſoleil; phénomene qui a été remarqué quelquefois au coucher du ſoleil. Sturmius & d'autres qui l'ont vû, lui ont donné le nom d'*héliocomete*, parce que le ſoleil reſſemble alors à une comete. C'eſt une longue queue ou colonne de lumiere attachée & comme traînée par cet aſtre dans le tems qu'il ſe couche, à-peu-près de la même maniere qu'une comete traîne ſa queue. *Voyez* COMETE.

Dans l'*héliocomete* obſervée à Grypſwald le 15 Mars 1702 à cinq heures après midi, le bout qui touchoit le ſoleil n'avoit que la moitié de la largeur du diametre du ſoleil, mais l'autre bout étoit beaucoup plus large: ſa largeur avoit plus de cinq diametres du ſoleil, & elle ſuivoit la même route que le ſoleil: ſa couleur étoit jaune près du ſoleil, & s'obſcurciſſoit en s'en éloignant. On ne la voyoit peinte que ſur les nuages les plus rares & les plus élevés. Cette *héliocomete* parut dans toute ſa force l'eſpace d'une heure, & diminua enſuite ſucceſſivement & par degrés. *Harris & Chambers.*

Ce phénomene paroît avoir rapport à celui de la lumiere zodiacale & de l'aurore boréale. *Voyez* LUMIERE ZODIACALE, & AURORE BORÉALE. (*O*)

HELIOGNOSTIQUES, ſub. m. pl. (*Théolog.*) ſecte juive, ainſi appellée du nom grec ἥλιος, qui ſignifie *ſoleil*, & γινώσκω, *je connois*; parce que ceux qui la compoſoient, reconnoiſſoient le ſoleil pour dieu, & l'adoroient par une idolâtrie qu'ils avoient priſe des Perſes. Il falloit que cette ſuperſtition fût bien ancienne parmi les Juifs, puiſque Dieu leur défend cette impiété dans le chapitre 17 du Deutéronome. (*G*)

HELIOMETRE, ſub. maſ. *ou* ASTROMETRE, (*Aſtron.*) inſtrument inventé en 1747 par le ſavant M. Bouguer, de l'Académie royale des Sciences, pour meſurer avec beaucoup plus d'exactitude qu'on ne l'a fait juſqu'à préſent les diametres des aſtres, Athènes, vinrent au bout de quelques années occuper cette côte de l'Asie mineure, qui prit d'eux le nom d'*Ionie*. Ils bâtirent avec le tems Ephèse, Clazomène, Samos & plusieurs autres villes.

Le retour des *Héraclides* est le commencement de l'histoire de Grece, dont elle fait une des principales époques; & ce qui précede leur rétablissement doit être regardé comme les tems fabuleux que les Poëtes ont embelli. (*D. J.*)

HERACLION, *ou* PIERRE D'HÉRACLÉE, (*Hist. nat.*) nom donné par les anciens à la pierre de touche & quelquefois à l'aimant. Il s'en trouvoit beaucoup près de la ville d'Héraclée en Lydie. *Voy.* LYDIUS LAPIS.

* HÉRACLITISME, *ou* PHILOSOPHIE D'HÉRACLITE, (*Hist. de la Philos.*) *Héraclite* naquit à Ephèse; il connut le bonheur, puisqu'il aima la vie retirée; dès son enfance il donna des marques d'une pénétration singuliere; il sentit la nécessité de s'étudier lui-même, de revenir sur les notions qu'on lui avoit inspirées ou qu'il avoit fortuitement acquises, & il ne tarda pas à s'en avouer la vanité.

Ce premier pas lui fut commun avec la plûpart de ceux qui se sont distingués dans la recherche de la vérité; & il suppose plus de courage qu'on ne pense.

L'homme indolent, foible & distrait aime mieux demeurer tel que la nature, l'éducation & les circonstances diverses l'ont fait, & flotter incertain pendant toute sa vie, que d'en employer quelques instans à se familiariser avec des principes qui le fixeroient. Aussi le voit-on mécontent au milieu des avantages les plus précieux, parce qu'il a négligé d'apprendre l'art d'en jouir. Arrivé au moment d'un repos qu'il a poursuivi avec l'opiniâtreté la plus continue & le travail le plus assidu, un germe de tourment qu'il portoit en lui-même secrettement, s'y développe peu à peu & flétrit entre ses mains le bonheur.

Héraclite convaincu de cette vérité, se rendit dans l'école de Xénophane & suivit les leçons d'Hippase qui enseignoit alors la philosophie de Pythagore dépouillée des voiles dont elle étoit enveloppée. *Voyez* PYTHAGORICIENNE (PHILOSOPHIE).

Après avoir écouté les hommes les plus célebres de son tems, il s'éloigna de la société, & il alla dans la solitude s'approprier par la méditation les connoissances qu'il en avoit reçûes.

De retour dans sa patrie, on lui conféra la premiere magistrature; mais il se dégoûta bientôt d'une autorité qu'il exerçoit sans fruit. Un jour il se retira aux environs du temple de Diane, & se mit à jouer aux osselets avec les enfans qui s'y rassembloient. Quelques Ephésiens l'ayant apperçu, trouverent mauvais qu'un personnage aussi grave s'occupât d'une maniere si peu conforme à son caractere, & le lui témoignerent: O Ephésiens, leur dit-il, ne vaut-il pas mieux s'amuser avec ces innocens, que de gouverner des hommes corrompus? Il étoit irrité contre ses compatriotes qui venoient d'exiler Hermodore, homme sage & son ami; & il ne manquoit aucune occasion de leur reprocher cette injustice.

Né mélancolique, porté à la retraite, ennemi du tumulte & des embarras, il revint des affaires publiques à l'étude de la Philosophie. Darius desira de l'avoir à sa cour: mais l'ame élevée du philosophe rejetta avec dédain les promesses du monarque. Il aima mieux s'occuper de la vérité, jouir de lui-même, habiter le creux d'une roche & vivre de légumes. Les Athéniens auprès desquels il avoit la plus haute considération, ne purent l'arracher à ce genre de vie dont l'austérité lui devint funeste. Il fut attaqué d'hydropisie; sa mauvaise santé le ramena dans Ephèse où il travailla lui-même à sa guérison. Persuadé qu'une transpiration violente dissiperoit le volume d'eau dont son corps étoit distendu, il se renferma dans une étable où il se fit couvrir de fumier: ce remede ne lui réussit pas; il mourut le second jour de cette espece de bain, âgé de soixante ans.

La méchanceté des hommes l'affligeoit, mais ne l'irritoit pas. Il voyoit combien le vice les rendoit malheureux, & l'on a dit qu'il en versoit des larmes. Cette espece de commisération est d'une ame indulgente & sensible. Et comment ne le seroit-on pas, quand on sçait combien l'usage de la liberté est affoibli dans celui qu'une violente passion entraine ou qu'un grand intérêt sollicite?

Il avoit écrit de la matiere, de l'univers, de la république & de la Théologie; il ne nous a passé que quelques fragmens de ces différens traités. Il n'ambitionnoit pas les applaudissemens du vulgaire; & il croyoit avoir parlé assez clairement, lorsqu'il s'étoit mis à la portée d'un petit nombre de lecteurs instruits & pénétrans. Les autres l'appelloient *le ténébreux*, σκοτεινός, & il s'en soucioit peu.

Il déposa ses ouvrages dans le temple de Diane. Comme ses opinions sur la nature des dieux n'étoient pas conformes à celles du peuple, & qu'il craignoit la persécution des prêtres, il avoit eu dirai-je la prudence ou la foiblesse de se couvrir d'un nuage d'expressions obscures & figurées. Il n'est pas étonnant qu'il ait été négligé des Grammairiens & oublié des Philosophes mêmes pendant un assez long intervalle de tems: ils ne l'entendoient pas. Ce fut un Cratès qui publia le premier les ouvrages de notre philosophe.

Héraclite florissoit dans la soixante-neuvieme olympiade. Voici les principes fondamentaux de sa philosophie, autant qu'il nous est possible d'en juger d'après ce que Sextus Empyricus & d'autres auteurs nous en ont transmis.

Logique d'Héraclite. Les sens sont des juges trompeurs: ce n'est point à leur décision qu'il faut s'en rapporter, mais à celle de la raison.

Quand je parle de la raison, j'entens cette raison universelle, commune & divine, répandue dans tout ce qui nous environne; elle est en nous, nous sommes en elle, & nous la respirons.

C'est la respiration qui nous lie pendant le sommeil avec la raison universelle, commune & divine que nous recevons dans la veille par l'entremise des sens qui lui sont ouverts comme autant de portes ou de canaux: elle suit ces portes ou canaux, & nous en sommes pénétrés.

C'est par la cessation ou la continuité de cette influence qu'*Héraclite* expliquoit la réminiscence & l'oubli.

Il disoit: ce qui naît d'un homme seul n'obtient & ne mérite aucune croyance, puisqu'il ne peut être l'objet de la raison universelle, commune & divine, le seul *criterium* que nous ayons de la vérité.

D'où l'on voit qu'*Héraclite* admettoit l'ame du monde, mais sans y attacher l'idée de spiritualité.

Le mépris assez général qu'il faisoit des hommes prouve assez qu'il ne les croyoit pas également partagés du principe raisonnable, commun, universel & divin.

Physique d'Héraclite. Le petit nombre d'axiomes auxquels on peut la réduire, ne nous en donne pas une haute opinion. C'est un enchaînement de visions assez singulieres.

Il ne se fait rien de rien, disoit-il.

Le feu est le principe de tout: c'est ce qui se remarque d'abord dans les êtres.

L'ame est une particule ignée.

Chaque particule ignée est simple, éternelle, inaltérable & indivisible.

Le mouvement est essentiel à la collection des le patrimoine de S. Pierre ; 8°. le duché de Castro & Ronciglione ; 9°. lo stato de gli Presidii.

Telle étoit l'*Hétrurie* après que les Gaulois furent établis en Italie ; car avant leur arrivée, les Hétrusques avoient des établissemens au-delà de l'Apennin, mais ils en furent aisément dépouillés par des peuples guerriers, auxquels une nation amollie par l'aisance & le repos, n'étoit pas en état de résister long-tems.

On conçoit de ce détail, que ce seroit se tromper grossierement, que de traduire toujours l'*Hétrurie* par la *Toscane* ; car quoique cet état, qui comprend le Florentin, le Pesan & le Siennois, soit une partie considérable de l'ancienne *Hétrurie*, il faut y en ajouter huit autres pour faire l'*Hétrurie* entiere. *Voyez* TOSCANE.

Ce furent les Hétrusques qui instruisirent les premiers Romains, soit parce qu'eux-mêmes avoient été éclairés par des colonies grecques, soit plutôt parce que de tout tems, une propriété de cette belle terre a été de produire des hommes de génie, comme le territoire d'Athènes étoit plus propre aux arts, que celui de Thèbes & de Lacédémone.

Il ne nous reste pour tout monument de l'*Hétrurie*, que quelques inscriptions épargnées par les injures du tems, & qui sont inintelligibles. En vain Gruter a publié l'alphabet de toutes ces inscriptions dans ses tables Eugubines, on n'en est pas plus avancé ; les savans hommes de Toscane, particulierement ceux qui ont travaillé à éclaircir les antiquités de leur pays, comme Vincenzo Borghini, auteur très-judicieux, l'ont ingénuement reconnu.

Ils ont eu d'autant plus de raison d'avouer cette vérité, que par le témoignage des anciens Grecs & Latins, il paroît que les Hétrusques avoient une langue & des caracteres particuliers, dont ils ne donnoient la connoissance à aucun étranger, pour se maintenir par ce moyen plus aisément dans l'honorable & utile profession où ils étoient, de consacrer chez leurs voisins, & même dans des contrées éloignées, les temples & l'enceinte des villes, d'interpréter les prodiges, d'en faire l'expiation, & presque toutes les autres cérémonies de ce genre. (*D. J.*)

HETTGAU, (*Géog.*) district de la basse Alsace dans le voisinage de Seltz.

HETTSTŒDT, (*Géog.*) petite ville d'Allemagne située dans le comté de Mansfeld.

HEU, s. m. (*Marine.*) c'est un bâtiment à varangues plates, qui tire peu d'eau, & dont les Hollandois & les Anglois se servent beaucoup. Il n'a qu'un mât, du sommet duquel sort une piece de bois qui s'avance en saillie vers la poupe qu'on appelle la *corne*. Cette corne & le mât n'ont qu'une même voile qui court de haut en bas de l'un à l'autre : ce même mât porte une vergue de foule, & est tenu par un gros étai qui porte aussi une voile nommée *voile d'étai*.

Les proportions les plus ordinaires du *heu* sont de soixante piés de longueur sur dix-huit de largeur ; il a de creux neuf piés, & de bord onze piés & demi ; la hauteur de l'étambord est de quatorze piés, celle de l'étrave quinze piés. (*Z*)

HEUKELUM, (*Géog.*) petite ville des Provinces-unies, dans la Hollande sur la Linge, au-dessous de Léerdam, à deux lieues de Gorcum. *Long.* 22. 6. *lat.* 51. 55. (*D. J.*)

HEULOTS, s. m. terme de pêche usité dans le ressort de l'amirauté de Saint-Vallery en Somme. *Voyez* GOBLETS.

HEURE, s. f. (*Astr. & Hist.*) c'est la vingt-quatrieme & quelquefois la douzieme partie du jour naturel. *Voyez* JOUR.

Le mot *heure*, *hora*, vient du Grec ὥρα, qui signifie la même chose, & dont l'étymologie n'est pas trop connue, les savans étant fort partagés sur ce sujet.

L'*heure* chez nous est une mesure ou quantité de tems égale à la vingt-quatrieme partie du jour naturel, ou de la durée du mouvement journalier que paroît faire le soleil au-tour de la terre. Quinze degrés de l'équateur répondent à une *heure*, puisque trois cens soixante degrés répondent à vingt-quatre. On divise l'*heure* en soixante minutes, la minute en soixante secondes, *&c. Voyez* MINUTE.

La division du jour en *heure* est très-ancienne, comme le prouve le P. Kirker dans son *Œdip. ægypt. tom. II.* les *heures* qui sont la vingt-quatrieme partie du jour, s'appellent *heures simples* ; les *heures* qui en sont la douzieme partie, s'appellent *heures composées*.

Les plus anciens peuples faisoient leurs *heures* égales à la douzieme partie du jour. Hérodote *lib. II.* observe que les Grecs avoient appris des Egyptiens entre autres choses, à diviser le jour en douze parties.

Les Astronomes de Cathay conservent encore aujourd'hui cette division. Ils appellent l'*heure chag*, & donnent à chaque *chag* un nom particulier pris de quelque animal. Le premier est appellé *zeth*, souris ; le second *chio*, taureau ; le troisieme *zem*, léopard ; le quatrieme *mau*, lievre ; le cinquieme *chiu*, crocodile ; le sixieme *six*, serpent ; le septieme *vou*, cheval ; le huitieme *vi*, brebis ; le neuvieme *schim*, singe ; le dixieme *you*, poule ; l'onzieme *sou*, chien ; le douzieme *cai*, porc.

Les *heures* qui partagent le jour en vingt-quatre parties égales étoient inconnues aux Romains avant la premiere guerre punique. Ils ne régloient leurs jours auparavant que par le lever & le coucher du soleil.

Ils divisoient les douze *heures* du jour en quatre : prime ou la premiere, qui commençoit à six *heures* du matin ; tierce ou la troisieme, à neuf ; sexte ou la sixieme, à douze ou midi ; & none ou la neuvieme, à trois *heures* après midi. Ils divisoient aussi les *heures* de la nuit en quatre veilles, dont chacune contenoit trois *heures*.

Il y a diverses sortes d'*heures* chez les Chronologistes, les Astronomes, les faiseurs de cadrans solaires. On divise quelquefois les *heures* en égales & inégales. Les *heures* égales sont celles qui sont la vingt-quatrieme partie du jour naturel ; c'est-à-dire le tems que la terre emploie à parcourir dans son mouvement diurne de rotation quinze degrés de l'équateur.

On les appelle encore *équinoxiales*, parce qu'on les mesure sur l'équateur ; & *astronomiques*, parce que les Astronomes s'en servent. Elles changent de nom suivant la maniere dont les différentes nations les comptent. Les *heures* astronomiques sont des *heures* égales que l'on compte depuis midi dans la suite continue des vingt-quatre heures. Ainsi quand un astronome dit qu'il a fait telle observation tel jour à dix-neuf *heures*, cela signifie tel jour à sept *heures* du soir.

Heures babyloniennes sont des *heures* égales, que l'on commence à compter depuis le lever du soleil.

Heures européennes sont des *heures* égales que l'on compte depuis minuit jusqu'à midi, & depuis midi jusqu'à minuit.

Heures judaïques, planétaires ou antiques, sont la douzieme partie du jour & de la nuit. Comme ce n'est qu'au tems des équinoxes que le jour artificiel est égal à la nuit, ce n'est aussi que dans ce tems que les *heures* du jour & de la nuit sont égales entre elles. Elles augmentent ou diminuent dans tous les autres tems de l'année. On les appelle *heures antiques* ou *judaïques*, parce que les anciens & les d'Hippocrate. Ainsi on appelle *medecine hippocratique* la science & l'art de conserver & de rétablir la santé, selon les principes & les regles établis par ce grand homme. *Voyez* HIPPOCRATISME.

HIPPOCRATISME, s. m. (*Medecine.*) c'est la philosophie d'Hippocrate appliquée à la science des Medecins, qui en fait le principal objet : c'est la doctrine *hippocratique* considérée par rapport aux moyens d'éloigner le terme de la vie humaine autant qu'elle en est susceptible ; de prévenir, de corriger les effets des accidens qui tendent à en abréger le cours ; de conserver, de rétablir la disposition naturelle de tout animal à ne cesser de vivre que par une cause qui ne soit point prématurée, c'est-à-dire sans maladie, *morte senili. Voyez* VIE, MORT, MEDECINE.

C'est parce que cette philosophie a été portée tout-à-coup par son divin auteur, à un point de perfection auquel la Medecine étoit bien éloignée d'avoir atteint avant lui, & qui, pour l'essentiel, n'a ensuite presque rien acquis de plus, que l'on a constamment, depuis plus de vingt siecles, regardé Hippocrate comme l'instituteur & presque absolument comme l'inventeur de cet art salutaire ; comme étant celui qui en a le premier recueilli, indiqué les principes enseignés par la nature même, & les a rédigés en corps de doctrine, en les déduisant des faits qu'une application infatigable & une expérience éclairée lui avoient appris à bien observer & à bien juger, soit en les comparant avec ceux qui lui avoient été transmis des plus célebres medecins qui l'avoient précédé, soit en confirmant les uns par les autres ceux qu'il avoit ramassés pendant le cours d'une longue vie qu'il avoit consacrée au service de l'humanité, pour la lui rendre à jamais utile par les monumens immortels qu'il lui a laissés de ses lumieres & de son zèle.

Ce célebre philosophe medecin, l'un des plus grands hommes qui aient paru dans le monde, naquit dans l'île de Coos, l'une des Cyclades, environ 460 ans avant J. C. la premiere année de l'olympiade lxxx. selon Soranus, 30 ans avant la guerre du Péloponnèse ; selon d'autres auteurs, tels qu'Eusebe, Hippocrate étoit plus ancien, & d'autres le font moins ancien. On prétend qu'il descendoit d'Esculape par Héraclide son pere, & d'Hercule du côté de Praxithée sa mere : il étoit par conséquent de la race des Asclépiades, nom que l'on donnoit aux descendans du dieu d'Epidaure, desquels il paroît qu'Hippocrate se glorifioit d'être le dix-huitieme.

Cet Esculape grec, qu'il ne faut pas confondre avec l'égyptien, est le même dont Celse & Galien disent qu'il fut le premier qui retira la Medecine des mains du vulgaire & la rendit clinique ; c'est-à-dire qu'il établit la coûtume de visiter les malades dans leurs lits : ce qui ne se pratiquoit point auparavant. On consultoit les Medecins au coin des rues, où ils se tenoient toute la journée à cet effet. La connoissance de la Medecine s'étant, pour ainsi dire, établie dans la famille des Asclépiades, & s'étant conservée pendant plusieurs siecles dans ses différentes branches, elle y passoit du pere au fils, & y étoit véritablement héréditaire.

Mais Hippocrate ne se borna pas à la tradition & aux observations qu'il avoit reçues de ses ancêtres ; il eut encore pour maître dans l'étude qu'il fit de bonne heure de la Medecine, Hérodicus qui est un de ceux auxquels on a attribué l'invention de la Medecine gymnastique. *Voyez* GYMNASTIQUE. Il fut aussi disciple de Gorgias frere d'Hérodicus, & selon quelques-uns il le fut encore de Démocrite, comme on le peut inférer du passage de Celse, *lib. I. proem.* mais s'il apprit quelque chose de ce dernier, il y a apparence que ce fut plûtôt par les entretiens qu'il

eut avec lui lorsqu'il fut demandé par les Abdéritains pour traiter ce philosophe leur compatriote, que l'on croyoit en démence. On pourroit aussi penser qu'Hippocrate avoit suivi Héraclite, dont il adopta entre autres choses le principe sur le feu, qu'ils ont regardé l'un & l'autre comme étant l'élément de toute matiere, d'où tout vient, & par lequel tout s'est fait.

Les premiers Medecins s'étant bornés pendant plusieurs siecles, dans la pratique de leur art, à observer avec grande attention les différens phénomènes de la santé & de la maladie, & à les comparer entre eux, pour en tirer leur indication, sans se mettre en peine d'expliquer ce qui les produit ; ils s'appliquoient en même tems à chercher le régime le plus salutaire & les remedes les plus efficaces, sans entreprendre de rendre raison des effets qui s'ensuivoient ; ils pensoient que des observations exactes & des secours expérimentés étoient beaucoup plus utiles que tous les raisonnemens.

La famille des Asclépiades, qui, comme on vient de le dire, possédoit, pour ainsi dire, en propre l'art de guérir, n'avoit point eu d'abord d'autre maniere de pratiquer, jusqu'à ce que, même avant Pythagore, qui le premier a introduit la Philosophie dans la Medecine, environ quatre-vingts ans avant Hippocrate, les Medecins prirent goût pour le fanatisme & la superstition : pour se dispenser du soin pénible qu'exige l'observation, ils avoient volontiers recours aux charmes & aux amulettes ; superstition qui devint fort commune parmi les Pythagoriciens, qui ne laissoient pas d'ailleurs, à l'exemple de leur chef, de vouloir expliquer les causes des maladies & autres choses de ce genre. Mais il est vrai que ces philosophes pour la plûpart, se bornerent à la simple théorie de la Medecine, & ne firent pas beaucoup de mal. Mais un des plus fameux disciples de Pythagore, le célebre Empédocle, à qui le mont Æthna fit payer cher sa curiosité, se mêla de pratiquer : quelques autres de sa secte commençoient à suivre cet exemple, & leur pratique étoit accompagnée de toutes les mystérieuses chimeres de la philosophie de leur maître.

C'est au milieu des brouillards de cette fausse philosophie, qu'Hippocrate travailloit à acquérir des lumieres qui devoient le rendre le fondateur de la vraie Medecine : mais, ce qui est très-remarquable, ni ses raisonnemens, ni ses observations, ni ses remedes n'ont pas la moindre teinture de cette superstition philosophique qui régnoit de son tems : son bon sens la lui fit mépriser, & lui fit sentir la nécessité d'ôter l'exercice de l'art de guérir des mains de ceux qui n'étoient que philosophes ; à quoi il travailla de tout son pouvoir & avec succès : ce qui a fait dire qu'il avoit séparé la Medecine de la Philosophie, dont en effet il ne retint que ce qui pouvoit être d'une utilité réelle ; c'est-à-dire qu'il joignit avec sagesse le raisonnement à l'expérience, en prenant toûjours celle-ci pour principe ; ce qu'aucun médecin n'avoit fait avant lui. C'est pour cela qu'Hippocrate a été regardé assez généralement par les anciens comme le pere de la Medecine raisonnée, le chef des medecins dogmatiques ; ce dont conviennent aussi la plûpart des modernes, avec Boerrhaave, sans avoir égard au sentiment de M. de Haller. Cet auteur a pris à ce sujet occasion de s'expliquer d'une maniere peu favorable à notre respectable maître, dans la *note 2 sur le §. xiij. du commentaire sur les institutions du célebre medecin de Leyde*, qui cependant faisoit tant de cas des écrits d'Hippocrate, qu'il a écrit, *ex professo*, un discours à leur louange (*de commendando studio Hippocratico inter opuscula*) ; il le reconnoissoit, avec tout le monde, pour le véritable inventeur de l'art de guérir, à plus juste titre *le*, improprement dite *histoire*, & qui est une partie essentielle de la Physique.

L'*histoire* des évènemens se divise en sacrée & profane. L'*histoire* sacrée est une suite des opérations divines & miraculeuses, par lesquelles il a plû à Dieu de conduire autrefois la nation juive, & d'exercer aujourd'hui notre foi. Je ne toucherai point à cette matiere respectable.

Les premiers fondemens de toute *Histoire* sont les récits des peres aux enfans, transmis ensuite d'une génération à une autre; ils ne sont que probables dans leur origine, & perdent un degré de probabilité à chaque génération. Avec le tems, la fable se grossit, & la vérité se perd: de-là vient que toutes les origines des peuples sont absurdes. Ainsi les Egyptiens avoient été gouvernés par les dieux pendant beaucoup de siecles; ils l'avoient été ensuite par des demi-dieux; enfin ils avoient eu des rois pendant onze mille trois cens quarante ans: & le soleil, dans cet espace de tems, avoit changé quatre fois d'orient & de couchant.

Les Phéniciens prétendoient être établis dans leur pays depuis trente mille ans; & ces trente mille ans étoient remplis d'autant de prodiges que la chronogie égyptienne. On sait quel merveilleux ridicule regne dans l'ancienne *histoire* des Grecs. Les Romains, tout sérieux qu'ils étoient, n'ont pas moins enveloppé de fables l'*histoire* de leurs premiers siecles. Ce peuple si récent, en comparaison des nations asiatiques, a été cinq cens années sans historiens. Ainsi il n'est pas surprenant que Romulus ait été le fils de Mars; qu'une louve ait été sa nourrice; qu'il ait marché avec vingt mille hommes de son village de Rome, contre vingt-cinq mille combattans du village des Sabins; qu'ensuite il soit devenu dieu: que Tarquin l'ancien ait coupé une pierre avec un rasoir; & qu'une vestale ait tiré à terre un vaisseau avec sa ceinture, *&c.*

Les premieres annales de toutes nos nations modernes ne sont pas moins fabuleuses: les choses prodigieuses & improbables doivent être rapportées, mais comme des preuves de la crédulité humaine; elles entrent dans l'*histoire* des opinions.

Pour connoître avec certitude quelque chose de l'*histoire* ancienne, il n'y a qu'un seul moyen, c'est de voir s'il reste quelques monumens incontestables; nous n'en avons que trois par écrit: le premier est le recueil des observations astronomiques faites pendant dix-neuf cens ans de suite à Babylone, envoyées par Alexandre en Grece, & employées dans l'almageste de Ptolomée. Cette suite d'observations, qui remonte à deux mille deux cens trente-quatre ans avant notre ere vulgaire, prouve invinciblement que les Babyloniens existoient en corps de peuple plusieurs siecles auparavant: car les Arts ne sont que l'ouvrage du tems; & la paresse naturelle aux hommes les laisse des milliers d'années sans autres connoissances & sans autres talens que ceux de se nourrir, de se défendre des injures de l'air, & de s'égorger. Qu'on en juge par les Germains & par les Anglois du tems de César, par les Tartares d'aujourd'hui, par la moitié de l'Afrique, & par tous les peuples que nous avons trouvés dans l'Amérique, en exceptant à quelques égards les royaumes du Pérou & du Mexique, & la république de Tlascala.

Le second monument est l'éclipse centrale du soleil, calculée à la Chine deux mille cent cinquante-cinq ans, avant notre ere vulgaire, & reconnue véritable par tous nos Astronomes. Il faut dire la même chose des Chinois que des peuples de Babylone; ils composoient déjà sans doute un vaste empire policé. Mais ce qui met les Chinois au-dessus de tous les peuples de la terre, c'est que ni leurs loix, ni leurs mœurs, ni la langue que parlent chez eux les lettrés, n'ont pas changé depuis environ quatre mille ans. Cependant cette nation, la plus ancienne de tous les peuples qui subsistent aujourd'hui, celle qui a possédé le plus vaste & le plus beau pays, celle qui a inventé presque tous les Arts avant que nous en eussions appris quelques-uns, a toûjours été omise, jusqu'à nos jours, dans nos prétendues *histoires universelles*: & quand un espagnol & un françois faisoient le dénombrement des nations, ni l'un ni l'autre ne manquoit d'appeller son pays *la premiere monarchie du monde.*

Le troisieme monument, fort inférieur aux deux autres, subsiste dans les marbres d'Arondel: la chronique d'Athenes y est gravée deux cens soixante-trois ans avant notre ere; mais elle ne remonte que jusqu'à Cécrops, treize cens dix-neuf ans au-delà du tems où elle fut gravée. Voilà dans l'*histoire* de toute l'antiquité, les seules connoissances incontestables que nous ayons.

Il n'est pas étonnant qu'on n'ait point d'*histoire* ancienne profane au-delà d'environ trois mille années. Les révolutions de ce globe, la longue & universelle ignorance de cet art qui transmet les faits par l'écriture, en sont cause: il y a encore plusieurs peuples qui n'en ont aucun usage. Cet art ne fut commun que chez un très-petit nombre de nations policées, & encore étoit il en très-peu de mains. Rien de plus rare chez les François & chez les Germains, que de savoir écrire jusqu'aux treizieme & quatorzieme siecles: presque tous les actes n'étoient attestés que par témoins. Ce ne fut en France que sous Charles VII. en 1454 qu'on rédigea par écrit les coûtumes de France. L'art d'écrire étoit encore plus rare chez les Espagnols, & delà vient que leur *histoire* est si seche & si incertaine, jusqu'au tems de Ferdinand & d'Isabelle. On voit par-là combien le très-petit nombre d'hommes qui savoient écrire pouvoient en imposer.

Il y a des nations qui ont subjugué une partie de la terre sans avoir l'usage des caracteres. Nous savons que Gengis-Kan conquit une partie de l'Asie au commencement du treizieme siecle; mais ce n'est ni par lui, ni par les Tartares que nous le savons. Leur *histoire* écrite par les Chinois, & traduite par le pere Gaubil, dit que ces Tartares n'avoient point l'art d'écrire.

Il ne dut pas être moins inconnu au scythe Ogus-Kan, nommé *Madies* par les Persans & par les Grecs, qui conquit une partie de l'Europe & de l'Asie, si long-tems avant le regne de Cyrus.

Il est presque sûr qu'alors sur cent nations il y en avoit à peine deux qui usassent de caracteres.

Il reste des monumens d'une autre espece, qui servent à constater seulement l'antiquité reculée de certains peuples qui précedent toutes les époques connues & tous les livres; ce sont les prodiges d'Architecture, comme les pyramides & les palais d'Egypte, qui ont résisté au tems. Hérodote qui vivoit il y a deux mille deux cens ans, & qui les avoit vûs, n'avoit pû apprendre des prêtres égyptiens dans quel tems on les avoit élevés.

Il est difficile de donner à la plus ancienne des pyramides moins de quatre mille ans d'antiquité; mais il faut considérer que ces efforts de l'ostentation des rois n'ont pû être commencés que long-tems après l'établissement des villes. Mais pour bâtir des villes dans un pays inondé tous les ans, il avoit fallu d'abord relever le terrein, fonder les villes sur des pilotis dans ce terrein de vase, & les rendre inaccessibles à l'inondation: il avoit fallu, avant de prendre ce parti nécessaire, & avant d'être en état de tenter ces grands travaux, que les peuples se fussent pratiqués des retraites pendant la crue du Nil, au milieu des rochers qui forment deux chaînes à

» de la mort excite les esprits. Or telle est la crainte » de la damnation éternelle. Un peuple sage commencera donc par convenir des choses nécessaires » au salut ». *Sine pace impossibilem esse incolumitatem; sine imperio pacem; sine armis imperium; sine opibus in unam manum collatis, nihil valent arma; neque metu armorum quicquam ad pacem proficere illos, quos ad pugnandum concitat malum morte magis formidandum. Nempe dum consensum non sit de iis rebus quæ ad felicitatem æternam necessariæ credantur, pacem inter cives esse non posse.*

Tandis que des hommes de sang faisoient retentir les temples de la doctrine meurtriere des rois, distribuoient des poignards aux citoyens pour s'entr'égorger, & prêchoient la rebellion & la rupture du pacte civile, un philosophe leur disoit : « Mes amis, » mes concitoyens, écoutez-moi : ce n'est point » votre admiration, ni vos éloges que je recherche; » c'est de votre bien, c'est de vous-même que je » m'occupe. Je voudrois vous éclairer sur des vérités qui vous épargneroient des crimes : je voudrois que vous conçussiez que tout a ses inconvéniens, & que ceux de votre gouvernement sont » bien moindres que les maux que vous vous préparez. Je souffre avec impatience que des hommes » ambitieux vous abusent & cherchent à cimenter » leur élévation de votre sang. Vous avez une ville » & des lois ; est-ce d'après les suggestions de quelques particuliers ou d'après votre bonheur commun que vous devez estimer la justice de vos démarches ? Mes amis, mes concitoyens, arrêtez, » considérez les choses, & vous verrez que ceux » qui prétendent se soustraire à l'autorité civile, » écarter d'eux la portion du fardeau public, & cependant jouir de la ville, en être défendus, protégés & vivre tranquilles à l'ombre de ses remparts, » ne sont point vos concitoyens, mais vos ennemis ; & vous ne croirez point stupidement ce » qu'ils ont l'impudence & la témérité de vous annoncer publiquement ou en secret, comme la » volonté du ciel & la parole de Dieu ». *Feci non eo consilio ut laudarer, sed vestri causâ, qui cum doctrinam quam affero, cognitam & perspectam haberetis, sperabam fore ut aliqua incommoda in re familiari, quoniam res humanæ sine incommodo esse non possunt, æquo animo ferre, quam reipublicæ statum conturbare malletis. Ut justitiam earum rerum, quas facere cogitatis, non sermone vel concilio privatorum, sed legibus civitatis metientes, non amplius sanguine vestro ad suam potentiam ambitiosos homines abuti pateremini. Ut statu præsenti, licet non optimo, vos ipsos frui, quam bello excitato, vobis interfectis, vel ætate consumptis, alios homines alio sæculo statum habere reformatiorem satius duceretis. Præterea qui magistratui civili subditos sese esse nolunt, onerumque publicorum immunes esse volunt, in civitate tamen esse, atque ab eâ protegi & vi & injuriis postulant, ne illos cives, sed hostes exploratoresque putaretis; neque omnia quæ illi pro verbo Dei vobis vel palam, vel secretò proponunt, temerè reciperetis.*

Il ajoûte les choses les plus fortes contre les parricides, qui rompent le lien qui attache le peuple à son roi, & le roi à son peuple, & qui osent avancer qu'un souverain soumis aux lois comme un simple sujet, plus coupable encore par leur infraction, peut être jugé & condamné.

Le *citoyen* & le *léviathan* tomberent entre les mains de Descartes, qui y reconnut du premier coup-d'œil le zele d'un citoyen fortement attaché à son roi & à sa patrie, & la haine de la sédition & des séditieux.

Quoi de plus naturel à l'homme de lettres, au philosophe, que les dispositions pacifiques? Qui est celui d'entre nous qui ignore que point de philosophie sans repos, point de repos sans paix, point de paix sans soumission au-dedans, & sans crédit au-dehors ?

Cependant le parlement étoit divisé d'avec la cour, & le feu de la guerre civile s'allumoit de toutes parts. Hobbes, défenseur de la majesté souveraine, encourut la haine des démocrates. Alors voyant les lois foulées aux piés, le trône chancelant, les hommes entraînés comme par un vertige général aux actions les plus atroces, il pensa que la nature humaine étoit mauvaise, & de-là toute sa fable ou son histoire de l'état de nature. Les circonstances firent sa philosophie : il prit quelques accidens momentanés pour les regles invariables de la nature, & il devint l'aggresseur de l'humanité & l'apologiste de la tyrannie.

Cependant au mois de Novembre 1611, il y eut une assemblée générale de la nation : on en espéroit tout pour le roi : on se trompa ; les esprits s'aigrirent de plus en plus, & Hobbes ne se crut plus en sûreté.

Il se retire en France, il y retrouve ses amis, il en est accueilli ; il s'occupe de physique, de mathématique, de philosophie, de belles-lettres & de politique : le cardinal de Richelieu étoit à la tête du ministere, & sa grande ame échauffoit toutes les autres.

Mersenne qui étoit comme un centre commun où aboutissoient tous les fils qui lioient les philosophes entr'eux, met le philosophe anglois en correspondance avec Descartes. Deux esprits aussi impérieux n'étoient pas faits pour être long-tems d'accord. Descartes venoit de proposer ses lois du mouvement. Hobbes les attaqua. Descartes avoit envoyé à Mersenne ses méditations sur l'esprit, la matiere, Dieu, l'ame humaine, & les autres points les plus importans de la Métaphysique. On les communiqua à Hobbes, qui étoit bien éloigné de convenir que la matiere étoit incapable de penser. Descartes avoit dit : « Je pense, donc je suis ». Hobbes disoit : « Je pense, donc la matiere peut penser ». *Ex hoc primo axiomate quod Cartesius statuminaverat, ego cogito, ergo sum, concludebat rem cogitantem esse corporeum quid.* Il objectoit encore à son adversaire que quel que fût le sujet de la pensée, il ne se présentoit jamais à l'entendement que sous une forme corporelle.

Malgré la hardiesse de sa philosophie, il vivoit à Paris tranquille ; & lorsqu'il fut question de donner au prince de Galles un maître de Mathématique, ce fut lui qu'on choisit parmi un grand nombre d'autres qui envioient la même place.

Il eut une autre querelle philosophique avec Bramhall, évêque de Derry. Il s'étoient entretenus ensemble chez l'évêque de Neucastle, de la liberté, de la nécessité, du destin & de son effet sur les actions humaines. Bramhall envoya à Hobbes une dissertation manuscrite sur cette matiere. Hobbes y répondit : il avoit exigé que sa réponse ne fût point publiée, de peur que les esprits peu familiarisés avec ses principes n'en fussent effarouchés. Bramhall répliqua. Hobbes ne demeura pas en reste avec son antagoniste. Cependant les pieces de cette dispute parurent, & produisirent l'effet que Hobbes en craignoit. On y lisoit que c'étoit au souverain à prescrire aux peuples ce qu'il falloit croire de Dieu & des choses divines ; que Dieu ne devoit être appellé juste, qu'en ce qu'il n'y avoit aucun être plus puissant qui pût lui commander, le contraindre & le punir de sa desobéissance ; que son droit de régner & de punir n'étoit fondé que sur l'irrésistibilité de sa puissance ; qu'ôté cette condition, ensorte qu'un seul ou tous réunis pussent le contraindre, ce droit se réduisoit à rien ; qu'il n'étoit pas plus la réservé le nom d'*hydraulique* pour celles qui regardent en particulier le mouvement des eaux, c'est-à-dire l'art de les conduire, de les élever, & de les ménager pour les différens besoins de la vie. On trouvera *aux mots* FLUIDE & HYDRODYNAMIQUE, les lois du mouvement des fluides en général.

L'hydrostatique considere l'équilibre des fluides qui sont en repos: en détruisant l'équilibre, il en résulte un mouvement, & c'est-là que commence l'*hydraulique*.

L'*hydraulique* suppose donc la connoissance de l'hydrostatique, ce qui fait que plusieurs des auteurs ne les séparent point, & donnent indifféremment à ces deux sciences le nom d'*hydraulique* ou d'*hydrostatique*. *Voyez* HYDROSTATIQUE. Mais il est beaucoup mieux de distinguer ces deux sciences par les noms différens d'*hydrostatique* & d'*hydraulique*.

L'art d'élever les eaux & les différentes machines qui servent à cet usage, comme les siphons, les pompes, les seringues, les fontaines, les jets-d'eau, &c. sont décrits chacun en leur place. *Voyez* SIPHON, POMPE, SERINGUE, FONTAINE, JET-D'EAU, &c. *Voyez* aussi la suite de cet article, où l'on traite des machines *hydrauliques*.

Les principaux auteurs qui ont cultivé & perfectionné l'*hydraulique* sont; Mariotte, dans son *Traité du mouvement des eaux, & autres corps fluides*: Guglielmini, dans sa *Mensura aquarum fluentium*, où il réduit les principes les plus compliqués de l'*hydraulique* en pratique, *voyez* FLUIDE: M. Newton, dans ses *Phil. Nat. Prin. Mathemat.* M. Varignon, dans les *Mémoires de l'académie des Sciences*: M. Daniel Bernoully, dans son traité intitulé *Hydrodynamica*, imprimé à Strasbourg en 1738: M. Jean Bernoully, dans son *Hydraulique*, imprimée à la fin du recueil de ses œuvres, en 4 *vol. in-4°. à Lausanne*, 1743. J'ai aussi donné un ouvrage sur ce sujet, qui a pour titre *Traité de l'équilibre & du mouvement des fluides*. *Voyez* HYDRODYNAMIQUE.

Hero d'Alexandrie est le premier qui ait traité des machines *hydrauliques*: ceux qui en ont écrit, parmi les modernes, sont entr'autres Salomon de Caux, dans un traité françois des machines, sur-tout des *hydrauliques*: Gasp. Schottus, dans sa *Mechanica hydraulico-pneumatica*: de Chales, dans son *Mundus mathematicus*: M. Belidor, dans son *Architecture hydraulique*. On peut voir l'extrait des différentes parties de ce dernier ouvrage, dans l'*Histoire de l'académie des Sciences, pour les années* 1737, 1750, 1753. (*O*)

MACHINES HYDRAULIQUES. Les machines en général servent à augmenter les forces mouvantes, & les *hydrauliques* à élever les eaux par différens moyens. Elles sont également l'objet de la méchanique comme de l'*hydraulique*.

On y emploie pour moteur la force des hommes & des animaux; mais lorsqu'on se sert des trois élémens de l'air, de l'eau & du feu, on peut s'assurer d'une plus grande quantité d'eau; leur produit, qui est presque continuel, les fait préférer aux eaux naturelles, qui tarissent la plûpart en été & en automne: on les appelle alors des *machines élémentaires*.

Voici un choix des plus belles machines qui aient été construites jusqu'à présent; elles pourront servir de modeles dans l'exécution qu'on en voudra faire; on est sûr de la réussite des machines exécutées, qu'on peut consulter sur le lieu; au lieu que le succès des autres seroit très-incertain.

Ces machines sont celles de Marly, la pompe Notre-Dame, la machine de Nymphimbourg en Baviere, les moulins à vent de Meudon, la pompe du réservoir de l'égoût, la machine à feu de Londres, la pompe de M. Dupuis, une pompe à bras; & une pour les incendies. *Voyez*, sur les machines suivantes, l'*Architecture hydraulique, tome II. page 196*; & l'*Encyclopédie*, pour la pompe à feu, à l'*article* FEU.

Suivant le privilége accordé aux Lexicographes, nous rapporterons ces machines, & souvent les descriptions des auteurs qui en ont parlé.

Architecture Hydraulique, tome II. page 196. La machine de Marly est ici représentée dans son plan, & dans le profil d'une de ses roues, qui sont au nombre de 14. » Cette roue, qui sert à porter l'eau » depuis la riviere de Seine jusqu'à l'aqueduc, a un » coursier fermé par une vanne comme à l'ordinaire: son mouvement produit deux effets; le premier est de faire agir plusieurs pompes aspirantes & refoulantes, qui font monter l'eau, par cinq » tuyaux, à 150 piés de hauteur, dans le premier » puisard, éloigné de la riviere de 100 toises; le second est de mettre en mouvement les balanciers, » qui font agir des pompes refoulantes placées dans » les deux puisards; celles qui répondent au premier puisard, reprennent l'eau qui a été élevée à » mi-côte, & la font monter par sept tuyaux dans » le second puisard; élevé au-dessus du premier de » 175 piés, éloigné de 324 toises de la riviere: de-» là, elle est reprise de nouveau par les pompes qui » sont dans le second puisard, qui la refoulent, par » six tuyaux de 8 pouces de diametre, sur la plate-» forme de la tour, élevée au-dessus du puisard supérieur de 177 piés, & de 502 piés au-dessus de » la riviere; dont elle est éloignée de 614 toises; » de-là l'eau coule naturellement sur un aqueduc; » de 330 toises de long, percé de 36 arcades, en » suivant la pente qu'on lui a donnée jusqu'auprès » de la grille du château de Marly, d'où elle descend dans les grands réservoirs, qui la distribuent » aux jardins & bosquets ».

Planche I. des Mach. hydrauliques, fig. 1. On a formé sur le lit de la riviere un radier *A*, qu'on a rendu le plus solide qu'il a été possible, par des pilots & pal-planches, garnis de maçonnerie, ainsi qu'on le pratique en pareil cas, & c'est ce qu'on remarque dans la 1^re^. 6^e^. & 7^e^. *figures*. A 14 piés au-dessus de ce radier, on a établi un plancher ou pont, qui sert à soutenir les pompes, & tout ce qui leur appartient, comme on en peut juger par la premiere *figure*, qui fait voir que l'arbre de la roue est accompagné de deux manivelles *C* & *D*; à cette derniere répond une bielle *E*, à chaque tour de manivelle cette bielle fait faire un mouvement de vibration au varlet *F* (*Planche II. fig. 6.*) sur son essieu. A ce varlet est une autre bielle pendante *G*, qui est accrochée au balancier *H*, aux extrémités duquel sont deux poteaux-pendans *II*, portans chacun 4 pistons, qui jouent dans autant de corps de pompes marqués au plan par le nombre *KK. fig. 1. Pl. I.*

Fig. 6. Pl. II. Quand la manivelle *C* & le varlet font monter la bielle *G*, les pistons qui répondent à la gauche du balancier aspirent l'eau par les tuyaux *LL* qui trempent dans la riviere, tandis que ceux de la gauche la refoulent pour la faire monter dans le tuyau *MM*, d'où elle passe dans le premier puisard; & lorsque la manivelle tire à soi le varlet *F*, le balancier *H* s'inclinant d'un sens opposé au précédent, les pistons de la gauche refoulent & ceux de la droite aspirent, & continuent toûjours de faire la même chose alternativement.

Pour empêcher que l'air n'ait communication avec la capacité des corps de pompes, & que les cuirs qui sont aux pistons ne laissent point de vuide, on a ajouté à chaque équipage, indépendamment des huit pompes refoulantes, une pompe aspirante, appellée *mere nourrice*, afin d'entretenir dure-mere & la pie-mere, & la troisieme ; qui est probablement la seule qui existe dans la nature, & qui soit prouvée par des observations positives, est l'augmentation contre nature des eaux qui sont naturellement dans les ventricules du cerveau. Les enfans sont sujets à l'*hydrocéphale* dès le sein de leur mere ; & le volume excessif de la tête par cette cause, a souvent rendu les accouchemens laborieux, au point d'exiger que l'accoucheur force la fontanelle avec le doigt, pour procurer l'affaissement des parois du crane par l'écoulement de l'humeur épanchée. L'*hydrocéphale* peut venir à la suite des coups ou chûtes qui occasionnent une commotion dans le cerveau, par laquelle la structure en est dérangée, de façon que les humidités exhalantes ne sont pas résorbées. L'*hydrocéphale* se manifeste quelquefois après les douleurs de dents, les affections convulsives & vermineuses des enfans. Cette maladie arrive aussi à ceux qui ont quelque vice de la lymphe, & des obstructions aux glandes conglobées : en général ; cette maladie est particuliere aux enfans. Dans les adultes, les sutures serrées ne permettent pas la distension des os du crane.

Il y a des signes qui accompagnent cette maladie depuis son commencement jusqu'à son plus funeste degré. Ceux qui commencent d'en être attaqués, ont la tête lourde, l'assoupissement se manifeste par degrés, & devient plus fort à mesure que l'épanchement augmente ; les enfans sont foibles, languissans, tristes & pâles. Ils ont l'œil morne ; la prunelle dilatée, les sutures écartées, les os s'émincent deviennent mous, la tête grossit, devient monstrueuse & d'un poids insupportable ; les convulsions tourmentent les malades, & si la tête vient à crever, le malade meurt peu de tems après.

On peut voir par cette terminaison quel jugement on doit porter sur l'opération que quelques-uns proposent pour évacuer les eaux qui forment l'*hydrocéphale*. Les desordres primitifs du cerveau, dont le skirrhe est souvent une cause de l'épanchement, ou la destruction consécutive des organes contenus dans le crane, ne laissent aucune ressource. On pourroit par des remedes hydragogues, détourner l'humeur dans sa formation, si on la pouvoit connoitre à tems, l'*hydrocéphale* dans son principe ; mais lorsqu'elle est confirmée & connue par les signes sensibles, le desordre est porté trop loin pour oser risquer une opération, qui abrégeroit infailliblement les jours du malade.

HYDROCHOOS, s. m. (*Astronom.*) constellation qu'on nomme en latin *aquarius*, & en françois le *verseau*. C'est un des douze signes du zodiaque, qui est composé de trente étoiles en tout, & le soleil y entre au mois de Janvier. Il tire son nom grec & latin, de ce qu'il est ordinairement pluvieux en Grece & en Italie : son nom françois répond à la même idée, mais *voyez* VERSEAU. (*D. J.*)

HYDROCOLITE, s. m. (*Bot.*) écuelle d'eau. Genre de plante à fleur, en rose & en ombelle, composée de plusieurs pétales disposés en rond, & soutenus par un calice, qui devient un fruit composé de deux semences plates, & formées en demi-cercle. *Tournefort. Instit. rei herb. Voyez* PLANTE. (*I*)

HYDROCOTILE, s. f. (*Hist. nat. Bot.*) plante qui pousse plusieurs petites tiges grêles, sarmenteuses, & s'attachant à la terre. Sa feuille est ronde, creuse, portée sur une petite queue ; sa fleur petite a cinq feuilles blanches, disposées en rose ; le fruit qui lui succede composé de deux graines fort applaties, & semi-circulaires ; sa racine fibreuse. Elle croît dans les marais, elle est un peu âcre au goût ; elle a la qualité apéritive, détersive, & vulnéraire. M. Tournefort la nomma *hydrocotile*, de ὕδωρ *eau*, & de κοτύλη *cavité*, parce que sa feuille creuse est propre à ramasser l'eau.

HYDRODYNAMIQUE, s. f. (*Ordr. encycl. Entendement. Raison. Philosophie* ou *Science. Science de la nature. Mathématique. Mathématiques mixtes. Méchaniques. Hydrodynamique.*) est proprement la dynamique des fluides, c'est-à-dire, la science qui enseigne les loix de leur mouvement. Ainsi, on voit que l'*Hydrodynamique* ne differe point, quant à l'objet, de la science qu'on appelloit autrefois & qu'on appelle encore très-souvent *Hydraulique*. *Voyez* HYDRAULIQUE.

On appelle *Dynamique*, comme nous l'avons dit à ce mot, la partie de la méchanique qui enseigne à déterminer les mouvemens d'un système de corps qui agissent de quelque maniere que ce soit, les uns sur les autres. Or, tout fluide est un composé de particules faciles à se mouvoir, & qui sont liées entre elles de maniere qu'elles alterent & changent réciproquement leurs mouvemens. Ainsi l'hydraulique & l'hydrostatique, est la vraie *dynamique* des fluides.

Il paroît que le premier qui se soit servi de ce terme, est M. Daniel Bernoulli, qui a donné ce titre à son Traité du mouvement des fluides, imprimé à Strasbourg en 1738. Si le titre étoit nouveau, il faut avouer que l'ouvrage l'étoit aussi. M. Daniel Bernoulli paroît être le premier qui ait réduit les lois du mouvement des fluides à des principes surs & non arbitraires, ce qu'aucun des auteurs d'hydraulique n'avoit fait avant lui. Le même auteur avoit déja donné en 1727, dans *les Mémoires de l'académie de Petersbourg*, un essai de sa nouvelle théorie. On n'attend pas de nous que nous en donnions ici un extrait ; nous nous contenterons de dire qu'il se sert principalement du principe de la conservation des forces vives, reconnu aujourd'hui pour vrai par tous les Méchaniciens, & dont on fait un usage si fréquent dans la Dynamique, depuis qu'il a été découvert par M. Huyghens sous un autre nom. M. Jean Bernoulli a donné une Hydraulique, dans laquelle il se propose le même objet que M. Daniel Bernoulli son fils ; mais il prétend y employer des principes plus directs & plus lumineux que celui de la conservation des forces vives ; & on voit à la tête de cet ouvrage, une lettre de M. Euler à l'auteur, par laquelle M. Euler le félicite d'avoir trouvé les vrais principes de la science qu'il traite. M. Maclaurin a aussi donné dans son *Traité des fluxions* un essai sur le mouvement des fluides qui coulent dans des vases, & cet essai n'est autre chose qu'une extension de la théorie de M. Newton, que cet auteur a perfectionnée. Enfin le dernier ouvrage qui ait paru sur cette matiere, est celui que j'ai donné en 1744, sous le titre de *Traité de l'équilibre & du mouvement des fluides* ; j'aurois pû donner à cet ouvrage le titre d'*Hydrodynamique*, puisque c'est une suite du Traité de Dynamique que j'avois publié en 1743. Mon objet, dans ce livre, a été de réduire les lois de l'équilibre & du mouvement des fluides au plus petit nombre possible, & de déterminer par un seul principe général, fort simple, tout ce qui concerne le mouvement des corps fluides. J'y examine les théories données par M. Bernoulli & par M. Maclaurin, & je crois y avoir montré des difficultés & de l'obscurité. Je crois aussi avoir prouvé que dans certaines occasions, M. Daniel Bernoulli a employé le principe des forces vives dans des cas où il n'auroit pas dû en faire usage. J'ajoûte que ce grand géometre a d'ailleurs employé ce principe sans le démontrer, ou plutôt que la démonstration qu'il en donne n'est point satisfaisante ; mais cela n'empêche pas que je ne rende avec tous les savans la justice dûe au mérite de cet ouvrage. Je traite aussi dans ce même livre de la résistance des fluides au mouvement des corps, de la réfraction, ou du mouvement d'un corps qui s'enfonce dans un fluide, & enfin des lois du mouvement des fluides qui se meuvent en tourbillon.

Comme nous avons donné au *mot* FLUIDE les principales lois du mouvement des fluides, nous y renvoyerons ceux de nos lecteurs, qui voudront s'instruire des principales lois de l'*Hydrodynamique.* Nous ajoûterons seulement ici quelques reflexions qui n'ont point été données dans cet artic. FLUIDES, & qui lui serviront comme de complément.

La premiere de ces réflexions aura pour objet la contraction de la veine d'eau qui sort d'un vase. M. Newton a observé le premier que l'eau qui sortoit d'un vase, n'en sortoit pas sous une forme cylindrique, mais sous une forme de cône tronqué, qui va en se rétrecissant depuis la sortie du vase. M. Daniel Bernoulli ajoûte à cette observation (*voyez* son *hydrodynamique*, *sect. 4*), que quand les eaux sortent, non par un simple trou, mais par un tuyau, la veine se contracte, si les parois du tuyau sont convergens, & se dilate si ces parois sont divergens. La raison en est assez facile à appercevoir, c'est que l'eau dans sa direction, au sortir du tuyau, suit pendant quelque tems la direction des parois du tuyau, le long desquels elle a coulé. Cette contraction & dilatation de la veine d'eau se varie donc suivant les différens cas, ce qui fait qu'il est très-difficile de déterminer exactement le tems qu'un vase met à se vuider, même quand on connoîtroit exactement la vîtesse de l'eau au sortir du vase. Car il est encore nécessaire de connoître la figure de la veine d'eau, qu'on ne peut pas supposer cylindrique, & dont on ne peut pas supposer par conséquent que les parties se meuvent avec une égale vîtesse, puisque la vîtesse est en raison inverse de la largeur de la veine.

A l'occasion de cette veine d'eau, nous dirons un mot de la cataracte de M. Newton. Ce grand géometre prétend dans le *second livre de ses principes*, que l'eau qui sort d'un vase cylindrique par un trou fait à la base de ce vase, en sort en formant depuis la partie supérieure du vase jusqu'au trou, une espece de cataracte ou de veine qui va en se retrécissant, & dont la largeur à chaque endroit est en raison inverse de la vîtesse de l'eau, c'est-à-dire en raison inverse de la racine quarrée de la distance de cet endroit à la surface supérieure de l'eau; de maniere que cette cataracte est une espece d'hyperbole du second genre, dans laquelle les quarrés des ordonnées sont comme les abscisses. M. Jean Bernoulli dans son Hydraulique (*voyez le tome IV. de ses œuvres*) a très-bien prouvé l'impossibilité d'une pareille cataracte; parce que la partie du fluide qui seroit hors de cette cataracte seroit stagnante, & par conséquent agiroit par sa pesanteur pour détruire cette cataracte, dans laquelle le fluide n'auroit aucune pression. *Voyez* un plus grand détail dans l'ouvrage cité.

Ma seconde observation aura pour objet la pression des fluides en mouvement. J'ai donné dans mon *Traité des fluides* en 1744, une méthode directe pour déterminer cette pression, & j'ai expliqué au *mot* FLUIDE, en quoi consiste cette méthode. Or il y a des cas où la formule qui exprime cette pression devient négative, & j'ai prétendu que dans ces cas, la pression ne doit pas se changer en *suction*, comme le dit M. Daniel Bernoulli, c'est-à-dire que les parois du canal ne doivent pas être pressés de dehors en dedans, mais qu'ils le sont toujours de dedans en dehors. *Voyez l'article cxlix. de mon ouvrage.* En vain m'objecteroit-on les expériences par lesquelles M. Bernoulli a prétendu confirmer sa théorie; ces expériences prouvent seulement ce que je n'ai jamais nié, & ce qui est évident par soi-même, que quand la pression du fluide est négative, la pression totale de l'air & du fluide sur les parties intérieures du canal, est moins grande que celle qui est exercée par l'air seul sur les parties extérieures du même canal. Or, dans toute ma théorie du mouvement des fluides, j'ai fait abstraction de la pression de l'air, à l'exemple de tous les auteurs d'Hydraulique; & j'avois jugé que M. Bernoulli en faisoit abstraction lui-même en cet endroit, ainsi que dans tout le cours de son ouvrage. Si M. Bernoulli en disant p. 264 de son Hydrodynamique, *pressio in suctionem mutatur, id est, latera canalis introrsùm premuntur*, eût ajoûté ces trois mots, *ab aëre circumambiente*, nous étions pleinement d'accord, & je ne lui aurois fait sur cet article aucune objection; mais il semble qu'il ait cherché à éloigner cette idée par la maniere dont il explique immédiatement après cette pression changée en suction; *tunc autem*, dit-il (c'est-à-dire, dans le cas où la pression est négative) *res ità considerandà est, ac si loco columnæ aqueæ superincumbentis, & in equilibrio positæ cum aquâ præterfluente, sit columna aquæa appensa, cujus nisus descendendi impediatur ab attractione aquæ præterfluentis.*

En effet, ce n'est point par l'attraction de l'eau qui coule dans le fluide que cette colonne est soûtenue, mais par la pression de l'air inférieur, laquelle, dans le cas dont il s'agit, se trouve égale à la pression que l'air supérieur exerce sur la surface du fluide qui coule. Il paroît donc que M. Bernoulli ne s'est pas suffisamment expliqué sur ce qu'il appelle *la pression changée en suction* : mais quoi qu'il en soit, il est certain que toute la théorie que j'ai établie est exactement vraie, en faisant abstraction, comme je l'ai supposé, de la pression de l'air environnant. C'est ce qui fait dire à M. Euler, dans une lettre du 29 Décembre 1746 : *Je crois que vos raisons sont aussi-bien fondées que celles de M. Bernoulli, & que c'est une circonstance étrangere, à laquelle il faut attribuer l'effet de la suction.... Si le tuyau étoit situé dans un espace vuide d'air, il n'y a aucun doute que l'eau ne perdît sa continuité (lorsque la pression est négative) comme vous prétendez. Votre théorie sera donc vraie dans le cas où le tuyau est placé dans un espace vuide d'air; & celle de M. Bernoulli l'est également, quand le tuyau se trouve en plein air.*

Au reste, quand on considere le tuyau en plein air, la théorie de M. Bernoulli demande encore, ce me semble, quelque modification. Car lorsque le fluide descend pour sortir du vase, l'air qui environne ce vase de toutes parts n'est pas en repos, puisque l'air descend dans le tuyau à mesure que le fluide s'abaisse; ce qui ne peut se faire, sans qu'il y ait du mouvement dans tout l'air environnant; ainsi la pression de l'air sur le tuyau, tant extérieurement qu'intérieurement, ne doit pas être la même que si l'air étoit en repos; pour déterminer cette pression, il faudroit connoître le mouvement de l'air environnant; & c'est ce qui paroît très-difficile. Ne pourrat-t-il donc pas y avoir des cas où la pression de l'air sur la surface extérieure du tuyau ne soit pas plus grande, ou même soit plus petite que la pression sur la surface intérieure; auquel cas, les parois du tuyau ne seroient pas pressées de-dehors en-dedans, par l'air qui environne le tuyau, quoique la pression du fluide qui coule dans le tuyau fût négative? Il paroît donc que le meilleur parti à prendre dans la théorie de la pression des fluides qui sont en mouvement, est de faire abstraction de l'air qui environne le tuyau. C'est aussi le parti que j'ai pris.

Enfin, ma derniere observation aura pour objet l'application du calcul au mouvement des fluides. J'ai donné dans le chapitre VIII. de mon *essai sur la résistance des fluides* en 1752, une méthode générale pour appliquer le calcul à ce mouvement. Cette méthode a cet avantage qu'elle ne suppose absolument aucune hypothese, & qu'elle est en même tems assez simple; mais je n'ai donné dans ce chapitre qu'un essai de cette méthode, très-analogue à celle que j'ai employée dans le même ouvrage à la détermination de la résistance des fluides. M. Euler, dans les *Mémoires de l'acad. des Sciences de Prusse, pour l'année 1755*, a donné une méthode fort semblable à celle-là, pour déterminer le mouvement des fluides, & paroît faire entendre que la mienne n'est pas générale. Je crois qu'il se trompe sur ce point, & je me flate d'avoir prouvé dans un écrit particulier, que je publierai à la premiere occasion, que ma méthode est aussi générale qu'on le peut desirer, à-moins qu'on ne suppose le fluide *indéfini* & sans limites; ce qui n'a point lieu, & ne sauroit avoir lieu dans la nature. Il est vrai que je n'ai traité du mouvement du fluide que dans un plan; mais il est si aisé d'étendre la théorie que j'ai donnée au mouvement d'un fluide dans un solide, que je n'attache absolument aucun mérite à cette généralisation; & il me semble que M. Euler auroit dû rendre plus de justice à mon travail sur ce sujet, & convenir de l'utilité qu'il en avoit tirée. L'écrit que j'ai composé sur ce sujet n'étant pas de nature à pouvoir être inséré dans l'Encyclopédie, je me contenterai de donner une légere idée de ce qu'il contient. Je suppose pour fixer les idées, le vase plein & vertical, & je nomme x les abscisses verticales & z les ordonnées horisontales; je démontre 1°. que la vîtesse verticale doit être exprimée par θq, & l'horisontale par θp, θ étant une fonction du seul tems t écoulé depuis le commencement du mouvement, & q, p, des fonctions de x & de z. Ces fonctions de x & de z doivent être telles, 1°. que $p\,dz + q\,dx$ soit une différentielle complette; 2°. que $p\,dx - q\,dz$ en soit aussi une; 3°. que lorsque $z = y$, c'est-à-dire, lorsque z devient égale à l'ordonnée de la courbe qui exprime la figure du vase, on ait $p\,dx - q\,dy = 0$; c'est-à-dire que $p\,dx - q\,dy = 0$ soit l'équation de la courbe qui exprime la figure du vase. M. Euler paroît avoir cru qu'il étoit toûjours possible que ces trois conditions eussent lieu à la fois; je crois avoir démontré le contraire. Mais la démonstration n'est pas de nature à pouvoir être rapportée ici.

Je donne ensuite une méthode pour trouver la fonction θ du tems t, & une méthode pour déterminer la courbe que la surface supérieure du fluide forme à chaque instant. L'équation de cette courbe est aussi déterminée par différentes conditions qui doivent toutes s'accorder à donner la même courbe: si cet accord n'a pas lieu, le problème ne peut se résoudre analytiquement. D'où il est aisé de conclure qu'il y a bien peu de cas où l'on puisse trouver rigoureusement par une méthode analytique le mouvement d'un fluide dans un vase. On peut donc s'en tenir, ce me semble, dans le plus grand nombre des cas à la méthode que j'ai donnée en 1744, dans mon *Traité des fluides*, méthode qui donne des résultats assez conformes à l'expérience, quoiqu'elle ne soit pas dans la rigueur mathématique.

Lorsque le fluide a une masse finie & un mouvement progressif, alors le tems t doit nécessairement entrer dans l'expression de sa vîtesse, & les conditions précédentes doivent nécessairement avoir lieu. Il n'y a que le cas où le fluide se meut suivant une ligne qui rentre en elle-même, sans être animé par aucune force accélératrice, dans lequel on puisse supposer que le tems t n'affecte point l'expression de la vîtesse. Dans ce cas on a toûjours $p\,dx - q\,dz =$ à une différencielle complette; mais au lieu de l'autre condition $p\,dz + q\,dx$, égale à une différencielle complette, qui donneroit $\frac{dp}{dx} = \frac{dq}{dz}$, on a $d\left(\frac{dp}{dx}\right) = d\left(\frac{dq}{dz}\right)$.

Voilà le précis des lois du mouvement des fluides, telles qu'elles sont exposées dans l'écrit dont j'ai fait mention, & qui contient différentes autres recherches sur le mouvement des fluides, dont il seroit trop long de parler ici.

A l'égard de la résistance des fluides au mouvement des corps, laquelle fait une partie essentielle de l'*Hydrdoynamique*. Voyez *les articles* FLUIDE, RÉSISTANCE. Voyez aussi le *chap. j.* du troisieme livre de mon *Traité des fluides*, & mon *Essai sur la résistance des fluides*, Paris, 1752. (*O*)

HYDROGRAPHE, s. m. se dit d'une personne versée dans l'Hydrographie. *Voyez* HYDROGRAPHIE. (*O*)

HYDROGRAPHIE, s. f. (*Ordre encycl. Entend. Raison. Philos.* ou *Scienc. Science de la nature, Mathémat. Mathématiques mixtes, Astronomie géométrique, Géographie, Hydrographie.*) C'est cette partie de la Géographie qui considere la mer, en tant qu'elle est navigable. *Voyez* GÉOGRAPHIE. Ce mot est composé des mots grecs ὕδωρ, *aqua*, eau, & γράφω, *describo*, je décris.

L'*Hydrographie* enseigne à construire des cartes marines, & à connoître les différentes parties de la mer. Elle en marque les marées, les courans, les baies, les golfes, *&c.* comme aussi les rochers, les bancs de sable, les écueils, les promontoires, les havres, les distances qu'il y a d'un port à un autre, & généralement tout ce qu'il y a de remarquable tant sur la mer que sur les côtes.

Quelques auteurs emploient ce mot dans un sens plus étendu, pour ce que nous appellons *l'art de naviguer.*

Dans ce sens, l'*Hydrographie* comprend l'art de faire les cartes marines, la maniere de s'en servir, & généralement toutes les connoissances mathématiques nécessaires pour voyager sur mer le plus promptement & le plus sûrement qu'il est possible. *Voyez* NAVIGATION, CARTES.

Les Peres Riccioli, Fournier, & Dechales, nous ont donné des traités d'*Hydrographie*. Le P. Dechales qui avoit déjà examiné cette matiere dans son *cours* de Mathématiques, l'a traitée en 1677 dans un ouvrage exprès. M. Bouguer le pere suppléa à ce qui manquoit à cet ouvrage dans le *Traité de navigation*, qu'il publia en 1698, & qui a été imprimé plusieurs fois. M. Bouguer son fils, de l'académie royale des Sciences, a publié en 1753, un traité de navigation plus complet que tous les précédens, & qui contient la théorie & la pratique du pilotage; car le pilotage ne differe point à proprement parler de l'*Hydrographie*. *Voyez* PILOTAGE. Nous renvoyons à ce dernier ouvrage les lecteurs qui voudront s'instruire de l'*Hydrographie*. (*O*)

HYDROGRAPHIQUE, adject. qui a rapport à l'Hydrographie. *Voyez* HYDROGRAPHIE. Cartes *hydrographiques*, sont les mêmes qu'on appelle plus communément *cartes marines*. *Voyez* CARTE. (*O*)

HYDROLOGIE, sub. fém. (*Hist. nat.*) c'est la partie de l'histoire naturelle qui s'occupe de l'examen des eaux en général, de leur nature, & de leurs propriétés.

L'eau est toûjours essentiellement la même; mais par les mouvemens perpétuels qui se passent dans la nature, les eaux que l'on rencontre en beaucoup d'endroits en se combinant avec d'autres substances avec qui elles ont de l'analogie, se modifient diver-

C'est une opinion fort ancienne que nous voyons tout en Dieu, & cette opinion bien entendue n'est pas à mépriser.

Quand nous verrions tout en Dieu, il ne seroit pas moins nécessaire à l'homme d'avoir des idées propres, ou des sensations ou des mouvemens d'ame, ou des affections correspondantes à ce que nous appercevrions en Dieu. Notre ame subit autant de changemens successifs, qu'il s'y succede de pensées diverses. Les idées des choses auxquelles nous ne pensons pas actuellement, ne sont donc pas autrement dans notre ame que la figure d'Hercule dans un bloc de marbre informe.

Dieu n'a pas seulement l'idée actuelle de l'étendue absolue & infinie, mais l'idée de toute figure ou modification de cette étendue.

Qu'est-ce qui se passe en nous dans la sensation des couleurs & des odeurs? Des mouvemens de fibres, des changemens de figures, mais si déliés qu'ils nous échappent. C'est par cette raison qu'on ne s'apperçoit pas que c'est là pourtant tout ce qui entre dans la perception composée de ces choses.

II. *Métaphysique de Leibnitz, ou ce qu'il a pensé des élémens des choses.* Qu'est-ce que la monade? une substance simple. Les composés en sont formés. Je l'appelle *simple*, parce qu'elle n'a point de parties.

Puisqu'il y a des composés, il faut qu'il y ait des substances simples; car qu'est-ce qu'un composé, sinon un aggrégat de simples?

Où il n'y a point de parties, il n'y a ni étendue, ni figure, ni divisibilité. Telle est la monade, l'atome réel de la nature, l'élément vrai des choses.

Il ne faut pas en craindre la dissolution. On ne conçoit aucune maniere dont une substance simple puisse périr naturellement. On ne conçoit aucune maniere dont une substance simple puisse naître naturellement. Car tout ce qui périt, périt par dissolution; tout ce qui se forme, se forme par composition.

Les monades ne peuvent donc être ou cesser que dans un instant, par création ou par annihilation.

On ne peut expliquer comment il surviendroit en elles quelque altération naturelle: ce qui n'a point de parties, n'admet l'interception ni d'un accident, ni d'une substance.

Il faut cependant qu'elles ayent quelques qualités, sans quoi on ne les distingueroit pas du non être.

Il faut plus; c'est qu'une monade differe d'une autre monade quelconque, car il n'y a pas dans la nature un seul être qui soit absolument égal & semblable à un autre, ensorte qu'il ne soit possible d'y reconnoître une différence interne & applicable à quelque chose d'interne. *Il n'y a peut-être rien de moins raisonnable que ce principe pour ceux qui ne pensent que superficiellement, & rien de plus vrai pour les autres. Il n'est pas nouveau: c'étoit une des opinions des Stoïciens.*

Tout être créé est sujet au changement. La monade est créée, chaque monade est donc dans une vicissitude continuelle.

Les changemens de la monade naturelle partent d'un principe interne, car aucune cause externe ne peut influer sur elle.

En général, il n'y a point de force, quelle qu'elle soit, qui ne soit un principe de changement.

Outre un principe de changement, il faut encore admettre dans ce qui change quelque forme, quelque modele qui spécifie & différentie. De-là multitude dans le simple, nombre dans l'unité, car tout changement naturel se fait par degrés. Quelque chose change, & quelque chose reste non changée. Donc dans la substance il y a pluralité d'affections, de qualités & de rapports, quoiqu'il y ait absence de parties.

Qu'est-ce qu'un état passager qui marque multitude & pluralité dans l'être simple & dans la substance une? On n'en conçoit point d'autre que ce que nous appellons *perception*, chose très-distincte de ce que nous entendons par conscience; car il y a perception avant conscience. *Ce principe est très-difficile à attaquer, & très-difficile à défendre. C'est*, selon Leibnitz, *ce qui constitue la différence de la monade & de l'esprit, de l'être corporel & de l'être intellectuel.*

L'action d'un principe interne, cause de mutation ou de passage d'une perception à une autre, est ce qu'on peut appeller *appétit*. L'appétit n'atteint pas toujours à la perception à laquelle il tend, mais il en approche, pour ainsi dire, & quelque légere que soit cette altération, il en naît des perceptions nouvelles.

Il ne faut point appliquer les causes méchaniques à ces perceptions, ni à leurs résultats; parce qu'il n'y a ni mouvement, ni figure, ni parties agissantes & réagissantes. Ces perceptions & leurs changemens sont tout ce qu'il y a dans la substance simple. Elle constituent toutes les actions internes.

On peut, si l'on veut, donner le nom d'*entéléchie* à toutes les substances simples ou monades créées, car elles ont en elles une certaine perfection propre, une suffisance essentielle, elles sont elles-mêmes les causes de leurs actions internes. Ce sont comme des automates incorporels: quelle différence y a-t-il entre ces êtres & la molécule sensible d'Hobbes? Je ne l'entends pas. L'axiome suivant m'incline bien davantage à croire que c'est la même chose.

Si l'on veut appeller *ame* ce qui en général a perception & appétit, je ne m'oppose pas à ce qu'on regarde les substances simples ou les monades créées comme des ames. Cependant la perception étant où la connoissance n'est pas, il vaudroit mieux s'en tenir pour les substances simples qui n'ont que la perception aux mots de *monades* ou d'*entéléchies*, & pour les substances qui ont la perception & la mémoire ou conscience aux mots d'ame & d'esprit.

Dans la défaillance, dans la stupeur ou le sommeil profond, l'ame qui ne manque pas tout-à-fait de perception, ne differe pas d'une simple monade. L'état présent d'une substance simple procede naturellement de son état précédent, ainsi le présent est gros de l'avenir.

Lorsque nous sortons du sommeil, de la défaillance, de la stupeur, nous avons la conscience de nos perceptions; il faut donc qu'il n'y ait eu aucune interruption absolue, qu'il y ait eu des perceptions immédiatement précédentes & contiguës, quoique nous n'en ayons pas la conscience. Car la perception est engendrée de la perception, comme le mouvement du mouvement: *cet axiome fécond mérite le plus grand examen.*

Il paroît que nous serions dans un état de stupeur parfaite, tant que nous ne distinguerions rien à nos perceptions. Or cet état est celui de la monade pure.

Il paroît encore que la nature en accordant aux animaux des organes qui rassemblent plusieurs rayons de lumiere, plusieurs ondulations de l'air, dont l'efficacité est une suite de leur union ou multitude, elle a mis en eux la cause de perceptions sublimes. Il faut raisonner de la même maniere de la saveur, des odeurs & du toucher. C'est par la mémoire que les perceptions sont liées dans les ames. La mémoire imite la raison, mais ce ne l'est pas.

Les animaux apperçoivent un objet, ils en sont frappés, ils s'attendent à une perception ou sensation semblable à celle qu'ils ont éprouvée antérieurement de la part de cet objet; ils se meuvent, mais ils ne raisonnent pas; ils ont la mémoire.

L'imagination forte qui nous frappe & nous meut, vain les remedes les mieux indiqués pour détourner cette humeur; on appliqua enfin un cataplasme maturatif, qui attira une tuméfaction prodigieuse de l'œil avec suppuration. Le malade souffrit les douleurs les plus aigues; on obtint le calme en vuidant l'œil par une incision que Bidloo fit au bord de la cornée transparente. Le globe se rétrecit & se consolida parfaitement en peu de tems, sans autre incommodité que la perte de la vûe.

Bidloo fait un précepte de sa méthode d'opérer dans ce cas. Il ne juge pas que l'incision doive s'étendre par de-là le bord inférieur de la cornée transparente, parce qu'il est possible que l'humeur vitrée ne soit pas liquefiée, & qu'elle reste en place avec le crystallin. Alors le globe de l'œil conservera, dit-il, un certain volume, la cornée transparente ne sera pas défigurée par une cicatrice desagréable, & l'œil conservera autant qu'il sera possible l'apparence d'un état naturel: si au contraire les humeurs sont entierement dissoutes, cette incision sera suffisante pour en permettre l'évacuation.

Quand les tuniques n'ont pas été portées à un point excessif de dilatation, on peut tenter la méthode de Nuck, qu'Heister assure avoir pratiquée avec succès. Elle consiste à faire une ponction au bord de la cornée transparente avec un petit trocart, pour évacuer l'humeur qui cause l'*hydropthalmie*, & à contenir l'œil avec une plaque de plomb par dessus l'appareil, & les remedes convenables: on réitere ces ponctions aussi souvent que la nécessité le requiert, jusqu'à ce que l'œil soit réduit d'une maniere permanente dans son état naturel. L'usage intérieur des remedes sudorifiques & purgatifs favorise, dit-on, ces procédés curatifs. Mais dans le cas où la dilatation du globe est extrème, Heister conseille une grande incision transversale, ou même cruciale, pour vuider entierement l'œil. Il est le copiste de Saint-Yves, lorsqu'il recommande de retrancher dans certains cas, les membranes qu'on croiroit trop étendues, & qui pourroient empêcher l'œil de se réduire à un petit globe, propre à porter commodément un œil artificiel. Dans une tuméfaction considérable de l'œil, je me suis contenté de faire une simple incision transversale d'un angle à l'autre. Elle fut suivie d'inflammation & de vomissemens lympathiques, qui me donnerent de la défiance sur l'utilité d'une incision aussi étendue: sans retrancher rien des tuniques, elles se sont réduites à un très petit volume. J'ai vu depuis, par un fait, dont je vais donner le précis, l'inutilité de la grande incision que j'avois faite, quoiqu'avec plus de ménagement que Saint-Yves & Heister ne la prescrivent. Une fille avoit l'œil gauche fort dilaté depuis plus de 25 ans, à la suite de la petite vérole qu'elle avoit eue à l'âge de six ans. Les douleurs de migraine très-violentes, accompagnées de fluxions de tête, qui se portoient souvent sur les yeux, ne pûrent la déterminer à se laisser vuider l'œil; le hasard la servit utilement. Elle se donna un coup violent à l'œil, en tombant sur le bâton de l'angle d'une chaise de paille; la contusion & l'échymose furent considérables. Quelques heures après l'œil s'est ouvert; il en est sorti du sang fluide & coagulé, avec les humeurs qu'il contenoit; la guérison a été parfaite en 12 ou 15 jours sans aucun accident. On remarque sur la surface antérieure du bouton globuleux, mobile par l'action des muscles, une protubérance solide & plissée, formée par la cornée transparente. La cicatrice enfoncée qu'on apperçoit, montre que l'œil s'est crevé du côté du petit angle, au milieu de la partie latérale externe du globe, précisément où Guillemeau indique qu'il faut faire l'incision, lorsqu'il est nécessaire de vuider l'œil. L'inspection de celui dont je parle, prouve que cette incision auroit l'inconvénient de laisser une inégalité protubérante; parce que les membranes en se resserrant sur le centre du globe, la cornée transparente, qui est une portion de petite sphere ajoûtée à une plus grande, doit nécessairement former une saillie sur la surface du globe retréci; ce qu'on évitera en incisant dans toute l'étendue de la cornée transparente exclusivement. Cette incision suffira pour procurer la réduction du globe fort dilaté à un petit volume, sans retrancher une portion des membranes. On ne peut trop simplifier les opérations de Chirurgie, & cette perfection ne peut être que le fruit de l'étude des faits mûrement réfléchis, & observés judicieusement sous leur véritable point de vûe. Les chirurgiens purement opérateurs pratiquent habilement, mais ils perfectionnent peu. (*Y.*)

HYDRO-SARCOCELE, s. f. *terme de Chirur.* nom qui a été donné par Fabrice d'*Aquapendente*, à une collection d'eau dans le scrotum, accompagnée d'un testicule sarcomateux. La tuméfaction de la glande est ordinairement la maladie originaire, & l'épanchement de lymphe est l'effet de la rupture des vaisseaux lymphatiques, engorgés par l'obstruction du testicule. Que l'hydrocele soit la maladie primitive, & que le testicule sain au commencement de la maladie, étant continuellement en macération, se relâche & se dissolve, pour ainsi dire, sa tunique propre viendra à se déchirer; il en arrivera quelquefois autant aux vaisseaux, c'est ce qui produit l'épanchement mixte d'eau & de sang qu'on trouve quelquefois dans ces sortes de tumeurs.

L'indication curative qu'elles présentent, est de vuider l'eau contenue dans la tumeur, & de travailler à résoudre l'engorgement du testicule par les remedes appropriés à la nature de l'engorgement. Les cataplasmes résolutifs, les emplâtres émolliens & fondans peuvent être appliqués avec succès. Si les eaux se renouvellent, les remedes convenables au testicule seront sans effet, & l'on pourra tenter la cure radicale de l'hydrocele; *voyez* HYDROCELE. Dans l'opération même, on voit en mettant le testicule à découvert, ce qu'on doit espérer de l'état où il se trouve; il est bien rare qu'il n'exige pas l'extirpation dans la plûpart des *hydrosarcoceles* invétérées. Alors, par l'opération de la castration, on guérit radicalement les deux maladies, dont la complication produisoit l'*hydrosarcocele*. *Voyez* CASTRATION, & LIGATURE. On verra à ce dernier mot, les raisons qui exigent qu'on s'abstienne de la ligature, qu'on avoit coûtume de pratiquer dans l'opération de la castration (*Y.*)

HYDROSCOPE, s. m. instrument qui étoit autrefois en usage pour mesurer le tems. Ce mot est grec, formé d'*ὕδωρ*, *eau*, & *σκοπέω*, *je considere*. *Voyez* CHRONOMETRE.

C'étoit une espece d'horloge d'eau, composé d'un tuyau en forme de cylindre, au bout duquel il y avoit un cône. On mesuroit le tems par des marques faites sur le tuyau pour cet effet.

Synesius décrit fort au long l'*hydroscope* dans une de ses lettres. Il est visible que c'étoit une espece de clepsydre. *Voyez* CLEPSYDRE. *Chambers*, (*O.*)

HYDROSTATIQUE, s. f. (*Ord. encycl. Entend. Rais. Philosoph. Science de la nature, Mathématiques, Mathématiques mixtes, Méchan. Statiq. Hydrostatiq.*) partie de la Méchanique qui considere l'équilibre des corps fluides, aussi-bien que des corps qui y sont plongés.

Ce mot est grec, & composé de *ὕδωρ*, *eau*, & de *ἵστημι*, *je pose*. *Hydrostatique* signifie proprement la *statique* de l'eau, la science de l'équilibre des eaux; mais comme les loix de l'équilibre de l'eau sont les mêmes pour les autres corps fluides, on a donné en général le nom d'*Hydrostatique* à la science de l'équilibre des fluides.

On confond souvent l'*Hydrostatique* avec l'*Hydraulique*, à cause de l'affinité du sujet, & plusieurs auteurs ne les traitent point séparément. En effet les lois du mouvement des fluides se réduisent à celui de leur équilibre. *Voyez* HYDRAULIQUE & HYDRODYNAMIQUE.

L'auteur le plus ancien que nous ayons sur l'*Hydrostatique* est Archimede, qui en a donné les lois dans son traité *de insidentibus humido*.

Parmi les modernes, le celebre M. Paschal a donné sur ce sujet un fort bon ouvrage intitulé *Traité de l'équilibre des liqueurs & de la pesanteur de l'air*.

M. Mariette, dans un traité qu'il a publié en 1686, sur le *mouvement des eaux & des autres fluides*, donne presque toutes les propositions de l'*Hydrostatique* & de l'*Hydraulique*, prouvées par la raison & confirmées par l'expérience.

Nous avons donné au *mot* FLUIDE les principales lois de l'*Hydrostatique*, & il ne nous reste presque rien à y ajouter ici.

La loi générale de l'équilibre des fluides est 1°. que la direction des forces soit perpendiculaire à la surface du fluide: 2°. qu'un canal quelconque rectiligne, formé de deux branches terminées à la surface, & aboutissant où l'on voudra dans l'intérieur du fluide, soit en équilibre. M. Maclaurin est le premier qui ait fait usage de ce dernier principe, & qui l'ait heureusement appliqué à la recherche de la figure de la terre. De ce principe résulte celui de l'équilibre des canaux curvilignes quelconques, dont M. Clairaut s'est servi avec beaucoup de sagacité pour le même usage. Sur quoi *voyez le* chap. ij. *de mon essai sur la résistence des fluides* 1752.

Lorsque plusieurs fluides de différentes densités sont placés les uns au-dessous des autres, comme de l'huile, de l'eau, du mercure, *&c.* la surface de chacun de ces fluides doit être de niveau, c'est-à-dire perpendiculaire en chaque point à la direction de la force qui agit sur les particules de fluide. Cependant lorsque le fluide est composé de couches infiniment peu épaisses, & dont la densité ne varie qu'infiniment peu d'une couche à l'autre, cette loi ne doit pas être nécessairement observée, excepté à la surface supérieure. Je crois avoir fait le premier cette remarque, & je m'en suis servi pour étendre la théorie de la figure de la terre plus loin qu'on ne l'avoit fait encore. *Voyez* l'appendice qui est à la fin de mon *essai sur la résistance des fluides*, 1752, & la troisieme partie de *mes recherches sur le système du monde*, *liv. VI.* Je renvoie le lecteur à ces deux ouvrages pour le détail d'une théorie qui demandant assez de calcul, ne peut être traitée commodément dans l'Encyclopédie. (*O*)

HYDROTITE, s. f. (*Hist. nat. Lithologie.*) nom donné par quelques auteurs à une espece d'œtite ou pierre d'aigle, qui contient de l'eau; c'est la même pierre que celle que l'on nomme *enhydrus*. Voyez *cet article*.

HYDRUNTE, (*Géog. anc.*) *Hydruntum* dans Ciceron, *Hydrus* dans Lucain; ville maritime de la grande Grece, d'où l'on passoit en Grece. « En partant de Cassiope, dit Ciceron, *liv. XVI. Ep. 9. ad Tironem*, avec un vent fort doux, nous mîmes la nuit & le jour suivant, à gagner en nous jouant l'Italie, où nous abordâmes à *Hydrunte* ». Le nom moderne est *Otranto*. (*D. J.*)

HYENE, *hyena*, (*Hist. nat.*) ce nom a été donné à la civette & au glouton. *Voyez* CIVETTE, GLOUTON.

HYENE *pierre d'*, (*Hist. nat.*) pierre ainsi nommée par quelques auteurs qui ont cru qu'elle se trouvoit dans les yeux de l'animal fabuleux appellé *hyene*; Pline dit qu'on alloit à la chasse de ces animaux pour avoir ces pierres, qui mises sous la langue, donnoient à celui qui les portoit le don de prédire l'avenir.

HIÉRACITES, s. m. pl. (*Théolog.*) secte ancienne ainsi appellée de son chef Hiérac. Cet hérésiarque étoit égyptien, & outre la langue de son pays, il savoit la langue greque; & avoit cultivé les belles lettres. Etant né chrétien, il s'étoit aussi appliqué à l'étude des livres sacrés, dont il avoit une grande connoissance, car il a écrit des commentaires sur quelques-uns. Mais abusant de sa science, il tomba dans plusieurs erreurs qu'un grand nombre de moines d'Egypte embrasserent.

Il nioit absolument la résurrection de la chair, prétendant que l'ame seule résusciteroit, & qu'ainsi la résurrection n'étoit que spirituelle. Ce sont les propres paroles de saint Epiphane, qui conjecture qu'il avoit pû emprunter cette erreur d'Origene.

Le même Hiérac & ceux de sa secte condamnoient aussi les noces, étant dans cette pensée qu'elles n'avoient été permises que dans l'ancien testament, & jusqu'à Jesus-Christ; mais que dans la nouvelle loi, il n'étoit plus permis de se marier, parce que le mariage étoit incompatible avec le royaume de Dieu. Ils soutenoient encore que les enfans qui meurent avant l'usage de raison sont exclus du royaume des cieux.

Saint Epiphane rapporte les passages de l'Ecriture dont cet hérésiarque se servoit pour appuyer sa fausse doctrine. Il remarque néanmoins qu'il n'étoit point dans les erreurs d'Origene sur le mystere de la Trinité, & qu'il croyoit que le fils étoit véritablement engendré du pere, & qu'il avoit aussi les mêmes sentimens que les Orthodoxes touchant le Saint-Esprit, si ce n'est qu'il avoit embrassé là-dessus les erreurs des Melchisédéciens, sur lesquelles il avoit enchéri. Il a vécu fort long-tems, & sa vie a toujours été fort austere, ne mangeant point de viande & ne buvant point de vin. Ses disciples l'imitoient en cela, mais ils dégénérerent après sa mort. *Dict. de Trévoux*. (*G*)

HYERINGEN, (*Géog.*) petite ville du royaume de Dannemarck, dans Jutlande.

HIERONYMITES, *ou* HERMITES DE S. JEROME, *voyez* JERONYMITES & HERMITES. Ce mot est composé d'*ιερος*, *sacré*, & de *ονομα*, *nom*. *Dict. de Trévoux*.

HYES, (*Mythologie.*) surnom donné à Bacchus du nom de *Hye*, que portoit sa mere Sémélé. Ou, selon d'autres, parce que sa fête arrivoit communément dans une saison pluvieuse.

* HYETIUS, *ou le* PLUVIEUX, adj. (*Mythol.*) surnom de Jupiter. Les Athéniens adoroient Jupiter le *Pluvieux*, & ils lui avoient élevé un autel sur le mont Hymette.

HYGIÉE, s. f. (*Mythol.*) c'est ainsi que les Grecs appellerent la déesse de la santé, car il étoit tout simple qu'ils missent au nombre des divinités, le bien le plus précieux que puissent posséder les mortels.

Comme tous les jours il se présentoit de nouvelles occasions de rendre un culte à cette déesse, il ne faut pas être surpris du grand nombre d'autels & de statues qu'on lui éleva, & si on la voit si souvent représentée sur le revers des médailles & sur les gravures antiques. Il y avoit peu de personnes riches, qui après avoir été guéries de grandes maladies, ne consacrassent quelque monument en mémoire de leur convalescence, à la fille d'Esculape & de Lampétie.

On la trouve presque toujours représentée avec un serpent qui étoit son symbole, ainsi qu'il l'étoit de son pere, dieu de la Medecine. Elle rendoit comme ce dieu, ou elle conservoit la santé aux hommes.

Ceux

port, à l'égard de l'économie animale, & de recueillir des observations sur les maladies qui regnent dans les différentes saisons de l'année, selon la différente température; parce qu'il y a des conséquences très-importantes à tirer des changemens qui se font dans l'atmosphere, en tant qu'ils peuvent beaucoup contribuer à établir des causes morbifiques, ou à faire varier les symptômes, la terminaison des maladies, qui ont d'autres principes.

C'est par cette considération qu'Hofman, dans son Hygiene (*oper. tom. I. lib. II. cap. iij.*) recommande fort le bon usage des *hygrometres*, comme celui des thermometres, des barometres, pour juger des différens dégrés de chaleur & de pesanteur de l'atmosphere; parce qu'il y a un tres-grand avantage à retirer des observations météorologiques, tant pour servir à déterminer la nature des maladies qui dominent plus dans une saison, dans un pays, que dans d'autres; que pour acquérir des connoissances, à la faveur desquelles on peut en prévoir, pour ainsi dire, la futurition contingente, & tâcher d'en préserver par les correctifs de l'air, ou par le régime. *Voyez* METEOROLOGIQUE OBSERVATION. L'*hygrometre* est la même chose que l'hygroscope.

HYGROPHOBIE, s. f. (*Méd.*) ce terme grec signifie *aversion des liquides*; en général il est employé pour désigner un des principaux symptomes de la rage que l'on sait être appellée aussi *hydrophobie*; parce que cette aversion est plus particulierement marquée à l'égard de l'eau, ce qu'exprime ce mot; *Voyez* RAGE, HYDROPHOBIE.

HYGROSCOPE, s. m. (*Phys.*) est un mot que l'on emploie communément dans le même sens qu'*hygrometre*. *Voyez* HYGROMETRE. Ce mot est composé de ὑγρὸς, *humidité*, & σκοπέω, *video*, *specto*, je vois, je considere.

Wolfius néanmoins faisant attention à l'étymologie de ce mot, met quelque différence entre l'*hygroscope* & l'hygrometre. Le premier, suivant lui, ne sert qu'à montrer les altérations de l'air par rapport à l'humidité & à la sécheresse, au lieu que l'hygrometre sert à les mesurer. L'*hygroscope*, selon lui, est donc un instrument beaucoup moins exact que l'hygrometre. Cependant on pourroit dire que l'hygrometre ne mesure proprement les altérations de l'air, qu'en indiquant ces altérations, c'est-à-dire, en les montrant, & en ce sens l'hygrometre & l'*hygroscope* sont la même chose. (*O*)

HYLEG *ou* HYLECH, *terme d'Astrologie*, par lequel on distingue chez les Arabes la planete ou le point du ciel qui domine au moment de la naissance d'un homme, & qui influe sur toute sa vie. *Voyez* NATIVITÉ.

HYLICA, (*Géog. anc.*) lac ou marais de Grece dans la Phocide, à l'orient méridional du lac Copais, auquel il communique par une coupure. Whéler le décrit exactement dans son voyage; il dit qu'il ne paroît pas plus long que large, qu'il a plus de deux lieues de traverse, & qu'on l'appelle aujourd'hui le *lac de Thèbes*, της Θηβας λιμνη. (*D. J.*)

HYLLIS, (*Géog. anc.*) presqu'isle qu'on appelle aussi le promontoire de Diomede, capitale de la Liburnie, sur la mer Adriatique. Niger dit que c'est présentement *Capo Cista*. (*D. J.*)

HYLOBIENS, *Hylobii*, s. m. (*Hist. de la Philos.*) sont des philosophes indiens à qui les Grecs donnerent ce nom, parce quils se retiroient dans les forêts pour vaquer plus commodément à la contemplation de la nature. Ce mot est composé de ὕλη *matiere*, & qui signifie aussi *bois*, *forêt*, & de βίος, *vie*. *Voyez* BRACHMANES & GYMNOSOPHISTES.

HYLOPATHIANISME, s. m. (*Hist. de la Phylologie.*) espece d'athéisme philosophique, qui consistoit à dire que tout ce qu'il y a dans l'univers n'est autre chose que la matiere, ou des qualités de la matiere. Les anciens naturalistes, aussi bien que ceux qui ont suivi *Démocrite*, ont tiré tout de la matiere mue par hazard. La différence qu'il y avoit entre eux, c'est que ceux qui étoient dans les sentimens de Démocrite, se servoient de la supposition des atomes pour rendre raison des phénomenes; au lieu que les *hylopathiens* se servoient des formes & des qualités; mais dans le fond c'étoit une même hypothese d'athéisme, quoique sous différentes formes; & l'on peut nommer les uns athées atomistes, les autres *Hylopathiens* pour les distinguer. Aristote fait Thalés auteur de cette opinion; mais de bons garans représentent les sentimens de Thalés d'une autre maniere, & disent formellement qu'il admettoit une divinité qui avoit tiré toutes choses de la matiere fluide, & qu'il croyoit l'ame immortelle. Il semble que l'on n'a rapporté si diversement le sentiment de Thalés, que parce qu'il n'avoit laissé aucuns écrits; car Anaximandre est celui qui a le premier écrit sur les matieres de philosphie. C'est plutôt à celui-ci qu'à Thalés, qu'il faut imputer l'origine de l'athéisme des *hylopathiens*. Il disoit que la matiere premiere étoit je ne sais quoi d'infini; qui recevoit toutes sortes de formes & de qualités, sans reconnoître aucun autre principe qui la gouvernât. Il fut suivi de quantité d'athées, entr'autres d'Hyppon surnommé l'athée, jusqu'à ce que Anaxagore arrêta ce torrent d'athéisme dans la secte ionique, en établissant une intelligence pour principe de l'univers.

Pour Thalés il est justifié par Ciceron, Diogene Laërce, Clément d'Alexandrie. Aristote lui-même, dans son traité de l'ame, dit que Thalés a cru que tout étoit plein de dieux. Il y a donc toute apparence qu'il n'a parlé de Thalés comme du chef des athées *Hylopathiens*, que parce que ses disciples l'étoient en effet, & qu'il a jugé du sentiment de ce philosophe par ceux de ses sectateurs. C'est ce qui est souvent arrivé & qui a fait tort à la mémoire des fondateurs des sectes, qui ont eu de meilleurs sentimens que leurs disciples. On devoit penser que les philosophes ne se gênoient pas si fort, qu'ils ne recherchassent & qu'ils ne soutinssent autre chose que les sentimens de leurs maîtres, & qu'ils y ajoutoient souvent du leur, soit que cela se fît par voie d'explication ou de conséquence, ou même de nouvelles découvertes qu'ils mêloient avec les opinions de leurs prédécesseurs. On a fait encore plus de tort aux sectes anciennes, en attribuant à tous ceux d'une secte les sentimens de chacun des particuliers qui faisoient profession de la suivre. Qui peut néanmoins douter que, dans une secte un peu nombreuse, il ne pût y avoir grande diversité de sentimens, quand même on supposeroit que tous les membres s'accordoient à l'égard des principes généraux? On en use de même, pour le dire en passant, dans des recherches de plus grande conséquence que celle des opinions des philosophes payens; par exemple, quand on trouve dans deux ou trois rabbins cabalistes quelques propositions que l'on croit avoir intérêt de soutenir; on dit, en termes généraux, que c'est-là l'ancienne cabale & même les sentimens de toute l'église judaïque, qui n'en avoit apparemment jamais oui parler. Quand deux ou trois peres ont dit quelque chose, on soutient hardiment que c'est-là l'opinion de tout leur siecle, duquel il ne nous reste peut-être que ces seuls écrivains-là, dont on ne sait point si les ouvrages reçurent l'applaudissement de tout le monde, ou s'ils furent fort connus. Il seroit à souhaiter qu'on parlât moins affirmativement, sur-tout des points particuliers & des conséquences éloignées, & qu'on ne les attribuât directement qu'à ceux dans les écrits desquels on les trouve. J'avoue que l'histoire des sentimens de l'antiquité n'en paroîtroit pas si com-de la construction analytique, ni à la corrélation mutuelle de ces mots : ainsi il y a synchyse dans ce vers de Virgile, *Ecl. VII. 57.*

Aret ager : vitio moriens sitit aëris herba ;

car les deux mots *vitio*, par exemple, & *aëris* qui sont corrélatifs, sont séparés par deux autres mots qui n'ont aucun trait à cette corrélation, *moriens sitit* ; le mot *aëris* à son tour n'en a pas davantage à la corrélation des mots *sitit* & *herba* entre lesquels il est placé : l'ordre étoit, *herba moriens* (*præ*) *vitio aëris sitit.*

5°. Enfin, il y a une cinquieme espece d'*hyperbate* que l'on nomme *anacoluthe*, & qui se fait, selon *la Méthode latine de* Port-royal, lorsque les choses n'ont presque nulle suite & nulle construction. Il faut avouer que cette définition n'est rien moins que lumineuse ; & d'ailleurs elle semble insinuer qu'il n'est pas possible de ramener l'anacoluthe à la construction analytique. M. du Marsais a plus approfondi & mieux défini la nature de ce prétendu *hyperbate* : » c'est, dit-il, une figure de mots qui est » une espece d'ellipse. . . . par laquelle on sous-en» tend le corrélatif d'un mot exprimé, ce qui ne » doit avoir lieu que lorsque l'ellipse peut être aisé» ment suppléée, & qu'elle ne blesse point l'usage ». *Voyez* ANACOLUTHE. Il justifie ensuite cette défi» nition par l'étymologie du mot *ακαλουτος*, *comes*, » compagnon ; ensuite on ajoûte l'*a* privatif, & un » *ν* euphonique, pour éviter le baillement entre les » deux *a* ; par conséquent l'adjectif *anacoluthe* signi» fie *qui n'est pas compagnon*, ou qui ne se trouve pas » dans la compagnie de celui avec lequel l'analogie » demanderoit qu'il se trouvât ». Il donne enfin pour exemple ces vers de Virgile, *Æn. II. 330.*

Portis alii bipatentibus adsunt,
Millia quot magnis nunquam venére Mycenis ;

où il faut suppléer *tot* avant *quot*.

Il y a pareille ellipse dans l'exemple de Térence cité par Port-royal. *Nam omnes nos quibus est alicundè aliquis objectus labor, omne quod est intereà tempus, priusquam id rescitum est, lucro est.* Si l'on a jugé qu'il n'y avoit nulle construction, c'est qu'on a cru que *nos omnes* étoient au nominatif, sans être le sujet d'aucun verbe, ce qui seroit en effet violer une loi fondamentale de la syntaxe latine ; mais ces mots sont à l'accusatif, comme complément de la préposition sous-entendue *ergà* : *nam ergà omnes nos . . . omne. . . tempus. . . . lucro est. . .*

L'anacoluthe peut donc être ramenée à la construction analytique, comme toute autre ellipse, & conséquemment ce n'est point une *hyperbate*, c'est une ellipse à laquelle il faut en conserver le nom, sans charger vainement la mémoire de grands mots, moins propres à éclairer l'esprit qu'à l'embarrasser, ou même à le séduire par les fausses apparences d'un savoir pédantesque. Si l'on trouve quelques phrases que l'on ne puisse par aucun moyen ramener aux procédés simples de la construction analytique, disons nettement qu'elles sont vicieuses, & ne nous obstinons pas à retenir *un terme spécieux, pour excuser dans les auteurs des choses qui semblent plûtôt s'y être glissées par inadvertence que par raison. Méth. lat. de Port-royal, loc. cit.*

Il résulte de tout ce qui précede, que des cinq prétendues especes d'*hyperbate*, il y en a d'abord deux qui ne doivent point y être comprises, la *tmèse* & l'*anacoluthe* ; la premiere est, comme je l'ai déjà dit, une véritable figure de diction ; la seconde n'est rien autre chose que l'ellipse même.

Il n'en reste donc que trois especes, l'*anastrophe*, la *parenthèse* & la *synchyse*. La premiere est l'inversion du rapport de deux mots autorisée dans quelques cas seulement ; la seconde est une interruption dans le sens total, qui ne doit y être introduite que par une urgente nécessité, & n'y être sensible que le moins que l'on peut ; la troisieme bien appréciée, me paroît plus près d'être un vice qu'une figure, puisqu'elle consiste dans une véritable confusion des parties, & qu'elle n'est propre qu'à jetter de l'obscurité sur le sens dont elle embrouille l'expression. Cependant si la synchyse est légere, comme celle dont Quintilien cite l'exemple, *in duas divisam esse partes*, pour *in duas partes divisam esse* ; on ne peut pas dire qu'elle soit vicieuse, & l'on peut l'admettre comme une figure. Mais il ne faut jamais oublier que l'on doit beaucoup ménager l'attention de celui à qui l'on parle, non-seulement de maniere qu'il entende, mais même qu'il ne puisse ne pas entendre ; *non ut intelligere possit, sed ne omnino possit non intelligere.* Quintil. *lib. VIII. cap. ij.*

Or ces trois especes d'*hyperbate*, telles que je les ai présentées d'après les notions ordinaires, combinées avec les principes immuables de l'art de parler, nous menent à conclure que l'*hyperbate* en général, est une interruption légere d'un sens total causée ou par une petite inversion qui déroge à l'usage commun, c'est l'anastrophe, ou par l'insertion de quelques mots entre deux corrélatifs, c'est la synchyse ; ou enfin par l'insertion d'un petit sens détaché, entre les parties d'un sens principal, & c'est la parenthèse. (*E. R. M.*)

HYPERBIBASME ; s. m. (*Gram.*) arrangement de mots qui renverse l'ordre de la construction : Cornelius Nepos nous en fournit un exemple dans sa vie de Chabrias, en ces termes : *Athenienses diem certam Chabriæ præstituerunt, quàm antè domum nisi redisset*, &c pour *antequam*. L'*hyperbibasme* où l'on s'écarte ingénieusement de l'ordre successif de la construction dans les pensées, s'appelle *hyperbate* dans Longin, & c'est le terme le plus reçu. *Voyez* HYPERBATE & CONSTRUCTION, qui est un des beaux articles de Grammaire de cet Ouvrage. (*D. J.*)

HYPERBOLE, s. f. en *Géométrie*, c'est une des lignes courbes formées par la section d'un cône. *Voyez* CONIQUE.

Si le cône ABC (*Pl. con. fig. 27.*) est coupé de telle sorte, que l'axe de la section DQ étant continué, rencontre le côté du cône AC, prolongé jusqu'en E, la courbe qui naîtra de cette section sera une *hyperbole*.

Quelques auteurs définissent l'*hyperbole* une section du cône par un plan parallele à son axe ; mais cette définition est défectueuse. Car bien qu'il soit vrai qu'une pareille section forme réellement une *hyperbole*, néanmoins il est vrai aussi qu'il peut s'en former une infinité d'autres, dont le plan ne sera point parallele à l'axe, & qui ne sont point comprises dans la définition.

Les auteurs appellent quelquefois le plan terminé par cette courbe, une *hyperbole*, & la courbe même *ligne hyperbolique*.

On peut définir l'*hyperbole* une ligne courbe, dans laquelle le quarré de la demi-ordonnée est au rectangle de l'abscisse, par une ligne droite composée de la même abscisse, & d'une ligne droite donnée, qu'on appelle l'*axe transverse*, comme une autre ligne droite donnée, appellée le *parametre* de l'axe, est à l'axe transverse ; (ou bien en nommant y l'ordonnée, x l'abscisse à l'axe transverse, & b le parametre) c'est une ligne courbe dans laquelle $a y^2 = a b x + b x x$; c'est-à-dire, $b : a :: y^2 : a x + x^2$.

Dans l'*hyperbole*, une moyenne proportionnelle entre l'axe transverse ou le parametre, est appellée l'*axe conjugué* ; & si l'on coupe l'axe transverse

AB (*Pl. coniq. fig 27. n. 2.*) en deux parties égales, au point C, ce point est appellé le *centre de l'hyperbole. Voyez* AXE & CENTRE.

La ligne droite DE menée par le sommet A de l'*hyperbole*, parallelement à l'ordonnée, Mm (*figure 20.*) est tangente à la courbe au point A. *Voyez* TANGENTE.

Si l'on mene, par le sommet A d'une *hyperbole*, une ligne droite DE, parallele aux ordonnées Mm, & égale à l'axe conjugué, c'est-à-dire dont les parties DA & DE soient égales au demi axe conjugué, & qu'on tire du centre C par D & E les lignes CF & CG, ces lignes seront les asymptotes de l'*hyperbole*. *Voyez* ASYMPTOTE.

Le quarré double du triangle rectangle CIA, c'est-à-dire, le quarré dont le côté seroit CI ou IA, est appellé la *puissance de l'hyperbole Voyez* PUISSANCE.

Propriétés de l'hyperbole Dans l'*hyperbole*, les quarrés des demi-ordonnées sont l'une à l'autre comme les rectangles de l'abscisse, par une ligne droite composée de l'abscisse & de l'axe transverse; d'où il suit qu'à mesure que les abscisses x augmentent, les rectangles $ax+x^2$, & par conséquent les quarrés des demi-ordonnées y^2, & les demi-ordonnées elles-mêmes augmentent à proportion: l'*hyperbole* s'éloigne donc continuellement de son axe.

2°. Le quarré de l'axe conjugué, est au quarré de l'axe tranverse, comme le parametre est au même axe transverse; d'où il suit que, puisque $b:a::PM^2:AP\times PB$, le quarré de l'axe conjugué est au quarré du transverse, comme le quarré de la demi-ordonnée est au rectangle de l'abscisse, par une ligne composée de l'abscisse & de l'axe transverse.

3°. *Décrire une hyperbole par un mouvement continu*: plantez aux deux points F & Z (*fig. 28.*) qu'on appelle *foyers*, deux clous ou deux épingles, & attachez au point F un fil FOC, & l'autre extrémité C de ce fil à la regle CZ, en observant que le fil CF soit moindre que la longueur de la regle CZ; ensuite fixant un stile O au fil, faites mouvoir la regle autour de Z, ce stile tracera une *hyperbole*. Sans avoir recours à cette description, on peut trouver autant de points que l'on voudra de l'*hyperbole*, & il ne s'agira plus que de les joindre. Par exemple, du foyer Z, avec un intervalle Zm plus grand que la ligne AB, laquelle on suppose être l'axe transverse de l'*hyperbole*, décrivez un arc, & faites $Zb=AB$: avec l'intervalle restant bm, décrivez du point F un autre arc qui coupe le premier au point m, & comme $Zm-Fm=AB$, il s'ensuit que m est un des points de l'*hyperbole*, & ainsi du reste.

4°. Si l'on prolonge la demi-ordonnée PM (*fig. 20.*) d'une *hyperbole*, jusqu'à ce qu'elle rencontre l'asymptote en R, la différence des quarrés de PM & PR, sera égale au quarré du demi-axe conjugué Cd, d'où il suit qu'à mesure que la demi-ordonnée PM augmente, la ligne droite MR diminue, & l'*hyperbole* s'approche toujours de plus en plus de l'asymptote, sans pouvoir jamais la rencontrer; car, comme $PR^2-PM^2=DA^2$, il est impossible que PR^2-PM^2 deviennent jamais $=0$.

5°. Dans une *hyperbole* le rectangle de MR & de Mr est égal à la différence des quarrés PR^2 & PM^2, d'où il suit que le même rectangle est égal au quarré du demi-axe conjugué Cd, & que tous les rectangles, formés de la même maniere, sont égaux.

6°. Lorsque QM est pararallele à l'asymptote CG, le rectangle de QM par CQ, est égal à la puissance de l'*hyperbole*; d'où il suit 1°. qu'en faisant $CI=AI=a$, $CQ=x$, & $QM=y$, on aura $a^2=xy$, qui est l'équation de l'*hyperbole* rapportée à ses asymptote. 2°. Que les asymptotes étant données de position, aussi bien que le côté de la puissance CI ou AI, si l'on prend sur l'une des asymptotes tel nombre d'abscisses qu'on voudra, on aura autant de demi-ordonnées, & par leur moyen autant de points de l'*hyperbole* qu'on voudra, en trouvant des troisiemes proportionnelles aux abscisses, & au côté de la puissance CI. 3°. Si l'on ne prend point les abscisses du centre C, mais de quelqu'autre point L, & que l'on suppose $CL=b$, on aura $Cq=b+x$, & par conséquent $a^2=by+xy$.

7°. Dans l'*hyperbole*, l'axe transverse est au parametre comme la somme de la moitié de l'axe transverse & de l'abscisse est à la sousnormale; & la somme du demi-axe transverse & de l'abscisse, est à l'abscisse, comme la somme de l'axe transverse entier & de l'abscisse à la sous-tangente. *Voyez* SOUS-NORMALE, & SOUS-TANGENTE.

8°. Si l'on tire au dedans des *asymptotes* d'une *hyperbole*, & d'un de ses points m (*figure 29.*) deux lignes droites Hm & mK, deux autres LN & NO paralleles aux précédens; on aura $Hm\times mK=LN\times ON$.

9°. Si l'on tire une ligne droite HK, de telle maniere qu'on voudra, entre les asymptotes d'une *hyperbole*, les segmens HE & mK compris de chaque côté entre l'*hyperbole* & ses asymptotes, seront égaux. Il suit de-là, si $Em=o$, que la ligne droite HK sera tangente à l'*hyperbole*; par conséquent la tangente FD, comprise entre les asymptotes, est coupée en deux au point d'attouchement V. Enfin, le rectangle des segmens Hm & mK paralleles à la tangente DF, est égal au quarré de la moitié de la tangente DV.

10°. Si par le centre C (*fig. 30.*) on tire une ligne droite quelconque CA, & par le point A une tangente EAD terminée aux asymptotes (on appelle la ligne CA *demi-diametre transverse*), & une ligne égale & parallele à EAD, menée par le centre C, est nommée *diametre conjugué*. Or le quarré de la demi-ordonnée PM, parallele au diametre conjugué, est au rectangle de l'abscisse par la somme du diametre transverse quelconque AB, & de l'abscisse AP, comme le quarré de la moitié du diametre conjugué AD est au quarré de la moitié du diametre transverse CA. D'où il suit qu'en supposant $AP=x$, $PM=y$, $AB=a$, $DE=c$, on aura $y^2=(c^2ax+c^2x^2):\frac{1}{4}aa=\frac{4c^2x}{a}+\frac{4c^2x^2}{a^2}$; & faisant $4c^2:a=b$; on aura $y^2=bx+bx^2:a$. Ainsi la propriété des ordonnées de l'*hyperbole* par rapport à son axe, a lieu de la même maniere par rapport à ses diametres.

11°. Si l'on tire d'un point quelconque A & d'un autre point quelconque de l'*hyperbole* M (*fig. 20.*) les lignes AI, MQ paralleles à l'asymptote CG: le rectangle de MQ par CQ sera égal au rectangle de CI par IA. Donc si $QC=x$, $QM=y$, $CI=a$, $IA=b$: l'équation qui exprime la nature de l'*hyperbole* rapportée à ses asymptotes, sera $xy=ab$.

12°. Si l'on prend une des asymptotes, qu'on la divise en parties égales, & que par chaque point de toutes ces divisions qui forment autant d'abscisses qui augmentent sans cesse également, on mene des ordonnées à la courbe paralleles à l'autre asymptote: les abscisses représenteront une suite infinie de nombres naturels, & les espaces hyperboliques ou asymptotiques correspondans, la suite des logarithmes des mêmes nombres. *Voyez* LOGARITHME & LOGARITHMIQUE.

Il suit delà que différentes *hyperboles* donneront différentes suites de logarithmes aux mêmes nombres naturels, & que pour déterminer une suite particuliere de logarithmes, il faut faire choix de quelque *hyperbole* particuliere. La plus simple de toutes les *hyperboles* est l'équilatere, c'est-à-dire celle dont les asymptotes forment un angle droit. On appelle cette *hyperbole équilatere*, parce que les axes sont égaux; car l'angle droit des asymptotes donne $CA = AD$ (*fig.* 20.). Dans cette même *hyperbole* le parametre est égal à l'axe, & son équation est en géral $yy = ax + xx$.

Nous avons rapporté sans démonstration ces différentes propriétés de l'*hyperbole*, par les raisons qui ont été déjà dites *au mot* ELLIPSE. Sur la quadrature de l'*hyperbole*, voyez QUADRATURE.

Les *hyperboles* à l'infini, ou du plus haut genre, sont celles qui sont exprimées par l'équation $ay^{m+n} = bx^m(a+x)^n$. *Voyez* HYPERBOLOÏDE.

L'*hyperbole* du premier genre a deux asymptotes; celles du second peuvent en avoir trois; celles du troisieme, quatre, *&c.* *Voyez* ASYMPTOTE & COURBE. On trouvera dans ce dernier article les dénominations des différentes *hyperboles* du second genre, *&c.* L'*hyperbole* du premier genre est appellée *hyperbole conique*, ou *d'Apollonius*. *Voyez* APOLLONIEN. Elle a été appellée *hyperbole* d'un mot grec qui signifie *surpasser*; parce que dans cette courbe le quarré de l'ordonnée y^2 étant égal à $bx + \frac{bxx}{a}$, surpasse le produit du parametre b par l'abscisse x. *Voyez* CONIQUE & ELLIPSE.

Nous avons vû ci-dessus que l'équation $xy = ab$, ou $xy = aa$, marquoit l'*hyperbole* rapportée à ses asymptotes. De même on peut en général prendre l'équation $x^m y^n = a^{m+n}$ pour celle d'une infinité de courbes à asymptotes, que l'on nomme aussi *hyperboles*, quoiqu'elles soient différentes de celles dont la nature est exprimée par l'équation $ay^{m+n} = bx^m(a+x)^n$; & ces courbes peuvent avoir leurs branches disposées par rapport à leurs asymptotes, de trois manieres : 1°. telles qu'on les voit dans la *fig.* 34. *sect. coniq.* ce qui arrivera si m & n sont deux nombres impairs, comme dans l'*hyperbole* ordinaire ou apollonienne : 2°. telles qu'on les voit dans la *fig.* 35. ce qui arrivera si n est un nombre pair & m un impair : 3°. enfin telles qu'on les voit dans la *fig.* 36. ce qui arrivera si m est pair & n impair. On trouvera une propriété des paraboles à-peu-près semblable dans l'*article* PARABOLE. (*O*)

HYPERBOLE, (*Rhétor. Logiq. Poësie.*) exagération soit en augmentant, soit en diminuant. Ce mot est grec, ὑπερβολὴ, *superlatio*, du verbe ὑπερβάλλειν, *exsuperare*, excéder, surpasser de beaucoup.

L'*hyperbole* est une figure de Rhétorique, qui selon Seneque, mene à la vérité par quelque chose de faux, d'outré, & affirme des choses incroyables, pour en persuader de croyables. L'*hyperbole* exprime au-delà de la vérité pour mener l'esprit à la mieux connoître.

Il y a des *hyperboles* qui consistent dans la seule diction, comme quand on nomme *géant* un homme de haute taille; *pigmée*, un petit homme; mais elles sont souvent dans une pensée qui contient une ou plusieurs périodes; & l'*hyperbole* de la pensée se trouve également dans la diminution, comme dans l'augmentation des choses qu'elle décrit, quoique cette figure se plaise plus ordinairement dans l'excès que dans le défaut. Le trait d'Agésilas à un homme qui relevoit hyperboliquement de fort petites choses, est remarquable; il lui dit « qu'il ne priseroit jamais » un cordonnier qui feroit les souliers plus grands » que le pié ».

L'*hyperbole* n'a rien de vicieux pour être *ultrà fidem*, pourvû qu'elle ne soit pas *ultrà modum*, comme s'exprime Quintilien. Elle est même une beauté, ajoute-t-il, lorsque la chose dont il faut parler est extraordinaire, & qu'elle a passé les bornes de la nature; car il est permis de dire plus, parce qu'il est difficile de dire autant; & le discours doit plûtôt aller au-delà, que de rester en-deçà. Ainsi Hérodote en parlant des Lacédémoniens qui combattirent au pas des Thermophyles, dit, « qu'ils se défendirent en ce » lieu jusqu'à ce que les Barbares les eussent ensevelis sous leurs traits.

L'on voit par cet exemple, que les belles *hyperboles* cachent ce qu'elles sont; & c'est ce qui leur arrive, quand je ne sais quoi de grand dans les circonstances, les arrache à celui qui les emploie; il faut donc qu'il paroisse, non que l'on ait amené les choses pour l'*hyperbole*, mais que l'*hyperbole* est née de la chose même. Les esprits vifs, pleins de feu, & que l'imagination emporte hors des regles & de la justesse, se laissent volontiers entraîner à l'*hyperbole*.

Cette figure appartient de droit aux passions véhémentes, parce que les actions & les mouvemens qui en résultent, servent d'excuse, & pour ainsi dire, de remede à toutes les hardiesses de l'élocution. Cependant les *hyperboles* sont aussi permises dans le comique, pour émouvoir le public à rire; c'est une passion qu'on veut alors produire. On ne trouva point mauvais à Athènes, ce trait de l'acteur, qui dit, en parlant d'un fanfaron pauvre & plein de vanité : « il possede une terre en province, qui n'est » pas plus grande qu'une épitre de Lacédémonien ».

Mais dans les choses sérieuses, il faut très-rarement employer l'*hyperbole*, & l'on doit d'ordinaire la modifier quand on s'en sert; car je croirois assez que c'est une figure défectueuse en elle-même, puisque par sa nature elle va toujours au-delà de la vérité : cependant je pourrois citer quelques exemples rares, où l'*hyperbole* sans aucune modification, frappe noblement l'esprit. Un particulier ayant annoncé dans Athènes la mort d'Aléxandre, l'orateur Démades s'écria, « que si cette nouvelle étoit vraie, la » terre entiere auroit déja senti l'odeur du mort. Cette saillie hardie présente à la fois l'étendue de l'empire d'Aléxandre, comme si l'univers lui étoit soumis; & étonne l'imagination par la grandeur de la figure qu'elle met en usage : dans ce mot si fier, si fort & si court, se trouve l'emphase, l'allégorie & l'*hyperbole*.

Mais cette figure a encore plus de grace en poësie qu'en prose, quand elle est accompagnée d'un brillant coloris & d'images représentées dans un beau jour. C'est ainsi que Virgile nous peint hyperboliquement la légereté de Camille à la course.

Illa vel intactæ segetis per summa volaret
Gramina, nec teneras cursu læsisset aristas,
Vel mare per medium fluctu suspensa tumenti
Ferret iter, celeres nec tingeret æquore plantas.

C'est encore ainsi que Malherbe, pour peindre le tems heureux qu'il promet à Louis XIII. dans l'ode qu'il lui adresse, dit :

La terre en tous endroits produira toutes choses,
Tous métaux seront or, toutes fleurs seront roses;
Tous arbres oliviers.
L'an n'aura plus d'hiver; le jour n'aura plus d'ombre;
Et les perles sans nombre
Germeront dans la Seine au milieu des graviers.

Il n'est pas besoin que j'entasse un plus grand nombre d'exemples, il vaut mieux que j'ajoute une réflexion générale sur les *hyperboles*.

Il y en a que l'usage a rendu si communes, qu'on en saisit la signification du premier coup, sans avoir besoin de penser qu'il faut les prendre au rabais.

en matiere de Théologie, ne leur fourniſſoit qu'un ſeul mot pour deux grecs *ουσια* & *ὑποστασις*, & les mettoit hors d'état de diſtinguer l'*eſſence* de l'*hypoſtaſe*. Ils aimerent donc mieux ſe ſervir du terme de *trois perſonnes* que de celui de *trois hypoſtaſes*. On termina enfin cette diſpute dans un ſynode qui ſe tint à Alexandrie vers l'an 362, auquel S. Athanaſe aſſiſta ; & depuis ce tems-là, les Latins ne ſe ſont plus fait un ſcrupule de dire *trois hypoſtaſes*, ni les Grecs *trois perſonnes*. Les Grecs prirent la coûtume de dire *μία ουσια, τρεις ὑποστασεις*, *une eſſence, trois ſubſiſtances*, & les Latins non dans le même ſens, *una eſſentia*, *tres ſubſtantiæ*, mais, *una eſſentia* ou *ſubſtantia*, *tres perſonæ*. Ceux qui prenoient le mot d'*hypoſtaſe* dans ſon ancienne ſignification, ne pouvoient ſupporter qu'on admît *trois hypoſtaſes*, c'étoient *trois eſſences divines* ſelon eux, mais ce mot fut expliqué. Ceux qui s'en ſervoient contre les Sabelliens, déclarerent qu'ils entendoient par-là trois individus, ou trois ſujets qui ſubſiſtent également, & non pas trois ſubſtances ou eſſences différentes. Dans ce ſens, ils reconnoiſſoient *trois hypoſtaſes* dans une ſeule eſſence. D'autres entendoient par *eſſence* une nature commune & indéfinie, comme l'humanité à l'égard de tous les hommes en général, & par *hypoſtaſe* une nature ſinguliere & propre à chaque individu, comme chaque homme en particulier eſt une modification de la nature ou eſſence univerſelle. Mais cette derniere interprétation, que quelques-uns attribuent à S. Baſile appliquée à la Divinité, emporteroit le trithéiſme ; parce que ſi les trois Perſonnes de la Trinité ſont trois *Hypoſtaſes*, préciſément comme Pierre, Jacques & Jean, il y a manifeſtement trois Dieux. *Diction. de Trévoux*.

HYPOSTASE, *ſedimentum*, ſ. m. (*Med.*) ce terme grec ſignifie la partie la plus groſſiere de l'urine, qui ſe dépoſe ou tend à ſe dépoſer au fond du vaſe, où elle eſt contenue ; c'eſt le ſédiment de l'urine qui eſt auſſi appellé quelquefois *hypoſteme*, mot qui eſt par conſéquent ſynonyme d'*hypoſtaſe*. *Voyez* URINE, SÉDIMENT.

HYPOSTATIQUE, adj. (*Théolog.*) ſe dit en Théologie en parlant du myſtere de l'incarnation.

L'union *hypoſtatique* eſt celle de la nature divine avec la nature humaine dans la perſonne du Verbe. *Voyez* INCARNATION.

Les Chimiſtes & particulierement Paracelſe entendent par principe *hypoſtatique* les trois élémens chimiques, le *ſel*, le *ſoufre* & le *mercure*, qu'ils appellent *tria prima*. *Voyez* PRINCIPE & ÉLÉMENT.

HYPOSTROPHE *ou* HYPOTROPE, (*Med.*) ce terme grec a deux ſignifications ; ou il eſt employé pour déſigner l'action d'un malade, qui ſe tourne & ſe retourne dans ſon lit d'un côté à l'autre, & c'eſt le ſens dans lequel Hippocrate s'en ſert, *Epid. lib. VII.* &c. ou il eſt ſynonyme de *récidive*, *rechûte* dans les maladies ſelon le même auteur, *Epid. l. II.* *Voyez* RÉCIDIVE, RECHÛTE.

HYPOSYNAPHE, *en Muſique*, eſt, au rapport du vieux Bacchius, la ſéparation de deux tétracordes par la conſonance de quarte, de ſorte que les ſons homologues de ces deux tétracordes ont entre eux cinq tons d'intervalle : tels ſont les deux tétracordes *hypaton* & *ſynnemenon*. *Voyez* STSTÈME, TÉTRACORDE. (*S*)

HYPOTENUSE, ſ. m. *terme de Géométrie*, c'eſt le plus grand côté d'un triangle rectangle, ou la ſoûtendante de l'angle droit. *Voyez* TRIANGLE.

Ce *mot* eſt grec, *ſoûtendante*, formé d'*ὑπο*, *ſous*, & *τείνω*, *j'étends*. La plûpart des Géometres écrivent *hypotenuſe* par une *h* : ſi cette ortographe n'eſt pas vicieuſe, ce mot ne doit pas venir de *τείνω*, *j'étends*, mais de *τίθημι*, *je poſe*. On s'en rapporte là-deſſus aux ſavans.

Dans le triangle *KML* (*Pl. géom. fig. 71.*) le côté *ML*, oppoſé à l'angle droit *K*, eſt appellé *hypotenuſe*.

C'eſt un théorème fameux en Géométrie que, dans tout triangle rectiligne rectangle *KML*, le quarré de l'*hypotenuſe* *ML* eſt égal aux quarrés des deux autres côtés *KL* & *KM* ; on l'appelle le théorème de Pythagore, à cauſe qu'il en eſt l'inventeur. Il fut ſi charmé de cette découverte, qu'il fit, dit-on, une hécatombe aux muſes pour les remercier de ce bienfait. *Voyez* GÉOMÉTRIE.

L'auteur des *Inſtitutions de Géométrie*, imprimées en 1746 chez Debure l'aîné, obſerve qu'il eſt aſſez difficile de concevoir la raiſon pour laquelle Pythagore s'eſt livré à des tranſports ſi marqués à l'occaſion de cette découverte : car, quand on découvre une nouvelle propriété dans l'étendue, on ne voit pas ſur le champ la liaiſon qu'elle a avec toutes celles que la ſuite des tems a manifeſtées : l'uſage de cette propoſition eſt effectivement très-étendu, mais Pythagore n'en pouvoit preſque rien ſavoir ; les Mathématiques alors n'étoient pas parvenues à cette fécondité qui leur donne aujourd'hui tant d'éclat & d'excellence : cette découverte même ne nous apprend-elle pas que les élémens de Géométrie ne faiſoient que de naître ? Il faut donc, quoique l'hiſtoire n'en diſe rien, ſuppoſer que Pythagore avoit trouvé auparavant un grand nombre de propoſitions fondées ſur celle-ci, & qui n'attendoient que cette découverte pour être miſes elles-mêmes au nombre des grandes découvertes : & avec tout cela, la reconnoiſſance de Pythagore ne laiſſera pas de nous paroître extrème ; car il y a bien d'autres vérités dans la Géométrie élémentaire, plus ſublimes & plus utiles dont les auteurs n'ont pas fait tant de bruit ; telles ſont celles qui enſeignent que *les trois angles d'un triangle pris enſemble ſont égaux à deux angles droits* ; que *les triangles ſemblables ont leurs côtés proportionnels* ; & celles par où l'on réſout tous les problèmes de la Trigonométrie, moyennant les ſinus.

Au reſte, la propoſition de Pythagore ſe déduit très-ſimplement d'une propoſition fort connue dans les élémens ; ce qui va nous fournir une nouvelle démonſtration, qui nous paroît beaucoup plus facile que toutes celles dont nous ayons connoiſſance.

On ſait que *ſi d'un point pris hors d'un cercle on tire une tangente & une ſécante qui aillent ſe terminer à la circonférence du cercle, la tangente eſt moyenne proportionnelle entre la ſécante entiere & la partie de cette ſécante qui eſt hors du cercle*. Soit donc le triangle rectangle *ABC* (*Pl. de Géom. fig. 23. n°. 1.*). Avec l'un des deux côtés *CA* qui comprennent l'angle droit, décrivons un cercle du centre *C*, & prolongeons l'*hypotenuſe* *BC* juſqu'à ce qu'elle rencontre un autre point de la circonférence en *D* ; ſuppoſons maintenant que l'*hypotenuſe* $BC = h$, le côté $AC = CL = D = r$; ainſi $BD = h + r$ & $BL = h - r$ ſoit auſſi le côté $AB = t$. Il s'agit de démontrer que $hh = rr + tt$.

Démonſtration par la propoſition précédente $BD . AB :: AB . BL$ ou $h + r . t :: t . h - r$; donc, en faiſant le produit des extrèmes & celui des moyens, l'on a $hh - rr = tt$, & par conſéquent $hh = rr + tt$. C. Q. F. D. (*E*)

De ce que $hh = rr + tt$, il n'en faut pas conclure que $h = r + t$; car la racine quarrée de $rr + tt$ n'eſt pas $r + t$, puiſque le quarré de $r + t$ eſt $rr + 2rt + tt$. Nous faiſons cette remarque, parce que nous avons vû pluſieurs commençans qui croyoient que la propoſition du quarré de l'*hypotenuſe* étoit contradictoire à celle qui prouve que l'*hypotenuſe* eſt plus petite que la ſomme des deux côtés : ces deux propoſitions ſont au contraire parfaite-par leur date, mais par le plus ou moins de faveur que mérite la cause dont ils procedent ; ce qui est fondé sur la loi 32. au digeste *de rebus autor. jud. possid.* (*A*)

HYPOTHEQUE SIMPLE est opposée à *hypotheque* privilégiée. *Voyez ci-devant* HYPOTHEQUE PRIVILEGIÉE. (*A*)

HYPOTHEQUE SPÉCIALE est opposée à *hypotheque* générale. *Voyez ci-devant* HYPOTHEQUE GÉNÉRALE.

HYPOTHEQUE STAENDE SEKER est une espece singuliere d'*hypotheque* usitée dans la Flandre flamande, qui se donne provisionnellement pour sûreté de la dette, sans qu'il soit dû aucun droit seigneurial qu'après deux termes de trois ans chacun. Ces deux termes écoulés, la sûreté provisionnelle passe en *hypotheque* absolue, & il en est dû un droit seigneurial, suivant le placard du 21 Janvier 1621, qui est au *second volume des placards de Flandres*, *fol.* 443. Il est parlé de cette sûreté provisionnelle au livre des partages du Franc de Bruges, *art. lxiij.* & *ibi Vanden-Hanc in notis.* Il cite Rypæus *in not. jur. belg. de reditibus*, n°. 29.

On a douté si cette sûreté devoit être renouvellée au bout des trois premieres années, mais le bureau des Finances de Lille l'a ainsi décidé le 23 Juillet 1734. *Voyez* l'*Inst. au droit belgique*, *part. II. tit. V.* §. 9. n°. 17. (*A*)

HYPOTHEQUE TACITE est celle qui a lieu sans convention expresse, ainsi l'*hypotheque* légale est une *hypotheque* tacite. On donne aussi ce nom à l'*hypotheque* résultante d'un acte authentique, lorsque l'*hypotheque* n'y est pas stipulée.

Voyez ci-devant HYPOTHEQUE CONVENTIONNELLE, & HYPOTHEQUE LÉGALE. (*A*)

HYPOTHENAR, s. m. (*Anatomie.*) nom d'un muscle situé sous le thenar; il prend ses attaches du ligament circulaire interne, un peu plus en-dedans de la main que le thenar de l'os du carpe qui soutient le pouce & se termine à l'os sesamoïde externe & à la partie inférieure de la premiere phalange du pouce.

HYPOTHESE, s. f. (*Métaphysiq.*) c'est la supposition que l'on fait de certaines choses pour rendre raison de ce que l'on observe, quoique l'on ne soit pas en état de démontrer la vérité de ces suppositions. Lorsque la cause de certains phénomenes n'est accessible ni à l'expérience, ni à la démonstration, les Philosophes ont recours aux *hypotheses*. Les véritables causes des effets naturels & des phénomenes que nous observons, sont souvent si éloignées des principes sur lesquels nous pouvons nous appuyer, & des expériences que nous pouvons faire, qu'on est obligé de se contenter de raisons probables pour les expliquer. Les probabilités ne sont donc pas à rejetter dans les sciences; il faut un commencement dans toutes les recherches, & ce commencement doit presque toûjours être une tentative très imparfaite, & souvent sans succès. Il y a des vérités inconnues, comme des pays, dont on ne peut trouver la bonne route qu'après avoir essayé de toutes les autres; ainsi, il faut que quelques-uns courent risque de s'égarer, pour montrer le bon chemin aux autres.

Les *hypotheses* doivent donc trouver place dans les sciences, puisqu'elles sont propres à faire découvrir la vérité & à nous donner de nouvelles vûes; car une *hypothese* étant une fois posée, on fait souvent des expériences pour s'assûrer si elle est bonne. Si on trouve que ces expériences la confirment, & que non-seulement elle rende raison du phénomene, mais encore que toutes les conséquences qu'on en tire s'accordent avec les observations, la probabilité croît à un tel point, que nous ne pouvons lui refuser notre assentiment, & qu'elle équivaut à une démonstration. L'exemple des Astronomes peut servir merveilleusement à éclaircir cette matiere; il est évident que c'est aux *hypotheses*, successivement faites & corrigées, que nous sommes redevables des belles & sublimes connoissances, dont l'Astronomie & les sciences qui en dépendent sont à présent remplies. Par exemple, c'est par le moyen de l'*hypothese* de l'ellipticité des orbites des planetes, que *Kepler* parvint à découvrir la proportionalité des aires & des tems, & celle des tems & des distances, & ce sont ces deux fameux théorèmes, qu'on appelle les *analogies de Kepler*, qui ont mis M. Newton à portée de démontrer que la supposition de l'ellipticité des orbes des planetes s'accorde avec les lois de la Méchanique, & d'assigner la proportion des forces qui dirigent les mouvemens des corps célestes. C'est de la même maniere que nous sommes parvenus à savoir que *Saturne* est entouré d'un anneau qui réfléchit la lumiere, & qui est séparé du corps de la planete, & incliné à l'écliptique; car M. Huyghens, qui l'a découvert le premier, ne l'a point observé tel que les Astronomes le décrivent à présent; mais il en observa plusieurs phases, qui ne ressembloient quelquefois à rien moins qu'un anneau, & comparant ensuite les changemens successifs de ces phases, & toutes les observations qu'il en avoit faites, il chercha une *hypothese* qui pût y satisfaire, & rendre raison de ces différentes apparences; celle d'un anneau réussit si bien, que par son moyen, non-seulement on rend raison des apparences, mais on prédit encore les phases de cet anneau avec précision.

Il y a deux excès à éviter au sujet des *hypotheses*, celui de les estimer trop, & celui de les proscrire entierement. Descartes, qui avoit établi une bonne partie de sa philosophie sur des *hypotheses*, mit tout le monde savant dans le goût de ces *hypotheses*, & l'on ne fut pas long-tems sans tomber dans celui des fictions. Newton & sur-tout ses disciples, se sont jettés dans l'extrémité contraire. Dégoutés des suppositions & des erreurs, dont ils trouvoient les livres de philosophie remplis, ils se sont élevés contre les *hypotheses*, ils ont taché de les rendre suspectes & ridicules, en les appellant le poison de la raison & la peste de la philosophie. Cependant, ne pourroit-on point dire qu'ils prononcent leur propre condamnation, & le principe fondamental du Newtonianisme fera-t-il jamais admis à titre plus honorable que celui d'*hypothese*? Celui-là seul qui seroit en état d'assigner & de démontrer les causes de tout ce que nous voyons, seroit en droit de bannir entierement les *hypotheses* de la Philosophie.

Il faut que l'*hypothese* ne soit en contradiction avec aucun des premiers principes qui servent de fondement à nos connoissances; il faut encore se bien assûrer des faits qui sont à notre portée, & connoître toutes les circonstances du phénomene que nous voulons expliquer.

L'écueil le plus ordinaire, c'est de vouloir faire passer une *hypothese* pour la vérité elle-même, sans en pouvoir donner des preuves incontestables. Il est très-important pour le progrès des sciences, de ne se point faire illusion à soi-même & aux autres sur les *hypotheses* que l'on a inventées. La plûpart de ceux qui depuis *Descartes* ont rempli leurs écrits d'*hypotheses*, pour expliquer des faits que bien souvent ils ne connoissoient qu'imparfaitement, ont donné contre cet écueil, & ont voulu faire passer leurs suppositions pour des vérités, & c'est-là en partie la source du dégoût que l'on a pris pour les *hypotheses*; mais en distinguant entre leur bon & leur mauvais usage, on évite d'un côté les fictions cu, qu'étant abordé à Hispaniola, il se crut dans le *Zipangri* de Marco Paolo.

Cependant, pendant qu'il ajoûtoit un nouveau monde à la monarchie d'Espagne, les Portugais de leur côté s'aggrandissoient avec le même bonheur dans les Indes orientales. La découverte du *Japon* leur est dûe, & ce fut l'effet d'un naufrage. En 1542, lorsque Martin Alphonse de Souza étoit vice-roi des Indes orientales, trois portugais, Antoine de Mota, François Zeimoto, & Antoine Peixota, dont les noms méritoient de passer à la postérité, furent jettés par une tempête sur les côtes du *Japon*; ils étoient à bord d'une jonque chargée de cuir, qui alloit de Siam à la Chine: voilà l'origine de la premiere connoissance qui se répandit du *Japon en* Europe.

Le gouvernement du *Japon* a été pendant deux mille quatre cent ans assez semblable à celui du calif des Musulmans, & de Rome moderne. Les chefs de la religion ont été, chez les Japonnois, les chefs de l'empire plus long-tems qu'en aucune autre nation du monde. La succession de leurs pontifes rois, & de leurs pontifes reines (car dans ce pays-là les femmes ne sont point exclues du trône pontifical) remonte 660 ans avant notre ere vulgaire.

Mais les princes séculiers s'étant rendus insensiblement indépendans & souverains dans les provinces, dont l'empereur ecclésiastique leur avoit donné l'administration, la fortune disposa de tout l'empire en faveur d'un homme courageux, & d'une habileté consommée, qui d'une condition basse & servile, devint un des plus puissans monarques de l'univers; on l'appella *Taïco*.

Il ne détruisit, en montant sur le trône, ni le nom, ni la race des pontifes, dont il envahit le pouvoir, mais depuis lors l'empereur ecclésiastique, nommé *Dairi* ou *Dairo*, ne fut plus qu'une idole révérée, avec l'apanage imposant d'une cour magnifique; *voyez* Dairo. Ce que les Turcs ont fait à Bagdat, ce que les Allemans ont voulu faire à Rome, Taïco l'a fait au *Japon*, & ses successeurs l'ont confirmé.

Ce fut sur la fin du xvj siecle, vers l'an 1583 de J. C. qu'arriva cette révolution. Taïco instruit de l'état de l'empire, & des vûes ambitieuses des princes & des grands, qui avoient si longtems pris les armes les uns contre les autres, trouva le secret de les abaisser & de les dompter. Ils sont aujourd'hui tellement dans la dépendance du Kubo, c'est-à-dire, de l'empereur séculier, qu'il peut les disgracier, les exiler, les dépouiller de leurs possessions, & les faire mourir quand il lui plaît, sans en rendre compte à personne. Il ne leur est pas permis de demeurer plus de six mois dans leurs biens héréditaires; il faut qu'ils passent les autres six mois dans la capitale, où l'on garde leurs femmes & leurs enfans pour gage de leur fidélité. Les plus grandes terres de la couronne sont gouvernées par des lieutenans, & par des receveurs; tous les revenus de ces terres doivent être portés dans les coffres de l'empire; il semble que quelques ministres qu'on a eus en Europe ayent été instruits par le grand Taïco.

Ce prince, pour mettre ensuite son autorité à couvert de la fureur du peuple, qui sortoit des guerres civiles, fit un nouveau corps de lois, si rigoureuses, qu'elles ne semblent pas être écrites, comme celles de Dracon, avec de l'encre, mais avec du sang. Elles ne parlent que de peines corporelles, ou de mort, sans espoir de pardon, ni de surséance pour toutes les contraventions faites aux ordonnances de l'empereur. Il est vrai, dit M. de Montesquieu, que le caractere étonnant de ce peuple opiniâtre, capricieux, déterminé, bizarre, & qui brave tous les périls & tous les malheurs, semble à la premiere vûe, absoudre ce législateur de l'atrocité de ses lois; mais des gens, qui naturellement méprisent la mort, & qui s'ouvrent le ventre par la moindre fantaisie, sont-ils corrigés ou arrêtés par la vûe des supplices, & ne peuvent-ils pas s'y familiariser?

En même tems que l'empereur, dont je parle, tâchoit par des lois atroces, de pourvoir à la tranquilité de l'état, il ne changea rien aux diverses religions établies de tems immémorial, dans le pays, & laissa à tous ses sujets la liberté de penser comme ils voudroient sur cette matiere.

Entre ces religions, celle qui est la plus étendue au *Japon*, admet des récompenses & des peines après la vie, & même celle de Sinto qui a tant de sectateurs, reconnoît des lieux de délices pour les gens de bien, quoiqu'elle n'admette point de lieu de tourmens pour les méchans; mais ces deux sectes s'accordent dans la morale. Leur principaux commandemens qu'ils appellent *divins*, sont les nôtres; le mensonge, l'incontinence, le larcin, le meurtre, sont défendus; c'est la loi naturelle réduite en préceptes positifs. Ils y ajoûtent le précepte de la tempérance, qui défend jusqu'aux liqueurs fortes, de quelque nature qu'elles soient, & ils étendent la défense du meurtre jusqu'aux animaux; Siaka qui leur donna cette loi, vivoit environ mille ans avant notre ere vulgaire. Ils ne different donc de nous en morale, que dans le précepte d'épargner les bêtes, & cette différence n'est pas à leur honte. Il est vrai qu'ils ont beaucoup de fables dans leur religion, en quoi ils ressemblent à tous les peuples, & à nous en particulier, qui n'avons connu que des fables grossieres avant le Christianisme.

La nature humaine a établi d'autres ressemblances entre ces peuples & nous. Ils ont la superstition des sortileges que nous avons eu si long-tems. On retrouve chez eux les pélerinages, les épreuves de feu, qui faisoient autrefois une partie de notre jurisprudence; enfin ils placent leurs grands hommes dans le ciel, comme les Grecs & les Romains. Leur pontife (s'il est permis de parler ainsi) a seul, comme celui de Rome moderne, le droit de faire des apothéoses, & de consacrer des temples aux hommes qu'il en juge dignes. Ils ont aussi depuis très-long-tems des religieux, des hermites, des instituts même, qui ne sont pas fort éloignés de nos ordres guerriers; car il y avoit une ancienne société de solitaires, qui faisoient vœu de combattre pour la religion.

Le *Japon* étoit également partagé entre plusieurs sectes sous un pontife roi, comme il l'est sous un empereur séculier; mais toutes les sectes se réunissoient dans les mêmes points de morale. Ceux qui croyoient la métempsycose & ceux qui n'y croyoient pas, s'abstenoient & s'abstiennent encore aujourd'hui de manger la chair des animaux qui rendent service à l'homme; tous s'accordent à les laisser vivre, & à regarder leur meurtre comme une action d'ingratitude & de cruauté. La loi de Moyse *tue & mange*, n'est pas dans leurs principes, & vraisemblablement le Christianisme adopta ceux de ce peuple, quand il s'établit au *Japon*.

La doctrine de Confucius a fait beaucoup de progrès dans cet empire; comme elle se réduit toute à la simple morale, elle a charmé tous les esprits de ceux qui ne sont pas attachés aux bonzes, & c'est toujours la saine partie de la nation. On croit que le progrès de cette philosophie, n'a pas peu contribué à ruiner la puissance du Dairi; l'empereur qui régnoit en 1700, n'avoit pas d'autre religion.

Il semble qu'on abuse plus au *Japon* qu'à la Chine de cette doctrine de Confucius. Les philosophes japonnois regardent l'homicide de soi-même, comme une action vertueuse, quand elle ne blesse pas la société; le naturel fier & violent de ces insulaires met

souvent

tail dans l'histoire que M. Mainbourg a donnée de cette héréfie.

Parmi les nouveaux *Iconoclaftes*, on peut compter les Pétrobrufiens, les Albigeois & les Vaudois, les Wiclefites, les Huffites, les Zuingliens & les Calvinistes, qui dans nos guerres de religion, se sont portés aux mêmes excès contre les images que les anciens *Iconoclaftes*. (*G*)

ICONOGRAPHIE, f. f. *iconographia*, (*Antiq.*) description des images ou ftatues antiques de marbre & de bronze, des buftes, des demi-buftes, des dieux pénates, des peintures à frefque, des mofaïques & des miniatures anciennes. *Voyez* ANTIQUE, STATUE, *&c.*

Ce mot eft grec, εἰκονογραφία, & vient d'εἰκὼν, *image*, & γράφω, *je décris.*

ICONOLATRE, f. m. (*Théologie.*) qui adore les images, eft le nom que les Iconoclaftes donnent aux Catholiques qu'ils accufent fauffement d'adorer les images, & de leur rendre le culte qui n'eft dû qu'à Dieu.

Ce mot vient du grec εἰκὼν, *image*, & λατρεύω, *j'adore. Voyez* IMAGE, IDOLATRIE, *&c.* (*G*)

ICONOLOGIE, f. f. (*Antiq.*) fcience qui regarde les figures & les repréfentations, tant des hommes que des dieux.

Elle affigne à chacun les attributs qui leur font propres, & qui fervent à les différencier. Ainfi elle repréfente Saturne en vieillard avec une faux; Jupiter armé d'un foudre avec un aigle à fes côtés; Neptune avec un trident, monté fur un char tiré par des chevaux marins; Pluton avec une fourche à deux dents, & traîné fur un char attelé de quatre chevaux noirs; Cupidon ou l'Amour avec des fleches, un carquois, un flambeau, & quelquefois un bandeau fur les yeux; Apollon, tantôt avec un arc & des fleches, & tantôt avec une lyre; Mercure, un caducée en main, coeffé d'un chapeau ailé, avec des talonnieres de même; Mars armé de toutes pieces, avec un coq qui lui étoit confacré; Bacchus couronné de lierre, armé d'un tirfe & couvert d'une peau de tigre, avec des tigres à fon char, qui eft fuivi de bacchantes; Hercule revêtu d'une peau de lion, & tenant en main une maffue; Junon portée fur des nuages avec un paon à fes côtés; Vénus fur un char tiré par des cignes, ou par des pigeons; Pallas le cafque en tête, appuyée fur fon bouclier, qui étoit appellé *égide*, & à fes côtés une chouette qui lui étoit confacrée; Diane habillée en chafferefle, l'arc & les fleches en main; Cérès, une gerbe & une faucille en main. Comme les Payens avoient multiplié leurs divinités à l'infini, les Poëtes & les Peintres après eux fe font exercés à revêtir d'une figure apparente des êtres purement chimériques, ou à donner une efpece de corps aux attributs divins, aux faifons, aux fleuves, aux provinces, aux fciences, aux arts, aux vertus, aux vices, aux paffions, aux maladies, *&c.* Ainfi la Force eft repréfentée par une femme d'un air guerrier appuyée fur un cube; on voit un lion à fes piés. On donne à la Prudence un miroir entortillé d'un ferpent, fymbole de cette vertu; à la Juftice une épée & une balance; à la Fortune un bandeau & une roue; à l'Occafion un toupet de cheveux fur le devant de fa tête chauve par-derriere; des couronnes de rofeaux & des urnes à tous les fleuves; à l'Europe une couronne fermée, un fceptre & un cheval; à l'Afie un encenfoir, *&c.*

ICONOMAQUE, adj. (*Gramm.*) qui attaque le culte des images. L'empereur Leon Ifaurien fut appellé *iconomaque* après qu'il eut rendu l'édit qui ordonnoit d'abattre les images. *Iconomaque* eft fynonyme à *Iconoclafte. Voyez* ICONOCLASTE.

ICOSAEDRE, f. m. *terme de Géométrie*, c'eft un corps ou folide régulier terminé par vingt triangles équilatéraux & égaux entre eux.

On peut confidérer l'*icofaëdre* comme compofé de vingt pyramides triangulaires, dont les fommets fe rencontrent au centre d'une fphere, & qui ont par conféquent leurs hauteurs & leurs bafes égales; d'où il fuit qu'on aura la folidité de l'*icofaëdre*, en multipliant la folidité d'une de ces pyramides par 20, qui eft le nombre des bafes. Harris & Chambers. (*E*)

* ICOSAPROTE, f. m. (*Hift. mod.*) dignité chez les Grecs modernes. On difoit un *icofaprote* ou un *vingt-princier*, comme nous difons un *cent-fuiffe*.

ICREPOMONGA, f. m. (*Hift. nat.*) ferpent marin des mers du Bréfil, qui fe tient communément immobile fous les eaux; on lui attribue la propriété d'engourdir comme la torpille; on affure que tous les animaux qui s'en approchent y demeurent fi fortement attachés, qu'ils ne peuvent s'en débaraffer, & le ferpent en fait fa proie. Il s'avance quelquefois fur le rivage, où il s'arrange de maniere à occuper un très-petit efpace; les mains des hommes qui voudroient le faifir demeurent attachées à fon corps, & il les entraîne dans la mer pour les dévorer.

ICTERE, (*Medecine.*) *Voyez* JAUNISSE.

ICTERIUS LAPIS, (*Hift. nat.*) nom que les anciens ont donné à une pierre fameufe par la vertu de guérir la jauniffe qu'on lui attribuoit. Pline en décrit quatre efpeces; la premiere étoit d'un jaune foncé; la feconde d'un jaune plus pâle & plus tranfparente; la troifieme fe trouvoit en morceaux applatis, & étoit d'une couleur verdâtre avec des veines foncées; la quatrieme efpece enfin étoit verdâtre, avec des veines noires. Sur une defcription auffi feche, il eft très-difficile de deviner de quelle nature étoit cette pierre fi vantée. *Voyez* Pline, *hift. nat.* (–)

ICTIAR, f. m. (*Hift. d'Afie.*) officier qui a paffé par tous les grades de fon corps, & qui par cette raifon a acquis le droit d'être membre du divan. *Pococ. ægypt.* pag. 166. (*D. J.*)

I D

IDA, f. m. (*Géog. anc.*) il y a deux montagnes de ce nom également célebres dans les écrits des anciens, l'une dans la Troade, & l'autre dans l'île de Crete.

Le mont *Ida* en Troade, pris dans toute fon étendue, peut être regardé comme un de ces grands réfervoirs d'eau, que la nature a formé pour fournir & entretenir les rivieres; de celles-là, quelques-unes tombent dans la Propontide, comme l'Æfepe & le Granique; d'autres dans l'Hellefpont, comme les deux entre lefquelles la ville d'Abidos étoit fituée; j'entends le Ximois, & le Xante qui fe joint avec l'Andrius: d'autres enfin vont fe perdre au midi dans le Golphe d'Adramyte, entre le Satnioeis & le Cilée. Ainfi Horace, *liv. III. ode* 20, a eu raifon d'appeller l'*Ida* de la Troade, *aquatique*, lorfqu'il dit de Ganymede,

Raptus ab aquofâ Idâ.

Diodore de Sicile ajoute que cette montagne eft la plus haute de tout l'Hellefpont, & qu'elle a au milieu d'elle un antre qui femble fait exprès pour y recevoir des divinités; c'eft là où l'on prétend que Paris jugea les trois déeffes, qui difputoient le prix de la beauté. On croit encore que dans ce même endroit, étoient nés les Dactyles d'*Ida*, qui furent les premiers à forger le fer, ce fecret fi utile aux hommes, & qu'ils tenoient de la mere des dieux; ce qui eft plus fûr, c'eft que le mont *Ida* s'avance par plufieurs branches vers la mer, & de là vient qu'Homere fe fert fouvent de cette expreffion, les montagnes d'*Ida*. Virgile, *Æneid. liv. III. v.* 5. parle de même.

racle, deviendroient un aide, un secours infini à la recherche de la vérité, par le moyen des *idées* distinctes, dont ils doivent être les signes. C'est à l'article des définitions & à tant d'autres, sur la partie philosophique de la Grammaire que nous renvoyons.

Quelque étendue que l'on ait donné à cet article, il y auroit encore bien des choses a dire sur nos *idées*, considérées relativement aux facultés de notre ame, sur leurs usages, comme étant les sources de nos jugemens, & les principes de nos connoissances. Mais tout cela a été dit, & se trouve dans un si grand nombre de bons ouvrages sur l'art de penser & de communiquer nos pensées, qu'il seroit superflu de s'y arrêter davantage. Quiconque voudra méditer sur ce qui se passe en lui, lorsqu'il s'applique à la recherche de quelque vérité, s'instruira mieux par lui-même de la nature des *idées*, de leurs objets, & de leur utilité.

IDÉE, s. f. (*Antiq. grecq. & rom.*) *Idæa*, surnom de Cybele, qu'on adoroit particulierement sur le mont Ida; par la même raison ses ministres les dactyles, ou les corybantes, étoient appellés *Idéens*, mais ils ne tenoient cette qualification que de l'honneur qu'ils avoient de servir la mere des dieux; on la nommoit par excellence *Idæa magna mater*, & c'est elle que regardent les inscriptions avec ces trois lettres *I. M. M. Ideæ magnæ matri.* On célébroit solemnellement dans toute la Phrygie la fête sacrée de la mere *Idéenne*, par des sacrifices & des jeux, & on promenoit sa statue au son de la flûte & du tympanon.

Les Romains lui sacrifierent à leur tour, & instituerent des jeux à sa gloire, avec les cérémonies romaines; mais ils y employerent des Phrygiens & des Phrygiennes, qui portoient par la ville la statue de Cybele, en sautant, dansant, battant de leurs tambours, & jouant de leurs crotales. Denys d'Halycarnasse remarque qu'il n'y avoit aucun citoyen de Rome qui se mêlât avec ces Phrygiens, & qui fût initié dans les mysteres de la déesse. *(D.J.)*

IDÉEN, DACTYLE, (*Littérat.*) prêtre de Jupiter, sur le mont Ida en Phrygie, ou dans l'île de Crete. On n'est d'accord ni sur l'origine des *dactyles idéens*, ni sur leur nombre, ni sur leurs fonctions. On les confond avec les curetes, les corybantes, les telchines, & les cabires; on peut consulter sur cet article, parmi les anciens, Diodore de Sicile, *lib. V. & XVII.* Strabon, *lib. X. p. 473.* le Scholiaste d'Apollonius de Rhodes, *lib. I.* Eustathe sur Homere, *Iliad. 2. p. 353.* & Pausanias, *lib. V. cap. xvij.*

Ce furent les *dactyles idéens* de Crete qui les premiers fondirent la mine de fer, après avoir appris dans l'incendie des forêts du mont Ida que cette mine étoit fusible. La chronique de Paros (*Epoch. 11. Marm. oxon. p. 163.*) met cette découverte dans l'année de cette chronique 1168, sous le regne de Pandion à Athenes, & l'attribue aux deux *dactyles idéens*, nommés *Celmis* & *Damnacé*; *voyez les mémoires de l'acad. des Inscr. tom. XIV.* & le mot DACTYLE.

IDENTIFIER, v. act. & neut. (*Gram.*) de deux ou plusieurs choses différentes n'en faire qu'une; on dit aussi s'*identifier*.

IDENTIQUE, adj. *Voyez* son substantif IDENTITÉ.

IDENTIQUE, (*Alg.*) on appelle équation *identique* celle dont les deux membres sont les mêmes, ou contiennent les mêmes quantités, sous le même ou sous différentes formes; par exemple, $a = a$, ou $aa - xx = (a + x) \times (a - x)$, sont des équations *identiques*. Dans ces équations, si on passe tous les termes d'un même côté, on trouve qu'ils se détruisent mutuellement, & que tout se réduit à $o = o$, ce qui n'apprend rien. Ces sortes d'équations ne servent à rien pour la solution des problêmes, & il faut prendre garde dans la solution de certains problêmes compliqués de tomber dans des équations *identiques*; car on croiroit être parvenu à la solution, & l'on se tromperoit: c'est ce qui arrive quelquefois; par exemple, on veut transformer une courbe en une autre, on croit avoir résolu le problême, parce qu'on est parvenu à une équation qui en apparence differe de la proposée, & on n'a fait quelquefois que transformer les axes. (*O.*)

IDENTITÉ, s. f. (*Métaphysiq.*) l'*identité* d'une chose est ce qui fait dire qu'elle est la même & non une autre; il paroît ainsi qu'*identité* & unité ne different point, sinon par certain regard de tems & de lieu. Une chose considérée en divers lieux, ou en divers tems, se retrouvant ce qu'elle étoit, est alors dite la même chose. Si vous la considériez sans nulle différence de tems ni de lieu, vous la diriez simplement *une chose*; car par rapport au même tems & au même lieu, on dit voilà *une chose*, & non voilà la *même chose*.

Nous concevons différemment l'*identité* en différens êtres; nous trouvons une substance intelligente, toujours précisément la même, à raison de son unité ou indivisibilité, quelques modifications qu'il y survienne, telles que ses pensées ou ses sentimens. Une même ame n'en est pas moins précisément la même, pour éprouver des changemens d'augmentation ou de diminution de pensées ou de sentimens; au lieu que dans les êtres corporels, une portion de matiere n'est plus dite précisément la même, quand elle reçoit continuellement augmentation ou altération dans ses modifications, telles que sa figure & son mouvement.

Observons que l'usage admet une *identité* de ressemblance, qui se confond souvent avec la vraie *identité*; par exemple, en versant d'une bouteille de vin en deux verres, on dit que dans l'un & l'autre verre c'est le *même* vin; & en faisant deux habits d'une même piece de drap, on dit que les deux habits sont de *même* drap. Cette *identité* n'est que dans la *ressemblance*, & non dans la *substance*, puisque la substance de l'un peut se trouver détruite, sans que la substance de l'autre se trouve altérée en rien. Par la *ressemblance* deux choses sont dites aussi la *même*, quand l'une succede à l'autre dans un changement imperceptible, bien que très-réel, en sorte que ce sont deux substances toutes différentes; ainsi la substance de la riviere de Seine change tous les jours imperceptiblement, & par-là on dit que c'est toujours la même riviere, bien que la substance de l'eau qui forme cette riviere change & s'écoule à chaque instant; ainsi le vaisseau de Thesée étoit dit toujours le même vaisseau de Thesée, bien qu'à force d'être radoubé il ne restât plus un seul morceau du bois dont il avoit été formé d'abord; ainsi le même corps d'un homme à cinquante ans n'a-t-il plus rien peut-être de la substance qui composoit le même corps quand cet homme n'avoit que six mois, c'est-à-dire qu'il n'y a souvent dans les choses materielles qu'une *identité* de ressemblance, que l'équivoque du mot fait prendre communément pour une *identité* de substance. Quelque mince que paroisse cette observation, on en peut voir l'importance par une réflexion de M. Bayle, dans son Dictionnaire critique, *au mot* Spinosa, *lettre L.* Il montre que cette équivoque pitoyable est le fondement de tout le fameux systême de Spinosa.

Séneque fait un raisonnement sophistique, en le composant des différentes significations du terme d'*identité*. Pour consoler un homme de la perte de ses amis, il lui représente qu'on peut en acquérir d'autres; *mais ils ne seront pas les mêmes? ni vous non plus*, dit-il, *vous n'êtes pas le même, vous changez toujours*. Quand on se plaint que de nouveaux amis tre; cela se fait par le moyen d'un moule en cuivre composé de plusieurs morceaux qui s'ajustent les uns aux autres; les moules sont percés aux endroits où l'anse doit s'attacher à la piece. *Voyez* la forme d'un moule d'anse & ses différens morceaux *aux figures du métier*.

Pour *jetter sur la piece*, on remplit les pots de sable ou de son, excepté la gorge; on le foule & on l'arrête avec un linge ou papier, ensuite on met à la bouche du pot en-dedans, le linge dans lequel il y a du sable mouillé qu'on nomme *drapeau à sable*, puis on prend le moule d'anse dont les pieces sont jointes ensemble, & tenues par une ou deux serres de fer; on pose le moule sur la piece qu'on tient devant soi sur les genoux; ensuite on prend de l'étain fondu & chaud dans une cuillere qui est sur le fourneau avec une autre cuillere plus petite; on *jette* de l'étain dans le moule qui se soude de lui-même à la piece, entrefondant l'endroit où il touche, après quoi on le dépouille piece à piece, & on continue de même jusqu'à ce que tout soit *jetté*.

Quand on n'a pas des moules convenables aux grandeurs des pieces, on a des moules séparés dont on rapporte les anses ou autres choses qu'on veut faire tenir pour finir un ouvrage, & cela s'appelle *mouler* (*voyez* MOULER LES ANSES), ou on les joint par le moyen de la soudure légere. *Voyez* SOUDER A LA SOUDURE LÉGERE.

JETTER SUR LE PIÉ, chez les *Vergettiers*, c'est rouler en prenant sous le pié le chiendent pour le dépouiller de son écorce, & le rendre propre à être employé à toutes sortes d'ouvrages.

JETTER, *terme de Fauconnerie :* on dit *jetter* un oiseau du poing, ou le donner du poing après la proie qui fuit. *Jetter sa tête*, c'est mettre bas en parlant du cerf.

JETTON, s. m. (*Littérat. anc. & mod.*) j'appelle de ce nom tout ce qui servoit chez les anciens à faire des calculs sans écriture, comme petites pierres, noyaux, coquillages, & autres choses de ce genre.

L'on a donné dans le recueil de l'acad. des Belles-Lettres, l'extrait d'un mémoire instructif dont je vais profiter, sur l'origine & l'usage des *jettons*. Ils sont peut-être aussi anciens que l'Arithmétique même, pourvû qu'on ne les prenne pas pour ces pieces de métal fabriquées en guise de monnoie, qui sont aujourd'hui si communes. De petites pierres, des coquillages, des noyaux, suffisoient au calcul journalier de gens qui méprisoient, ou qui ne connoissoient pas l'or & l'argent. C'est ainsi qu'en usent encore aujourd'hui la plûpart des nations sauvages; & la maniere de se servir de ces coquillages ou de ces petites pierres, est au fond trop simple & trop naturelle pour n'être pas de la premiere antiquité.

Les Egyptiens, ces grands maîtres des arts & des sciences, employoient cette sorte de calcul pour soulager leur mémoire. Hérodote nous dit, qu'outre la maniere de compter avec des caracteres, ils se servoient aussi de petites pierres d'une même couleur, comme faisoient les Grecs; avec cette différence que ceux-ci plaçoient & leurs *jettons* & leurs chiffres, de la gauche à la droite, & ceux-là de la droite à la gauche. Chez les Grecs, ces petites pierres qui étoient plates, polies & arrondies, s'appelloient ψῆφοι; & l'art de s'en servir dans les calculs, ψηφοφορία. Ils avoient encore l'usage de l'ἄβαξ, en latin *abacus*. *Voyez* ABAQUE.

Ces petites pierres que je dis avoir été nommées ψῆφοι par les Grecs, furent appellées *calculi* par les Romains. Ce qui porte à croire que ceux-ci s'en servirent long-tems, c'est que le mot *lapillus* est quelquefois synonyme à celui de *calculus*.

Lorsque le luxe s'introduisit à Rome, on commença à employer des *jettons* d'ivoire; c'est pourquoi Juvenal dit *sat. xj. v. 131.*

> *Adeò nulla uncia nobis*
> *Est eboris nec Tessalæ, nec* calculus *ex hâc*
> *Materiâ*

Il est vrai qu'il ne reste aujourd'hui dans les cabinets des curieux, aucune piece qu'on puisse soupçonner d'avoir servi de *jettons ;* mais cent expressions qui tenoient lieu de proverbes, prouvent que chez les Romains, la maniere de compter avec des *jettons* étoit très-ordinaire : de-là ces mots *ponere calculos*, pour désigner une suite de raisons; *hic calculus accedat*, pour signifier une nouvelle preuve ajoutée à plusieurs autres; *calculum detrahere*, lorsqu'il s'agissoit de la suppression de quelques articles; *voluptatum calculos subducere*, calculer, considérer par déduction la valeur des voluptés; & mille autres qui faisoient allusion à l'addition ou à la soustraction des *jettons* dans les comptes.

C'étoit la premiere Arithmétique qu'on apprenoit aux enfans, de quelque condition qu'ils fussent; Capitolin parlant de la jeunesse de Pertinax, dit, *puer calculo imbutus*. Tertulien appelle ceux qui apprenoient cet art aux enfans, *primi numerorum arenarii ;* les Jurisconsultes les nommoient *calculones*, lorsqu'ils étoient ou esclaves, ou nouvellement affranchis; & lorsqu'ils étoient d'une condition plus relevée, on leur donnoit le nom de *calculatores* ou *numerarii*. Ordinairement il y avoit un de ces maîtres pour chaque maison considérable, & le titre de sa charge étoit *a calculis*, *a rationibus*.

On se servoit de ces sortes de *jettons* faits avec de petites pierres blanches ou noires, soit pour les scrutins, soit pour spécifier les jours heureux ou malheureux. De-là vient ces phrases, *signare*, *notare aliquid albo nigrove lapillo*, *seu calculo*, *calculum album adjicere errori alterius*, approuver l'erreur d'une personne.

Mais les *jettons*, outre la couleur, avoient d'autres marques de valeur, comme des caracteres ou des chiffres peints, imprimés, gravés; tels étoient ceux dont la pratique avoit été établie par les loix pour la liberté des suffrages, dans les assemblées du peuple & du sénat. Ces mêmes *jettons* servoient aussi dans les calculs, puisque l'expression *omnium calculis*, pour désigner l'unanimité des *suffrages*, est tirée du premier emploi de ces sortes de *jettons*, dont la matiere étoit de bois mince, poli, & froté de cire de la même couleur, comme Cicéron nous l'apprend.

On en voit la forme dans quelques médailles de la famille Cassia; & la maniere dont on les jettoit dans les urnes pour le scrutin, est exprimée dans celles de la famille Licinia. Les lettres gravées sur ces *jettons*, étoient *V. R. uti rogas*, & *A. antiquo*. Les premieres marquoient l'approbation de la loi, & la derniere signifioit qu'on la rejettoit. Enfin, les juges qui devoient opiner dans les causes capitales, en avoient de marqués à la lettre *A* pour l'absolution, *absolvo ;* à la lettre *C*. pour la condamnation, *condemno ;* & à celles-ci *N. L. non liquet*, pour un plus amplement informé.

Il y avoit encore une autre espece de bulletins, qu'on peut ranger au nombre des *jettons*. C'étoient ceux dont on se servoit dans les jeux publics, & par lesquels on décidoit du rang auquel les athletes devoient combattre. Si par exemple ils étoient vingt, on jettoit dans une urne d'argent vingt de ces pieces, dont chaque dixaine étoit marquée de numéros depuis 1 jusqu'à 10; chacun de ceux qui tiroient étoit obligé de combattre contre celui qui avoit le même numéro. Ces derniers *jettons* étoient nommés *calculi athletici*.

Si nous passons maintenant aux véritables *jettons*, fermé Dieu dans le ciel, & ne veulent point qu'il soit présent ailleurs, autrement que par sa puissance.

Descartes & ses sectateurs ont nié, suivant leurs principes, que Dieu fût présent quelque part par sa substance; ainsi, selon eux, Dieu n'est immense que par sa connoissance & par sa puissance. Il faut mettre ici une grande différence entre le sentiment de ces derniers & celui des Sociniens; car du sentiment des Sociniens, il s'ensuit que Dieu est renfermé dans un lieu; que par conséquent il est sujet au changement, ce qui est une grande imperfection; au lieu que dans le sentiment de Descartes, c'est au contraire une grande perfection à Dieu de ne pouvoir correspondre à un lieu, parce qu'autrement il seroit étendu & corporel, ce qui est absurde.

Ce qui a trompé les Manichéens & les Sociniens, c'est qu'ils n'ont pas pris garde qu'on ne peut pas accorder que Dieu soit présent quelque part par sa substance, qu'on ne soit en même tems forcé d'accorder qu'il est par-tout: car si Dieu étoit seulement quelque part, ou il y seroit librement & par sa volonté, ou nécessairement & par sa nature. On ne peut point dire qu'il y soit librement, parce qu'il pourroit passer de ce lieu dans un autre, ce qui détruit entiérement l'infinité, la simplicité & l'immutabilité de Dieu. On ne peut pas dire non plus que Dieu soit borné quelque part par sa nature, parce qu'il faudroit dire en même tems que par sa nature il a une maniere d'exister finie, ce qui est ridicule; & d'ailleurs on n'apperçoit ni dans la nature de Dieu, ni dans celle du lieu, rien par où Dieu doive être plûtôt là qu'ici.

Les Scotistes admettent, 1°. deux sortes d'étendue. L'une qui est substance, l'autre qui est modification. La premiere a des parties substancielles, posées les unes hors des autres; par conséquent elle est divisible, mobile & corporelle: la seconde est propre aux esprits. Elle a aussi des parties hors les unes des autres, mais distinguées seulement d'une maniere formelle, par conséquent cette étendue est indivisible. 2°. Ils soutiennent que Dieu a une étendue éternelle, nécessaire, infinie, par conséquent immobile; de-là ils concluent que l'*immensité* de Dieu n'est point dans un lieu, mais qu'elle est plûtôt le lieu universel, & que Dieu est tout entier sous chaque partie de l'*immensité*.

Les Thomistes rejettent cette étendue formelle pour en substituer une virtuelle; mais ils admettent avec les Scotistes, que Dieu est infiniment répandu hors de lui-même, & qu'il existe tout entier sous chaque partie de l'étendue créée. Je n'entrerai point dans le détail des raisons dont les deux partis appuient leur opinion; tout le monde tombe d'accord qu'il y a plus de subtilité que de vraie Logique. *Voy.* Dieu & l'Espace.

IMMERSION, s. f. (*Gramm.*) action par laquelle on plonge quelque chose dans l'eau, ou dans tel autre fluide. *Voyez* Fluide.

Dans les premiers siecles du Christianisme, on baptisoit par *immersion*, par trois *immersions*. On prétend que cette coûtume subsiste encore en Portugal & chez les Anabatistes. *Voyez* Baptême. Elle a cessé dans le treizieme siecle dans l'église latine, & on lui a substitué le baptême par infusion, comme il se pratique aujourd'hui: mais le baptême par *immersion* est encore en usage dans l'église greque. (*G*)

Immersion, en *termes d'Astronomie*, se dit quelquefois lorsqu'une étoile ou une planete est si proche du soleil, qu'on ne peut la voir, parce qu'elle est comme enveloppée dans ses rayons. *Voyez* Occultation Héliaque.

Immersion, se dit plus ordinairement pour signifier le commencement d'une éclipse de lune, c'est-à-dire, le moment où la lune commence à être obscurcie, & à entrer dans l'ombre de la terre.

On dit la même chose, mais moins proprement, de l'éclipse du soleil, lorsque le disque de la lune commence à le couvrir, & à le dérober à nos yeux. *Voyez* Eclipse.

Emersion est le terme opposé à *immersion*, & c'est le moment dans lequel la lune commence à sortir de l'ombre de la terre, celui où le soleil commence à montrer les parties de son disque que la lune nous cachoit.

Comme la lune n'est jamais entierement obscurcie dans ses éclipses, mais qu'elle conserve une couleur rougeâtre, le moment précis de son *immersion*, ou de son entrée dans l'ombre, n'est pas aisé à déterminer par observation; il en est de même du moment précis de l'*émersion*. Au contraire dans les éclipses de soleil, le moment de l'*immersion*, ou le commencement de l'éclipse est instantané & très-remarquable, parce que la partie éclipsée du disque du soleil n'est pas simplement obscurcie, mais entierement cachée. Le moment de l'*immersion*, dans les éclipses de lune, arrive en même tems pour tous les peuples de la terre, il en est de même du moment de l'*émersion*; cependant comme ces momens sont difficiles à déterminer, il est très-rare que deux observateurs placés dans le même endroit, les déterminent précisément à la même heure.

Immersion, se dit aussi en parlant des satellites de jupiter, & sur-tout du premier satellite, dont l'observation est d'une si grande utilité pour la découverte des longitudes. *Voyez* Satellites.

On appelle *immersion* du premier satellite, le moment auquel cette petite planete nous paroît entrer dans le disque de jupiter; & *émersion*, le moment auquel elle paroît en sortir.

On observe les *immersions* depuis la conjonction de jupiter avec le soleil jusqu'à son opposition, & les émersions, depuis son opposition jusqu'à sa conjonction. La commodité de ces observations consiste en ce qu'on les peut faire de deux jours l'un au moins, pendant onze mois de l'année.

L'*immersion* des satellites de jupiter dans l'ombre de cette planete, est beaucoup plus aisée à déterminer avec précision que l'*immersion* de la lune, parce que ces satellites étant fort petits, s'obscurcissent & disparoissent presque dans un instant. C'est ce qui fait que les éclipses des satellites de jupiter donnent la longitude avec plus de justesse que les éclipses de lune. *Voyez* Longitude. *Chambers*. (*O*)

IMMEUBLES, s. m. pl. (*Jurispr.*) sont des biens fixes qui ont une assiete certaine, & qui ne peuvent être transportés d'un lieu à un autre, comme sont les terres, prés, bois, vignes, & les maisons.

Il y a néanmoins certains biens, qui, sans avoir de corps matériel ni de situation fixe, sont réputés *immeubles* par fiction, tels que sont les droits réels, comme cens, rentes foncieres, champart, servitude, & tels sont encore les offices; tels sont aussi, dans certaines coûtumes, les rentes constituées, lesquelles, dans d'autres, sont réputées meubles.

Les *immeubles* se reglent par la loi de leur situation; ils sont susceptibles d'hypotheque.

En cas de vente, le vendeur peut être restitué lorsqu'il y a lésion d'outre-moitié du juste prix.

Si le possesseur d'un *immeuble* est troublé, il peut intenter complainte.

Quand on discute les biens d'un mineur, il faut priser les meubles avant de venir aux *immeubles*.

Le retrait lignager a lieu pour tous les *immeubles* réels, tels que les héritages, & même pour certains *immeubles* fiefs, tels que les cens & rentes foncieres non-rachetables; mais les offices, les rentes constiavant qu'il soit mûr. Il faut être patient pour devenir maître de soi & des autres.

Loin donc que l'*impatience* soit une force & une vigueur de l'ame, c'est une foiblesse & une impuissance de souffrir la peine. Elle tombe en pure perte, & ne produit jamais aucun avantage. Quiconque ne sait pas attendre & souffrir, ressemble à celui qui ne sait pas taire un secret; l'un & l'autre manquent de force pour se retenir.

Comme à l'homme qui court dans un char, & qui n'a pas la main assez ferme pour arrêter quand il le faut ses coursiers fougueux, il arrive qu'ils n'obéissent plus au frein, brisent le char, & jettent le conducteur dans le précipice; ainsi les effets de l'*impatience* peuvent souvent devenir funestes. Mais les plus sages leçons contre cette foiblesse sont bien moins puissantes pour nous en garantir, que la longue épreuve des peines & des revers. (*D. J.*)

IMPECCABILITÉ, s. f. (*Théologie.*) état de celui qui ne peut pécher. C'est aussi la grace, le privilege, le principe qui nous met hors d'état de pécher. *Voyez* PÉCHÉ.

Les Théologiens distinguent différentes sortes & comme différens degrés d'*impeccabilité*. Celle de Dieu lui convient par nature; celle de Jesus Christ entant qu'homme, lui convient à cause de l'union hypostatique; celle des bienheureux est une suite de leur état; celle des hommes est l'effet de la confirmation en grace, & s'appelle plutôt *impeccance* qu'*impeccabilité*: aussi les Théologiens distinguent-ils ces deux choses; ce qui est sur-tout nécessaire dans les disputes contre les Pélagiens, pour expliquer certains termes qu'il est aisé de confondre dans les peres grecs & latins. *Dict. de Trévoux.* (*G*)

IMPÉNÉTRABILITÉ, s. f. (*Métaphysiq. & Phis.*) qualité de ce qui ne se peut pénétrer; propriété des corps qui occupent tellement un certain espace, que d'autres corps ne peuvent plus y trouver de place. *Voyez* MATIERE.

Quelques auteurs définissent l'*impénétrabilité*, ce qui distingue une substance étendue d'avec une autre, ou ce qui fait que l'extension d'une chose est différente de celle d'une autre; ensorte que ces deux choses étendues ne peuvent être en même lieu, mais doivent nécessairement s'exclure l'une l'autre. *Voyez* SOLIDITÉ.

Il n'y a aucun doute sur cette propriété à l'égard des corps solides, car il n'y a personne qui n'en ait fait l'expérience, en pressant quelque métal, pierre, bois, *&c.* Quant aux liquides, il y a des preuves qui les démontrent à ceux qui pourroient en douter. L'eau, par exemple, renfermée dans une boule de métal, ne peut être comprimée par quelque force que ce soit. La même chose est vraie encore à l'égard du mercure, des huiles & des esprits. Pour ce qui est de l'air renfermé dans une pompe, il peut en quelque sorte être comprimé, lorsqu'on pousse le piston en bas; mais quelque grande que soit la force qu'on emploie pour enfoncer le piston dans la pompe, on ne lui pourra jamais faire toucher le fond. En effet, dès que l'air est fortement comprimé, il fait autant de résistance qu'en pourroit faire une pierre.

Les Cartésiens prétendent que l'étendue est *impénétrable* par la nature: d'autres philosophes distinguent l'étendue des parties *pénétrables* & immobiles qui constituent l'espace, & des parties *pénétrables* & mobiles qui constituent les corps. *Voyez* ETENDUE, ESPACE & MATIERE.

Si nous n'eussions jamais comprimé aucun corps, quand même nous eussions vû son étendue, il nous eût été impossible de nous former aucune idée de l'*impénétrabilité*. En effet, on ne se fait d'autre idée d'un corps lorsqu'on le voit, sinon qu'il est étendu de la même maniere que lorsqu'on se trouve devant un miroir ardent de figure sphérique & concave, on apperçoit entre le miroir & son œil d'autres objets représentés dans l'air, lesquels personne ne pourroit jamais distinguer des objets solides & véritables, si l'on ne cherchoit à les toucher avec la main, & si l'on ne découvroit ensuite que ce ne sont que des images. Si un homme n'eût vû pendant toute sa vie que de pareils fantômes, & qu'il n'eût jamais senti aucun corps, il auroit bien pû avoir une idée de l'étendue, mais il n'en auroit eu aucune de l'*impénétrabilité*. Les Philosophes qui dérivent l'*impénétrabilité* de l'étendue, le font parce qu'ils veulent établir dans la seule étendue la nature & l'essence du corps. C'est ainsi qu'une erreur en amene une autre. Ils se fondent sur ce raisonnement. Par-tout où il y a une étendue d'un pié cube, il ne peut y avoir aucune autre étendue d'un second pié cube, à moins que le premier pié cube ne soit anéanti: par conséquent l'étendue oppose à l'étendue une résistance infinie, ce qui marque qu'elle est impénétrable. Mais c'est une pure pétition de principe, qui suppose ce qui est en question, que l'étendue soit la seule notion primitive du corps, laquelle étant posée, conduit à toutes les autres propriétés. *Article de M.* FORMEY.

IMPÉNITENCE, s. f. (*Théolog.*) dureté, endurcissement de cœur qui fait demeurer dans le vice, qui empêche de se repentir. *Voyez* PÉNITENCE & PERSÉVÉRANCE.

L'*impénitence* finale est un péché contre le S. Esprit, qui ne se pardonne ni en ce monde ni en l'autre. (*G*)

IMPENSES, s. f. pl. (*Jurispr.*) sont les choses que l'on a employées, ou les sommes que l'on a déboursées, pour faire rétablir, améliorer, ou entretenir une chose qui appartient à autrui, ou qui ne nous appartient qu'en partie, ou qui n'appartient pas incommutablement à celui qui en jouit.

On distingue en droit trois sortes d'*impenses*, savoir, les *nécessaires*, les *utiles* & les *voluptuaires*.

Les *impenses* nécessaires sont celles sans lesquelles la chose seroit périe, ou entierement détériorée, comme le rétablissement d'une maison qui menace ruine.

Les *impenses* utiles sont celles qui n'étoient pas nécessaires, mais qui augmentent la valeur de la chose, comme la construction d'un nouveau corps de bâtiment, soit à l'usage du maître ou autrement.

Les *impenses* voluptuaires sont celles qui sont faites pour l'agrément, & n'augmentent point la valeur de la chose, comme sont des peintures, des jardins de propreté, *&c.*

Le possesseur de bonne foi qui a fait des *impenses* nécessaires ou utiles dans le fonds d'autrui, peut retenir l'héritage, & gagne les fruits jusqu'à ce qu'on lui ait remboursé ses *impenses*.

A l'égard des *impenses* voluptuaires, elles sont perdues même pour le possesseur de bonne foi.

Pour ce qui est du possesseur de mauvaise foi qui bâtit, ou plante sciemment sur le fonds d'autrui, il doit s'imputer la perte de ce qu'il a dépensé; cependant comme on préfére toujours l'équité à la rigueur du droit, on condamne le propriétaire qui a souffert les *impenses* nécessaires, à les lui rembourser, & même les *impenses* utiles, supposé qu'elles ne puissent s'emporter sans grande détérioration; mais le possesseur de mauvaise foi n'est jamais traité aussi favorablement que le possesseur de bonne foi, car on rend à celui-ci la juste valeur de ses *impenses*, au lieu que pour le possesseur de mauvaise foi, on les estime au plus bas prix.

Voyez la loi 38. au ff. *de heredit. petit.* les lois 53. & 216. ff. *de reg. jur.* & la loi 38. ff. *de rei vindicat.* Les institut. *liv. II. tit. i.* § 30. Le Brun de la

Les Furies, nées selon Hésiode, du sang d'un pere outragé par son fils, de Célus mutilé par Saturne, étoient les ministres infatigables des vengeances paternelles. C'étoit à elles que les peres dans l'excès de leur colere, adressoient les *imprécations* contre leur propre sang ; & s'ils appelloient quelque autre divinité à leur vengeance, les Furies étoient toujours prêtes à se joindre à elles, pour exécuter leurs ordres. Althée, dit Homere, frappoit à genoux la terre avec les mains, lorsqu'elle proféroit son *imprécation* contre son fils Méléagre, & demandoit aux dieux des enfers & à Proserpine la mort de ce fils infortuné, la Furie qui erre dans les ténebres, entendit du fond du Tartare sa funeste priere.

L'effet même des *imprécations* paternelles sur des enfans innocens, ne se révoquoit point en doute, parce que le pere étoit regardé comme le souverain seigneur de sa famille. La politique fortifia dans l'esprit des hommes une opinion d'où dépendoit le repos de l'ordre public.

Entre les *imprécations* prononcées par un pere avec justice, personne ne peut oublier celle d'Œdipe contre Etéocle & Polinice, qui leur fut si fatale. C'est le principal point de vûe des *Phéniciennes* d'Eurypide, & de la tragédie d'Eschyle, intitulée *les sept devant Thebes*.

On ne se ressouvient pas moins des *imprécations* de Thésée, qui toutes injustes qu'elles étoient, donnerent la mort à Hyppolite son fils vertueux, & à lui une douleur mortelle. C'est encore le sujet de la tragédie d'Eurypide, qui a pour titre *Hyppolite*.

L'histoire moderne rapporte que le malheureux Henri IV. empereur d'Allemagne, trompé par son indigne fils, qui le dépouilla de sa couronne, s'écrioit en mourant, « Dieu des vengeances, vous » vengerez ce parricide ». Ainsi de tout tems, les hommes ont imaginé que Dieu exauçoit les *imprécations* des mourans, & sur-tout celles des peres. Erreur utile & respectable, dit M. de Voltaire, si elle pouvoit arrêter le crime !

En général, les Romains croyoient que les *imprécations* avoient une telle force, qu'aucun de ceux contre qui elles avoient été faites, n'en pouvoit éviter l'effet. C'est en profitant de cette opinion superstitieuse, qu'Horace dans une ode satyrique contre la magicienne Canidie, lui dit : « vos maléfices ne » changeront point le cours de la justice des dieux ; » mais mes *imprécations* vont attirer sur vous la co- » lere du ciel, & nul sacrifice n'en pourra détourner » l'accomplissement.

Dira detestatio
Nullâ expiatur victimâ. Ode V. lib. V.

Je ne dois pas oublier de remarquer que les anciens, à la prise & à la destruction des villes, qui leur avoient couté beaucoup de sang, prononcerent quelquefois des *imprécations* contre quiconque oseroit les rétablir.

Quelques-uns croient que ce fut-là la principale raison, pour laquelle Troie ne put jamais se relever de ses cendres, les Grecs l'ayant dévouée à une chûte éternelle & irréparable.

Ces *imprécations* contre des villes entieres saccagées & renversées, passerent chez les Juifs, qui les goûterent avec avidité, & les employerent impitoyablement. Ainsi nous lisons que Josué à la destruction de Jéricho, fit de fatales *imprécations* contre quiconque oseroit la rebâtir ; ce qui fut accompli au bout d'environ 537 ans, dans la personne d'Hiel de Béthel ; & s'il est parlé dans ce long espace de tems d'une ville de Jéricho, cette ville n'avoit point été bâtie sur les fondemens de l'ancienne, mais dans son voisinage. Ce ne fut qu'après la mort d'Hiel, qu'on vint demeurer dans la premiere qu'il avoit réparée.

Mais tous les peuples s'accorderent à lancer des *imprécations* contre les violateurs des sépulchres, qui par-tout étoient des lieux réputés sacrés. On chargeoit les tombeaux de diverses formules terribles : que le violateur meure le dernier de sa race, qu'il s'attire l'indignation des dieux, qu'il soit privé de la sépulture, qu'il soit précipité dans le Tartare, qu'il voie les ossemens des siens déterrés & dispersés, que les mysteres d'Isis troublent à jamais son repos, que ses descendans soient réduits au même état qu'il éprouve. *Deos iratos habeat.... ossa suorum eruta atque dispersa videat, si quis de eo sepulchro violarit*, &c.

Enfin, les *imprécations* furent en usage chez les Gaulois, mais il n'appartenoit qu'aux druides de les prononcer, & la desobéissance à leurs décisions étoit au rapport de César, *de bello Gallico*, lib. VI. p. 220, *edit. variorum*, le cas le plus ordinaire où ils les employassent. On en peut croire César sur sa parole, il avoit vû ce qu'il avançoit, & s'il ne l'avoit pas vû, on pourroit l'en croire encore. (*D. J.*)

IMPRÉCATIONS, s. f. pl. (*Littérat.*) *diræ* ; ce sont les déesses impitoyables que l'on nommoit *Furies* sur la terre ; *Euménides* aux enfers, & *imprécations* dans le ciel, dit Servius sur *le quatrieme livre de l'Enéide*.

Quelques-uns croient que leur nom latin *diræ* vient du grec δεῖναι, qui signifie *terribles*.

Incinctæ igni
Incedunt cum ardentibus tædis.

On les invoquoit toujours dans toutes les prieres qu'on faisoit contre ses ennemis, ou contre les scélerats.

Ces prétendues déesses vengeresses avoient outre leurs temples & leurs bois sacrés, des libations qui leur étoient propres, & dans lesquelles on n'employoit que l'eau & le miel, sans aucun mêlange de vin. On ne parloit qu'avec une horreur religieuse de ces divinités infernales & célestes. On évitoit de prononcer leurs deux noms d'*imprécations* & de *Furies*, & l'on leur substituoit celui d'*Euménides*, qui n'offroit rien d'affreux. *Voyez* EUMÉNIDES.

Enfin, comme on tremble toujours à l'aspect de la main qui va nous frapper, aussi n'y avoit-il rien qui portât avec soi plus d'épouvante que le caractere des Furies, dont Héraclite disoit qu'elles arrêteroient le soleil même, s'il vouloit se détourner de sa route ; mais il ne s'agit pas ici de s'étendre davantage, le lecteur peut consulter leur article, où l'on est entré dans de grands détails. (*D. J.*)

IMPRÉCATION, (*Littérat.*) figure de rhétorique par laquelle l'orateur souhaite des malheurs à ceux à qui il parle. Elle est quelquefois dictée par l'horreur pour le crime & pour les scélérats, comme celle-ci du grand-prêtre Joad dans l'Athalie de Racine.

Daigne, daigne, mon Dieu, sur Mathan & sur elle
Répandre cet esprit d'imprudence & d'erreur,
De la chûte des rois, funeste avant-coureur.

Quelquefois elle est l'effet de l'indignation, mais le plus souvent celui de la colere & de la fureur. Ainsi dans Rodogune Cléopatre expirante, souhaite à son fils Antiochus & à cette princesse tous les malheurs réunis.

Puisse le ciel, tous deux vous prenant pour victimes,
Laisser tomber sur vous la peine de mes crimes.
Puissiez-vous ne trouver dedans votre union,
Qu'horreur, que jalousie, & que confusion ;
Et pour vous souhaiter tous les malheurs ensemble,
Puisse naître de vous un fils qui me ressemble.

IMPRÉGNATION, sub. f. (*Œcon. anim.*) ce terme est proprement synonyme de *fécondation*. *Voy.* FÉCONDATION, GÉNÉRATION, GROSSESSE.

IMPREGNER, verb. act. (*Gram.*) impregner un corps tiques, & la premiere celle des Quiétiſtes. *Voyez* MYSTIQUE & QUIÉTISTE.

Il eſt vrai cependant, à parler en général, que l'*inaction* n'eſt pas un fort bon moyen pour réuſſir auprès de Dieu. Ce ſont nos actions qui nous attirent ſes faveurs ; il veut que nous agiſſions, c'eſt-à-dire qu'avec ſa grace nous deſirions & nous faſſions le bien ; & notre inaction ne ſauroit lui être agréable.

INADMISSIBLE, adj. (*Juriſprud.*) c'eſt ce que l'on ne doit pas recevoir ; il y a des cas, par exemple, où la preuve par témoins eſt *inadmiſſible*, c'eſt-à-dire qu'elle ne doit pas être ordonnée. Certains faits en particulier ne ſont pas *admiſſibles* ; ſavoir ceux qui ne ſont pas pertinens. *Voyez* ENQUÊTE, FAITS, PERTINENT & PREUVE PAR TÉMOINS. (*A*)

* INADVERTANCE, ſ. f. (*Gramm. & Morale.*) action ou faute commiſe ſans attention à ſes ſuites. Il faut pardonner les *inadvertances*. Qui de nous n'en a point commis ? Il y a des hommes que la nature a formé *inadvertans* & diſtraits. Ils ſont toujours preſſés d'agir, ils ne penſent qu'après. Toute leur vie ſe paſſe à faire des offenſes & à demander des pardons. L'*inadvertance* eſt un des défauts de l'enfance. C'eſt l'effet en eux de la vivacité & de l'inexpérience.

INALIENABLE, adj. (*Juriſp.*) ſe dit des choſes dont la propriété ne peut valablement être tranſportée à une autre perſonne. Le domaine de la couronne eſt *inaliénable* de ſa nature ; les biens d'égliſe & des mineurs ne peuvent auſſi être *aliénés* ſans néceſſité ou utilité évidente. *Voyez* DOMAINE, EGLISE, MINEURS. (*A*)

* INALLIABLE, adj. (*Gramm.*) qui ne ſe peut allier avec. Il ſe dit au ſimple & au figuré. Ces métaux ſont *inalliables*. Les intérêts de Dieu & ceux du monde ſont *inalliables*. *Voyez* ALLIER.

* INALTÉRABLE, adj. (*Gramm.*) qui ne peut s'altérer ou être altéré. Il n'y a rien dans la nature qui ſoit *inaltérable*, le froid, le chaud, l'humidité, la raréfaction, le mouvement, la fermentation, *&c.* ſont des cauſes d'*altération* qui agiſſent ſans ceſſe.

Inaltérable ſe dit auſſi au figuré ; placez le ſtoïcien dans la proſpérité, placez-le dans la diſgrace, ſa grande ame demeurera *inaltérable*.

INAMOS, ſ. m. (*Hiſt. nat. Bot.*) fruit qui croît ſur un arbre des Indes qui reſſemble à nos pruniers & par le fruit & par la fleur.

INANITION, ſ. f. (*Medecine.*) ce mot exprime dans le langage medecinal populaire, plus encore que dans la vraie langue de l'art, un état de langueur & d'épuiſement preſque abſolu, l'extrème degré de foibleſſe. Il eſt ſpécialement conſacré par l'uſage à déſigner cette eſpece de foibleſſe, la moins grave de toutes, qui provient du défaut de nourriture accoutumée, ſoit qu'on en ait pris moins qu'à l'ordinaire dans un ou pluſieurs repas précédens ; ſoit que l'heure accoutumée d'un repas ſoit ſimplement retardée. Ce ſentiment peut à peine être regardé comme une incommodité. Quant aux états de foibleſſe, d'accablemens plus inhérens, plus graves, qui ſont des objets vraiment medicinaux. *Voyez* FORCE, FOIBLESSE, DÉBILITÉ, EPUISEMENT, ENERVATION, EXTÉNUATION. (*b*)

INAPPERCEVABLE, *voyez* APPERCEVABLE.

INAPPLICATION, INAPPLIQUÉ, *voyez* APPLICATION.

INAPPRÉTIABLE, *voyez* APPRÉTIER.

INAPPÉTENCE, (*Medecine.*) *voyez* DÉGOUT.

INARIMÉ, (*Géog. anc.*) c'eſt un des anciens noms de l'île d'Iſchia, ſituée vis-à-vis de Cumes dans le Golphe. *Voyez* ISCHIA.

Les Latins ont ici tranſporté la fable de Typhoée que les Grecs avoient placé en Aſie, & en ont gratifié cette île, à laquelle ils ont donné ce nom *Inarimé*, qui reſſemble un peu à celui des montagnes de Syrie ou de Cilicie. (*D. J.*)

INARTICULÉ, adj. (*Gramm.*) ſe dit des ſons, des ſyllabes ou des mots qui ne ſont pas prononcés diſtinctement. *Voyez* ARTICULATION & VENT.

* INATTAQUABLE, adj. (*Gramm.*) qui ne peut être attaqué. Cette ville eſt *inattaquable*. Ce titre eſt *inattaquable*.

* INATTENDU, adj. (*Gramm.*) auquel on ne s'attend point. Une épithete bien choiſie tient lieu d'une phraſe entiere, & produit une impreſſion vive & *inattendue*. Il fut d'autant plus ſenſible à ſa diſgrace qu'elle fut plus *inattendue*.

INATTENTION, ſ. f. (*Gramm.*) manque d'attention. *Voyez* ATTENTION.

INAUGURATION, ſ. f. (*Hiſt. mod.*) cérémonie qu'on fait au ſacre d'un empereur, d'un roi, d'un prélat, qu'on appelle ainſi à l'imitation des cérémonies que faiſoient les Romains quand ils entroient dans le college des augures. *Voyez* ROI, COURONNE, CONSÉCRATION, *&c.*

Ce mot vient du latin *inaugurare*, qui ſignifie *dédier* quelque temple, élever quelqu'un au ſacerdoce, ayant pris auparavant les augures. *Voyez* AUGURES. *Dict. de Trévoux.*

Ce mot eſt plus uſité en latin qu'en françois, où l'on ſe ſert de ceux de *ſacre*, ou *de couronnement*.

INBAB, ſ. f. (*Commerce.*) toiles qu'on vend au Caire. Les grandes *inbabs* n'ont que 30 piés à la piece, & ſe vendent cent cinquante médars.

INCA *ou* YNCA, ſ. m. (*Hiſt. mod.*) nom que les naturels du Pérou donnoient à leurs rois & aux princes de leur ſang.

La chronique du Pérou rapporte ainſi l'origine des *incas*. Le Pérou fut long-tems un théatre de toutes ſortes de crimes, de guerres, de diſſenſions & de deſordres les plus abominables, juſqu'à ce qu'enfin parurent deux freres, dont l'un ſe nommoit Mangocapac, dont les Indiens racontent de grandes merveilles. Il bâtit la ville de Cuſco, il fit des loix & des réglemens, & lui & ſes deſcendans prirent le nom d'*inca*, qui ſignifie *roi* ou *grand-ſeigneur*. Ils devinrent ſi puiſſans qu'ils ſe rendirent maîtres de tout le pays qui s'étend depuis Parto juſqu'au Chili, & qui comprend 1300 lieues, & ils le poſſederent juſqu'aux diviſions qui ſurvinrent entre Guaſcar & Atabalipa ; car les Eſpagnols en ayant profité, ils ſe rendirent maîtres de leurs états, & détruiſirent l'empire des *incas*.

On ne compte que douze *incas*, & l'on aſſure que les perſonnes les plus conſidérables du pays portent encore aujourd'hui ce nom. Mais ce n'eſt plus qu'un titre honorable ſans aucune ombre d'autorité, auſſi-bien que celui de *cacique*.

Quant aux anciens *incas* qui regnerent avant la conquête des Eſpagnols, leur nom en langue péruviene, ſignifioit proprement & littéralement *ſeigneur* ou *empereur*, & *ſang-royal*. Le roi étoit appellé *capac inca*, c'eſt-à-dire *ſeigneur par excellence* ; la reine s'appelloit *pallas*, & les princes ſimplement *incas*. Leurs ſujets avoient pour eux une extrème vénération, & les regardoient comme les fils du ſoleil, & les croyoient infaillibles. Si quelqu'un avoit offenſé le roi dans la moindre choſe, la ville d'où il étoit originaire ou citoyen, étoit démolie ou ruinée. Lorſque les *incas* voyageoient, chaque chambre où ils avoient couché en route étoit auſſi-tôt murée, afin que perſonne n'y entrât après eux. On en uſoit de même à l'égard des lieux où ils mouroient ; on y enfermoit tout l'or, l'argent, & les autres choſes précieuſes qui s'y trouvoient au moment de la mort du prince, & l'on bâtiſſoit de nouvelles chambres pour ſon ſucceſſeur.

réduire des parties qui sont hors de leur place, *voyez* RÉDUCTION.

Les *incisions* different par leur grandeur, par leur situation, par la nature des parties qu'on divise, & par la direction des *incisions*; à ce dernier égard les unes sont longitudinales, les autres obliques, les autres transversales; il y en a de circulaires, de cruciales, de triangulaires, en *V*, en *T*, *&c.*

Le point essentiel dans l'ouverture des abscès, est de procurer autant qu'il est possible une issue, par laquelle les matieres puissent s'écouler facilement & complettement. Le pus qui croupit devient plus nuisible dans un abscès, lorsque par l'ouverture l'air y a accès, qu'auparavant. Si la situation de l'abscès ne permet pas de l'ouvrir de façon que les matieres puissent s'écouler par leur propre pente, il y a des cas où l'on supplée à ce défaut par une contre-ouverture. Pour la faire, on retient d'un pansement à l'autre la matiere dans le foyer de l'abscès, au moyen d'un tamponnement méthodique, & d'un bandage légerement compressif; la fluctuation peut alors indiquer l'endroit où le pus se présente le plus superficiellement. Quand l'endroit où l'on doit faire la contre-ouverture répond par une ligne droite à la premiere *incision*, on peut au moyen d'une sonde à bouton soulever les tégumens, & pénétrer dans le foyer sur l'extrémité de cette sonde. La contre-ouverture peut aussi se faire de dedans en-dehors, avec un trocart particulier destiné à cette opération; *voyez* CONTRE-OUVERTURE. En général les contre-ouvertures ne peuvent suffire que lorsqu'elles sont faites dans les endroits mêmes où le pus séjourne, & où la pente l'entraîne le plus. Si la contre-ouverture ne pouvoit pas être assez étendue, ou qu'elle ne répondit pas immédiatement au foyer de l'abscès, elle ne laisseroit pas que de pouvoir être utile en certains cas, au moyen d'un *seton*, *voyez* SETON. La compression, le bandage expulsif, & les injections, peuvent remplir les vûes du chirurgien, & opérer efficacement l'évacuation du pus, la détension des parois du foyer & leur récollement, sans avoir recours à la contre-ouverture. On doit ménager les *incisions* le plus qu'il est possible, & ne se déterminer à les pratiquer que dans le besoin démontré.

La question que l'académie royale de Chirurgie proposa en 1732 pour le premier prix, à la naissance de cette compagnie, demandoit *pourquoi certaines tumeurs doivent être extirpées, & d'autres simplement ouvertes; dans l'une & l'autre de ces opérations quels sont les cas où le cautere est préférable à l'instrument tranchant, & les raisons de préférence.* Le mémoire qui a été couronné est imprimé à la tête du premier tome du recueil des pieces qui ont concouru pour le prix de l'académie; cet ouvrage contient des préceptes excellens sur la doctrine des *incisions*, & dont tout chirurgien doit être instruit.

L'extraction des corps étrangers & l'ouverture des abscès profonds, demandent une grande connoissance de l'Anatomie, parce que les cas qui exigent ces opérations étant sujets à une infinité de variations, il ne peut y avoir aucune méthode fixée par les préceptes pour la diversité de chaque cas. C'est à la prudence & au savoir à guider de concert la main du chirurgien; ce sont ses lumieres qui conduiront l'instrument avec la fermeté & la précision nécessaire pour ne faire que ce qu'il faut, & inciser à propos & avec connoissance de cause les parties qu'il est important de ne pas respecter.

Il y a peu d'opérations qui n'exigent des *incisions*; pour lesquelles il y a des regles particulieres.

Les inflammations & les gonflemens considérables qui menacent un membre de gangrene, ne viennent souvent que de l'étranglement causé par quelques fibres aponévrotiques, dont la section feroit cesser tous les accidens. *Voyez* GANGRENE.

Les *incisions* qu'on fait superficiellement pour procurer le dégorgement des parties œdémateuses, se nomment *mouchetures* : si elles pénétroient dans le corps graisseux, telles qu'on en fait dans les engorgemens sanguins qui menacent de suffoquer le principe vital dans la gangrene, s'appellent *scarifications*; enfin, on donne le nom *de taillades* aux *incisions* profondes qui pénetrent quelquefois jusqu'à l'os dans le sphacele. *Voyez ces mots.* (*Y*)

INCISION, INSÉRER, INCISER, (*Jardin.*) est l'art d'enter, de greffer. *Voyez* GREFFE.

INCLINAISON, s. f. *en terme de Physique*, se dit de la situation mutuelle de deux lignes ou de deux plans l'un par rapport à l'autre, en sorte qu'ils forment au point de leur concours un angle aigu ou obtus.

L'*inclinaison* d'une ligne droite à un plan est l'angle aigu que cette ligne droite fait avec une autre ligne droite tirée dans ce plan par le point où il se trouve coupé par la ligne inclinée, & par le point où il se trouve aussi coupé par une perpendiculaire tirée de quelque point que ce soit de la ligne inclinée. *Voyez* LIGNE.

Quelques auteurs d'Optique appellent *angle d'inclinaison* ce que les autres appellent *angle d'incidence*, *voyez* INCIDENCE; mais l'usage le plus commun est d'appeller *angle d'inclinaison* (*fig. 26. Optiq.*) les angles ABD, CBG, formés par les rayons AB, BC, & la surface DE.

L'*inclinaison* de l'axe de la terre est le complément de l'angle que cet axe fait avec le plan de l'écliptique, ou l'angle compris entre le plan de l'équateur & celui de l'écliptique, qui est d'environ 23 deg. $\frac{1}{2}$.

L'*inclinaison* d'une planete à l'écliptique est l'angle compris entre l'écliptique & le lieu de la planete dans son orbite. La plus grande *inclinaison* de Saturne, suivant Kepler, est de $2^d\ 32'$; celle de Jupiter $1^d\ 20'$, celle de Mars $1^d\ 50'\ 30''$, celle de Vénus de $30^d\ 22'$, celle de Mercure de $6^d\ 54'$.

Suivant M. de la Hire, la plus grande *inclinaison* de Saturne est de $2^d\ 33'\ 30''$, celle de Jupiter de $1^d\ 19'\ 20''$, celle de Mars de $1^d\ 51'\ 0''$, celle de Vénus de $3^d\ 23'\ 5''$, & celle de Mercure de $6^d\ 52'\ 0''$.

C'est une assez grande question dans l'Astronomie physique, que de savoir la cause de l'*inclinaison* des orbites des planetes à l'écliptique. Dans le système de Newton on n'en rend aucune raison, & ce phénomene paroît être du nombre de ceux dont ce philosophe a dit à la fin de ses principes qu'ils n'ont point de principe méchanique, *originem non habent ex causis mechanicis.* Descartes a tenté de l'expliquer; mais ses efforts & ceux de ses sectateurs n'ont pas été fort heureux, & cette *inclinaison* des orbites est même une des principales difficultés qu'on oppose au système des tourbillons. Car comment concevoir que les planetes ne se meuvent pas dans un même plan, ou dans des plans paralleles, si les couches du tourbillon ne se croisent pas; & si ces couches se croisent, comment peuvent-elles conserver leur mouvement? L'académie royale des Sciences de Paris proposa cette question en 1734 pour le sujet du prix qu'elle donne tous les ans, & elle partagea ce prix entre deux pieces, l'une de M. Jean Bernoulli, professeur de Mathématique à Basle, l'autre de M. Daniel Bernoulli son fils. La piece de M. Jean Bernoulli est intitulée *nouvelle physique céleste*; il y donne un système général de l'univers, sur lequel on pourroit faire beaucoup d'objections, & il y explique conformément à son systême, le phénomene dont il s'agit. A l'égard de M. Daniel Bernoulli, ce que sa piece a de plus remarquable & de plus ingénieux, c'est un calcul qu'il fait, & par lequel il prétend prouver que l'*inclinaiſon* des orbites des planetes n'eſt point l'effet du haſard, & qu'elle doit néceſſairement avoir une cauſe méchanique : voici à peu près le précis de ſon raiſonnement ; il remarque que les planetes ne s'éloignent pas beaucoup de l'écliptique, & que l'orbite de Mercure, qui eſt celle qui s'en éloigne le plus, ne fait qu'un angle d'environ ſept degrés avec l'écliptique ; deſorte que les orbites des planetes n'occupent ſur la ſphere du monde qu'une zone de la largeur d'environ ſept degrés. Il calcule enſuite combien il y a à parier que ſept corps jettés au hazard ſur la ſurface d'une ſphere y ſeront diſpoſés dans une zone plus grande que ſept degrés, & il trouve qu'il y a 1419856 à parier contre 1, qu'elles n'iroient pas toutes vers le même côté du ciel entre des limites ſi étroites ; d'où il conclut que cette *inclinaiſon* a néceſſairement une cauſe. Mais 1°. ne pourroit-on pas répondre que les cometes, qui ſont des planetes véritables, ont des orbites fort élevées au-deſſus du plan de l'écliptique, & qu'ainſi ſur le nombre de toutes les planetes, qui eſt peut-être très-grand, il n'eſt pas ſurprenant qu'il y en ait ſept qui ſoient à peu près dans le plan de l'écliptique ? 2°. Ne pourroit-on pas croire que le calcul des lois du ſort ne doit pas s'appliquer ici ? En effet, quand on calcule quelque choſe par ces lois, il s'agit toujours d'un effet qui n'eſt point encore arrivé ; & comme tous les effets ſont également poſſibles, on détermine aiſément qu'il y a tant à parier qu'un effet déterminé n'arrivera pas. Mais quand une fois l'effet eſt arrivé, il eſt alors inutile de ſe ſervir des lois du ſort pour ſavoir combien il y avoit à parier qu'il n'arriveroit pas ; car tous les effets ſont également poſſibles, comme nous l'avons déja dit, & il faut bien qu'il en arrive quelqu'un ; deſorte qu'il n'eſt pas extraordinaire que tel effet arrive plutôt que tel autre. Par exemple, ſi deux perſonnes jouent enſemble avec deux dez, il y a 35 à parier contre 1, qu'un des joueurs n'amenera pas deux 6 à la fois, mais il y a de même 35 à parier contre 1, qu'il n'amenera pas deux autres nombres quelconques ; par exemple, 3 avec le dez *A* & 4 avec le dez *B* ; par conſéquent ſi le joueur dont il s'agit amene par hazard deux 6, cela n'eſt pas plus ſingulier que s'il amenoit 3 avec le dez *A* & 4 avec le dez *B*. Nous avons cru devoir nous étendre un peu là-deſſus, parce qu'il nous paroît que le calcul des lois du ſort pourroit donner ſouvent lieu à des raiſonnemens de cette eſpece qui ne ſeroient pas concluans, ou qui s'ils l'étoient, donneroient lieu à des doutes très-fondés ſur la maniere dont on calcule les lois du ſort. *Voyez l'article* JEU. De quelque maniere que les planetes ſoient diſpoſées, il y avoit avant la création, l'infini contre 1 à parier qu'elles ne le ſeroient pas ainſi, parce qu'il y avoit une infinité d'autres manieres de les diſpoſer ; mais je ne vois pas qu'on en puiſſe conclure que leur diſpoſition préſente eſt plutôt qu'une autre, l'effet d'une cauſe méchanique.

Inclinaiſon d'un plan, en *terme de Gnomonique*, eſt l'arc d'un cercle vertical compris entre le plan & l'horiſon.

Pour trouver cette *inclinaiſon*, prenez d'abord une équerre garnie d'un fil à plomb, & appliquez ſur votre plan un des côtés de cette équerre, de maniere que le fil à plomb s'ajuſte ſur l'autre côté, alors le côté de l'équerre appliqué ſur le plan ſera de niveau ; menez le long de celui-ci une ligne horiſontale, & élevez ſur elle une perpendiculaire, le long de laquelle vous appliquerez de nouveau un côté de votre équerre ; ſi le fil à plomb tombe ſur l'autre côté de cette équerre, c'eſt une preuve que le plan eſt horiſontal. Si votre fil ne tombe point ſur l'autre côté de votre équerre, appliquez ſur cette équerre un quart de ce cercle, dont les côtés s'ajuſtent ſur les côtés de l'équerre, & obſervez ſur le quart de cercle quel eſt l'angle que fait le fil à plomb avec le côté de l'équerre qui n'eſt point appliqué ſur le plan ; ce ſera l'angle d'*inclinaiſon* du plan.

L'*inclinaiſon* de deux plans eſt l'angle aigu que forment les deux lignes droites tirées dans chaque plan par un même point de leur commune ſection, perpendiculairement à cette ſection commune.

Ainſi (*Pl. géomètr. fig. 98.*) l'*inclinaiſon* du plan *KEGL* au plan *ACDB* eſt l'angle *FHI* ou *fhi* formé par les lignes droites *HF* & *FI*, perpendiculaires à la ligne de ſection *EG* au point *F*. *Chambers.* (*O*)

INCLINATION, ſ. f. (*Philoſophie morale.*) penchant, diſpoſition de l'ame à une choſe par goût & par préférence.

Les *inclinations* ſont une pente de la volonté, qui l'entraîne vers certains objets plutôt que vers d'autres, mais d'une maniere aſſez égale & aſſez tranquille pour ne pas troubler ſes opérations, & même pour les faciliter d'ordinaire.

Les *inclinations* naiſſent du méchaniſme particulier de nos organes, qui dépend de la conformation primitive des ſens, & qui nous porte à nous procurer la jouiſſance de certaines choſes que nous enviſageons comme une ſource de félicité ; tel eſt le goût naturel que les uns ont pour la muſique, d'autres pour l'étude, *&c.*

Les *inclinations* different des appétits que la nature a établis dans tous les hommes, tels que la faim & la ſoif, leſquels appétits ne tendent qu'à notre conſervation, & ceſſent lorſqu'on a ſatisfait les beſoins corporels ; au lieu que les *inclinations* ont pour objet le bonheur de l'ame, qui a ſa ſource dans les ſenſations agréables, & dans la continuation de ces ſenſations.

Les *inclinations* different auſſi des paſſions qui conſiſtent dans des affections violentes, actuelles & habituelles ; car les *inclinations* exiſtent avant même que nous ayons été affectés par les ſenſations & perceptions qu'elles nous rendent agréables ou deſagréables.

Enfin, les *inclinations* different de l'inſtinct qui tient lieu dans les animaux de connoiſſance, d'expérience, de raiſonnement & d'art, pour leur utilité & pour leur conſervation. *Voyez* INSTINCT. (*D. J.*)

INCLINATION, PENCHANT, (*Gram. ſynon.*) L'*inclination* s'acquiert, le *penchant* eſt inné ; le *penchant* eſt violent, l'*inclination* eſt douce. On ſuit ſon *inclination* ; le *penchant* entraîne. Ils ſe prennent l'un & l'autre en bonne & en mauvaiſe part ; on a des *penchans* honnêtes, & des *inclinations* droites, & des *inclinations* perverſes, & des *penchans* honteux.

INCLINATION, (*Chimie & Pharmacie.*) l'action d'incliner doucement un vaiſſeau, pour en faire couler une liqueur. *Voyez* DÉCANTER.

INCLINÉ, adj. *plan incliné en termes de Méchanique*, eſt celui qui fait un angle oblique avec l'horiſon.

Il eſt démontré qu'un corps, tel que *D* (*Pl. Méc. fig. 58.*), qui eſt appuyé ſur un *plan incliné*, perd toujours une partie de ſa peſanteur ; & que la puiſſance ou force *L* néceſſaire pour le ſoutenir dans une direction *AC* parallele au plan, eſt à la peſanteur de *D*, comme la hauteur *BA* du plan eſt à ſa longueur *CA*. Cette propoſition ſe démontre aiſément en décompoſant l'effort abſolu de la peſanteur du corps *D*, ſuivant *QF* en deux efforts *QG*, *QE*, dont l'un *QG* eſt détruit par la réſiſtance du plan auquel il eſt perpendiculaire ; & l'autre *QE*, parallele au plan, eſt à l'effort total, comme *QE* eſt à *QF*, c'eſt-à-dire, comme *AB* eſt à *AC*, à cauſe des triangles ſemblables *EQF*, *ABC* ; d'où il ſuit que l'inclinaiſon du plan peut être ſi petite, qu'il ne faille qu'une force extrémement petite pour ſoutenir deſſus un poids conſidérable.

soutenue & bien dirigée, elle trouvera toujours en elle-même la consommation de ses retours que nous portons même déja chez nos voisins. Elle a la propriété de Ponticheri qui lui assure le commerce de la côte de Coromandel & de Bengale, les îles de Bourbon & Maurice, la quantité de fonds & de vaisseaux nécessaires, la représentation de ses actions sur la place qui lui font une seconde valeur réelle, circulante, & libre, des fondemens peut-être équivalens à ceux de la *compagnie des Indes* d'Angleterre, & des établissemens solides, quoique beaucoup moins étendus que ceux de la *Compagnie des Indes* orientales de Hollande. Enfin ses retours sont très-considérables, puisqu'ils vont présentement (1752) à plus de 24 millions par an. (*D. J.*)

INDES, (*Compagnie Hollandoise des.*) *Commerce.* Il y a en Hollande deux *Compagnies des Indes*, l'orientale & l'occidentale, dont je vais parler en peu de mots, bien fâché de ne pouvoir m'étendre.

De la Compagnie orientale. Le desespoir & la vengeance, dit M. Savary, & il dit bien vrai, furent les premiers guides qui apprirent le chemin des *Indes* aux Hollandois, cette nation née pour le commerce. L'Espagne leur ayant fermé tous ses ports, & sous le prétexte de la religion, les persécutant avec une rigueur, pour ne pas dire avec une barbarie extrème, ils entreprirent en 1595 d'aller chercher en Asie le commerce libre & assuré qu'on leur refusoit en Europe, afin d'acquérir des fonds pour entretenir leurs armées, & maintenir leurs privileges & leur liberté.

La nécessité inspira en 1594 à quelques Zélandois encouragés par le P. Maurice, le projet de se frayer une nouvelle route pour la Chine & les *Indes* orientales par le nord-est, comme on vient de le tenter tout récemment avec quelque vraissemblance de succès; mais d'un côté les froids extrèmes de la nouvelle Zemble, & de l'autre les glaces impénétrables du détroit de Weigatz, ruinerent & rebuterent les escadres qui y furent alors envoyées, de même qu'elles rebuterent les Anglois qui dès l'an 1553 avoient travaillé à la même recherche.

Cependant, tandis que les armateurs de Zélande tentoient inutilement & malheureusement ce passage, d'autres compagnies prirent avec succès en 1595 la route ordinaire des Portugais, pour se rendre en Asie. Cette derniere entreprise fut si heureuse, qu'en moins de sept ans divers particuliers armerent jusqu'à dix ou douze flottes qui presque toutes retournerent avec des profits immenses.

Les états généraux appréhendant que ces diverses compagnies particulieres ne se nuisissent, leurs directeurs furent assemblés, & consentirent à l'union, dont le traité fut confirmé par leurs H. P. le 20 Mars 1602, époque bien remarquable, puisqu'elle est celle du plus célebre, du plus durable, & du plus solide établissement de commerce qui ait jamais été fait dans le monde.

Le premier fonds de cette compagnie fut de 6 millions 600 mille florins (environ 13 millions 920 mille livres de notre monnoie) & les états généraux lui accorderent un octroi ou concession exclusive pour 21 ans. Par cet octroi déja renouvellé cinq fois (en 1741), & qui coûte à chaque renouvellement environ 2 millions de florins à la compagnie, elle a droit de contracter des alliances, de bâtir des forteresses, d'y mettre des gouverneurs & garnisons, des officiers de justice & de police, en faisant néanmoins les traités au nom de leurs H. P. auquel nom se prêtent aussi les sermens des officiers tant de guerre que de justice. Soixante directeurs partagés en diverses chambres, font la régie de la compagnie, & l'on sait qu'il n'est rien de plus sage & de plus prudemment concerté que la police & la discipline avec laquelle tout y est réglé.

Les Hollandois, après avoir été quelque tems sur la défensive, attaquerent au fond de l'Asie ces mêmes maîtres qui jouissoient alors des découvertes des Portugais, les vainquirent, les chasserent, & devinrent en moins de 60 ans les souverains de l'orient. La compagnie formée en 1602 gagnoit déjà près de 3 cent pour cent en 1620. Elle a choisi le cap de bonne Espérance pour le lieu des rafraichissemens de ses flottes; elle a établi dans les *Indes* orientales 40 comptoirs, bâti 25 forteresses, entr'autres en 1619, & pour le centre de son commerce, la ville de Batavia, la plus belle de l'Asie, dans laquelle résident plus de 30 mille Chinois, Javanois, Chalayes, Amboiniens, *&c.* & où abordent toutes les nations du monde.

De plus, cette compagnie a ordinairement dans les *Indes* plus de 100 vaisseaux depuis 30 jusqu'à 60 pieces de canon, 12 à 20 mille hommes de troupes réglées, un gouverneur qui ne paroît en public qu'avec la pompe des rois, sans que ce faste asiatique, dit M. de Voltaire, corrompe la frugale simplicité des Hollandois en Europe. Heureux! s'ils savent la conserver en rappellant le commerce général qui s'échappe tous les jours de leurs mains par plusieurs détours, passe dans le nord, ou se fait ailleurs directement sans leur entremise.

En effet il faut convenir que le commerce & cette frugalité sont l'unique ressource des provinces unies; car quoique leur compagnie orientale se trouve la seule qui ait eu le bonheur de se maintenir toujours avec éclat sur son premier fonds, sans aucun appel nouveau, ses grands succès sont en partie l'effet du hasard qui l'a rendue maîtresse des épiceries; trésors aussi réels que ceux du Pérou, dont la culture est aussi salutaire à la santé, que le travail des mines est nuisible, trésors enfin dont l'univers ne sauroit se passer. Mais si jamais ce hasard, ou plûtôt la jalousie éclairée, l'industrie vigilante, offre à quelqu'autre peuple la culture de ces mêmes épiceries si enviées, alors cette célebre compagnie aura bien de la peine à soutenir les frais immenses de ses armemens, de ses troupes, de ses vaisseaux, de la régie de tant de forteresses & de tant de comptoirs. Déjà depuis plusieurs années quelques nations de l'Europe sont en concurrence avec elle pour le poivre qu'elle ne fournit presque plus à la France en particulier. Déjà . . . . Mais qu'on jette seulement les yeux sur le sort de la compagnie occidentale.

De la compagnie occidentale. Elle commença en 1621, avec les mêmes lois, les mêmes privileges que la compagnie orientale, & même avec un fonds plus considérable, car il fut de 7 millions 200000 florins, partagés en actions de 6000 florins argent de banque, ce qui fit en tout 1200 actions, & les états généraux pour favoriser cette compagnie, lui firent présent de trois vaisseaux montés de 600 soldats. Ses conquêtes & ses espérances furent d'abord des plus brillantes. Il paroît par les registres de cette compagnie, que depuis l'an 1623 jusqu'en 1636, elle avoit équipé 800 vaisseaux tant pour la guerre que pour le commerce dont la dépense montoit à 451 millions de florins, & qu'elle en avoit enlevé aux Portugais ou aux Espagnols 545 qu'on estimoit 60 millions de florins, outre environ 30 millions d'autres dépouilles. Elle fut pendant les premieres années en état de faire des répartitions de 20, 25 & 50 pour cent. Elle s'empara de la baie de tous les Saints, de Fernanbouc, & de la meilleure partie du Brésil.

Cependant cette rapide prospérité ne fut pas de longue durée. Ces conquêtes même si glorieuses & si avantageuses l'engagerent à faire des efforts qui l'épuiserent: d'autres causes qu'il seroit inutile de rapporter, concoururent à son désastre: il suffira de dire qu'elle perdit ses conquêtes, qu'elle n'a jamais assemblée ecclésiastique. *Voyez* PURITAINS.

Ils prétendent que chaque église ou congrégation particuliere, comme ils parlent, a en elle-même radicalement & essentiellement tout ce qui est nécessaire pour sa conduite & pour son gouvernement ; qu'elle a toute la puissance ecclésiastique & toute la jurisdiction, & qu'elle n'est point sujette à une ou plusieurs églises, ni à leurs députés, ni à leurs assemblées, ni à leurs synodes, non plus qu'à aucun évêque.

Quoique les *indépendans* ne croyent pas qu'il soit nécessaire d'assembler des synodes, ils disent que si l'on en tient, on doit considérer leurs résolutions comme des conseils d'hommes sages & prudens, auxquels on peut déférer, & non comme des décisions auxquelles on soit obligé d'obéir. *Voyez* SYNODE, CONCILE, *&c.*

Ils conviennent qu'une ou plusieurs églises peuvent aider une autre église de leurs conseils & de leurs secours ; la reprendre même lorsqu'elle péche, pourvû qu'elle ne s'attribue point le droit d'une autorité supérieure qui ait le pouvoir d'excommunier.

Dans les matieres de foi & de doctrine les *indépendans* sont entierement d'accord avec les réformés, & leur indépendance regarde plutôt la politique & la discipline, que le fond de la religion. *Voyez* CALVINISME.

Durant les guerres civiles d'Angleterre, les *indépendans* étant devenus le parti le plus puissant, presque toutes les sectes contraires à l'église anglicane se joignirent à eux, ce qui fait qu'on les distingue en deux sectes.

Les premiers sont Presbytériens, & n'en different qu'en matiere de discipline. Les autres que M. Spanheim appelle *faux indépendans*, sont un amas confus d'Anabaptistes, de Sociniens, d'Antinomes, de Familiaristes, de libertins, *&c. Voy.* PRESBYTÉRIENS, ANTINOMES, *&c.*

Voici ce que dit le P. d'Orléans de l'origine de cette secte. Du sein même de cette secte étoit née depuis quelque tems, sous prétexte d'une plus grande réforme, une autre secte non-seulement ennemie du roi, mais de la royauté qu'elle entreprit d'abolir tout-à-fait, pour former une république, au gouvernement de laquelle chacun pût avoir part à son tour. On ne peut dire précisément quand cet étrange dessein fut formé par la secte des *indépendans* ; c'est le nom qu'on avoit donné à la secte dont il s'agit, sur ce que faisant profession de porter la liberté évangélique encore plus loin que les Puritains, non-seulement elle ne vouloit point d'évêques, mais elle rejettoit même les synodes, prétendant que chaque assemblée devoit se gouverner elle-même indépendamment de toute autre, & faisant consister en cela la liberté des enfans de Dieu.

D'abord on n'avoit distingué ces nouveaux sectaires entre les Presbytériens, que comme on distingue les fervens des tiedes, & les parfaits des relâchés, par un plus grand éloignement des pompes & des prééminences, soit dans l'église, soit dans l'état, par un plus grand zele à réduire la pratique de l'évangile à sa plus grande pureté. Leur maxime sur l'*indépendance* les fit distinguer en leur faisant donner un nom, & les rendit suspects aux autres ; mais ils eurent assez d'adresse & d'artifice pour avancer leurs affaires, & pour faire un grand nombre de prosélites.

L'*indépendantisme* ne subsiste qu'en Angleterre, dans les colonies angloises & dans les Provinces-unies. Un nommé Morel voulut l'introduire en France dans le xvj. siecle, mais le synode de la Rochelle où présidoit Beze, & celui de Charenton en 1644, condamnerent cette erreur. *Dictionnaire de Trévoux.*

INDÉTERMINÉ, adj. (*Mathémat.*) se dit d'une quantité ou chose qui n'a point de bornes certaines & prescrites.

On appelle, en Mathématiques, *quantités indéterminées* ou *variables*, celles qui peuvent changer de grandeur, par opposition aux quantités données & constantes, dont la grandeur reste toûjours la même ; dans une parabole, par exemple, les co-ordonnées x & y sont des *indéterminées*, & le parametre est une quantité constante. (*O*)

Un problème *indéterminé* est celui dont on peut donner un nombre infini de solutions différentes. *Voyez* PROBLÈME, COURBE, LIEU, *&c.*

On demande, par exemple, un nombre qui soit multiple de 4 & de 5 ; ce nombre peut être 20, 40, 60, *&c.* à l'infini, & ainsi du reste.

On regarde ordinairement un problème comme *indéterminé*, lorsqu'il renferme plus d'inconnues que d'équations, parce qu'alors on ne peut jamais réduire les équations à une seule qui ne contienne qu'une inconnue. Cependant il est certains problèmes qui par leur nature sont déterminés, quoiqu'ils renferment moins d'équations que d'inconnues. Un exemple éclaircira & prouvera en même tems ce que nous avançons. Supposons que l'on partage 40 sols à 20 personnes, hommes, femmes, & enfans, en donnant aux hommes 4 sols, aux femmes 2 sols, aux enfans 1 sol. On demande combien il y avoit d'hommes, de femmes & d'enfans. Il est certain qu'il y a ici trois inconnues, x, y, z, & que l'on ne peut trouver que ces deux équations $x+y+z=20$; & $4x+2y+z=40$. La premiere donne $z=20-x-y$, & $4x+2y+20-x-y=40$, ou $3x+y=20$, & $x=\frac{20-y}{3}$. Or il semble d'abord que l'on puisse prendre pour y tout ce qu'on veut ; mais on fera réflexion que comme y exprime un certain nombre de personnes, aussi-bien que x, il faut que y & x soient chacun des nombres entiers positifs. D'où il s'ensuit que y doit être un nombre entier plus petit que 20, & que $20-y$ doit être divisible exactement par 3. On fera donc successivement $20-y$ égal à tous les multiples de 3 ; sçavoir $20-y=3$, $20-y=6$, $20-y=9$, $20-y=12$, $20-y=15$, $20-y=18$; & l'on ne sauroit aller plus loin, parce que si on prenoit $20-y=21$, on auroit $y=-1$: c'est pourquoi on aura toutes les solutions possibles de ce problème dans la table suivante.

$$\begin{array}{lll} y = 17. & x = 1. & z = 2. \\ y = 14. & x = 2. & z = 4. \\ y = 11. & x = 3. & z = 6. \\ y = 8. & x = 4. & z = 8. \\ y = 5. & x = 5. & z = 10. \\ y = 2. & x = 6. & z = 12. \end{array}$$

ce qui fait en tout six solutions possibles. (*O*)

INDÉVOT, adj. (*Grammaire.*) qui manque de piété envers les dieux, de vénération envers les choses sacrées. *Voyez* DÉVOTION.

INDEX, *terme d'Anatomie*, le second doigt de la main, & celui qui suit le pouce. *Voyez* DOIGT.

Il est ainsi appellé d'*indico*, j'indique, je montre, parce qu'il sert ordinairement à cet usage : delà vient que l'on donne le nom d'*indicateur* à l'extenseur de l'*index*. *Voyez* EXTENSEUR, ABDUCTEUR, & ADDUCTEUR.

Les Grecs le nomment λιχανος, *lécheur*, parce qu'on le met dans les sauces pour en goûter, & qu'après on le leche. D'autres prétendent qu'on lui a donné ce nom à cause que c'est de lui dont les nourrices se servent pour prendre la bouillie qu'elles donnent à leurs nourrissons, & de ce qu'ordinairement elles le léchent, pour goûter si elle n'est point trop chaude.

Index, en terme d'Arithmétique, est la même que la caractéristique ou l'exposant d'un logarithme. *Voyez* LOGARITHME.

L'*index* est ce qui montre de combien de rangs le nombre absolu qui appartient au logarithme consiste, & de quelle nature il eſt, ſoit qu'il ſoit un nombre entier ou une fraction.

Par exemple, dans ce logarithme, 2, 521293, le nombre qui eſt au côté gauche du point eſt appellé *index*; & comme il vaut 2, il montre que le nombre abſolu qui lui appartient doit avoir trois rangs : car il vaut toûjours un de plus que l'*index*, à cauſe que l'*index* de 1 eſt 0; celui de 0, 1; & celui de 100, 2, &c. comme dans cet exemple,

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
1 2 3 4 5 6 7 8 9.

où les nombres de deſſus ſont les *index* de ceux de deſſous. C'eſt pourquoi dans les petites tables des logarithmes de Brigg, où l'*index* eſt omis, il faut toûjours le ſuppléer avant d'opérer.

Lorſque le nombre abſolu eſt une fraction, l'*index* du logarithme eſt un ſigne négatif, & on le marque ainſi $\overline{2}$. 562293 : ce qui montre que le nombre correſpondant eſt une fraction décimale de trois rangs, ſçavoir 1. 365.

Il y a une maniere particuliere de marquer ces *index*, quand ils expriment des fractions, qui eſt fort en uſage aujourd'hui. Elle conſiſte à prendre, au lieu du vrai *index*, ſon complément arithmétique à 10. Voici comment on écrit le logarithme dont nous venons de parler. $\overline{8}$. 562293.

Voyez au mot LOGARITHME, combien il eſt néceſſaire d'ajoûter ou de retrancher des *index*.

INDEX (*Juriſpr.*) terme latin qui eſt uſité dans le langage françois pour ſignifier la table des matieres que l'on met à la fin d'un livre. On a deux *index* des corps de droit civil & canon, qui ſont fort amples & fort utiles.

On appelle auſſi *index* le catalogue des livres défendus par le concile de Trente.

Il y a à Rome une congrégation de l'indice ou de l'*index*, à laquelle on attribue le droit d'examiner les livres qui y doivent être inſérés, & dont la lecture doit être défendue, ſoit abſolument, ou *donec corrigantur*. Je ne ſçais ſi nous n'avons pas le ſens commun, ou ſi c'eſt la congrégation de l'indice qui en manque, mais il eſt sûr qu'il n'y a preſque pas un ſeul bon livre de piété, ou de morale dans notre langue, qu'elle n'ait proſcrit. (*A*)

INDEX, (*Commerce.*) nom que les négocians & teneurs de livres donnent à un livre compoſé de vingt-quatre feuillets, qui ſe tient par ordre alphabétique, dont on ſe ſert pour trouver facilement ſur le grand livre ou livre de raiſon les *folio* où ſont débitées & créditées les différentes perſonnes avec leſquelles on eſt en compte ouvert. L'*index* ſe nomme auſſi *alphabeth*, *table* ou *répertoire*. *Voyez* LIVRES. *Dictionnaire de Commerce.*

INDICA GEMMA., (*Hiſt. nat.*) pierre précieuſe, qui ſuivant Pline, ſe trouvoit dans les Indes, & qu'il dit être d'un rouge brun, & dont en la frottant il ſuintoit une liqueur pourpre. Le même auteur dit qu'il y avoit une autre pierre à qui on donnoit le même nom, qui étoit blanche, & paroiſſoit comme couverte de pouſſiere. *Voyez* Pline, *liv. XXXVII. chap. x.*

INDICATEUR ſ. m. *terme d'Anatomie*, muſcle de l'*index*, ou du ſecond doigt après le pouce. *Voyez* INDEX.

Le premier des muſcles propres de l'*index* eſt l'*indicateur*, ainſi appellé parce qu'il nous ſert à montrer quelqu'un. On l'appelle auſſi l'*extenſeur propre de l'index*. Voyez EXTENSEUR.

INDICATIF, adj. (*Gramm.*) le mode *indicatif*, la forme *indicative*. L'*indicatif* eſt un mode perſonnel qui exprime directement & purement l'exiſtence d'un ſujet déterminé ſous un attribut.

Comme ce mode eſt deſtiné à être adapté à tous les ſujets déterminés dont il peut être queſtion dans le diſcours, il reçoit toutes les inflexions perſonnelles & numériques, dont la concordance avec le ſujet eſt la ſuite néceſſaire de cette adaptation; cette propriété lui eſt commune avec tous les autres modes perſonnels ſans exception.

Mais il exprime *directement*. C'eſt une autre propriété qu'il ne partage point avec le mode ſubjonctif, dont la ſignification eſt oblique. Toute énonciation dont le verbe eſt au ſubjonctif, eſt l'expreſſion d'un jugement acceſſoire, que l'on n'enviſage que comme partie de la penſée que l'on veut manifeſter; & l'énonciation ſubjonctive n'eſt qu'un complément de l'énonciation principale. Celle-ci eſt l'expreſſion immédiate de la penſée que l'on ſe propoſe de manifeſter, & le verbe qui en fait l'ame doit être au mode *indicatif*. Ainſi ce mode eſt direct, parce qu'il ſert à conſtituer la propoſition principale que l'on enviſage; & le ſubjonctif eſt oblique, parce qu'il ne conſtitue qu'une énonciation détournée qui entre dans le diſcours par accident & comme partie dépendante. *Je fais de mon mieux*; dans cette propoſition, *je fais* exprime directement, parce qu'il énonce immédiatement le jugement principal que je veux faire connoître. *Il faut que je faſſe de mon mieux*; dans cette phraſe, *je faſſe* explique obliquement, parce qu'il énonce un jugement acceſſoire ſubordonné au principal, dont le caractere propre eſt il *faut*. C'eſt à cauſe de cette propriété que Scaliger le qualifie, *ſolus modus aptus ſcientiis*, *ſolus pater veritatis. de cauſ. l. I. v. 116.*

J'ajoûte que le mode *indicatif* exprime *purement* l'exiſtence du ſujet, pour marquer qu'il exclue toute autre idée acceſſoire, qui n'eſt pas néceſſairement compriſe dans la ſignification eſſentielle du verbe; & c'eſt ce qui diſtingue ce mode de tout autre mode direct. L'impératif eſt auſſi direct, mais il ajoûte à la ſignification générale du verbe l'idée acceſſoire de la volonté de celui qui parle. *Voyez* IMPÉRATIF. Le ſuppoſitif que nous ſommes obligés de reconnoître dans nos langues modernes, eſt direct auſſi; mais il ajoûte à la ſignification générale du verbe l'idée acceſſoire d'hypotheſe & de ſuppoſition. *Voy.* SUPPOSITIF. Le ſeul *indicatif*, entre les modes directs garde ſans mélange la ſignification pure du verbe. *Voy.* MODE.

C'eſt apparemment cette derniere propriété qui eſt cauſe que dans quelque langue que ce ſoit, l'*indicatif* admet toutes les eſpeces de tems qui ſont autoriſées dans la langue, & qu'il eſt le ſeul mode aſſez communément qui les admette toutes. Ainſi pour déterminer quels ſont les tems de l'*indicatif*, il ne faut que fixer ceux qu'une langue a reçus. *Voyez* TEMS. (*B. E. R. M.*)

INDICATION, ſ. f. (*Juriſprud.*) eſt le renſeignement des biens d'un débiteur que le détenteur d'un héritage pourſuivi hypotécairement fait au créancier, afin que celui-ci diſcute préalablement les biens indiqués.

C'eſt à celui qui demande la diſcuſſion à *indiquer* les héritages qu'il prétend y être ſujets, & ſi par ſon *indication* il induit le créancier en erreur, il eſt tenu de l'indemniſer des ſuites de la mauvaiſe conteſtation où il l'a engagé. *Voyez* DISCUSSION. (*A*)

INDICATION, INDIQUANT, INDIQUÉ, (*Medec.*) *indication* ne ſignifie autre choſe en Médecine que *vûe*, *deſſein*, *objet* à remplir. *Indiquant* ſe dit de l'état du malade conſidéré comme déterminant le medecin à procéder d'une maniere particuliere, comme lui fourniſſant des *indications*; & enfin on appelle *indiqué* le ſecours que le medecin emploie d'après l'*indication*. On diſtingue par exemple les *indications* en vitales, curatives, prophylactiques, ou préſervatives, palliatives, &c. c'eſt-à-dire qu'on ſe propoſe en traitant un malade de conſerver ſa vie, de ſou-

» élémentaires, ou les petites pyramides tronquées, » ont une égalité correſpondante; mais c'eſt changer l'état de la queſtion. Je demande que l'on m'établiſſe une égalité de ſolides, & l'on n'aboutit » qu'à une égalité de ſurfaces. Quel paralogiſme!

» Je conviendrai, tant qu'on voudra, que ces » tranches élémentaires correſpondantes ont une » épaiſſeur infiniment petite; mais la difficulté qui » étoit d'abord en grand revient ici en petit, la petiteſſe ne faiſant pas l'égalité. Que l'on me prouve donc que chaque tranche infiniment petite eſt » égale en ſolidité à ſa correſpondante; car c'eſt-là » préciſément l'expoſé de la propoſition.

» On voit maintenant pourquoi la méthode des » *indiviſibles* fait parvenir à des vérités démontrées » d'ailleurs, c'eſt qu'il eſt fort aiſé de trouver ce » que l'on ſuppoſe.

» Ainſi ceux qui ſe conduiſent par cette méthode » tombent dans une pétition de principe ou dans un » paralogiſme. S'ils ſuppoſent que les petites tranches élémentaires correſpondantes ont une égale » ſolidité, c'eſt préciſément l'état de la queſtion. Si » après avoir démontré l'égalité des ſurfaces qui » terminent ces tranches par-deſſus & par-deſſous, » on en déduit l'égalité de ces petits ſolides, il y a » un paralogiſme inconcevable; on paſſe de l'égalité de quelques portions de ſurfaces à l'égalité » entiere des ſolidités ».

S'il n'étoit pas honteux de recourir à des autorités dans une ſcience qui ne reconnoît pour maître que l'évidence ou la conviction qui en naît, on citeroit M. Iſaac Newton, que l'on ne ſoupçonnera pas d'avoir parlé ſur cette matiere d'une maniere inconſidérée: *contractiores*, dit-il, *redduntur demonſtrationes per methodum* indiviſibilium; *ſed quoniam durior eſt* indiviſibilium *hypotheſis*, *& propterea methodus illa minus geometrica cenſetur*, *malui*, &c. *Voyez la ſect. prem. du prem. liv. des Princ.* de M. Newton, *au ſchol. du lem. xj.*

Au reſte, Cavalleri eſt le premier qui ait introduit cette méthode dans un de ſes ouvrages intitulé *Geometria indiviſibilium*, imprimé en 1635. Torricelli l'adopta dans quelques-uns de ſes ouvrages, qui parurent en 1644; & Cavalleri lui-même en fit un nouvel uſage dans un autre traité publié en 1647, & aujourd'hui même un aſſez grand nombre de Mathématiciens conviennent qu'elle eſt d'un excellent uſage pour abréger les recherches & les démonſtrations mathématiques. *Voyez* GÉOMÉTRIE. (*E*)

* INDOCILE, INDOCILITÉ, (*Gram.*) ils ſe diſent de l'animal qui ſe refuſe à l'inſtruction, ou qui plus généralement ſuit la liberté que la nature lui a donnée, & répugne à s'en départir. Les peuples ſauvages ſont d'un naturel *indocile.* Si nous ne briſions de très-bonne heure la volonté des enfans, nous les trouverions tous *indociles* lorſqu'il s'agiroit de les appliquer à quelque occupation. *L'indocilité* naît ou de l'opiniâtreté, ou de l'orgueil, ou de la ſottiſe; c'eſt ou un vice de l'eſprit qui n'apperçoit pas l'avantage de l'inſtruction, ou une férocité de cœur qui la rejette. Il faut la diſtinguer d'une autre qualité moins blâmable, mais plus incorrigible, qu'on pourroit appeller *indocibilité.* L'indocibilité, s'il m'eſt permis de parler ainſi, eſt la ſuite de la ſtupidité. La ſottiſe des maîtres fait ſouvent l'*indocilité* des enfans. J'ai de la peine à concevoir qu'une jeune fille qui peut ſe ſoumettre à des exercices très-frivoles & très-pénibles, qu'un jeune homme qui peut ſe livrer à des occupations très-difficiles & très-ſuperflues, n'eût pas tourné ſa patience & ſes talens à de meilleures choſes, ſi l'on avoit ſu les lui faire aimer.

INDOLENCE, ſ. f. (*Morale.*) c'eſt une privation de ſenſibilité morale; l'homme *indolent* n'eſt touché ni de la gloire, ni de la réputation, ni de la fortune, ni des nœuds du ſang, ni de l'amitié, ni de l'amour, ni des arts, ni de la nature; il jouit de ſon repos qu'il aime, & c'eſt ce qui le diſtingue de l'indifférence qui peut avoir de l'inquiétude, de l'ennui; c'eſt à ce calme deſtructeur des talens, des plaiſirs & des vertus, que nous amenent ces prétendus ſages qui attaquent ſans ceſſe les paſſions. Cet état d'*indolence* eſt aſſez l'état naturel de l'homme ſauvage, & peut-être celui d'un eſprit étendu qui a tout vu & tout comparé.

INDOMPTABLE, adj. (*Manege.*) ſe dit d'un cheval ou d'un autre animal, qui, quelques moyens qu'on emploie, refuſe abſolument d'obéir à l'homme, & reſte indompté.

Il eſt rare qu'on ne vienne pas à bout d'un animal, quelque féroce qu'il ſoit, par la privation du ſommeil & par le beſoin.

INDOSCYTHE, (*Géog. anc.*) ancien peuple d'Aſie aux confins de la Scythie & de l'Inde, vers le confluent du Cophène & de l'Indus. Ptolomée place pluſieurs villes dans l'*Indoſcythie*; mais il l'étend beaucoup trop loin, quand il l'avance juſqu'à la mer des Indes. (*D. J.*)

INDOUS, ſ. m. pl. (*Géog.*) nation payenne de l'Inde, qui demeure en-deçà du Gange, & qui profeſſe une religion plus épurée que les Banians qu'ils ont en horreur. Les *Indous* adorent un ſeul Dieu, & croient l'immortalité de l'ame.

INDOUSTAN, (*Géog.*) contrée des Indes orientales, qui forme l'empire du grand mogol, entre l'Inde & le Gange; auſſi les Géographes Perſans l'appellent le pays de *Hend* & de *Send*, c'eſt-à-dire des deux fleuves qu'on veut dénommer.

Les Gaznévides furent les premiers conquérans de l'*Indouſtan*, leur regne commença par Sebekreghin l'an 367 de l'hégire; il ſoumit pluſieurs rajas ou princes des Indes, & les contraignit d'embraſſer le mahométiſme. Les Gaznévides, après 213 ans, eurent pour ſucceſſeurs les Gaurides, qui firent place aux eſclaves Turcs; la poſtérité de ces derniers poſſédoit l'*Indouſtan*, entre l'Indus & le Gange, lorſque les Mogols, ſucceſſeurs de Tamerlan, y formerent le nouvel empire que l'on appelle le *Mogol*, empire qui a ſouffert vers le milieu de ce ſiecle d'étranges & terribles révolutions. *Voyez* MOGOL. (*D. J.*)

IN-DOUZE, ſ. m. (*Gramm. Imprim.*) forme de livre où la feuille a fourni vingt-quatre pages. L'*in-douze* eſt plus ou moins grand, ſelon l'étendue de la feuille.

INDRE, *Inger*, (*Géog.*) riviere de France, qui prend ſa ſource dans le Berry, paſſe à Loches en Touraine, & ſerpentant vers le couchant, ſe jette dans la Loire, à deux lieux au-deſſous de l'embouchure du Cher. Grégoire de Tours appelle cette riviere *Anger*, d'autres *Angera*, d'autres *Andria*, & *Endria*, d'où s'eſt formé le nom qu'elle porte aujourd'hui. (*D. J.*)

* INDUBITABLE, adj. (*Gramm.*) dont on ne peut douter. Il y a peu de choſes *indubitables*. *Voyez* DOUTE.

INDUCTION, (*Log. & Gramm.*) *Hæc ex pluribus perveniens quo vult, appellatur inductio, quæ græce* ἐπαγωγὴ *nominatur, qua plurimum eſt uſus in ſermonibus Socrates.* Cic. in Jop. 10.

C'eſt une maniere de raiſonner, par laquelle on tire une concluſion générale & conforme à ce que l'on a prouvé dans tous les cas particuliers; elle eſt fondée ſur ce principe, reçu en Logique. Ce qui ſe peut affirmer ou nier de chaque individu d'une eſpece, ou de chaque eſpece d'un genre, peut être affirmé ou nié de toute l'eſpece & de tout le genre.

Souvent & dans le langage ordinaire la concluſion ſeule s'appelle *induction.*

Si l'on peut s'assurer d'avoir observé tous les cas particuliers, de n'avoir omis aucun des individus, l'*induction* est complette, & l'on a la certitude; mais malheureusement les exemples en sont rares: il n'est que trop aisé de laisser échapper quelques observations qui seroient nécessaires pour avoir une énumération entiere.

J'ai fait des expériences sur les métaux; j'ai observé que l'or, l'argent, le cuivre, le fer, l'étain, le plomb & le mercure étoient pesans, j'en conclus que tous les métaux sont pesans. Je puis m'assurer que j'ai fait une *induction* complette, parce que ces sept corps sont les seuls auxquels on donne le nom de métaux.

J'ai été trompé dix fois consécutivement, suis-je en droit de conclure qu'il n'y a point d'homme qui ne se fasse un plaisir de me tromper? Ce seroit-là une *induction* bien imparfaite; cependant ce sont celles qui sont le plus en usage.

Mais peut-on s'en passer, & toutes incomplettes qu'elles sont, ne font-elles pas une sorte de preuve qui a beaucoup de force? Qui peut douter que l'empereur de la Chine n'ait un cœur, des veines, des arteres, des poumons, fondé sur ce principe, que tout homme ne peut vivre qu'autant qu'il a toutes ces parties intérieures? Et comment s'en est-on assuré? Par analogie ou par une *induction* très imparfaite, puisque le nombre des personnes que l'on a ouvertes, & par l'inspection desquelles on s'est convaincu de cette vérité, est incomparablement plus petit que celui des autres hommes.

Dans l'usage ordinaire, & même souvent en Logique, l'on confond l'*induction* & l'analogie. *Voyez* ANALOGIE. Mais l'on pourroit & l'on doit les distinguer, en ce que l'*induction* est supposée complette. Elle étudie tous les individus sans exception; elle embrasse tous les cas possibles, sans en omettre un seul, & alors seulement elle peut conclure & elle conclut avec une connoissance sûre & certaine; mais l'analogie n'est qu'une *induction* incomplette qui étend sa conclusion au-delà des principes, & qui d'un nombre d'exemples observés, conclut généralement pour toute l'espece.

A l'occasion du rapport que ces deux mots ont l'un avec l'autre, nous pourrons ajoûter ici bien des choses qui nous paroissent essentielles, & qui ont été omises à l'article ANALOGIE, où ce mot semble avoir été pris plus particulierement dans le sens grammatical. C'est d'ailleurs une des sources de nos connoissances (*Voyez* CONNOISSANCES.), & par cela même un sujet assez intéressant pour qu'il soit permis d'y revenir.

Nous aimons les propositions générales & universelles, parce sous une expression simple, elles renferment un nombre infini de propositions particulieres, & qu'elles favorisent ainsi également notre desir de savoir & notre paresse. De peu d'exemples, d'un quelquefois, nous nous pressons de tirer une conclusion générale. Quand on assure que les planetes sont habitées, ne se fonde-t-on pas principalement sur l'exemple unique de la terre? D'où savons-nous que toutes les pierres sont pesantes? Quelle preuve avons-nous de l'existence particuliere de notre estomac, de notre cœur, de nos visceres? L'analogie. L'on se mocqueroit de quelqu'un qui douteroit de ces vérités; cependant s'il osoit demander que l'on exposât le poids des raisons que l'on a de penser ainsi, je crois que l'on pourroit s'y trouver embarrassé: car cette conséquence, *cela se fait d'une telle maniere chez les uns, donc cela se fait de la même maniere chez tous les autres*, n'est point une conséquence légitime; jamais on ne la réduira aux loix d'un raisonnement sûr; on n'en fera jamais une preuve démonstrative. Nous savons d'ailleurs que l'analogie peut nous tromper; mais en convenant qu'elle nous conduit très-souvent & presque toûjours à la vérité; qu'elle est d'une nécessité absolue, soit dans les sciences & dans les arts, dont elle est un des principaux fondemens, soit dans la vie ordinaire, où l'on est obligé d'y avoir recours à tous momens, nous cherchons seulement à en faire connoître la nature, à la réduire à ce qu'elle est, c'est-à-dire à un principe de probabilité, dont il importe d'examiner la force d'où elle tire sa solidité, & quelle confiance on peut & on doit avoir en une preuve de cette espece.

Pour cela parcourons les diverses sciences où l'on en fait usage. Nous les divisons en trois classes, relativement à leur objet: (*Voyez* L'ORDRE ENCYCLOPÉDIQUE.) en sciences *nécessaires*, telles que la Métaphysique, les Mathématiques, une bonne partie de la Logique, la Théologie naturelle, la Morale: 2°. en sciences *contingentes*; l'on comprendra sous ce titre la science des esprits créés & des corps: 3°. en *arbitraires*, & sous cette derniere classe l'on peut ranger la Grammaire, cette partie de la Logique, qui dépend des mots, signes de nos pensées, cette partie de la Morale ou de la Jurisprudence, qui est fondée sur les mœurs & les coutumes des nations.

Il semble que les sciences dont l'objet est nécessaire, & qui ne procedent que par démonstration, devroient se passer d'une preuve qui ne va qu'à la probabilité; & véritablement il vaudroit mieux en chercher de plus exactes; mais il est pourtant vrai de dire que, soit par nécessité, soit par une foiblesse naturelle, qui nous fait préférer des preuves moins rigides & plus aisées à celles qui seroient plus démonstratives, mais plus embarrassées, l'on ne peut guere se passer ici de l'analogie. Dans la Métaphysique, par exemple, & dans les Mathématiques, les premiers principes, les axiomes sont supposés, & n'ont d'ordinaire aucune autre preuve que celle qui se tire de l'*induction*. Demandez à un homme qui a beaucoup vécu sans réfléchir, *si le tout est plus grand que sa partie*, il répondra que oui, sans hésiter. Si vous insistez, & que vous vouliez savoir sur quoi est fondé ce principe, que vous répondra-t-il? sinon que son corps est plus grand que sa tête, sa main qu'un seul doigt, sa maison qu'une chambre, sa bibliotheque qu'un livre; & après plusieurs exemples pareils, il trouveroit fort mauvais que vous ne fussiez pas convaincu. Cependant ces exemples & cent autres ne font qu'une *induction* bien légere en comparaison de tant d'autres cas où l'on applique ce même axiome. Sans nous arrêter à examiner si ces principes sont eux-mêmes susceptibles de démonstration, & si on peut les déduire tous des définitions, il suffit pour montrer l'importance de la preuve d'analogie, de remarquer qu'au moins la plûpart, pour ne pas dire tous les hommes, parviennent à connoître ces principes, & à s'en tenir pour assurés par la voie de l'*induction*. Combien d'autres vérités dans la Logique, dans la Morale, dans les Mathématiques, qui ne sont connues que par elle? Les exemples en seroient nombreux si l'on vouloit s'y arrêter. Il est vrai que souvent l'on pourroit donner de ces vérités des preuves exactes & tirées de la nature & de l'essence des choses; mais ici, comme sur les principes, le grand nombre se contente de l'expérience ou d'une *induction* très-bornée; & même l'on peut assurer que la plûpart des vérités qui se trouvent présentement démontrées, ont d'abord été reçues sur la foi de l'*induction*, & qu'on n'en a cherché les preuves qu'après s'être assuré par la seule expérience de la vérité de la proposition.

L'usage de l'analogie est bien plus considérable dans les sciences dont l'objet est *contingent*, c'est-à-dire, dépendant & n'existant que par la volonté du créateur. J'ose dire que si l'on fait attention à la maniere dont nous parvenons à la connoissance des choses placées hors de nous, on pourra assurer que toutes les sciences contingentes sont fondées sur l'analogie : quelle preuve a-t-on de l'existence des autres hommes ? L'*induction*. Je sens que je pense ; je vois que je suis étendu ; je conçois que je suis un composé de deux substances, le corps & l'ame ; ensuite je remarque hors de moi des corps semblables au mien ; je leur trouve les mêmes organes, du sentiment, des mouvemens comme à moi ; je vis, ils vivent ; je me meus, ils se meuvent ; je parle, ils parlent ; je conclus que comme moi ce sont des êtres composés d'ame & de corps, des hommes en un mot. Lorsque nous voulons rechercher les propriétés de l'ame, étudier sa nature, ses inclinations, ses mouvemens, que fait-on autre chose que descendre en soi-même, chercher à se connoître, examiner son entendement, sa liberté, sa volonté, & conclure par cette seule *induction*, que ces mêmes facultés se trouvent dans les autres hommes, sans autre différence que celle que les actes extérieurs leur prêtent.

En Physique, toutes nos connoissances ne sont fondées que sur l'analogie : si la ressemblance des effets ne nous mettoit pas en droit de conclure à la ressemblance des causes, que deviendroit cette science ? Faudroit-il chercher la cause de tous ces phénomenes sans exception ? Cela seroit-il possible ? Que deviendroit la Médecine & toutes les branches pratiques de la Physique sans ce principe d'analogie ? Si les mêmes moyens mis en œuvre dans les mêmes cas ne nous permettoient pas d'espérer les mêmes succès, comment s'y prendre pour la guérison des maladies ? Que conclure de plusieurs expériences, d'un grand nombre d'observations ?

Enfin l'usage de l'*induction* est encore plus sensible dans les sciences qui dépendent uniquement de la volonté & de l'institution des hommes. Dans la Grammaire, malgré la bizarrerie des langues, on y remarque une grande analogie, & nous sommes naturellement portés à la suivre, ou si l'usage va contre l'analogie, cela est regardé comme irrégularité ; ce qu'il est bon de remarquer pour s'assurer de ce que l'on a déja dit, que l'analogie n'est pas un guide si certain qu'il ne puisse se tromper quelquefois.

Dans cette partie de la jurisprudence, qui est toute fondée sur les mœurs & les usages des nations, ou qui est de l'institution libre des sociétés, on voit régner aussi la même analogie. Rarement arrive-t-il que tout soit si bien, si universellement réglé dans la constitution des états, qu'il n'y ait quelquefois conflit entre les diverses puissances, les divers corps, pour savoir auquel appartient telle ou telle attribution ; & ces questions, sur lesquelles nous supposons la loi muette, comment se décident-elles, que par l'analogie? Les jurisconsultes romains ont poussé ce principe très-loin ; & c'est en partie par cette attention à le suivre, qu'ils ont rendu leur jurisprudence si belle, qu'elle a mérité le nom de *raison écrite*, & qu'elle a été presqu'universellement adoptée de tous les peuples.

Il n'y a donc, dira-t-on, que simple probabilité dans toutes nos connoissances, puisqu'elles sont toutes fondées sur l'analogie, qui ne donne point de vraie démonstration. Je réponds qu'il faut en excepter au moins les sciences nécessaires, dans lesquelles l'*induction* est simplement utile pour découvrir les vérités qui se démontrent ensuite. J'ajoute que quant à nos autres connoissances, s'il manque quelque chose à la certitude parfaite, nous devons nous contenter de notre sort, qui nous permet de parvenir, au moyen de l'analogie, à des vraissemblances telles que quiconque leur refuse son consentement, ne sauroit éviter le reproche d'une délicatesse excessive, d'une très-grande imprudence, & souvent d'une insigne folie.

Mais ne nous en tenons pas-là ; voyons sur quoi est fondée la confiance que nous devons donner à la preuve d'*induction* ; examinons sur quelle autorité l'analogie vient se joindre aux sens & au témoignage pour nous conduire à la connoissance des choses ; & c'est ici la partie la plus intéressante de cet article.

En faisant passer en revûe les trois classes de sciences que nous avons établies, commençons par celles dont l'objet est *arbitraire*, ou fondé sur la volonté libre des hommes : il est aisé d'y appercevoir le principe de la preuve d'analogie. C'est le goût que nous avons naturellement pour le beau, qui consiste dans un heureux mélange d'unité & de variété : or l'unité ou l'uniformité, & c'est ici la même chose, emporte l'analogie, qui n'est qu'une entiere uniformité entre des choses déja semblables à plusieurs égards. Ce goût naturel pour l'analogie se découvre dans tout ce qui nous plaît : l'esprit lui-même n'est qu'une heureuse facilité à remarquer les ressemblances, les rapports. L'Architecture, la Peinture, la Sculpture, la Musique, qui sont les arts dont l'objet est de plaire, ont toutes leurs regles fondées sur l'analogie. Qu'y avoit-il donc de plus naturel que de fuir la bizarrerie & le caprice, de faire régner l'analogie dans toutes les sciences dont la constitution dépend de notre volonté ? Dans la Grammaire, par exemple, ne doit-on pas supposer que les inventeurs des langues, & ceux qui les ont polies & perfectionnées, se sont plûs à suivre l'analogie & à en fixer les lois ? On pourra donc décider les questions grammaticales avec quelque certitude en consultant l'analogie ? Ajoutons, pour remonter à la source de ce goût pour l'uniformité, que sans elle les langues seroient dans une étrange confusion ; si chaque nom avoit sa déclinaison particuliere, chaque verbe sa conjugaison ; si le régime & la syntaxe varioient sans regle générale, quelle imagination assez forte pourroit saisir toutes ces différences ? Quelle mémoire seroit assez fidelle pour les retenir ? L'analogie dans les sciences arbitraires est donc fondée également & sur notre goût & sur la raison.

Mais elle nous trompe quelquefois ; c'est que les langues, pour me servir du même exemple, étant formées par l'usage, & souvent par l'usage de ceux dont le goût n'est pas le meilleur ni le plus sûr, se ressentent en quelque chose du goût que nous avons aussi pour la variété, ou bien l'on viole les lois de l'analogie pour éviter certains inconvéniens qui naîtroient de leur observation, comme quelques prononciations rudes qu'on n'a pu se résoudre à admettre : c'est ainsi que nous disons *son ame*, *son épée*, au lieu de *sa ame*, *sa épée* ; & si l'on y prend garde, on trouvera souvent dans la variété la plus grande une analogie plus grande qu'on ne s'y attendoit : l'exemple cité en fournit la preuve. Puisque c'est le créateur lui-même qui nous a donné ce sentiment de la beauté & ce goût pour l'analogie, sans doute il a voulu orner ce magnifique théâtre de l'univers de la maniere la plus propre à nous plaire, à nous qu'il a destinés à en être les spectateurs. Il a voulu que tout s'y présentât à nos yeux sous l'aspect le plus convenable, le plus beau, le plus parfait : je parle de ce qui sort immédiatement de ses mains, sans être gâté par la malice des hommes. Dès-lors il a dû ordonner que l'uniformité & l'analogie s'y montrassent dans tout leur jour ; que les propositions, l'ordre, l'harmonie y fussent exactement observées ; que tout fût reglé par des loix générales, simples, en petit nombre, mais universelles & fécondes en effets merveilleux : c'est aussi ce que nous observons & ce qui fonde la preuve d'analogie dans les sciences dont l'objet est *contingent*.

Ainsi tout est conduit par les lois du mouvement, qui partent d'un seul principe, mais qui se diversifient à l'infini dans leurs effets; & dès qu'une observation attentive des mouvemens des corps nous a appris quelles sont ces lois, nous sommes en droit de conclure par analogie que tous les évenemens naturels arrivent & arriveront d'une maniere conforme à ces lois.

Le grand maître du monde ne s'est pas contenté d'établir des lois générales, il s'est plû encore à fixer des causes universelles. Quel spectacle à l'esprit observateur qu'une multitude d'effets qui naissent tous d'une même cause! Voyez que de choses différentes produisent les rayons que le soleil lance sur la terre; la chaleur qui ranime, qui conserve nos corps, qui rend la terre féconde, qui donne aux mers, aux lacs, aux rivieres, aux fontaines leur fluidité; la lumiere qui récrée nos yeux, qui nous fait distinguer les objets, qui nous donne des idées nettes de ceux qui sont les plus éloignés. Sans ces rayons point de vapeurs, point de pluies, point de fontaines, point de vents. Les plantes & les animaux destitués d'alimens, périroient en naissant, ou plûtôt ne naîtroient point du tout; la terre entiere ne seroit qu'une masse lourde, engourdie, gelée, sans variété, sans fécondité, sans mouvement.

Voyez encore combien d'effets naissent du seul principe de la pesanteur universelle; elle retient les planetes dans la carriere qu'elles parcourent autour du soleil, comme autour de leur centre particulier; elle réunit les différentes parties de notre globe; elle attache sur sa surface les villes, les rochers, les montagnes; c'est à elle qu'il faut attribuer le flux & reflux de la mer, le cours des fleuves, l'équilibre des liqueurs, tout ce qui dépend de la pesanteur de l'air; comme l'entretien de la flamme, la respiration & la vie des animaux.

Mais ce n'est pas seulement pour nos plaisirs & pour satisfaire notre goût que Dieu a créé ce monde harmonique & reglé par les lois sages de l'analogie, c'est sur-tout pour notre utilité & notre conservation. Supposez qu'on ne puisse rien conclure d'une *induction*, que ce raisonnement soit frivole & trompeur, je dis qu'alors l'homme n'auroit plus de regle de conduite & ne sauroit vivre. Car si je n'ose plus faire usage de cet aliment que j'ai pris cent fois avec succès pour la conservation de ma vie, de peur que ces effets ne soient plus les mêmes, il faudra donc mourir de faim. Si je n'ose me fier à un ami dont j'ai reconnu en cent occasions le caractere sûr, parce que peut-être il aura changé sans cause apparente du soir au matin; comment me conduire dans le monde? Il seroit aisé d'accumuler ici les exemples. En un mot, si le cours de la nature n'étoit pas réglé par des lois générales & uniformes, par des causes universelles; si les mêmes causes n'étoient pas ordinairement suivies des mêmes effets, il seroit absurde de se proposer une maniere de vivre, d'avoir un but, de chercher les moyens d'y parvenir; il faudroit vivre au jour le jour, & se reposer entierement de tout sur la providence. Or ce n'est pas-là l'intention du créateur, cela est manifeste; il a donc voulu que l'analogie régnât dans ce monde & qu'elle nous servît de guide.

S'il arrive que l'analogie nous induise quelquefois en erreur, prenons-nous-en à la précipitation de nos jugemens & à ce goût pour l'analogie, qui souvent nous fait prendre la plus légere ressemblance pour une parité parfaite. Les conclusions universelles sont admises par préférence, sans faire attention aux conditions nécessaires pour les rendre telles, & en négligeant des circonstances qui dérangeroient cette analogie que nous nous efforçons d'y trouver. Il faut observer aussi que le créateur a voulu que ses ouvrages eussent le mérite de la variété ainsi que celui de l'uniformité, & que nous nous trompons ainsi en n'y cherchant que ce dernier.

Il nous reste à examiner la probabilité qui résulte de l'*induction* dans les sciences *nécessaires*. Ici les principes de beauté & de goût ne sont point admissibles, parce que la vérité des propositions qu'elles renferment ne dépend point d'une volonté libre, mais est fondée sur la nature des choses. Il faudroit donc, comme nous l'avons déja dit, abandonner la preuve d'analogie, puisque l'on peut en avoir de plus sûres; mais dès qu'elle n'est pas sans force, cherchons d'où elle peut venir.

Dans les sujets nécessaires, tout ce que l'on y considere est essentiel; les accidens ne sont comptés pour rien. Ce que l'esprit envisage est une idée abstraite dont il forme l'essence à son gré par une définition, & dont il recherche uniquement ce qui découle de cette essence, sans s'arrêter à ce que des causes extérieures ont pu y joindre. Un géometre, par exemple, ne considere dans le quarré précisément que sa figure; qu'il soit plus grand ou plus petit, il n'y fait aucune attention; il ne s'attache qu'à ce qu'il peut déduire de l'essence de cette figure, qui consiste dans l'égalité parfaite de ses quatre côtés & de ses quatre angles. Mais il n'est pas toujours aisé de tirer de l'essence d'un être mathématique ou métaphysique tout ce qui en découle: ce n'est quelquefois que par une longue chaîne de conséquences, ou par une suite laborieuse de raisonnemens, qu'on peut faire voir qu'une propriété dépend de l'essence attribuée à une chose. Je suppose qu'examinant plusieurs quarrés ou plusieurs triangles différens, je leur trouve à tous une même propriété, sans qu'aucun exemple contraire vienne s'offrir à moi, je présume d'abord que cette propriété est commune à toutes ces figures, & je conclus avec certitude que si cela est, elle doit découler de leur essence. Je tâche de trouver comment elle en dérive; mais si je ne peux en venir à bout, dois-je conclure de-là que cette propriété ne leur est pas essentielle? Non assurément; mais que j'ai la vûe fort bornée, ou qu'elle n'en découle que par un si long circuit de raisonnemens, que je ne suis pas capable de le suivre jusqu'au bout. Il reste donc douteux si cette propriété, que l'expérience m'a découverte dans dix triangles, par exemple, appartient à l'essence générale du triangle, auquel cas ce seroit une propriété universelle qui conviendroit à tous les triangles, ou si elle découle de quelque qualité particuliere à une sorte de triangles, & qui par un hasard très-singulier, se trouveroit appartenir à ces dix triangles sur lesquels j'en ai fait l'essai. Or il est aisé de concevoir que si ces dix triangles sont faits différens les uns des autres, ils n'ont vraissemblablement d'autre propriété commune que celle qui appartient à tous les triangles en général; c'est-à-dire qu'ils ne se ressemblent en rien, qu'en ce que les uns & les autres sont des figures qui ont trois côtés: du moins cela est très-vraissemblable; & cela le devient d'autant plus, que l'expérience faite sur ces triangles a été plus souvent répétée, & sur des triangles plus différens. Dès-lors il est aussi très-vraissemblable que la propriété que l'on examine découle non de quelque propriété commune à ces dix triangles mis en épreuve, mais de l'essence générale de tous les triangles; il est donc très-vraissemblable qu'elle convient à tous les triangles, & qu'elle est elle-même une propriété commune & essentielle.

Ce même raisonnement peut s'appliquer à tous les cas semblables; d'où il suit 1°. que la preuve d'analogie est d'autant plus forte & plus certaine, que l'expérience est poussée plus loin, & que l'on l'ap-

Les hommes ayant l'idée de l'*infini*, l'ont appliquée d'une maniere impropre & contraire à cette idée même à tous les êtres auxquels ils n'ont voulu donner aucune borne dans leur genre; mais ils n'ont pas pris garde que tout genre est lui-même une borne, & que toute divisibilité étant une imperfection qui est aussi une borne visible, elle exclut le véritable *infini* qui est un être sans bornes dans sa perfection.

L'être, l'unité, la vérité, & la bonté sont la même chose. Ainsi tout ce qui est un être *infini* est infiniment un, infiniment vrai, infiniment bon. Donc il est infiniment parfait & indivisible.

De-là je conclus qu'il n'y a rien de plus faux qu'un *infini* imparfait, & par conséquent borné; rien de plus faux qu'un *infini* qui n'est pas infiniment un; rien de plus faux qu'un *infini* divisible en plusieurs parties ou finies ou *infinies*. Ces chimériques *infinis* peuvent être grossierement imaginés, mais jamais conçus.

Il ne peut pas même y avoir deux *infinis*; car les deux mis ensemble seroient sans doute plus grands que chacun d'eux pris séparément, & par conséquent ni l'un ni l'autre ne seroit véritablement *infini*.

De plus, la collection de ces deux *infinis* seroit divisible, & par conséquent imparfaite, au lieu que chacun des deux seroit indivisible & parfait en soi; ainsi un seul *infini* seroit plus parfait que les deux ensemble. Si au contraire on vouloit supposer que les deux joints ensemble seroient plus parfaits que chacun des deux pris séparément, il s'ensuivroit qu'on les dégraderoit en les séparant.

Ma conclusion est qu'on ne sauroit concevoir qu'un seul *infini* souverainement un, vrai & parfait.

INFINI, (*Géomet.*) *Géométrie de l'infini*, est proprement la nouvelle Géométrie des infinimens petits, contenant les regles du calcul différentiel & intégral. M. de Fontenelle a donné au public en 1727 un ouvrage, intitulé *Elémens de la Géométrie de l'infini*. L'auteur s'y propose de donner la métaphysique de cette géométrie, & de déduire de cette métaphysique, sans employer presque aucun calcul, la plûpart des propriétés des courbes. Quelques géometres ont écrit contre les principes de cet ouvrage; *voyez le second volume du Traité des fluxions* de M. Maclaurin. Cet auteur attaque dans une note le principe fondamental de l'ouvrage de M. de Fontenelle; *voyez aussi la Préface de la traduction de la méthode des fluxions* de Newton, par M. de Buffon.

M. de Fontenelle paroît avoir cru que le calcul différentiel supposoit nécessairement des quantités infiniment grandes actuelles, & des quantités infiniment petites. Persuadé de ce principe, il a cru devoir établir à la tête de son livre qu'on pouvoit toûjours supposer la grandeur augmentée ou diminuée réellement à l'*infini*, & cette proposition est le fondement de tout l'ouvrage; c'est elle que M. Maclaurin a cru devoir attaquer dans le traité dont nous avons parlé plus haut: voici le raisonnement de M. de Fontenelle, & ce qu'il nous semble qu'on y peut opposer. « La grandeur étant susceptible d'augmentation » sans fin, il s'ensuit, dit il, qu'on peut la supposer » réellement augmentée sans fin; car il est impossi» ble que la grandeur susceptible d'augmentation » sans fin soit dans le même cas que si elle n'en étoit » pas susceptible sans fin. Or, si elle n'en étoit pas » susceptible sans fin, elle demeureroit toûjours fi» nie; donc la propriété essentielle qui distingue la » grandeur susceptible d'augmentation sans fin de » la grandeur qui n'en est pas susceptible sans fin, » c'est que cette derniere demeure nécessairement » toûjours finie, & ne peut jamais être supposée que » finie; donc la premiere de ces deux especes de » grandeurs peut être supposée actuellement *infinie* ».

La réponse à cet argument est qu'une grandeur qui n'est pas susceptible d'augmentation sans fin, non-seulement demeure toûjours finie, mais ne sauroit jamais passer une certaine grandeur finie; au lieu que la grandeur susceptible d'augmentation sans fin, demeure toûjours finie, mais peut être augmentée jusqu'à surpasser telle grandeur finie que l'on veut. Ce n'est donc point la possibilité de devenir *infinie*, mais la possibilité de surpasser telle grandeur finie que l'on veut (en demeurant cependant toûjours finie) qui distingue la grandeur susceptible d'augmentation sans fin, d'avec la grandeur qui n'en est pas susceptible. Si l'on réduisoit le raisonnement de M. de Fontenelle en syllogisme, on verroit que l'expression *n'est pas dans le même cas* qui en seroit le *moyen terme*, est une expression vague qui présente plusieurs sens différens, & qu'ainsi ce syllogisme peche contre la regle qui veut que le moyen terme soit *un*. *Voyez l'article* DIFFÉRENTIEL, où l'on prouve que le calcul différentiel, ou la géométrie nouvelle, ne suppose point à la rigueur & véritablement de grandeurs qui soient actuellement *infinies* ou infiniment petites.

La quantité *infinie* est proprement celle qui est plus grande que toute grandeur assignable; & comme il n'existe pas de telle quantité dans la nature, il s'ensuit que la quantité *infinie* n'est proprement que dans notre esprit, & n'existe dans notre esprit que par une espece d'abstraction, dans laquelle nous écartons l'idée de bornes. L'idée que nous avons de l'*infini* est donc absolument *négative*, & provient de l'idée du fini, & le mot même négatif d'*infini* le prouve. *Voyez* FINI. Il y a cette différence entre *infini* & *indéfini*, que dans l'idée d'*infini* on fait abstraction de toutes bornes, & que dans celle d'*indéfini* on fait abstraction de telle ou telle borne en particulier. Ligne *infinie* est celle qu'on suppose n'avoir point de bornes; ligne *indéfinie* est celle qu'on suppose se terminer où l'on voudra, sans que sa longueur ni par conséquent ses bornes soient fixées.

On admet en Géométrie, du moins par la maniere de s'exprimer, des quantités *infinies* du second, du troisieme, du quatrieme ordre; par exemple, on dit que dans l'équation d'une parabole $y=\frac{x^2}{a}$, si on prend x *infinie*, y sera *infinie* du second ordre, c'est-à-dire aussi *infinie* par rapport à l'*infinie* x, que x l'est elle-même par rapport à a. Cette maniere de s'exprimer n'est pas fort claire; car si x est *infinie*, comment concevoir que y est infiniment plus grande? voici la réponse. L'équation $y=\frac{x^2}{a}$ représente celle-ci $\frac{y}{x}=\frac{x}{a}$, qui fait voir que le rapport de y à x va toûjours en augmentant à mesure que x croît, ensorte que l'on peut prendre x si grand, que le rapport de y à x soit plus grand qu'aucune quantité donnée: voilà tout ce qu'on veut dire, quand on dit que x étant *infini* du premier ordre, y l'est du second. Cet exemple simple suffira pour faire entendre les autres. *Voyez* INFINIMENT PETIT.

Arithmétique des infinis, est le nom donné par M. Wallis à la méthode de sommer les suites qui ont un nombre *infini* de termes. *Voyez* SUITE *ou* SÉRIE & GÉOMÉTRIE. (*O*)

INFINIMENT PETIT, (*Géom.*) on appelle ainsi en Géométrie les quantités qu'on regarde comme plus petites que toute grandeur assignable. Nous avons assez expliqué au mot DIFFÉRENTIEL ce que c'est que ces prétendues quantités, & nous avons prouvé qu'elles n'existent réellement ni dans la nature, ni dans les suppositions des Géometres. Il nous reste à dire un mot des *infinimens petits* de différens leur & la douleur, & la fievre surviendra: si quelque principe, sur-tout actif, comme les esprits & le soufre, prend le dessus, il s'excitera une sorte d'effervescence, comme il arrive dans un tonneau de vin, lorsque quelque partie, sur-tout le tartre, prédomine; cette effervescence ou la fievre durera jusqu'à ce que le sang enflammé par le feu fébril ait détonné.

Chirac, illustre professeur de Montpellier, homme né avec un génie hardi & créateur, doué de talens supérieurs, & renommé par les changemens considérables qu'il a apportés dans la théorie & la pratique de la Medecine, pensoit aussi que le sang étoit composé de sels, de soufre, de terre & d'eau; que les sels qui entroient dans sa composition étoient de différente nature, les uns acides, & les autres alkalis; ils entretenoient par leur choc mutuel un mouvement de fermentation, ou plutôt d'effervescence, nécessaire à la coction des humeurs & à leurs différentes secrétions; si quelques causes augmentoient l'énergie de ces sels, leur choc devenoit plus fort, la chaleur plus vive, la fermentation augmentoit. Si cette cause avoit lieu dans tout le corps, la fievre étoit excitée; si elle étoit restrainte à une partie, & sur-tout le sang étant déja coagulé par les acides, ce n'étoit qu'une fievre topique, ou *inflammation*.

Quelques sectateurs de la physique de Descartes ont trouvé la cause de l'*inflammation* dans cette matiere subtile éthérée qui, selon eux, est le premier & le seul moteur de toutes choses: en supposant auparavant le sang épaissi & arrêté dans quelques parties, la matiere subtile qui avant cet épaississement parcouroit en liberté les pores du sang ouverts & disposés en droite ligne, ne sauroit se mouvoir avec la même facilité dans les pores retrécis & tortueux d'un sang coagulé; ainsi elle sera obligée de faire des efforts pour briser les liens, pour vaincre les obstacles qui s'opposent à son mouvement, pour expulser les matieres hétérogenes qui bouchent les pores; tous ces efforts, ces mouvemens, seront nécessairement suivis de chaleur, de rougeur, de douleur, & en un mot il y aura *inflammation*.

On ne sauroit nier que tous ces systèmes ne soient imaginés avec beaucoup d'esprit; il est fâcheux qu'ils n'ayent d'autre mérite, & qu'ils soient si éloignés de la vérité; une réfutation sérieuse me paroît superflue; les nouvelles analyses du sang & des humeurs en ont banni tous ces principes, qui étoient redevables de leur existence à l'imagination bouillante & préoccupée de quelques chimistes; la matiere éthérée ne méritoit pas un traitement plus favorable; la saine Physique en a reconnu l'insuffisance & le défaut, & l'a condamnée, ainsi que les lois du mouvement de ce grand homme, à une inaction perpétuelle. Aussi toutes ces hypothèses, fruit de l'imagination, ne se sont soutenues que peu de tems en faveur de la nouveauté, & sont tombées dans l'oubli aussi-tôt qu'elles ont eu perdu ce foible avantage, *opinionum commenta delet dies.*

Les Méchaniciens ont succédé aux Chimistes; ils se sont élevés sur les débris de la Chimie, dont ils ont renversé les opinions; le corps humain changea dans leur main de nature; il cessa d'être laboratoire, & fut transformé en un magasin de cordes, de leviers, poulies, & autres instrumens de méchanique, dont le principal but devoit être de concourir au mouvement des humeurs; en un mot, le corps fut regardé comme une machine statico-hydraulique; & on ne balança pas un moment à en expliquer toutes les fonctions par les voies aveugles & démontrées géométriquement de la méchanique inorganique; mais il est arrivé très-souvent qu'on a fait une fausse application des principes les plus certains; leur théorie de l'*inflammation*, & celle de la fievre, qui est presque la même, est fondée sur ce principe, dont la vérité n'est rien moins que démontrée dans la fievre, mais qui est assûrée dans l'*inflammation*; savoir que le cours du sang est gêné & presque nul dans les extrémités capillaires.

M. Didier, ancien professeur en notre université, célebre sur-tout par les ressources heureuses que lui fournissoit une imagination vive dans les cas les plus desespérés, le premier qui ait fait jouer la machine dans le corps humain, regardoit la stagnation du sang dans les petites artérioles comme cause suffisante de l'*inflammation*. Cela posé, disoit-il, le sang qui continuellement poussé par le cœur, vient heurter contre ces obstructions, rebrousse chemin, passe plus vite par les vaisseaux collatéraux; parce qu'une plus grande quantité doit passer dans un tems donné. Il arrive donc au cœur par un chemin plus court, par conséquent plus promptement, & en plus grande quantité; d'où s'ensuit encore la fievre générale, qu'il doit regarder dans son système comme compagne inséparable de l'*inflammation*. Cette explication n'est qu'un enchaînement de principes faux & contraires aux lois du mouvement; car, selon ces lois, un corps mu avec un certain degré de vitesse, rencontrant un corps de la même densité en repos, lui communique la moitié de sa vitesse; donc le sang poussé par le cœur contre celui qui est arrêté, doit perdre de sa vitesse loin d'en acquérir une nouvelle; loin donc de traverser plus vite les vaisseaux adjoints, donc il ne doit pas non plus arriver plus promptement au cœur; car souvent le passage par les vaisseaux collatéraux n'abrege point le chemin; d'ailleurs il doit y parvenir en moindre quantité, puisqu'une partie des extrémités capillaires lui refuse une issue; il est démontré que la masse d'un fluide qui s'échappe d'un tube par différens orifices, est proportionnelle à leur nombre. Si dans une pompe de trois orifices égaux, on en bouche deux, le piston continuant de jouer avec la même force, la quantité du fluide qui sortira par le seul orifice sera sous-triple de celle qui s'échappoit auparavant par les trois. Ainsi les petits vaisseaux s'étant bouchés par la supposition, la masse du sang qui sera transmise au cœur diminuera à proportion; donc ces obstacles ne tendront qu'à diminuer la force & la vitesse des contractions du cœur, loin de les augmenter; la gangrene & la syncope dans ces circonstances seroient plus à craindre que l'*inflammation* & la fievre.

M. Fizes, aussi fameux professeur en l'université de Montpellier, suit exactement l'opinion de Deidier; il pense avec lui que la stagnation du sang suffit pour augmenter sa vitesse dans les vaisseaux voisins, & même par tout le corps; il ajoute que les parties fibreuses du sang embarrassant l'embouchure des vaisseaux lymphatiques; la lymphe ne sera point séparée. Or cette secrétion qui, selon lui, arrête le cours du sang, n'ayant pas lieu, le sang ira d'autant plus vite, que sa vitesse dans les extrémités artérielles surpasse celle de la lymphe dans ses vaisseaux appropriés: citons les propres termes de l'auteur, pour ne pas paroître les avoir obscurcis: *hinc sanguinis celeritas in eâ proportione crescet quâ sanguinis per vasa minima projecti celeritas lymphæ per ductus exiguos fluentis celeritatem superat*; ce qui donne encore la raison si recherchée de l'augmentation prétendue dans la vitesse du sang, soit dans la partie, soit dans tout le corps: c'est assûrement prendre bien de la peine pour donner la raison d'un fait qui n'est rien moins qu'évident; il me semble voir tous les Chimistes disputer, entasser des volumes, pour rendre raison d'une dent d'or supposée naturelle à un enfant qui étoit à la cour d'un duc de Toscane, tandis que le fait étoit faux; ou les Physiciens se mettre à la torcouvert, les erreurs qui en sont provenues n'en ont été ni moins considérables, ni moins funestes ; & tel qui rit des prétentions ridicules des Astrologues, de leurs prédictions trompeuses, mais le plus souvent indifférentes à la santé, ne fait pas attention qu'il a des idées dominantes qu'il pousse à l'excès, & qui, quoique plus conformes à la façon présente de penser & de s'exprimer, sont souvent plus éloignées du vrai, & presque toujours plus dangereuses. *Voyez* FERMENTATION, ACRIMONIE, ÉPAISSISSEMENT, SAIGNÉE, PURGATIFS, *&c.*

Nous allons tâcher, en suivant les traces des auteurs que nous avons cités en dernier lieu, d'examiner ce qu'il y a de positif dans l'*influence des astres*, de pénétrer dans ce puits profond où réside la vérité cachée & obscurcie par les fables, la superstition, *&c.* de séparer le vrai du faux, le certain de l'incertain, de retenir & de faire appercevoir ce qu'il peut y avoir d'utile & d'avantageux dans cette science. D'abord il n'est pas douteux que les astres ne produisent quelque effet sur la terre, sur l'air, sur les animaux. Quand ces effets ne seroient pas aussi évidens pour la plûpart qu'ils le sont, quand l'action réciproque des astres ne seroit pas connue, la croyance presque continuelle de tous les peuples, de tous les savans, de tous les medecins, me paroît, en faveur de cette doctrine, l'argument le plus incontestable. Il est en effet moralement impossible qu'un dogme constamment & universellement soutenu pendant plusieurs siecles par des physiciens de *différentes* sectes, combattu ensuite & abandonné, & enfin rétabli de nouveau, ne soit pas foncierement vrai ; le faux, sur-tout en matiere de science, n'a que des partisans passagers, le vrai seul peut arracher un consentement unanime ; ou si les préjugés ou quelque attrait de nouveauté le font disparoître, si quelque mensonge mêlé l'altere, le cache à nos yeux, ce n'est que pour un tems, il ne tarde pas à percer les nuages qui l'obscurcissoient. Mais la lumiere du soleil, des astres, frappe tous les jours les yeux ; la chaleur, le froid, la sécheresse, l'humidité, les vents, la pluie, les météores, ne cessent de nous affecter ; accoutumés à ces impressions, nous en sommes peu frappés, & nous négligeons d'en pénétrer les causes. Ces effets sont incontestablement dûs à l'opération du soleil vraissemblablement jointe à celle des planetes plus voisines. La gravitation mutuelle des planetes est un phénomene dont il n'est plus permis de douter, quoiqu'on en ignore la cause ; l'effet qui résulte de cette gravitation sur la terre & sur ses productions, est un nouveau moyen d'*influence*. Ces effets, beaucoup plus sensibles de la part de la lune dont la proximité & la vîtesse, relativement à la terre, compensent au-delà le défaut de masse, sont très-manifestes sur la mer par le flux & reflux qu'elle éprouve ; comment est-ce que l'homme, la machine la plus sensible, la plus impressionnable, ne seroit-il pas affecté par une force qui fait une impression très-marquée sur les corps les plus bruts, les moins doués de sentiment, sur l'air, l'eau & la terre ? Les observations sont ici d'accord avec le raisonnement. Parmi le grand nombre que les fastes de la Medecine nous offrent, nous choisirons les plus constatées & les plus récentes ; celles-ci ne pourront point être soupçonnées d'être dictées par la prévention & les préjugés.

Nous distinguons auparavant avec M. de Sauvages, trois especes d'*influence* ; savoir, l'*influence morale*, *physique & méchanique* ; nous appellons *influence morale*, cette vertu mystérieuse, fondement de l'Astrologie judiciaire (*voyez* ce mot), attribuée aux planetes & aux étoiles fixes, de décider & de régler le sort, la fortune, les mœurs, le caractere, *&c.* des hommes en conséquence d'un aspect particulier, du passage au méridien dans un tems marqué, *&c.* c'est sur cette *influence* que portent les prédictions, les horoscopes, les devinations, qui ont rapport aux choses fortuites, aux événemens volontaires ou regardés comme tels, *&c.* Nous n'ignorons pas que ces oracles, semblables à ceux que rendoient anciennement les Sibylles, sont le plus souvent susceptibles d'une double interprétation, très-obscurs, & quelquefois aussi faux ; mais nous savons en même tems que quelquefois ils ont rencontré très-juste, en entrant même dans des détails très-circonstantiés. Nous tenons d'un prélat respectable l'histoire d'une femme, à qui un tireur d'horoscope détailla avec la derniere exactitude les moindres particularités de sa vie passée & future ; & tout ce qu'il lui dit, soit sur le passé, soit sur l'avenir, se trouva entierement conforme à la vérité : le prélat qui m'a raconté ce fait, en a été lui-même témoin oculaire, & toute une grande ville a vû avec surprise toutes les prédictions s'accomplir ponctuellement. Il y a bien d'autres semblables faits aussi-bien constatés que le philosophe spéculatif traite d'erreurs populaires ; il les méprise, ne les approfondit point, & les déclare impossibles, parce qu'il n'en voit point les raisons. Pour nous, nous nous contenterons d'exposer les faits sans hazarder un jugement qui ne pourroit qu'être inconsidéré, n'étant point appuyé sur des raisons suffisantes qui en démontrent l'impossibilité, sachant d'ailleurs qu'il est bien prouvé que des fous, dans des violens accès de manie, ont pû lire dans l'avenir, & que les événemens ont ensuite confirmé ce qu'ils avoient annoncé dans cet état. *Voyez* MANIE. Nous ne nous arrêterons pas davantage à cette *influence*, parce que nous n'en appercevons aucune utilité pour la Medecine, point auquel nous rapportons tous nos travaux.

L'*influence* que nous avons nommée *physique*, est cette action des astres, dont les effets sont manifestés sur l'air avant d'affecter le corps, & qui même ne l'affectent le plus souvent qu'en conséquence des variations qui sont excitées dans l'atmosphere. On pourroit appeller cette *influence*, *météorologique médiate* ; la cause & le méchanisme en sont inconnus ; les phénomenes qui en résultent, peuvent seuls la rendre sensible.

Nous donnons le nom d'*influence méchanique* à celle qu'on croit dépendre & suivre les lois de cette tendance mutuelle qu'ont tous les astres les uns à l'égard des autres, connue sous le nom de *gravitation*, expliquée par divers physiciens, tantôt par les tourbillons, & tantôt par l'attraction. Nous allons entrer dans quelque détail sur ces deux especes d'*influences*, dont la réalité & les avantages paroissent assez constatés.

Influence physique du soleil. I. Le soleil est de tous les astres celui dont l'action *physique* sur les hommes est la plus apparente : personne n'ignore que la lumiere & la chaleur en sont les effets primitifs ; mais ces mêmes effets, & sur-tout la chaleur, deviennent encore la source d'un grand nombre d'autres phénomenes ; ou pour parler avec plus d'exactitude, cette même cause (qu'on croit être le mouvement) qui donne lieu à la lumiere & à la chaleur, produit aussi d'autres effets ; car ni la lumiere ni la chaleur ne sont dans les corps appellés *lumineux & chauds* ; ce sont des sensations particulierement modifiées dans les yeux & dans l'organe du toucher : le soleil considéré comme influant physiquement sur la terre, peut être regardé comme un feu immense, successivement placé dans des distances & des positions différentes, soit par rapport à toute la terre, soit relativement à quelques contrées. Les effets en sont par-là plus variés & par conséquent plus sensibles ; une tranquille & constante uniformité frappe rare-

de injuriis, & *au code* celui *de famosis libellis*. (*A*)

INJURE, TORT, *synon*. le *tort* trouble dans la possession des biens ou de la réputation; il attaque la propriété. L'*injure* impute des défauts, des crimes, des vices, des fautes; elle nie les bonnes qualités; elle attaque la personne. L'homme juste ne fait pas de *tort*; l'ame élevée ne se permet pas l'*injure*; la grande ame pardonne le *tort*, & oppose à l'*injure* la suite de sa vie.

INJUSTE (l',) *Droit naturel*. action contraire à la volonté du Créateur, & que la raison desapprouve. *Voyez* JUSTE (*le*,) *Droit naturel*. (*D. J.*)

INJUSTICE, s. f. (*Droit naturel*.) violation des droits d'autrui; il n'importe qu'on les viole par avarice, par sensualité, par un mouvement de colere, ou par ambition, qui sont autant de sources intarissables des plus grandes *injustices*; c'est le propre au contraire de la justice, de résister à toutes les tentations par le seul motif de ne faire aucune breche aux lois de la société humaine. *Voyez* JUSTICE.

On conçoit néanmoins qu'il y a plusieurs degrés d'*injustice*, & l'on peut les évaluer par le plus ou le moins de dédommagement qu'on cause à autrui: ainsi les actions où il entre le plus d'*injustice*, sont celles qui troublant l'ordre public, nuisent à un plus grand nombre de gens.

Hobbes prétend que toute *injustice* envers les hommes suppose des lois humaines, & ce principe est très-faux; car, quoique les maximes de la droite raison, ou les lois naturelles, soient des lois de Dieu seul, elles sont plus que suffisantes pour donner à l'homme un vrai droit de faire ce que la raison lui dicte, comme permis de Dieu. Une personne innocente, par exemple, a droit à la conservation de sa vie, à l'intégrité de ses membres, aux alimens nécessaires; & sans toutes ces choses, elle ne pourroit pas contribuer à l'avancement du bien commun: ainsi on lui feroit certainement une criante *injustice* de lui ôter la vie, de lui retrancher quelque membre, parce que toute atteinte donnée aux droits d'autrui, est une *injustice*, quelle que soit la loi humaine, en vertu de laquelle on a acquis ces droits. (*D. J.*)

INN (l',) *Géog*. les anciens l'ont nommé *Ænus*, ou *Œnus*, riviere d'Allemagne, qui prend sa source au pays des Grisons, arrose dans son cours la ville d'Inspruck, & lui donne son nom, coule entre la Baviere & le Tirol, se joint ensuite à la riviere de Saltz, serpente enfin vers le Nord, jusqu'à ce que rencontrant le Danube, elle se perd dans ce fleuve, entre Passau & Instadt: on appelle *Innthal*, la vallée où elle coule. (*D. J.*)

* INNÉ, adj. (*Gram. & Philosoph.*) qui naît avec nous; il n'y a d'*inné* que la faculté de sentir & de penser; tout le reste est acquis. Supprimez l'œil, & vous supprimez en même tems toutes les idées qui appartiennent à la vûe. Supprimez le nez, & vous supprimez en même tems toutes les idées qui appartiennent à l'odorat; & ainsi du goût, de l'ouie, & du toucher. Or toutes ces idées & tous ces sens supprimés, il ne reste aucune notion abstraite; car c'est par le sensible que nous sommes conduits à l'abstrait. Mais après avoir procédé par voie de suppression, suivons la méthode contraire. Supposons une masse informe, mais sensible; elle aura toutes les idées qu'on peut obtenir du toucher; perfectionnons son organisation; développons cette masse, & en même tems nous ouvrirons la porte aux sensations & aux connoissances. C'est par l'une & l'autre de ces méthodes qu'on peut réduire l'homme à la condition de l'huitre, & élever l'huitre à la condition de l'homme. *Voyez* ce qu'il faut penser des idées *innées* aux *articles* INNÉ & IDÉE.

INNERATA, (*Géog.*) petite ville d'Ecosse, capitale de la province d'Argyle; elle est sur le bord du lac Gilb, qui communique avec la baie, qu'on appelle *Lockfin*. Sa position est à 14 lieues N. O. d'Edimbourg, 112 N. O. de Londres. *Long.* 12. 15. *lat.* 56. 32. (*D. J.*)

INNERKITHING, (*Géog.*) port de mer de l'Ecosse méridionale dans le golfe de Forth, à trois lieues N. O. d'Edimbourg, 102 N. O. de Londres. *Long.* 14. 35. *lat.* 56. 22. (*D. J.*)

INNERNESS, *Innernium*, (*Géog.*) Cambden dit NESSUM *ad cognominem fluvium*, ville de l'Ecosse septentrionale, capitale d'une contrée de même nom, avec un port. C'est une ville commerçante; les rois d'Ecosse y faisoient autrefois leur résidence dans le château qui est bâti sur une colline. Elle est à l'embouchure de la Ness, à 34 lieues d'Edinbourg, 130 N. O. de Londres. *Long.* 13. 58. *lat.* 57. 36. (*D. J.*)

* INNOCENCE, s. f. (*Gram.*) il n'y a que les ames pures qui puissent bien entendre la valeur de ce mot. Si l'homme méchant concevoit une fois les charmes qu'il exprime, dans le moment il deviendroit homme juste. L'*innocence* est l'assemblage de toutes les vertus, l'exclusion de tous les vices. Qui est-ce qui parvenu à l'âge de quarante ans avec l'*innocence* qu'il apporta en naissant, n'aimeroit pas mieux mourir, que de l'altérer par la faute la plus légere? Malheureux que nous sommes, il ne nous reste pas assez d'*innocence* pour en sentir le prix! Méchans, rassemblez-vous, conjurez tous contre elle, & il est une douceur secrette que vous ne lui ravirez jamais. Vous en arracherez des larmes, mais vous ne ferez point entrer le desespoir dans son cœur. Vous la noircirez par des calomnies; vous la bannirez de la société des hommes; mais elle s'en ira avec le témoignage qu'elle se rendra à elle-même, & c'est vous qu'elle plaindra dans la solitude où vous l'aurez contrainte de se cacher. Le crime résiste à l'aspect du juge; il brave la terreur des tourmens; le charme de l'*innocence* le trouble, le desarme, & le confond; c'est le moment de sa confrontation avec elle qu'il redoute; il ne peut supporter son regard; il ne peut entendre sa voix; plusieurs fois il s'est perdu lui-même pour la sauver. O *innocence!* qu'êtes-vous devenue? Qu'on m'enseigne l'endroit de la terre que vous habitez, afin que j'aille vous y chercher: *sitis arida postulat undam*, & *vocat unda sitim*. Je n'attendrai point au dernier moment pour vous regretter.

INNOCENT, adj. (*Jurisprud.*) est celui qui n'est point coupable d'un crime. L'accusé pour prouver son innocence, peut demander d'être admis à la preuve de ses faits justificatifs; mais on ne l'y admet qu'après la visite du procès.

Il n'est pas d'usage dans le style ordinaire de déclarer *innocent*, celui contre lequel il n'y a pas de preuve qu'il soit coupable, on le renvoye *absous*, ou on le *décharge de l'accusation*; ce qui suppose son *innocence*; car lorsqu'il y a quelque doute, on met seulement hors de cour.

Cependant le Roi ayant pardonné au prince de Condé qui avoit pris les armes contre lui, au lieu de lettres de grace lui accorda des lettres d'*innocentation*, voulant par-là effacer toute idée de crime. *Voyez* ABOLITION, GRACE, PARDON, RÉMISSION. (*A*)

INNOCENS (les,) s. m. pl. (*Théolog.*) est le nom d'une fête que l'on célebre en mémoire des enfans qu'Hérode fit massacrer.

On faisoit autrefois des danses dans les églises le jour de la fête des *innocens*, & l'on y représentoit des évêques en dérision de la dignité épiscopale; ou comme d'autres le prétendent avec plus de vraissemblance, en l'honneur de l'innocence de l'enfance. *Voyez* EPISCOPUS PUERORUM. Ces danses furent fermé, comme les bestiaux, les harnois, les valets, *&c.* mais le mot *instaurum* n'est que du moyen âge; *instauratio* est d'une bien plus grande antiquité, & quelques-uns le dérivent de *instar*, semblable, comme s'il signifioit qu'une chose a repris sa premiere apparence. *Voyez* RESTAURATION.

INSTERBOURG, (*Géog.*) ville, district & bailliage de Lithuanie, dépendant de la Prusse brandebourgeoise, arrosé par la riviere d'Inster. On y fait une biere aussi forte que de l'eau-de-vie.

INSTIGATEUR, s. m. (*Jurisprud.*) signifie celui qui excite un autre à faire quelque chose. L'*instigateur* d'un crime est complice de celui qui l'a commis, & mérite aussi punition.

Instigateur signifie quelquefois un *dénonciateur*. *Voyez* DÉNONCIATEUR. (*A*)

INSTIGATION, s. f. (*Jurisprud.*) est lorsqu'on excite quelqu'un à faire quelque chose, comme à maltraiter quelqu'un, ou à commettre quelqu'autre délit, à intenter un procès, ou lorsqu'on excite le ministere public à poursuivre quelqu'un. *Voyez* DÉNONCIATEUR. (*A*)

INSTILLATION, s. f. (*Medecine.*) terme de *Pharmacie*, signifie l'action d'appliquer quelque remede liquide sur une partie fort sensible par gouttes; cela se dit sur-tout des remedes que l'on applique sur les yeux; tels sont les eaux ophthalmiques, les différentes especes de collyre. *Voyez* COLLYRE.

INSTINCT, s. m. (*Métaph. & Hist. nat.*) c'est un mot par lequel on veut exprimer le principe qui dirige les bêtes dans leurs actions; mais de quelle nature est ce principe? Quelle est l'étendue de l'*instinct?* Aristote & les Péripatéticiens donnoient aux bêtes une ame sensitive, mais bornée à la sensation & à la mémoire, sans aucun pouvoir de réfléchir sur ses actes, de les comparer, *&c.* D'autres ont été beaucoup plus loin. Lactance dit qu'excepté la religion, il n'est rien en quoi les bêtes ne participent aux avantages de l'espece humaine.

D'un autre côté tout le monde connoît la fameuse hypothese de M. Descartes, que ni sa grande réputation, ni celle de quelques-uns de ses sectateurs n'ont pû soutenir. Les bêtes de la même espece ont dans leurs opérations une uniformité qui en a imposé à ces philosophes, & leur a fait naître l'idée d'automatisme; mais cette uniformité n'est qu'apparente, & l'habitude de voir la fait disparoître aux yeux exercés. Pour un chasseur attentif il n'est point deux renards dont l'industrie se ressemble entierement, ni deux loups dont la gloutonnerie soit la même.

Depuis M. Descartes, plusieurs Théologiens ont cru la religion intéressée au maintien de cette opinion du méchanisme des bêtes. Ils n'ont point senti que la bête, quoique pourvûe de facultés qui lui sont communes avec l'homme, pouvoit en être encore à une distance infinie. Aussi l'homme lui-même est-il très-distant de l'ange, quoiqu'il partage avec lui une liberté & une immortalité qui l'approchent du trone de Dieu.

L'anatomie comparée nous montre dans les bêtes des organes semblables aux nôtres, & disposés pour les mêmes fonctions relatives à l'œconomie animale. Le détail de leurs actions nous fait clairement appercevoir qu'elles sont douées de la faculté de sentir, c'est-à-dire, qu'elles éprouvent ce que nous éprouvons lorsque nos organes sont réunis par l'action des objets extérieurs. Douter si les bêtes ont cette faculté, c'est mettre en doute si nos semblables en sont pourvûs, puisque nous n'en sommes assurés que par les mêmes signes. Celui qui voudra méconnoître la douleur à des cris, qui se refusera aux marques sensibles de la joie, de l'impatience, du desir, ne mérite pas qu'on lui réponde. Non-seulement il est certain que les bêtes sentent; il l'est encore qu'elles se ressouviennent. Sans la mémoire les coups de fouet ne rendroient point nos chiens sages, & toute éducation des animaux seroit impossible. L'exercice de la mémoire les met dans le cas de comparer une sensation passée avec une sensation présente. Toute comparaison entre deux objets produit nécessairement un jugement; les bêtes jugent donc. La douleur des coups de fouet retracée par la mémoire, balance dans un chien couchant le plaisir de courre un lievre qui part. De la comparaison qu'il fait entre ces deux sensations naît le jugement qui détermine son action. Souvent il est entraîné par le sentiment vif du plaisir; mais l'action répétée des coups rendant plus profond le souvenir de la douleur, le plaisir perd à la comparaison; alors il réfléchit sur ce qui s'est passé, & la réflexion grave dans sa mémoire une idée de relation entre un lievre & des coups de fouet. Cette idée devient si dominante qu'enfin la vûe d'un lievre lui fait serrer la queue, & regagner promptement son maître. L'habitude de porter les mêmes jugemens les rend si prompts, & leur donne l'air si naturel, qu'elle fait méconnoître la réflexion qui les a réduits en principes: c'est l'expérience aidée de la réflexion, qui fait qu'une belette juge sûrement de la proportion entre la grosseur de son corps, & l'ouverture par laquelle elle veut passer. Cette idée une fois établie devient habituelle par la répétition des actes qu'elle produit, & elle épargne à l'animal toutes les tentatives inutiles; mais les bêtes ne doivent pas seulement à la réflexion de simples idées de relation; elles tiennent encore d'elle des idées indicatives plus compliquées, sans lesquelles elles tomberoient dans mille erreurs funestes pour elles. Un vieux loup est attiré par l'odeur d'un appât; mais lorsqu'il veut en approcher, son nez lui apprend qu'un homme a marché dans les environs. L'idée non de la présence, mais du passage d'un homme, lui indique un péril & des embuches. Il hésite donc, il tourne pendant plusieurs nuits, l'appétit le ramene aux environs de cet appât dont l'éloigne la crainte du péril indiqué. Si le chasseur n'a pas pris toutes les précautions usitées pour dérober à ce loup le sentiment du piége, si la moindre odeur de fer vient frapper son nez, rien ne rassurera jamais cet animal devenu inquiet par l'expérience.

Ces idées acquises successivement par la sensation & la réflexion, & représentées dans leur ordre par l'imagination & par la mémoire, forment le systême des connoissances de l'animal, & la chaîne de ses habitudes; mais c'est l'attention qui grave dans sa mémoire tous les faits qui concourent à l'instruire; & l'attention est le produit de la vivacité des besoins. Il doit s'ensuivre que parmi les animaux ceux qui ont des besoins plus vifs ont plus de connoissances acquises que les autres. En effet on apperçoit au premier coup d'œil que la vivacité des besoins est la mesure de l'intelligence dont chaque espece est douée, & que les circonstances qui peuvent rendre pour chaque individu les besoins plus ou moins pressans, étendent plus ou moins le systême de ses connoissances.

La nature fournit aux frugivores une nourriture qu'ils se procurent facilement, sans industrie & sans réflexion: ils sçavent où est l'herbe qu'ils ont à brouter, & sous quel chêne ils trouveront du gland. Leur connoissance se borne à cet égard à la mémoire d'un seul fait: aussi leur conduite, quant à cet objet, paroît-elle stupide & voisine de l'automatisme; mais il n'en est pas ainsi des carnassiers: forcés de chercher une proie qui se dérobe à eux, leurs facultés éveillées par le besoin sont dans un exercice continuel; tous les moyens par lesquels leur proie leur est souvent échappée, se représentent fréquemhabiles que lui d'ailleurs, n'ont pas plus d'expérience à cet égard. Les jeunes animaux ont beaucoup moins de ces rufes. C'eſt à la ſcience des faits que les vieux doivent les inductions juſtes & promptes qui amenent ces actes multipliés.

Les ruſes, l'invention, l'induſtrie, étant une ſuite de la connoiſſance des faits gravés par le beſoin dans la mémoire, les animaux doués de vigueur, ou pourvus de défenſes doivent être moins induſtrieux que les autres. Auſſi voyons-nous que le loup qui eſt un des plus robuſtes animaux de nos climats, eſt un des moins ruſés lorſqu'il eſt chaſſé. Son nez qui le guide toujours, ne le rend précautionné que contre les ſurpriſes. Mais d'ailleurs il ne ſonge qu'à s'éloigner, & à ſe dérober au péril par l'avantage de ſa force & de ſon haleine. Sa fuite n'eſt point compliquée comme celle des animaux timides. Il n'a point recours à ces feintes & à ces retours qui ſont une reſſource néceſſaire pour la foibleſſe & la laſſitude. Le ſanglier qui eſt armé de défenſes, n'a point non plus recours à l'induſtrie. S'il ſe ſent preſſé dans ſa fuite, il s'arrête pour combattre. Il s'indigne, & ſe fait redouter des chaſſeurs & des chiens qu'il menace & charge avec fureur. Pour ſe procurer une défenſe plus facile, & une vengeance plus aſſurée, il cherche les buiſſons épais & les halliers. Il s'y place de maniere à ne pouvoir être abordé qu'en face. Alors l'œil farouche & les ſoies heriſſées, il intimide les hommes & les chiens, les bleſſe & s'ouvre un paſſage pour une retraite nouvelle.

La vivacité des beſoins donne, comme on voit, plus ou moins d'étendue aux connoiſſances que les bêtes acquierent. Leurs lumieres s'augmentent en raiſon des obſtacles qu'elles ont à ſurmonter. Cette faculté qui rend les bêtes capables d'être perfectionnées, rejette bien loin l'idée d'automatiſme qui ne peut être née que de l'ignorance des faits. Qu'un chaſſeur arrive avec des piéges dans un pays où ils ne ſont pas encore connus des animaux, il les prendra avec une extrême facilité, & les renards même lui paroîtront imbécilles. Mais lorſque l'expérience les aura inſtruits, il ſentira par les progrès de leurs connoiſſances le beſoin qu'il a d'en acquérir de nouvelles. Il ſera contraint de multiplier les reſſources & de donner le change à ces animaux en leur préſentant ſes appâts ſous mille forme. L'un ſe dévoyera des refuites ordinaires à ceux de ſon eſpece, & fera voir au chaſſeur des marches qui lui ſont inconnues. Un autre aura l'art de lui dérober légérement ſon appât en évitant le piége. Si l'un eſt aſſiégé dans un terrier, il y ſouffrira la faim plutôt que de franchir le pas dangereux; il s'occupera à s'ouvrir une route nouvelle; ſi le terrein trop ferme s'y oppoſe, ſa patience laſſera celle du chaſſeur qui croira s'être mépris. Ce n'eſt point une frayeur automate qui retient alors cet animal dans le terrier; c'eſt une crainte ſavante & raiſonnée: car s'il arrive par hazard qu'un lapin enfermé dans le même trou ſorte & détende le piége, le renard vigilant prendra ſûrement ce moment pour s'échapper & paſſera ſans héſiter à côté du lapin pris & du piége détendu.

Parmi les différentes idées que la néceſſité fait acquérir aux animaux, on ne doit pas oublier celle des nombres. Les bêtes comptent; cela eſt certain, & quoique juſqu'à préſent leur arithmétique paroiſſe aſſez bornée, peut-être pourroit-on lui donner plus d'étendue. Dans les pays où l'on conſerve avec ſoin le gibier, on fait la guerre aux pies, parce qu'elles enlévent les œufs & détruiſent l'eſpérance de la ponte. On remarque donc aſſidûment les nids de ces oiſeaux deſtructeurs; & pour anéantir d'un coup la famille carnaſſiere, on tâche de tuer la mere pendant qu'elle couve. Entre ces meres il en eſt d'inquiettes qui déſertent leur nid dès qu'on en approche. Alors on eſt contraint de faire un affût bien couvert au pied de l'arbre ſur lequel eſt ce nid, & un homme ſe place dans l'affût pour attendre le retour de la couveuſe; mais il attend en vain, ſi la pie qu'il veut ſurprendre a quelques fois été manquée en pareil cas. Elle ſait que la foudre va ſortir de cet antre où elle a vu entrer un homme. Pendant que la tendreſſe maternelle lui tient la vue attachée ſur ſon nid, la frayeur l'en éloigne juſqu'à ce que la nuit puiſſe la dérober au chaſſeur. Pour tromper cet oiſeau inquiet, on s'eſt aviſé d'envoyer à l'affût deux hommes, dont l'un s'y plaçoit & l'autre paſſoit; mais la pie compte & ſe tient toujours éloignée. Le lendemain trois y vont, & elle voit encore que deux ſeulement ſe retirent. Enfin il eſt néceſſaire que cinq ou ſix hommes en allant à l'affût mettent ſon calcul en défaut. La pie qui croit que cette collection d'hommes n'a fait que paſſer ne tarde pas à revenir. Ce phénomène renouvellé toutes les fois qu'il eſt tenté, doit être mis au rang des phénomènes les plus ordinaires de la ſagacité des animaux.

Puiſque les animaux gardent la mémoire des faits qu'ils ont eu intérêt de remarquer: puiſque les conſéquences qu'ils en ont tirées s'établiſſent en principes par la réflexion, & ſervent à diriger leurs actions, ils ſont perfectibles; mais nous ne pouvons pas ſavoir juſqu'à quel degré. Nous ſommes même preſque étrangers au genre de perfection dont les bêtes ſont ſuſceptibles. Jamais avec un odorat tel que le nôtre nous ne pouvons atteindre à la diverſité des rapports & des idées que donne au loup & au chien, leur nez ſubtil & toujours exercé. Ils doivent à la fineſſe de ce ſens la connoiſſance de quelques propriétés de pluſieurs corps, & des idées de relation entre ces propriétés & l'état actuel de leur machine. Ces idées & ces rapports échappent à la ſtupidité de nos organes. Pourquoi donc les bêtes ne ſe perfectionnent-elles point? Pourquoi ne remarquons-nous pas un progrès ſenſible dans les eſpeces? Si Dieu n'a pas donné aux intelligences céleſtes de ſonder toute la profondeur de la nature de l'homme, ſi elles n'embraſſent pas d'un coup-d'œil cet aſſemblage bizarre d'ignorance & de talens; d'orgueil & de baſſeſſe, elles peuvent dire auſſi: Pourquoi donc cette eſpece humaine, avec tant de moyens de perfectibilité, eſt-elle ſi peu avancée dans les connoiſſances les plus eſſentielles? Pourquoi plus de la moitié des hommes eſt-elle abrutie par les ſuperſtitions? Pourquoi ceux même à qui l'être ſuprême s'eſt manifeſté par la voix de ſon fils, ſont-ils occupés à ſe déchirer entr'eux, au lieu de s'aider l'un l'autre à jouir en paix des fruits de la terre & de la roſée du ciel?

Il eſt certain que les bêtes peuvent faire des progrès; mais mille obſtacles particuliers s'y oppoſent, & d'ailleurs il eſt apparemment un terme qu'elles ne franchiront jamais.

La mémoire ne conſerve les traces des ſenſations & des jugemens qui en ſont la ſuite, qu'autant que celles-ci ont eu le dégré de force qui produit l'attention vive. Or les bêtes vêtues par la nature, ne ſont gueres excitées à l'attention que par les beſoins de l'appétit & de l'amour. Elles n'ont pas de ces beſoins de convention qui naiſſent de l'oiſiveté & de l'ennui. La néceſſité d'être émus ſe fait ſentir à nous dans l'état ordinaire de veille, & elle produit cette curioſité inquiette qui eſt la mere des connoiſſances. Les bêtes ne l'éprouvent point. Si quelques eſpeces ſont plus ſujettes à l'ennui que les autres, la fouine, par exemple, que la ſoupleſſe & l'agilité caractériſent, ce ne peut pas être pour elles une ſituation ordinaire, parce que la néceſſité de chercher à vivre tient preſque toujours leur inquiétude en exercice. Lorſque la chaſſe eſt heureuſe, & que leur faim cessaire pour la validité du testament ou codicile; mais s'il y en a une, elle vaut comme legs, sans être assujettie a aucune autre regle que celles qui sont communes aux legs.

En pays de droit écrit, l'*institution d'héritier* est la base & le fondement du testament; elle ne peut être faite par un simple codicile: sans *institution d'héritier*, il n'y a point de testament, tellement que si l'*institution* est nulle, toutes les autres dispositions tombent, à moins que le testament ne contînt la clause codicillaire.

On peut donner tous ses biens à son héritier, pourvû qu'ils ne soient pas situés dans une coutume qui restraigne l'effet des dispositions à cause de mort.

L'*institution d'héritier* se peut faire sans exprimer précisément le nom de l'héritier, pourvu qu'il soit désigné d'une façon non équivoque. Pour recueillir l'effet de l'*institution*, il faut survivre au testateur, & être né ou du moins conçu lors de son décès.

Dans les pays où l'*institution d'héritier* est nécessaire, ceux qui ont droit de légitime doivent être *institués* héritiers au moins en ce que le testateur leur donne, & lorsqu'ils sont *institués*, quelque modique que soit l'effet ou la somme qu'on leur laisse, ils peuvent opposer le vice de prétérition. Il y a néanmoins quelques statuts particuliers dans certaines provinces de droit écrit, qui permettent de laisser la légitime à autre titre que celui d'*institution*.

Ceux auxquels il a été laissé moins que leur légitime à titre d'*institution*, peuvent demander un supplément de légitime.

En cas de prétérition d'aucun de ceux qui ont droit de légitime, le testament doit être déclaré nul quant à l'*institution d'héritier*, sans qu'elle puisse valoir comme fideicommis, & s'il y a une substitution elle est pareillement nulle, le tout encore que le testament contînt la clause codicilliare; cette clause empêche seulement la nullité du surplus du testament. *Voyez* aux institutes le titre *de heredibus instituendis*, & aux mots ACCROISSEMENT, FALCIDIE, HÉRITIER, SUBSTITUTION, SUCCESSION, TESTAMENT, LÉGITIME, QUARTE TERBELLIANIQUE. (*A*).

INSTRUCTION, s. f. (*Gram.*) il se dit de tout ce qui est capable de nous éclaircir sur quelqu'objet que ce soit. On nous *instruit* par les discours, par les écrits, par les raisons, par les faits, & par les exemples. L'intérêt est le grand instituteur. Après l'intérêt, c'est le tems; après le tems, ce sont les passions.

On appelle encore *instruction* les ordres secrets qu'on donne à un ambassadeur, au commandant d'une flotte, à un capitaine de vaisseau.

INSTRUCTION, (*Jurisprud.*) signifie les procédures que l'on fait pour mettre une affaire en état d'être jugée.

Instruction à la barre de la cour, c'étoient des procédures sommaires qui se faisoient à la barre de la cour; elles ont été abrogées par l'ordonnance de 1667, *tit. II. art. ij.* (*A*).

INSTRUCTION, *dans le Commerce*, se dit de tous préceptes, enseignemens, ordres donnés, soit verbalement, soit par écrit, par des supérieurs à leurs inférieurs pour l'exécution d'une chose.

Ces *instructions* peuvent émaner ou de l'autorité publique à un particulier, ou de particulier à particulier.

Du premier genre sont les *instructions* générales, concernant le commerce, données par le Roi ou ses ministres aux inspecteurs des manufactures, ou les mémoires particuliers donnés à chaque inspecteur par les mêmes ministres, & relatifs aux manufactures de chaque département. En 1680, M. Colbert alors contrôleur général des finances & sur-intendant des arts & manufactures de France, donna aux inspecteurs deux *instructions* admirables, rédigées, l'une en 65 articles, & l'autre en 319 articles, pour l'exécution des réglemens généraux des manufactures & teintures, regîtrés en parlement en 1669. Il y a encore des *instructions* secrettes dont les inspecteurs ne doivent rendre compte qu'à la cour.

Les *instructions* de particulier à particulier, sont celles que les marchands, négocians, banquiers, *&c.* donnent par écrit ou de vive voix, à leurs courtiers, commissionnaires, correspondans, commis, *&c.* soit pour les achats, vente & envoi de marchandises, soit pour les remises d'argent, la réception, acceptation & payement des lettres de change, soit enfin pour la conduite des frabriquans, maîtres & ouvriers de leurs manufactures ou tout autre objet relatif à leur commerce. Ces *instructions* ne peuvent être dressées avec trop de clarté pour éviter les difficultés, les fausses interprétations, & l'inexécution des ordres qu'on s'est proposé de donner. *Diction. de comm.*

INSTRUMENT, s. m. (*Gramm.*) ce qui sert à une cause pour produire son effet. *Voyez* EFFET.

Instrumens de sacrifice, (*Hist. anc.*) ce sont des ornemens de l'Architecture ancienne; tels que sont les vases, pateres, candelabres, couteaux avec lesquels on égorgeoit les victimes, comme on en voit à une frise d'ordre corinthien d'un vieux temple qui est à Rome derriere le Capitole. *Voyez* FRISE.

INSTRUMENT, (*Astron.*) en général on appelle ainsi les quarts de cercle, les secteurs, les octans, *&c.* avec lesquels les astronomes s'observent.

INSTRUMENT DE HADLEY. *Voyez* OCTANT.

INSTRUMENT (*Jurisprud.*) signifie *titre*. *Instrument public* est un acte reçu par un officier public, tel qu'un notaire, greffier, ou autre officier. Ces sortes d'actes sont authentiques, & font foi lorsqu'ils sont en bonne forme. Les *instrumens* privés ou écritures privées, telles que les cédules ou promesses, livres de comptes, lettres missives ne sont point authentiques, & sont sujets à reconnoissance & vérification.

Ce terme d'*instrument* est présentement peu usité, sur-tout en parlant des écritures privées. *Voyez* au digeste le titre *de fide instrumentorum*. (*A*)

INSTRUMENT, *en Chirurgie*, moyen auxiliaire, dont on se sert pour les opérations. Ils sont composés de différentes matieres; mais l'acier & le fer en fournissent la plus grande partie; l'or, l'argent, le plomb & plusieurs autres matieres y sont aussi employées.

Les *instrumens* qui doivent résister beaucoup, ou qui doivent inciser par leur tranchant, doivent absolument être fabriqués d'acier & de fer, ou des deux ensemble. Les *instrumens* plians comme les algalies, les canules, doivent être d'argent, & l'on fait indifféremment d'acier, de fer ou d'argent, plusieurs autres *instrumens*. Quelques-uns donnent la préférence à l'acier bien poli, à cause de la propreté; d'autres aiment mieux l'argent, parce qu'il n'est point sujet à la rouille, & que les *instrumens* qui en sont construits exigent moins de soins.

On divise communément les *instrumens* de Chirurgie en communs & en particuliers. Les *instrumens* communs servent à plusieurs opérations, au pansement des plaies, *&c.* Tels sont les ciseaux, les bistouris, les sondes, *&c.* Les *instrumens* particuliers sont ceux dont l'usage est fixé à certaines opérations, comme les algalies pour la vessie, les scies pour les amputations des membres, le trépan pour le crane, *&c.* Les *instrumens* communs sont aussi appellés *portatifs*, parce que le chirurgien est toujours obligé de les avoir sur lui; les autres au contraire sont nommés *non-portatifs*, parce qu'il suffit qu'on les ait chez soi en bon état pour le besoin.

elle ne détruisoit pas cependant celle de Crete, parce que c'étoit le peuple du monde qui avoit le plus d'amour pour la patrie, & la force de ce grand principe l'entraînoit uniquement dans ses démarches. Ne craignant que les ennemis du dehors, il commençoit toujours par se réunir de ce côté-là, avant que de rien entreprendre au-dedans, ce qui s'appelloit *syncrétisme*, & c'est une belle expression.

Les lois de Pologne ont de nos jours leur espece d'*insurrection*, leur *liberum veto*; mais outre que cette prérogative n'appartient qu'aux nobles dans les dietes, outre que les bourgeois des villes sont sans autorité, & les paysans de malheureux esclaves; les inconvéniens qui résultent de ce *liberum veto*, font bien voir, dit M. de Montesquieu, que le seul peuple de Crete étoit en état d'employer un pareil remede, tant que les principes de leur gouvernement resterent sains. *Esprit des lois, liv. VIII. chap. 9.* (*D. J.*)

IN-TAKER, s. m. (*Hist. mod.*) nom que l'on donna autrefois à certains bandits qui habitoient une partie du nord d'Angleterre, & faisoient souvent des courses jusque dans le milieu de l'Ecosse, pour en piller les habitans.

Ceux qui faisoient ces expéditions s'appelloient *Out-parters*, & ceux qu'on laissoit pour recevoir le butin, *In-takers*. *Dict. de Trév.*

* INTARISSABLE, adj. (*Gram.*) qu'on ne peut tarir. Ce mot est emprunté de l'amas des eaux. Il se prend au simple, comme dans cet exemple; cette source est *intarissable*. Les plus grandes chaleurs de l'été, les sécheresses les plus longues ne diminuent point la quantité de son produit. Au figuré, comme dans celle-ci: le fond des idées de cette homme est *intarissable*.

INTÉGRAL, adj. (*Math. trans.*) le calcul *intégral* est l'inverse du calcul différentiel. *Voyez* DIFFÉRENTIEL.

Il consiste à trouver la quantité finie dont une quantité infiniment petite proposée est la différentielle; ainsi supposons qu'on ait trouvé la différentielle de x^m qui est $m x^{m-1} dx$. Si on proposoit de trouver la quantité dont $m x^{m-1} dx$ est la différentielle; ce seroit un problème de calcul *intégral*.

Les Géometres n'ont rien laissé à desirer sur le calcul différentiel; mais le calcul *intégral* est encore très-imparfait. *Voyez* DIFFÉRENTIEL.

Le calcul *intégral* répond à ce que les Anglois appellent *méthode inverse des fluxions*. Voyez FLUXIONS.

Le calcul *intégral* a deux parties, l'intégration des quantités différentielles qui n'ont qu'une variable, & l'intégration des différentielles qui renferment plusieurs variables. On n'attend point de nous que nous entrions ici dans aucun détail sur ce sujet; puisque ce ne sera jamais dans un ouvrage tel que celui-ci que ceux qui voudront s'instruire du calcul *intégral* en iront chercher les regles. Nous nous contenterons d'indiquer les livres que nous jugeons les meilleurs sur cette matiere, dans l'ordre à-peu-près dans lequel il faut les lire.

On commencera par les leçons de M. Jean Bernoulli sur le calcul *intégral*, imprimées en 1744, à Lausanne, dans le *Tom. II. du recueil de ses œuvres*. On continuera ensuite par la seconde partie du *Tom. II. du traité anglois des fluxions* de M. Maclaurin. Après quoi on pourra lire la *quadrature des courbes* de M. Newton, & ensuite le *traité* de M. Cottes, intitulé *Harmonia mensurarum*, imprimé à Londres en 1716. On trouvera dans les actes de Leipsic de 1718, 1719, *&c.* & dans le *Tom. VI. des mem. de l'acad. de Pétersbourg*, des memoires de Mrs Bernoulli & Herman, qui faciliteront beaucoup l'intelligence de ce dernier traité. On peut aussi avoir recours à l'ouvrage de Dom Walmesley, qui a pour titre *analyse des rapports*, &c. & qui est comme un commentaire de l'ouvrage de M. Cottes. Dans ces ouvrages on ne pourra guere s'instruire que de la partie du calcul *intégral*, qui enseigne à intégrer ou à réduire à des quadratures les quantités qui ne renferment qu'une seule variable. Tout ce que nous avons sur la seconde partie, c'est-à-dire, sur l'intégation des différentielles à plusieurs variables, ne consiste qu'en des morceaux séparés, dont les principaux se trouvent épars dans le recueil des œuvres de M. Bernoulli, & dans les memoires des académies des Sciences de Paris, de Berlin & de Pétersbourg. M. Fontaine de l'académie royale des Sciences, a composé sur cette matiere un excellent ouvrage qui n'est encore que manuscrit, & qui est rempli des recherches les plus belles, les plus neuves & les plus profondes. C'est le témoignage qu'en a porté l'académie dont il est membre. *Voyez l'histoire de cette académie 1742.*

Au reste sans avoir recours aux différens écrits dont nous avons fait mention plus haut, on peut s'instruire à fond du calcul *intégral* dans l'ouvrage que M. de Bougainville le jeune a publié sur cette matiere en deux volumes *in*-4°. Il y a recueilli avec soin tout ce qui étoit épars dans les différens ouvrages dont avons parlé; il a expliqué ce qui avoit besoin de l'être, & a réuni le tout en un seul corps d'ouvrage qui doit faciliter beaucoup l'étude de cette partie importante des Mathématiques. Mademoiselle Agnesi, savante mathématicienne de Milan, avoit aussi déjà recueilli les regles de calcul *intégral* dans un ouvrage italien, intitulé *instituzioni analitiche*, &c. mais l'ouvrage de M. de Bougainville est encore plus complet. (*O*).

INTÉGRALE, s. f. (*Géom. trans.*) on appelle ainsi la quantité finie & variable, dont une quantité différentielle proposée est la différence. Ainsi l'*intégrale* de dx est x, celle de $m x_{m-1} dx$ est x^m. *Voyez* DIFFÉRENTIEL & INTÉGRAL. (*O*).

INTÉGRER, v. act. (*Géom. transc.*) c'est trouver l'intégrale d'une quantité différentielle proposée. (*O*).

INTÉGRANT, adj. (*Phys.*) se dit des parties qui entrent dans la composition d'un tout. Elles different des parties essentielles en ce que les parties essentielles sont absolument nécessaires à la composition du tout, ensorte qu'on n'en peut ôter une sans que le tout change de nature, au lieu que les parties *intégrantes* ne sont nécessaires que pour la totalité, & pour ainsi dire le complément du tout. C'est ce qu'on entendra facilement par cet exemple: le bras n'est qu'une partie *intégrante* de l'homme; le corps & l'ame en sont des parties essentielles. (*O*).

* INTEGRE, INTEGRITÉ, (*Gram. & Morale.*) la pratique de la justice dans toute son étendue & dans toute sa rigueur la plus scrupuleuse mérite à l'homme le titre d'*integre*. *Voyez* JUSTICE. C'est la qualité principale d'un juge, d'un arbitre, d'un souverain. C'est dans le sacrifice de ses propres intérêts qu'on montre sur-tout son *intégrité*. L'*intégrité* suppose une connoissance délicate des limites du juste & de l'injuste; & ces limites sont quelquefois bien déliées, bien obscurcies. Si on rapportoit à la notion du juste ou de l'injuste toutes les actions de la vie, & si l'on réduisoit, comme il est possible, toutes les vertus à la justice, il n'y auroit pas un homme qu'on pût appeller *integre*.

Les mots *integre* & *intégrité* ont encore quelques acceptions. Un ouvrage n'a pas son *intégrité* lorsqu'il n'est pas achevé. Les Juifs prétendent observer aujourd'hui même leur religion dans toute son *intégri-*

terdit de ses fonctions, soit pour un tems ou pour toujours, selon que le délit est plus ou moins grave.

Le decret de prise de corps & celui d'ajournement personnel, emportent de plein droit interdiction de toute fonction publique.

L'interdiction de lieu chez les Romains revenoit à ce que nous appellons *exil*, *bannissement*.

Celle que l'on appelloit *aquâ & igne*, étoit une peine que l'on prononçoit contre ceux qui avoient commis quelque violence publique. *l. qui dolo*, *ff. ad leg. jul. de vi publ.* Le bannissement a succédé à cette peine. (*A*)

INTERDUQUE, adj. (*Myth.*) surnom que les Romains donnoient à Junon. Junon *interduque*, ou Junon *conductrice*, c'est la même chose. C'étoit la déesse du mariage & des noces; & en cette qualité elle étoit censée conduire l'épouse nouvelle à son époux.

INTER-EPINEUX *ou* PETITS EPINEUX, *en Anatomie*, nom des muscles qui sont situés entre les apophyses épineuses des vertebres. *Voyez* VERTEBRE.

Les *inter-épineux* du col sont placés entre la seconde, la troisieme au nombre des cinq paires qui prennent leur attache entre chaque vertebre du col, supérieurement à la partie inférieure d'une apophyse épineuse, inférieurement à la partie supérieure de la suivante.

On observe quelquefois deux muscles *inter-épineux* du col, qui viennent de la partie inférieure de l'apophyse épineuse de la seconde vertebre, & s'inserent à la partie supérieure de l'apophyse épineuse de la sixieme.

Les *inter-épineux* du dos sont des muscles situés entre les apophyses épineuses de chaque vertebre, & qui s'attachent de même que ceux du col.

INTERESSANT, adj. (*Gram.*) il se dit des choses & des personnes; au simple & au figuré. C'est un objet *intéressant*. Il a une physionomie *intéressante*. Il y a des situations qui rendent l'homme *intéressant*. Ce poëme est *intéressant*. D'où l'on voit que l'acception de ce terme varie beaucoup; qu'elle est tantôt relative à la valeur, tantôt aux idées de bienfaisance, à l'ordre, aux événemens, aux sentimens réveillés, aux passions excitées. *Voyez* INTÉRÊT.

INTERESSÉ, pris substantivement, est celui qui a intérêt dans une affaire, dans une entreprise, dans une société. *Voyez* ASSOCIÉ.

L'un des *intéressés* ne sauroit stipuler ni transiger sans le consentement de tous les autres *intéressés*.

On appelle *intéressés* dans les fermes du roi ceux qui n'ont intérêt que dans les sousfermes, ce qui les distingue des *intéressés* aux fermes générales qu'on appelle *fermiers généraux*.

Un *intéressé* dans une compagnie de commerce est celui qui en fait les fonds avec d'autres associés, lorsque ces fonds ne se font pas par actions: autrement on le nomme *actionnaire*. *Voyez* ACTION & ACTIONNAIRE.

Intéressé, pris adjectivement, signifie un homme avare qui ne relâche rien de ses intérêts. *Dictionnaire de commerce*.

INTERÊT, (*Morale.*) ce mot a bien des acceptions dans notre langue: pris dans un sens absolu, & sans lui donner aucun rapport immédiat avec un *individu*, un *corps*, un *peuple*, il signifie ce vice qui nous fait chercher nos avantages au mépris de la justice & de la vertu, & c'est une vile ambition; c'est l'avarice, la passion de l'argent, comme dans ces vers de la Pucelle:

Et l'intérêt, ce vil roi de la terre,
Triste & pensif auprès d'un coffre fort,
Vend le plus foible au crime d'un plus fort.

Quand on dit l'*intérêt* d'un individu, d'un corps, d'une nation: mon *intérêt*, l'*intérêt* de l'état, son *intérêt*, leur *intérêt*; alors ce mot signifie ce qui importe ou ce qui convient à l'état, à la personne, à moi, *&c.* En faisant abstraction de ce qui convient aux autres, sur-tout quand on y ajoute l'adjectif *personnel*.

Dans ce sens le mot d'*intérêt* est souvent employé quoiqu'improprement pour celui d'*amour-propre*; de grands moralistes sont tombés dans ce défaut, qui n'est pas une petite source d'erreurs, de disputes & d'injures.

L'amour-propre ou le desir continu du bien-être, l'attachement à notre être, est un effet nécessaire de notre constitution, de notre instinct, de nos sensations, de nos réflexions, un principe qui tendant à notre conservation, & répondant aux vues de la nature, seroit plutôt vertueux que vicieux dans l'état de nature.

Mais l'homme né en société tire de cette société des avantages qu'il doit payer par des services: l'homme a des devoirs à remplir, des lois à suivre, l'amour-propre des autres à ménager.

Son amour-propre est alors juste ou injuste, vertueux ou vicieux; & selon les différentes qualités il prend différentes dénominations: on a vu celle d'*intérêt*, d'*intérêt personnel*, & dans quel sens.

Lorsque l'amour-propre est trop l'estime de nous-mêmes & le mépris des autres, il s'appelle *orgueil*: lorsqu'il veut se répandre au-dehors, & sans mérite occuper les autres de lui, on l'appelle *vanité*.

Dans ces différens cas l'amour propre est desordonné, c'est-à-dire hors de l'ordre.

Mais cet amour-propre peut inspirer des passions, chercher des plaisirs utiles à l'ordre, à la société; alors il est bien éloigné d'être un principe vicieux.

L'amour d'un pere pour ses enfans est une vertu, quoiqu'il s'aime en eux, quoique le souvenir de ce qu'il a été, & la prévoyance de ce qu'il sera, soient les principaux motifs des secours qu'il leur donne.

Les services rendus à la patrie, seront toûjours des actions vertueuses, quoiqu'elles soient inspirées par le desir de conserver notre bien-être, ou par l'amour de la gloire.

L'amitié sera toûjours une vertu, quoiqu'elle ne soit fondée que sur le besoin qu'une ame a d'une autre ame.

La passion de l'ordre, de la justice, sera la premiere vertu, le véritable héroïsme, quoiqu'elle ait sa source dans l'amour de nous-mêmes.

Voilà des vérités qui ne devroient être que triviales & jamais contestées; mais une classe d'hommes du dernier siecle a voulu faire de l'amour-propre un principe toûjours vicieux; c'est en partant d'après cette idée que *Nicole* a fait vingt volumes de morale, qui ne sont qu'un assemblage de sophismes méthodiquement arrangés & lourdement écrits.

Pascal même, le grand Pascal, a voulu regarder en nous comme une imperfection ce sentiment de l'amour de nous-mêmes que Dieu nous a donné, & qui est le mobile éternel de notre être. M. de la Rochefoucault qui s'exprimoit avec précision & avec grace, a écrit presque dans le même esprit que Pascal & Nicole; il ne reconnoît plus de vertus en nous, parce que l'amour propre est le principe de nos actions. Quand on n'a aucun *intérêt* de faire les hommes vicieux; quand on n'aime que les ouvrages qui renferment des idées précises, on ne peut lire son livre sans être blessé de l'abus presque continuel qu'il fait des mots *amour-propre*, *orgueil*, *intérêt*, &c. Ce livre a eu beaucoup de succès, malgré

Capitolin. Les hauteurs étoient plantées de chênes. C'étoit un lieu sacré. Romulus voulut que ce fût un asyle aux coupables. Il y en a qui placent l'*intermontium* à l'endroit où l'on voit le cheval d'Antonin, d'autres au pié du roc Tarpéien.

INTER-MUSCULAIRE, LIGAMENT, (*Anat.*) *Voyez* LIGAMENT.

* INTERNE, adj. (*Gram.*) qui ne paroît point au-dehors. Il est difficile d'assigner la différence d'intérieur & d'*interne*. Ils se disent tous les deux au physique & au moral. On dit l'intérieur de l'homme, un homme intérieur, & l'on ne dit pas l'*interne* d'un homme, ni un homme *interne*. Voilà un de ces mots tels qu'il y en a une infinité dans les langues, qui devroient bien convaincre de la difficulté d'écrire purement une langue étrangere ou morte.

INTERNE, (*Géom.*) les angles *internes* sont tous les angles que forment les côtés d'une figure rectiligne, pris au-dedans de cette figure. *Voyez* ANGLE.

La somme de tous les angles *internes* d'une figure rectiligne quelconque, est égale à deux fois autant d'angles droits, moins quatre, que la figure a de côtés.

Dans un triangle tel que *K L M* (*Pl. Géometr. fig. 19.*) les angles *L* & *M* sont dit *internes* & opposés, par rapport à l'angle *externe* *I K M* qui est égal à tous les deux ensemble.

On appelle encore angles *internes* ceux qui sont formés entre deux paralleles par l'intersection d'une troisieme ligne. Tels sont les angles *z*, *y*, & *x*, *s*, (*Pl. Géom. fig. 36.*) formés entre les paralleles *O P*, *Q R* de chaque côté de la sécante *S T*. Dans ces paralleles la somme de deux angles *internes* du même côté, est toujours égale à deux angles droits.

Les angles *internes opposés* sont les deux angles *s* & *y* (*Pl. Géom. fig. 36.*) formés par la ligne qui coupe les deux paralleles. *Voyez* PARALLELE.

Ils sont respectivement égaux aux angles *A*, *u*, qu'on appelle *angles externes opposés*. *Chambers.* (*E*).

* INTERNONCE, s. m. (*Hist. mod.*) envoyé extraordinaire du souverain pontife, agent qui fait les affaires de la cour de Rome dans une cour étrangere, en attendant qu'il y ait un nonce exprès & en titre. Il y a des cours où les affaires se font toujours par un *internonce* & jamais par un nonce. Il y a toujours un *internonce* à Bruxelles. Les *internonces* ne font aucune fonction ecclésiastique ni en France ni ailleurs. D'*internonce*, nom du titulaire, on fait *internontiature*, nom du titre.

INTEROSSEUX, adj. (*Anatomie.*) on appelle ainsi quelques muscles qui servent à mouvoir les doigts, parce qu'ils sont situés entre les interstices des os du métacarpe. On donne aussi ce nom à quelques autres. On en compte ordinairement six; ces muscles sont situés le long des parties latérales des os du métacarpe, de façon que deux de ces muscles sont situés le long des parties latérales de l'os du métacarpe qui soutient le doigt du milieu & celui qui est situé le long de la face de l'os du métacarpe du doigt annulaire qui regarde le petit doigt, s'avancent extérieurement & s'attachent par quelques plans de fibres aux faces des os voisins, & recouvrent les trois autres. Ces trois muscles sont appellés *interosseux* externes, & les trois recouverts sont appellés *internes*.

Ils viennent de la partie supérieure des os du métacarpe, près du carpe, & vont s'insérer à la partie supérieure externe du troisieme os des doigts, en s'unissant avec les lombricaux & par différens plans tendineux avec l'extenseur commun.

L'*interosseux* situé à la face latérale de l'os du métacarpe qui soutient le petit doigt, se termine à la partie supérieure de la premiere phalange de ce doigt.

Le demi *interosseux* de l'index, ou l'abducteur interne vient de la premiere phalange du pouce au côté externe de la base de l'os trapeze, & se termine à la partie supérieure de la premiere phalange du doigt index.

Les *interosseux* du pié sont des muscles qui meuvent les orteils, & qui correspondent exactement à ceux des mains par leur nombre, leur usage, leur insertion, avec cette différence qu'ils se terminent à la partie postérieure des premiere phalanges. *Voyez* INTEROSSEUX *de la main.*

INTEROSSEUX, *ligament*, (*Anat.*) *Voyez* LIGAMENT.

INTERPELLATION, s. f. (*Jurisprud.*) est une sommation & requisition qui est faite à quelqu'un par un juge, sergent, notaire ou autre officier public, de déclarer quelque chose.

Le juge *interpelle* une partie ou un témoin de déclarer la vérité sur un fait.

Un notaire *interpelle* ceux qui sont parties dans un acte, de le signer.

Un huissier *interpelle* ceux auxquels il parle dans son exploit, de déclarer leur nom, & de signer leur réponse. Il fait mention qu'ils ont été *de ce interpellés suivant l'ordonnance*, c'est-à-dire, suivant l'ordonnance de 1661. (*A*)

INTERPOLATION, s. f. (*Belles-Lettres.*) terme dont se servent les critiques, en parlant des anciens manuscrits auxquels on a fait des changemens ou additions postérieures.

Pour établir une *interpolation*, le P. Ruinart donne ces cinq regles. Il faut premierement que la piece que l'on veut donner pour ancienne, ait l'air de l'antiquité qu'on prétend lui attribuer; 2°. que l'on ait de bonnes preuves que cette piece a été *interpolée*, ou retouchée; 3°. que les *interpolations* conviennent au tems de l'interpolateur; 4°. que ces *interpolations* ne touchent point au fond de la piece, & ne soient point si fréquentes, qu'elle en soit tout-à-fait défigurée; 5°. que les restitutions que l'on fait, reviennent parfaitement au reste de la piece. *Dict. de Trévoux.*

INTERPOLATION *des series*, voyez *l'article* SERIE *ou* SUITE.

INTERPOSITION, s. f. (*Astron.*) situation d'un corps entre deux autres qu'il cache ou dont il empêche l'action.

L'éclipse de soleil ne se fait que par l'*interposition* de la lune entre le soleil & nous, & celle de la lune par l'*interposition* de la terre entre le soleil & la lune; celles des satellites de Jupiter & de Saturne par l'*interposition* de Jupiter & de Saturne entre ces satellites, &c. *Voyez* ECLIPSES. *Chambers.* (*O*)

INTERPOSITION, s. f. (*Jurisprud.*) est un terme qui est ordinairement avec celui de *decret*. On appelle *interposition de decret* un jugement rendu avec la partie saisie, qui ordonne que le bien saisi réellement sera vendu & adjugé par decret. *V.* CRIÉES, DECRET, SAISIE-RÉELLE. (*A*)

Il y a aussi *interposition* de personnes, lorsque quelqu'un se trouve placé entre deux autres relativement à quelque acte ou disposition.

On appelle aussi *interposition* de personnes, lorsque quelqu'un se présente pour un autre qui ne veut pas paroître intéressé dans l'affaire, comme dans les fideicommis tacites & dans les transports qui sont faits au profit de personnes interposées, qui prêtent leur nom à quelque personne prohibée. (*A*)

INTERPRÉTATION, s. f. (*Gramm. & Jurisp.*) est l'explication d'une chose qui paroît ambiguë.

Il y a des actes dont on étend les dispositions par des *interprétations* favorables, tels que les testamens & autres actes de derniere volonté.

D'autres où l'on s'attache plus à la lettre, comme dans les contrats & autres actes entre-vifs, ou bien

J'en pourrois dire presque autant des lunettes d'approche, depuis Métius, jusqu'à Dom Noël bénédictin.

Mais qui peut douter de la différence de la taille brute du diamant, trouvée par hasard depuis environ trois siecles par Louis de Berquen, & la beauté des formes faites en rose ou en brillant, que nos lapidaires exécutent aujourd'hui? L'usage & la grande pratique les ont instruits des différentes tailles imaginables; tandis que leurs yeux & leurs mains leur servent de compas. C'est d'après la 47e proposition du premier livre d'Euclide, qu'ils sont parvenus à la belle proportion de tailler cette pierre précieuse en losanges, triangles, facettes, & biseaux, pour la brillanter, en lui donnant tout ensemble autant d'éclat que de jeu.

Ainsi les hommes heureusement nés, qui ont eu une parfaite connoissance de la méchanique, ont profité des esquisses grossieres des premieres *inventions*, & les ont portées peu-à-peu par leur sagacité au degré de perfection où nous les voyons aujourd'hui.

Quoique le tems enfante les présens qu'il nous fait, l'industrie peut hâter, si j'ose parler ainsi, le terme de son accouchement. Combien de siecles se sont écoulés, pendant lesquels les hommes ont marché sur la soie, avant que d'en connoître l'usage, & en composer leur parure? La nature a sans doute dans ses magasins des trésors d'un aussi grand prix, qu'elle nous reserve au moment que nous l'attendrons le moins; soyons toûjours à portée d'en profiter.

Souvent une *invention* jette de grandes lumieres sur celle qui la précede, & quelques lueurs sur celle qui doit la suivre. Je ne dis pas que l'*invention* soit toûjours féconde en elle-même : les grands fleuves ne se forment pas toûjours les uns des autres; mais les *inventions* qui n'ont point d'analogie ensemble, ne sont pas pour cela stériles, parce qu'elles multiplient les secours, & se reproduisent sous mille moyens qui abregent les travaux de l'homme.

Mais il n'est rien de plus flatteur que l'*invention*, ou la perfection des Arts, qui tendent au bonheur du genre humain. De telles *inventions* ont cet avantage sur les entreprises de la politique, qu'elles font le bien commun, sans nuire à personne. Les plus belles conquêtes ne sont arrosées que de sueurs, de larmes, & de sang. L'inventeur d'un secret utile à la vie, tel que seroit celui de la dissolution de la pierre dans la vessie, n'auroit point à redouter les remords inséparables d'une gloire mêlangée de crimes & de malheurs. Par l'*invention* de la boussolle & de l'Imprimerie, le monde s'est étendu, embelli, & éclairé. Qu'on parcoure l'histoire : les premieres apothéoses ont été faites pour les *inventeurs* : la terre les adora comme ses dieux visibles.

Il ne faut point s'étonner après cela, qu'ils soient sensibles à l'honneur de leurs découvertes; c'est la derniere chose dont l'homme puisse se dépouiller. Thalès, après avoir trouvé en quelle raison est le diametre du soleil au cercle décrit par cet astre autour de la terre, en fit part à un particulier, qui lui offrit pour récompense, tout ce qu'il exigeroit. Thalès lui demanda seulement de lui conserver l'honneur de sa découverte. Ce sage de la Grece pauvre, & comblé d'années, fut insensible à l'argent, au gain, à tout autre avantage, hormis à l'injustice qui pourroit s'emparer de la gloire qu'il méritoit.

Au reste, tous ceux qui par leur pénétration, leurs travaux, leurs talens, & leurs études, sauront joindre recherches à observations, théorie profonde à expériences, enrichiront sans cesse les *inventions*, les découvertes déja faites, & auront la gloire d'en préparer de nouvelles.

L'Encyclopédie, s'il m'est permis de répéter ici les paroles des éditeurs de cet ouvrage, (*Avert. du tom. III.*) « l'Encyclopédie fera l'histoire des richesses de notre siecle en ce genre; elle la fera & à ce siecle qui l'ignore, & aux siecles à venir qu'elle mettra sur la voie, pour aller plus loin. Les découvertes dans les Arts n'auront plus à craindre de se perdre dans l'oubli; les faits seront dévoilés au philosophe; & la refléxion pourra simplifier & éclairer une pratique aveugle ».

Mais pour le succès de cette entreprise, il est nécessaire que le gouvernement éclairé daigne lui accorder une protection puissante & soutenue, contre les injustices, les persécutions, & les calomnies de ses ennemis. (*D. J.*)

INVENTION, (*Rhétor.*) c'est la recherche & le choix des pensées, des raisons, dont l'orateur doit se servir, des lieux qu'il doit traiter. L'*invention* est le premier des devoirs de l'orateur : Ciceron qui la regardoit de cet œil, avoit composé quatre livres sur ce sujet, dont il ne nous reste que deux; & peut-être les moins intéressans.

Quoi qu'il en soit, les maîtres de l'art conviennent que l'*invention* ne consiste pas à trouver facilement les pensées qui peuvent entrer dans un discours. Cette facilité manque à peu de personnes, pour peu qu'on ait l'esprit cultivé par la lecture, & l'on peche beaucoup plus souvent par excès, que par défaut d'abondance. Mais l'*invention* proprement dite, consiste à choisir entre les pensées qui se présentent, celles qui sont les plus convenables au sujet que l'on traite, les plus nobles, & les plus solides; à retrancher celles qui sont fausses ou frivoles, ou triviales; à considérer le tems, le lieu où l'on parle; ce qu'on se doit à soi-même, & ce qu'on doit à ceux qui nous écoutent. (*D. J.*)

INVERLOCHY, (*Géog.*) petite ville d'Ecosse, fortifiée par Guillaume III. & où l'on entretient une garnison. On l'appelle autrement le *Fort-Guillaume*; elle est située dans la province de Lochabir, au bord d'un grand lac, à 32 lieues d'Edinbourg, 120 lieues N. O. de Londres. *Long.* 12. 26. *lat.* 57. 8. (*D. J.*)

INVERNESS, (*Géog.*) *Voyez* INNERNESS.

INVERSE, *ou* CONVERSE, s. f. (*Logique & Mathématiques.*) C'est ainsi que les Logiciens nomment une proposition qui resulte d'un échange de fonctions entre le sujet, l'attribut d'une proposition quelconque qu'ils conçoivent comme *directe*.

Ils ont observé que la vérité de la directe n'emportoit pas toûjours celle de sa *converse*; & ils ont donné là-dessus quatre regles, relatives à autant d'especes de propositions. Je ne rapporterai & ne développerai ici, que celles qui concernent les propositions universelles affirmatives; parce qu'elles sont presque les seules qui ayent lieu dans les sciences exactes, & que les mêmes refléxions pourront s'appliquer aux trois autres especes, à l'aide de quelques changemens aisés à suppléer.

Cette regle porte : que de telles propositions ne peuvent se *convertir* universellement, que quand le sujet est aussi étendu que l'attribut.

On a élevé dans plusieurs livres élémentaires de Mathématiques, différentes questions sur les *converses*, suivies de décisions, souvent opposées, & appuyées de part & d'autre sur des exemples mal développés. La source de ces embarras dans une matiere aussi susceptible de clarté, est sans doute l'impatience avec laquelle les auteurs qui en ont traité occasionnellement, ont voulu tirer des conséquences avant que de s'être donné la peine de remonter aux principes, qui sont ici la *nature* & les *parties* des propositions de Mathématique pure. Ces propositions sont toutes conditionnelles, c'est-à-dire, que leur attribut ne convient au sujet que sous une

Quand ils étoient appellés pour voir un malade, ils commençoient par le considérer assez long-tems, puis ils souffloient sur lui. Si cela ne produisoit rien, ils entroient dans une espece de fureur, s'agitoient, crioient, menaçoient le démon en lui parlant & lui poussant des estocades, comme s'ils l'eussent vu devant leurs yeux, & finissoient par arracher de terre un bâton auquel étoit attaché un petit os, qu'ils avoient eu la précaution de planter en entrant dans la cabanne, & ils prononçoient qu'ils avoient extirpé la cause du mal.

Chez les Natchez, autre nation d'Amérique, les *jongleurs* sont bien payés quand le malade guérit; mais s'il meurt, il leur en coûte souvent la vie à eux-mêmes. D'autres *jongleurs* entreprennent de procurer la pluie & le beau tems. Vers le printems on se cottise pour acheter de ces prétendus magiciens un tems favorable aux biens de la terre. Si c'est de la pluie qu'on demande, ils se remplissent la bouche d'eau, & avec un chalumeau dont un bout est percé de plusieurs trous comme un entonnoir, ils soufflent en l'air du côté où ils apperçoivent quelque nuage. S'il est question d'avoir du beau tems, ils montent sur le toit de leurs cabanes, & font signe aux nuages de passer outre. Si cela arrive, ils dansent & chantent autour de leurs idoles, avalent de la fumée de tabac, & présentent au ciel leurs calumets. Si on obtient ce qu'ils ont promis, ils sont bien récompensés; s'ils ne réussissent pas, ils sont mis à mort sans miséricorde. *Hist. de la nouv. Franc. tom. I. Journal d'un voyage d'Amérique, pag.* 214, 235, 347, 360 *& suiv.* 368, 428 *&* 427.

IONIDES, s. f. plur. (*Mythologie.*) nymphes qui étoient adorées près d'Héraclée en Epire. Elles avoient un temple sur le bord d'une fontaine qui se jettoit dans dans le Cytherus.

IONIE, s. f. (*Géog. anc.*) partie de Péloponnese où les Ioniens s'établirent sous le nom de *Pélasges Ægialiéens*; ils furent nommés *Ioniens* d'Ion fils de Xuthus. L'*Ionie* étoit une partie de la presqu'isle que nous appellons présentement *la Morée*. Les Ioniens passoient pour les peuples les plus voluptueux de l'Asie; leur musique, leurs danses & leur poësie se sentoient de leur mollesse; leurs vers étoient d'une cadence aussi agréable, que la composition en est difficile.

La *Ionie* proprement dite, étoit une contrée de l'Asie mineure, sur la côte occidentale. Strabon lui assigne les douze villes suivantes, Milet, Ephese, Erythres, Clazomene, Priene, Lébede, Théon, Colophone, Myus & Phocée en terre ferme; Samos & Chio, capitales des isles de même nom; Milet au midi, & Phocée au nord, étoient les dernieres villes de l'*Ionie*.

L'*Ionie* reçut de fort bonne heure les lumieres de l'Evangile, & même dès le tems des Apôtres; elle eut des villes épiscopales, entre lesquelles Ephese semble avoir tenu le premier rang. (*D. J.*)

* IONIEN, adj. (*Littérat.*) Il se dit d'un pié composé qui entroit dans la versification. Il y avoit le grand & le petit *ionien*; le grand *ionien* étoit composé d'un spondée & d'un pyrrhique (*voyez* SPONDÉE *&* PYRRHIQUE): & le petit, d'un pyrrhique & d'un spondée.

IONIEN, est (*en Musique*) le nom de l'un des quinze modes des Grecs. Aristoxene & Alypius l'appellent aussi *iastien*. *Voyez* MODE. (*S*)

IONIENNE, MER (*Géog. anc.*) *Ionius udo*, dans Horace; mer qui lave les côtes d'Ionie dans l'Asie mineure. Elle avoit au nord la mer Iapigienne, à l'est la mer de Crete, au sud la mer des Syrtes, & à l'ouest la mer de Sicile. Io fille d'Inaque, fameuse par sa métamorphose & ses erreurs, laissa son nom à ce pays & à la mer qui l'environne. Ce fut de-là que partirent ces Ioniens qui allerent s'établir sur les côtes occidentales de l'Asie mineure, dans cette contrée qui prit depuis le nom d'*Ionie*. Le caprice de quelques Géographes modernes a voulu que l'on donnât très-improprement le nom de *mer Ionienne* à cette partie de la Méditerranée qui est entre la Grèce, la Sicile & la Calabre : mais nos Navigateurs n'ont point adopté ce mot; ils partagent cette mer, & disent, *la mer de Grece*, *la mer de Sicile*, *la mer de Calabre*, &c. (*D. J.*)

* IONIQUE, *Secte.* (*Histoire de la Philosophie.*) L'histoire de la philosophie des Grecs se divise en fabuleuse, politique & sectaire; & la sectaire en *Ionique* & en Pythagorique. Thalès est à la tête de la secte *Ionique*, & c'est de son école que sont sortis les Philosophes *Ioniens*, Socrate avec la foule de ses disciples, les Académiciens, les Cyrénaïques, les Eristiques, les Péripatéticiens, les Cyniques & les Stoïciens. On l'appelle *secte Ionique* de la patrie de son fondateur, *Milet en Ionie*. Pythagore fonda la secte appellée de son nom *la Pythagorique*, & celle-ci donna naissance à l'Eléatique, à l'Héraclitique, à l'Epicurienne & à la Pyrrhonienne. *Voyez à l'article* GRECS, PHILOSOPHIE DES GRECS; & l'histoire de chacune de ces sectes, à leurs noms.

Thalès naquit à Milet, d'Examias & de Cleobuline, de la famille des Thalides, une des plus distinguées de la Phœnicie, la premiere année de la trente-cinquieme olympiade. L'état de ses parens, les soins qu'on prit de son éducation, ses talens, l'élévation de son ame, & une infinité de circonstances heureuses le porterent à l'administration des affaires publiques. Cependant sa vie fut d'abord privée; il passa quelque tems sous Thrasibule, homme d'un génie peu commun, & d'une expérience consommée. Il y en a qui le marient; d'autres le retiennent dans le célibat, & lui donnent pour héritier le fils de sa sœur, & la vraisemblance est pour ces derniers. Quand on lui demandoit pourquoi il refusoit à la nature le tribut que tout homme lui doit, en se remplaçant dans l'espece par un certain nombre d'enfans : je ne veux point avoir d'enfans, répondoit-il, parce que je les aime; les soins qu'ils exigent, les évenemens auxquels ils sont exposés, rendent la vie trop pénible & trop agitée. Le législateur Solon, qui regardoit la propagation de l'espece d'un œil politique, n'approuvoit pas cette façon de penser, & Thalès qui ne l'ignoroit pas, se proposa d'amener Solon à son sentiment par un moyen aussi ingénieux que cruel. Un jour il envoye à Solon un messager lui porter la nouvelle de la mort de son fils; ce pere tendre en est aussi-tôt plongé dans la douleur la plus profonde : alors Thalès vient à lui, & lui dit en l'abordant d'un air riant, eh bien, trouvez-vous encore qu'il soit fort doux d'avoir des enfans? La tyrannie n'eut point d'ennemis plus déclarés. Il crut que les conseils d'un particulier auroient plus de poids dans sa société que les ordres d'un magistrat, & il n'imita point les sept Sages qui l'avoient précédé, & qui tous avoient été à la tête du gouvernement. Mais son goût pour la Philosophie naturelle & l'étude des Mathématiques, l'arracha de bonne heure aux affaires. Le desir de s'instruire de la Religion & de ses mysteres le fit passer en Crete; il espéroit démêler dans le culte & la théogonie de ces peuples ce que les tems les plus reculés avoient pensé de la naissance du monde & de ses révolutions. De la Crete il alla en Asie. Il vit les Phéniciens, si célebres alors par leurs connoissances astronomiques. Il voulut dans sa vieillesse converser avec les prêtres de l'Egypte. Il apprit à ceux qu'il alloit interroger, à mesurer la hauteur de leur pyramide, par son ombre & par celle d'un bâton. Qu'étoit-ce donc que ces Géometres Egyptiens? De retour de ses voyages, les grands que la curiosité & l'amour-propre appellent toujours autour des Philoſophes, recherchèrent ſon intimité; mais il préféra l'étude, la retraite & le repos à tous les avantages de leur commerce. C'eſt de lui dont il eſt queſtion dans la vieille & ridicule fable de cet aſtronome qui regarde aux aſtres, & qui n'apperçoit pas une foſſe qui eſt à ſes piés. Bien ou mal imaginée, il falloit en étendre la moralité en l'appliquant aux grandes vûes de l'homme & à la courte durée de ſa vie; il projette dans l'avenir, & il a un tombeau ouvert à côté de lui. Thalès atteignit l'âge de quatre-vingt-dix ans. S'étant imprudemment engagé dans la foule que les jeux olympiques attiroient, il y périt de chaleur & de ſoif. On raconte de lui que, pour montrer à ſes concitoyens combien il étoit facile au philoſophe de s'enrichir, il acheta tout le produit des oliviers de Milet & de Chio, ſur la connoiſſance que l'Aſtronomie lui avoit donnée d'une récolte abondante. Il ne fut pas ſeulement philoſophe, il fut auſſi poëte. Les uns lui attribuent un Traité de la nature des choſes, un autre de l'Aſtronomie nautique & des points tropiques & équinoxiaux. Mais ceux qui aſſurent que Thalès n'a rien laiſſé, paroiſſent avoir raiſon. Il ne faut pas confondre le philoſophe de Milet avec le légiſlateur & le poëte de la Crète. Il eut pour diſciple Anaximandre.

Il y a pluſieurs circonſtances qui rendent l'hiſtoire de la ſecte *Ionienne* difficile à ſuivre. Peu d'écrits & de diſciples; le myſtere, la crainte du ridicule, le mépris du peuple, l'effroi de la ſuperſtition, la double doctrine, la vanité qui laiſſe les autres dans l'ignorance, le goût général pour la Morale, l'éloignement des eſprits de l'étude des Sciences naturelles, l'autorité de Socrate qui les avoit abandonnées, l'inexactitude de Platon qui ramenant tout à ſes idées, corrompoit tout; la briéveté & l'infidélité d'Ariſtote qui mutile, altere & tronque ce qu'il touche; les révolutions des tems qui défigurent les opinions, & ne les laiſſent jamais paſſer intactes aux bons eſprits qui auroient pu les expoſer nettement, s'ils avoient paru plutôt; la fureur de dépouiller les contemporains, qui recule autant qu'elle peut l'origine des découvertes; que ſçais-je encore? & après cela quel fonds pouvons-nous faire ſur ce que nous allons expoſer de la doctrine de Thalès?

De la naiſſance des choſes. L'eau eſt le principe de tout: tout en vient & tout s'y réſout.

Il n'y a qu'un monde; il eſt l'ouvrage d'un Dieu: donc il eſt très-parfait.

Dieu eſt l'ame du monde.

Le monde eſt dans le lieu, la choſe la plus vaſte qui ſoit.

Il n'y a point de vuide.

Tout eſt en viciſſitude, & l'état des choſes eſt momentané.

La matiere ſe diviſe ſans ceſſe; mais cette diviſion a ſa limite.

La nuit exiſta la premiere.

Le mélange naît de la compoſition des élémens.

Les étoiles ſont d'une nature terreſtre, mais enflammée.

La lune eſt éclairée par le ſoleil.

C'eſt l'interpoſition de la lune qui nous éclipſe le ſoleil.

Il n'y a qu'une terre; elle eſt au centre du monde.

Ce ſont des vents éthéſiens qui ſoufflant contre le cours du Nil, le retardent, & cauſent ſes inondations.

Des choſes ſpirituelles. Il y a un premier Dieu, le plus ancien; il n'a point eu de commencement, il n'aura point de fin.

Ce Dieu eſt incompréhenſible. Rien ne lui eſt caché; il voit au fond de nos cœurs.

Il y a des démons ou génies & des héros.

Les héros ſont nos ames ſéparées de nos corps. Ils ſont bons, ſi les ames ont été bonnes; méchans, ſi elles ont été mauvaiſes.

L'ame humaine ſe meut toujours & d'elle-même.

Les choſes inanimées ne ſont pas ſans ſentiment ni ſans ame.

L'ame eſt immortelle.

C'eſt la néceſſité qui gouverne tout.

La néceſſité eſt la puiſſance immuable & la volonté conſtante de la Providence.

Géométrie de Thalès. Elle ſe réduit à quelques propoſitions élémentaires ſur les lignes, les angles & les triangles; ſon aſtronomie à quelques obſervations ſur le lever & le coucher des étoiles, & autres phénomenes.

Mais il faut obſerver à l'honneur de ce philoſophe, que la Philoſophie naturelle étoit alors au berceau; & qu'elle a fait ſes premiers pas avec lui.

Quant aux axiomes de ſa morale, voici ce que Démétrius de Phalere nous en a tranſmis. Il faut ſe rappeller ſon ami, quand il eſt abſent. C'eſt l'ame & non le corps qu'il faut ſoigner. Avoir pour ſes peres les égards qu'on exige de ſes enfans. L'intempérance en tout eſt nuiſible. L'ignorant eſt inſupportable! Apprendre aux autres ce qu'on ſçait de mieux. Il y a un milieu à tout. Ne pas accorder ſa confiance ſans choix.

Interrogé ſur l'art de bien vivre, il répondit: ne faites point ce que vous blâmeriez en un autre. Vous ſerez heureux, ſi vous êtes ſain, riche & bien né. Il eſt difficile de ſe connoître, mais cela eſt eſſentiel. Sans cela, comment conformer ſa conduite aux lois de la nature?

Anaximandre marcha ſur les traces de Thalès. Il naquit à Milet dans la quarante-deuxieme olympiade. Il paſſa toute ſa vie dans l'école. Le tems de ſa mort eſt incertain. On prétend qu'il n'a vécu que 74 ans.

Il paſſe pour avoir porté les Mathématiques fort au-delà du point où Thalès les avoit laiſſées. Il meſura le diametre de la terre & le tour de la mer. Il inventa le gnomon. Il fixa les points des équinoxes & des ſolſtices. Il conſtruiſit une ſphere. Il eut auſſi ſa phyſiologie.

Selon lui, le principe des choſes étoit infini, un non en nombre, mais en grandeur; immuable dans le tout, variable dans les parties; tout en émanoit, tout s'y reſolvoit.

Le ciel eſt un compoſé de froid & de chaud.

Il y a une infinité de mondes qui naiſſent, périſſent, & rentrent dans l'infini.

Les étoiles ſont des receptacles de feu qu'elles aſpirent & expirent: elles ſont rondes; elles ſont entraînées dans leur mouvement par celui des ſpheres.

Les aſtres ſont des dieux.

Le ſoleil eſt au lieu le plus haut, la lune plus bas; après la lune, les étoiles fixes & les étoiles errantes.

L'orbe du ſoleil eſt vingt-huit fois plus grand que celui de la terre; il répand le feu dans l'univers, comme la pouſſiere ſeroit diſperſée de deſſus une roue creuſe & trouée, emportée ſur elle-même avec viteſſe.

L'orbe de la lune eſt à celui de la terre comme 1 à 19.

Il attribue les éclipſes à l'obſtruction des orifices des trous par leſquels la lumiere s'échappe.

Le vent eſt un mouvement de l'air; les éclairs & le tonnerre, des effets de ſa compreſſion dans une nue, & de la rupture de la nue.

La terre eſt au centre; elle eſt ronde; rien ne la ſoutient; elle y reſte par ſa diſtance égale de tous les corps.

Coſmogonie d'Anaximandre. L'infini a produit des orbes & des mondes: la révolution perpétuelle eſt la cauſe de la génération & de la deſtruction; la raiſon ! Il vécut d'une vie fort agitée & fort diverſe; il voyagea en Angleterre, en France & en Allemagne; il reparut en Italie; il y fut arrêté & conduit dans les priſons de l'inquiſition, d'où il ne ſortit que pour aller mourir ſur un bucher. Ce qu'il répondit aux juges qui lui prononcerent ſa ſentence de mort, marque du courage : *majori forſan cum timore ſententiam in me dicetis quam ego accipiam.*

Les écrits de cet auteur ſont très-rares, & le mélange perpétuel de Géométrie, de Théologie, de Phyſique, de Mathématique & de Poéſie en rend la lecture pénible. Voici les principaux axiomes de ſa Philoſophie.

Ces aſtres que nous voyons briller au-deſſus de nos têtes ſont autant de mondes.

Les trois êtres par excellence ſont Dieu, la nature & l'homme. Dieu ordonne, la nature exécute, l'homme conçoit.

Dieu eſt une monade, la nature une meſure.

Entre les biens que l'homme puiſſe poſſéder, connoître eſt un des plus doux.

Dieu qui a donné la raiſon à l'homme, & qui n'a rien fait en vain, n'a preſcrit aucun terme à ſon uſage.

Que celui qui veut ſavoir commence par douter; qu'il ſache que les mots ſervent également l'ignorant & le ſage, le bon & le méchant. La langue de la vérité eſt ſimple; celle de la duplicité, équivoque; & celle de la vanité, recherchée.

La ſubſtance ne change point; elle eſt immortelle, ſans augmentation, ſans décroiſſement, ſans corruption. Tout en émane & s'y réſout.

Le *minimum* eſt l'élément de tout, le principe de la quantité.

Ce n'eſt pas aſſez que du mouvement, de l'eſpace & des atomes; il faut encore un moyen d'union.

La monade eſt l'eſſence du nombre, & le nombre un accident de la monade.

La matiere eſt dans un flux perpétuel, & ce qui eſt un corps aujourd'hui, ne l'eſt pas demain.

Puiſque la ſubſtance eſt impériſſable, on ne meurt point; on paſſe, on circule, ainſi que Pythagore l'a conçu.

Le composé n'eſt point, à parler exactement, la ſubſtance.

L'ame eſt un point autour duquel les atomes s'aſſemblent dans la naiſſance, s'accumulent pendant un certain tems de la vie, & ſe ſéparent enſuite juſqu'à la mort, où l'atome central devient libre.

Le paſſage de l'ame dans un autre corps n'eſt point fortuit; elle y eſt prédiſpoſée par ſon état précédent. Ce qui n'eſt pas un n'eſt rien.

La monade réunit toutes les qualités poſſibles; il y a pair & impair, fini & infini, étendue & non étendue, témoin Dieu.

Le mouvement le plus grand poſſible, le mouvement retardé, & le repos, ne ſont qu'un. Tout ſe transfere ou tend au tranſport.

De l'idée de la monade on paſſe à l'idée du fini; de l'idée du fini à celle de l'infini, & l'on deſcend par les mêmes degrés.

Toute la durée n'eſt qu'un inſtant infini.

La réſolution du contenu en ſes parties eſt la ſource d'une infinité d'erreurs.

La terre n'eſt pas plus au milieu du tout qu'aucun autre point de l'univers. Si l'eſpace eſt infini, le centre eſt par-tout & nulle part, de même que l'atome eſt tout & n'eſt rien.

Le *minimum* eſt indéfini. Il ne faut pas confondre le *minimum* de la nature & celui de l'art; le *minimum* de la nature & le *minimum* ſenſible.

Il n'y a ni bonté ni méchanceté, ni beauté ni laideur, ni peine ni plaiſir abſolus.

Il y a bien de la différence entre une qualité quelconque comparée à nous, & la même qualité conſidérée dans le tout : de-là les notions vraies & fauſſes du bien & du mal, du nuiſible & de l'utile.

Il n'y a rien de vrai ni de faux pour ceux qui ne s'élevent point au-delà du ſenſible.

La meſure des ſenſibles eſt variable.

Il eſt impoſſible que tout ſoit le même dans deux individus différens, & dans un même individu dans deux inſtans. Comptez les cauſes, mais ſur-tout ayez égard à l'influ & à l'influence.

Il n'y a de plein abſolu que dans la ſolidité de l'atome, & de vuide abſolu que dans l'intervalle des atômes qui ſe touchent.

La nature de l'ame eſt atomique; c'eſt l'énergie de notre corps, dans notre durée & dans notre eſpace.

Pourquoi l'ame ne conſerveroit-elle pas quelqu'affinité avec les parties qu'elle a animées ? Suivez cette idée, & vous vous reconcilierez avec une infinité d'effets que vous jugez impoſſibles pendant ſon union avec le corps & après qu'elle en eſt ſéparée.

L'atome ne ſe corrompt point, ne naît point, ne meurt point.

Il n'y a rien de ſi petit dans le tout qui ne tende à diminuer ou à s'accroître; rien de bien qui ne tende à empirer ou à ſe perfectionner; mais c'eſt relativement à un point de la matiere, de l'eſpace & du tems. Dans le tout il n'y a ni petit ni grand, ni bien ni mal.

Le tout eſt le mieux qu'il eſt poſſible; c'eſt une conſéquence de l'harmonie néceſſaire & de l'exiſtence & des propriétés.

Si l'on réfléchit attentivement ſur ces propoſitions, on y trouvera le germe de la raiſon ſuffiſante, du ſyſtême des monades, de l'optimiſme, de l'harmonie préétablie, en un mot, de toute la philoſophie léibnitienne.

A comparer le philoſophe de Nole & celui de Leipſick, l'un me ſemble un fou qui jette ſon argent dans la rue, & l'autre un ſage qui le ſuit & qui le ramaſſe. Il ne faut pas oublier que Jordan-Brun a ſéjourné & profeſſé la Philoſophie en Allemagne.

Si l'on raſſemble ce qu'il a répandu dans ſes ouvrages ſur la nature de Dieu, il reſtera peu de choſe à Spinoſa qui lui appartienne en propre.

Selon Jordan Brun, l'eſſence divine eſt infinie. La volonté de Dieu, c'eſt la néceſſité même. La néceſſité & la liberté ne ſont qu'un. Suivre en agiſſant la néceſſité de la nature, non-ſeulement c'eſt être libre, mais ce ſeroit ceſſer de l'être que d'agir autrement. Il eſt mieux d'être que de ne pas être, d'agir que de ne pas faire : le monde eſt donc éternel; il eſt un; il n'y a qu'une ſubſtance; il n'y a qu'un agent; la nature, c'eſt Dieu.

Notre philoſophe croyoit la quadrature du cercle impoſſible, & la tranſmutation des métaux poſſible.

Il avoit imaginé que les cometes étoient des corps qui ſe mouvoient dans l'eſpace, comme la terre & les autres planetes.

A dire ce que je penſe de cet homme, il y auroit peu de philoſophes qu'on pût lui comparer, ſi l'impétuoſité de ſon imagination lui avoit permis d'ordonner ſes idées, & de les ranger dans un ordre ſyſtêmatique; mais il étoit né Poëte.

Voici les titres de ſes ouvrages. 1. *La cene de la cineri.* 2. *De umbris idearum.* 3. *Ars memoriæ.* 4. *Il candelago, comedia.* 5. *Cantus circæus ad memoriæ praxin ordinatus.* 6. *De la cauſa, principio, ed uno.* 7. *De l'infinito, univerſo e mondi.* 8. *Spaccio dela beſtia triomfante.* 9. *Cabala del cavallo pegaſeo con l'aggiunte dell' aſino cillenico.* 10. *De gli heroici furori.* 11. *De progreſſu & lampade venatoriâ logicorum.* 12. *Acratiſmus, ſive rationes articulorum Phyſicorum adverſus Ariſtotelicos.* 13. *Oratio valedictoria ad profeſ-*

contre la nécessité des bonnes œuvres, d'où ses disciples furent appellés *antinomiens*. Luther obligea Agricola à se dédire; mais il laissa des disciples qui suivirent ses maximes avec chaleur. Prateol. *de heresib.* Bayle, *Dict. crit.* *Voyez* ANTINOMIENS.

ISMAÉLITE, s. m. & f. (*Hist.*) descendant d'Ismaël. On appelle ainsi spécialement dans les histoires anciennes & modernes, les Arabes qui sont de la postérité d'Ismaël, fils d'Abraham & d'Agar, servante de Sara. Ismaël épousa une égyptienne dont il eut douze enfans, qui s'emparerent de l'Arabie, la partagerent entre eux, & furent la tige des *Ismaélites*, des Agaréniens, des Arabes, des Sarrasins, *&c.*

Tous ces peuples idolatres pousserent la superstition, au rapport d'Euthymius Zigabenus, jusqu'à honorer de leur culte une pierre qu'ils nommoient *brachthan*; & quand on leur en demandoit la raison, les uns répondoient que c'étoit à cause qu'Abraham avoit connu Agar sur cette pierre; les autres, parce qu'il y avoit attaché son chameau, en allant immoler Isaac.

Cette pierre adorée par les Arabes, & qu'ils prenoient pour le dieu Mars, étoit toute noire & toute brute: *ridetis temporibus priscis, Persas fluvium coluisse, informem Arabæ lapidem colunt*, dit Arnobe; hé comment ne le diroit-il pas? Lui-même avoue qu'avant sa conversion, il avoit adoré de semblables pierres, comme si elles eussent eû quelque vertu divine; *si quando conspexeram lucubratum lapidem, & ex olivi unguine sordidatum, tanquam inesset vis presens, adulabar, astabam*, ce sont ses propres termes.

La mere des dieux que les Phrygiens adoroient avec un zele tout particulier, n'étoit qu'une simple pierre; ils ne donnerent qu'une pierre aux ambassadeurs romains qui souhaitoient d'établir à Rome le culte de cette divinité, dit Tite-Live, *l. XXIX. c. xj.*

Quelque blâmable que fût l'idolatrie de ceux qui adorerent la pierre dont Jacob fit un monument, qu'il oignit, & qu'il crut devoir consacrer à Dieu, cette idolatrie étoit plus tolérable que celle des descendans d'Ismaël; car la pierre de Jacob lui avoit servi de chevet pendant une nuit qu'il avoit passé pour ainsi dire avec Dieu; tant les songes & les visions qui l'occuperent, représentoient des choses célestes! Les *Ismaélites* ne pouvoient pas tenir le même langage de leur prétendue pierre d'Agar. Scaliger a ramassé une grande érudition au sujet de la pierre de Jacob, dans ses *observations sur Eusebe*, *n°. 2150*; mais le savant Pocock n'est pas moins curieux dans ses recherches sur la pierre du culte des descendans d'Ismaël; consultez cet auteur dans ses notes, *in specimine hist. arab. p. 113*; je n'en veux extraire qu'un mot.

La pierre noire qu'ils vénerent, dit-il, est placée dans un des coins du temple de la Mecque, & est élevée à près de trois coudées de terre. Ils supposent que c'étoit l'une des pierres précieuses du paradis; qu'elle fut envoyée à Abraham lorsqu'il bâtissoit le temple, & que ce fut l'ange Gabriel qui la mit entre ses mains. Elle avoit été au commencement plus blanche que la neige, mais elle devint noire à ce qu'ils prétendent, pour avoir été touchée par une femme qui avoit ses mois, ou comme disent quelques arabes, à force d'avoir été touchée & baisée.

Il y a une autre pierre considérable à la Mecque toute blanche, & non moins vénérée; celle-ci passe pour être le sépulchre d'Ismaël; & est placée dans une espece de parquet, proche les fondemens du temple.

Après tout les *Ismaélites* ne sont pas les seuls peuples chez lesquels les pierres ayent reçus des honneurs divins; c'est-là, je pense, une des premieres idolatries du monde, avant que l'art de la Sculpture fut connu, on représenta les dieux par de simples pierres, & les bœtyles furent les plus anciennes idoles. *Voyez* BŒTYLES. (*D. J.*)

ISNE, (*Géog.*) ville impériale d'Allemagne en Souabe, dans l'Algow, sur le ruisseau d'*Isne*, à 6 lieues S. O. de Kempten, 7 N. E. de Lindaw, 25 S. O. d'Ausbourg. *Long.* 27. 45. *lat.* 47. 33. (*D. J.*)

ISNICH, (*Géog.*) ville de la Turquie asiatique, dans la Natolie, où elle occupe la place de l'ancienne Nicée; mais elle n'a rien de remarquable aujourd'hui qu'un aqueduc, ne présente à la vûe que les tristes ruines de son ancienne splendeur, & contient à peine trois cent mauvaises maisons, la plupart habitées par des Juifs; ses murs sont presque tous raccommodés de piés-destaux de marbre & de granite. Son territoire est fertile en fruits & en vin; on peut dans un vent favorable faire le trajet de Constantinople à *Isnich* en sept heures; car elle est à 25 lieues de Constantinople, sur le bord d'un lac poissonneux qui a 40 milles de tour, & qui donne son nom turc à la ville. C'est le lac Ascanius des anciens, & le *Nixaca* des Grecs modernes. Tavernier dit que ce lac s'appelle *Chabangioul*, à cause de la ville de Chabangi, qui est aussi sur ses bords à 5 ou 6 milles de Nicée. *Long.* de la ville d'*Isnich* 47. 45. *lat.* 40. 15. (*D. J.*)

* ISOCHRISTES, s. m. pl. (*Théol.*) nom d'une secte qui parut vers le milieu du sixieme siecle. Après la mort de Nonnus, moine origéniste, les Origénistes se diviserent en Protoctistes ou Tétradeles & en *Isochristes*. Ceux-ci disoient: si les apôtres font à présent des miracles & sont en si grand honneur, quel avantage recevront-ils dans la résurrection, s'ils ne sont égaux à Jesus-Christ? Cette proposition fut condamnée au concile de Constantinople en 553. *Isochriste* signifie *égal au Christ*.

ISOCHRONE, adj. (*Mech. & Géom.*) se dit des vibrations d'un pendule, qui se font en tems égaux. *Voyez* PENDULE & VIBRATIONS.

Les vibrations d'un pendule sont toutes regardées comme *isochrones*, c'est-à-dire, comme se faisant toutes dans le même espace de tems, soit que l'arc que le pendule décrit soit plus grand ou plus petit: car quand l'arc est plus petit, le pendule se meut plus lentement, & quand l'arc est plus grand le pendule se meut plus vîte: cependant il est bon de remarquer que les vibrations ne sont pas *isochrones* à la rigueur, à moins que le pendule ne décrive des arcs de cycloïde; mais quand il décrit de petits arcs de cercles, on peut prendre ces petits arcs pour des arcs de cycloïde, parce qu'ils n'en different pas sensiblement. *Voyez* OSCILLATIONS, CICLOÏDE & TAUTOCHRONE, *&c.*

Ligne isochrone, est celle par laquelle on suppose qu'un corps descend sans aucune accélération; c'est-à-dire de maniere qu'en tems égaux il s'approche toujours également de l'horison, au lieu que quand un corps tombe en ligne droite par sa pesanteur, il parcourt par exemple 15 piés dans la premiere seconde, 45 dans la seconde, *&c.* de sorte que dans des tems égaux il ne parcourt pas des parties égales de la ligne verticale. *Voyez* DESCENTE, ACCÉLÉRATION & APPROCHE.

M. Léibnitz a donné dans les actes de Léipsic, pour le mois d'Avril de l'année 1689, un écrit sur la ligne *isochrone*, dans lequel il montre qu'un corps pesant avec un degré de vîtesse acquise par sa chute de quelque hauteur que ce soit, peut descendre du même point par une infinité de lignes *isochrones* qui sont toutes de même espece, & qui ne different entre elles que par la grandeur de leurs parametres: ces courbes sont des paraboles appellées *secondes paraboles cubiques*. Il montre aussi la maniere de trouver une ligne par laquelle un corps pesant venant à descendre

descendre s'éloignera ou s'approchera uniformément d'un point donné.

M. Léibnitz a résolu ces problèmes synthétiquement sans en donner l'analyse : elle a été donnée depuis par M^rs Jacques Bernoulli & Varignon ; par le premier dans *les Journaux de Léipsic de 1690*, & par le second dans *les Mem. de l'Acad. des Sciences de Paris en 1699*. Ce dernier a, selon sa coutume, généralisé le problème de M. Léibnitz, & a donné la maniere de trouver les courbes *isochrones* dans l'hypothèse que les directions de la pesanteur soient convergentes vers un point, & de plus il a enseigné à trouver des courbes dans lesquelles un corps pesant s'approche de l'horison, non pas également en tems égaux, mais en telle raison des tems qu'on voudra. (*O*)

ISOCHRONISME, s. m. (*Géom. & Mech.*) égalité de durée dans les vibrations d'un pendule, ou en général d'un corps quelconque. *Voyez* ISOCHRONE.

Il y a cette différence entre *isochronisme* & *synchronisme*, que le premier se dit de l'égalité de durée entre les vibrations d'un même pendule ; & le second de l'égalité de durée entre les vibrations de deux pendules différens. *Voyez* SYNCHRONE. *Voyez* aussi TAUTOCHRONE. (*O*)

ISOLA, (*Géogr.*) il y a trois villes de ce nom en Italie ; la premiere est dans le duché de Milan, au comté d'Anghiera. La seconde est tout auprès de la premiere, sur la riviere d'Anza. La troisieme s'appelle *Isola della scala*, dans le Veronois.

Il y a encore une ville de ce nom en Istrie, dans une île du golfe de Trieste.

* ISOLÉ, ISOLER, (*Gramm.*) c'est séparer du reste, rendre seul. On *isole* un corps des autres ; un bâtiment du reste d'une habitation, une statue dans un jardin, une figure sur un tableau, une colonne du mur, *&c.*

Un homme *isolé* est un homme libre, indépendant, qui ne tient à rien. On s'épargne bien des peines ; mais on se prive de beaucoup de plaisirs en s'*isolant*. Y a-t-il plus à gagner qu'à perdre ? je n'en sais rien. L'expérience m'a appris qu'il y a bien des circonstances ou l'homme *isolé* devient inutile à lui-même & aux autres : si le danger le presse, personne ne le connoît, ne s'intéresse à lui, ne lui tend la main. Il a négligé tout le monde, il ne peut dans le besoin solliciter pour personne.

Les connoissances prennent beaucoup de tems ; mais on les trouve dans l'occasion. On est tout à soi dans la solitude ; mais on est seul dans le monde.

En ne se montrant point, on laisse aux autres la liberté de nous imaginer comme il leur plaît ; & c'est un inconvénient ; on risque tout à se montrer. Il vaut encore mieux qu'ils nous imaginent comme nous ne sommes pas, que de nous voir comme nous sommes.

En vous répandant, vous vous attacherez aux autres, les autres à vous ; vous ferez corps avec eux, on vous rompra difficilement ; en vous *isolant*, rien ne vous fortifiera, & il en sera d'autant plus aisé de vous briser.

ISOLÉ, adj. (*Hydr.*) se dit d'un bassin de fontaine détaché d'un mur, & autour duquel on peut tourner ; on le dit de même d'un pavillon, d'une figure qui se voit de tous côtés, & qui ne tient à rien.

ISOMERIE, s. f. *terme d'Algebre*, maniere de délivrer une équation de fractions. *Voyez* FRACTION, EQUATION & EVANOUIR. Ce terme n'est en usage que dans les anciens auteurs. (*O*)

ISOPÉRIMÈTRE, adj. (*Géom.*) les figures *isopérimètres*, sont celles dont les circonférences sont égales. *Voyez* CIRCONFÉRENCE.

Il est démontré en Géométrie qu'entre les figures *isopérimètres*, celles-là sont les plus grandes qui ont le plus de côtés ou d'angles. D'où il suit que le cercle est de toutes les figures, qui ont la même circonférence que lui, celle qui a le plus de capacité.

Cette proposition peut se démontrer aisément, si on compare le cercle aux seuls poligones réguliers. Il est facile de voir que de tous les poligones réguliers *isopérimètres*, le cercle est celui qui a la plus grande surface. En effet, supposons par exemple, un cercle & un octogone régulier, dont les contours soient égaux, le cercle sera au poligone comme le rayon du cercle est à l'apothème du poligone. Or l'apothème du poligone est nécessairement plus petit que le rayon du cercle : car s'il étoit égal ou plus grand, alors en plaçant le centre de l'octogone sur celui du cercle, l'octogone se trouveroit renfermer entierement le cercle, & le contour de l'octogone seroit plus grand que celui du cercle, ce qui est contre la supposition. *Voyez* CERCLE, *&c.*

De deux triangles *isopérimètres* qui ont même base, & dont l'un a deux côtés égaux, & l'autre deux côtés inégaux ; le plus grand est celui dont les côtés sont égaux.

Entre les figures *isopérimètres* qui ont un même nombre de côtés, celle-là est la plus grande qui est équilatérale & équiangle.

De-là résulte la solution de ce problême *faire que les haies qui* renferment un arpent de terre, ou telle autre quantité déterminée d'arpens, servent à enfermer un nombre d'arpens de terre beaucoup plus grand. Chambers. (*E*)

Car si une portion de terre, par exemple, a la figure d'un parallélogramme, dont un des côtés soit de 20 toises & l'autre de 40, l'aire de ce parallélogramme sera de 800 toises quarrées ; mais si on change ce parallélogramme en un quarré de même circonférence, dont l'un des côtés soit 30, ce quarré aura 900 toises quarrées de superficie.

La théorie des figures *isopérimètres* curvilignes est beaucoup plus difficile & plus profonde que celle des figures *isopérimètres* rectilignes.

M. Jacques Bernoulli a été le premier qui l'ait traitée avec exactitude, il proposa le problème à son frere Jean Bernoulli, qui le résolut assez promptement ; son mémoire est imprimé parmi ceux de l'*Académie des Sciences de 1706*, mais il manquoit quelque chose à sa solution, comme ce grand géomètre en est convenu depuis la mort de son frere, dans un nouveau mémoire imprimé parmi ceux de l'*Académie de 1718*, & dans lequel le problème qui consiste à trouver les plus grandes des figures *isopérimètres* est résolu avec beaucoup de simplicité & de clarté.

M. Euler a aussi publié sur cette matiere plusieurs morceaux très-profonds dans les *Mémoires de l'Académie de Pétersbourg*, & on a imprimé à Lausanne en 1744 un ouvrage fort étendu du même auteur sur ce sujet. Il a pour titre : *Methodus inveniendi lineas curvas, maximi minimive proprietate gaudentes. Sive solutio problematis* isoperimetrici *in latissimo sensu accepti.* On peut lire dans les *tomes I. & II. des œuvres* de M. Jean Bernoulli, les différens écrits publiés par lui & par son frere sur ce problème. M. Jean Bernoulli dans son premier écrit n'avoit considéré que deux petits côtés consécutifs de la courbe ; au lieu que la vraie méthode de résoudre ce problème en général demande qu'on considere trois petits côtés, comme on peut s'en assurer en examinant les deux solutions. *Voyez* MAXIMUM.

On trouve aussi dans les *Mém. de Berlin de 1752*, un mémoire de M. Cramer qui mérite d'être lu, & dans lequel il se propose de démontrer en général ce qu'on ne démontre dans les élémens de Géométrie que pour les seules figures régulieres, savoir que le cercle est la plus grande de toutes les figures *isopérimètres* rectilignes régulieres ou non. (*O*)

ISOPSÈPHE, adj. (*Littérat. Grecq.*) mot composé de ἴσος égal, & de ψῆφος, calcul, suffrage.

Il faut donc savoir, pour se former une idée claire du sens de ce terme, que l'adjectif ἰσόψηφος, s'entendoit de plusieurs manieres, ainsi qu'on le remarque dans l'*Histoire de l'Acad. des Belles-Lettres.*

Comme le mot ψῆφος, signifie tout-à-la fois *suffrage* & *calcul*; par rapport à ces deux différentes choses, le mot ἰσόψηφος, étoit susceptible de différentes acceptions. Si on le considere comme formé de ψῆφος *suffrage*, on il se disoit d'un magistrat, d'un juge, & alors il signifioit qui a le même droit de suffrage, qui jouit d'une égale autorité; ou il se disoit d'une assemblée, d'une délibération, & en ce cas on s'en servoit pour exprimer celle où les suffrages sont partagés, où le nombre des suffrages est égal de part & d'autre. Mais si on le regarde comme venant de ψῆφος calcul, alors il se disoit de certains mots qu'on appelloit ὀνόματα ἰσόψηφα, c'est-à-dire, mots dont les lettres calculées produisent le même nombre. Tout le mystere en ce dernier sens se réduit à ceci.

Les Grecs n'avoient point d'autres chiffres que les lettres de leur alphabeth, de sorte que leur Α signifioit un dans leur arithmétique, Β deux, Γ trois, & ainsi du reste; cela supposé, ils appelloient deux mots *isopsèphes*, lorsque les lettres de chacun de ces deux mots, considérées comme chiffres, & calculées par la regle de l'addition, produisoient une même somme.

Mais les anciens grecs n'avoient pas seulement des mots *isopsèphes*, ils avoient des vers entiers qu'ils appelloient du même nom, & pour les mêmes raisons. C'étoient des vers construits de maniere que les lettres numérales du premier distique, produisoient le même nombre que celles du second.

Un certain Léonide se distingua dans ce genre bisarre de poësies; il faisoit des épigrammes, dont les deux premiers vers étoient *isopsèphes* aux deux seconds; quand l'épigramme étoit de deux vers, il opposoit vers à vers. M. Huet a remarqué l'*isopséphisme* dans l'épigramme *du xij. chap. du VI. liv. de l'Antologie*, qui commence par ces mots, Εἷς πρὸς ἕνα; cette épigramme est composée de deux vers, dont chacun forme le nombre de 4111.

On prétend aussi qu'on trouve dans Homere quelques vers *isopsèphes*; mais si cela est, ce sont de purs effets du hasard; un si grand Poëte n'a surément jamais perdu son tems à un amusement qui n'étoit pas moins frivole que celui de nos faiseurs d'anagrammes & d'acrostiches du siecle passé. (*D. J.*)

ISORA, s. f. (*Bot.*) genre de plante à fleur ou monopétale ou polypétale, mais irréguliere, ouverte & bien découpée. Il s'éleve du fond de la fleur un pistil dont la tête devient dans la suite un fruit arrondi, composé de plusieurs gaines en forme de cuilliers & remplies de semences qui ont presque la figure d'un rein. Plumier.

ISOSCELE, adj. (*Géom.*) le triangle *isoscèle* est celui qui a deux côtés égaux. *Voyez* TRIANGLE.

Dans tout triangle *isoscèle F, D, E*, (*Pl. Géom. fig.* 69.) les angles *y* & *u* opposés aux côtés égaux sont égaux; & une ligne tirée du sommet *F* sur la base, de maniere qu'elle la coupe en deux parties égales, est perpendiculaire sur cette même base. Chambers. (*E*)

ISPAHAN, (*Géog.*) ou HISPAHAN, en persan *Sephaon*, & par les Arabes *Esfahan*, capitale de la Perse, la plus grande, la plus belle ville de l'orient, & celle où les Sciences, si je puis user ici de ce terme, étoient le plus cultivées du tems de Chardin, qui a employé un volume entier à décrire cette superbe ville.

Il nous la peint aussi peuplée que Londres ou Paris le sont actuellement, dans un air sec & pur; un terroir fertile, où les vivres se vendent pour rien, & où abordent pour le commerce une foule incroyable de négotians de toute la terre, & de toutes les sectes, Banians, Bramins, Chrétiens, Juifs, Mahométans, Gentils, Guèbres, &c. Les Banians vont du cap de Comorin jusqu'à la mer Caspienne trafiquer avec vingt nations sans s'être jamais mêlés à aucune.

Les mémoires représentent *Ispahan* ayant au moins 7 lieues de tour, & possédant dans l'enceinte de ses murailles 162 mosquées, 1802 caravanserais, 273 bains, 48 colléges, des ponts superbes, 100 palais plus beaux les uns que les autres, quantité de rues ornées de canaux, dont les côtés sont couverts de platanes, pour y donner de l'ombre, des bazards magnifiques placés dans tous les quartiers & dans les fauxbourgs, un nombre prodigieux de salles immenses qu'on appelle *maisons à caffé*, où les uns prenoient de cette liqueur devenue à la mode parmi nous sur la fin du xvij. siecle; les autres jouoient, lisoient ou écoutoient des faiseurs de contes, tandis qu'à un bout de la salle, un ecclésiastique prêchoit pour quelque argent, & qu'à un autre bout, ces especes d'hommes qui se sont fait un art de l'amusement des autres, déployoient tous leurs talens; tout son détail montre un peuple sociable dans une ville très-opulente.

Mais quand on parcourt la description que Chardin fait du Maydan ou marché royal, celle du palais de l'empereur qui a plus d'une lieue de circuit, la magnificence de sa cour, de ses serrails, de ses écuries, du nombre de ses chevaux, couverts de riches brocards, de leurs harnois brillans de pierreries, de ces quatre mille vases d'or qui servoient pour sa table, on croit lire un roman, un conte de fées, ou du moins une relation du tems de Xerxès.

Telle étoit toutefois la magnificence de Sha-Abas II, dans le tems de notre voyageur; telle étoit alors *Ispahan*. Dans notre siecle la Perse entiere a été désolée & boulversée pendant trente années de suite par tous ses voisins; la célebre, la riche & superbe ville d'*Ispahan* a été pillée, saccagée, ruinée de fond en comble; son commerce a été anéanti; enfin ses habitans ont presque tous péri par la famine ou par le fer dans les deux étranges révolutions survenues depuis 1722, & qui ont jetté le royaume de l'état le plus florissant dans le plus grand abysme de malheurs. *Voyez* PERSE.

Ispahan est très-ancienne, quoique ce ne soit pas l'*Hécatompolis* des Grecs. Il est vraissemblable qu'elle a succédé à l'*Aspadana* de Ptolomée, l'*Aspachan* de Cédrene, & l'*Aspada* de l'anonime de Ravenne; Sha-Abas I. qu'on a surnommé *le Grand*, parce qu'il fit de très-grandes choses, la choisit pour la capitale de son empire, & ne négligea ni soins ni dépenses pour l'embellir, jusqu'à percer une montagne pour amener une riviere dans le Zendérond, sur lequel elle est située, à 108 lieues S. E. de Casbin, & 106 N. E. de Bassora. *Long.* selon Cassini, Desplaces, & Lieutaud, 70^d. 21$'$. 30$''$. *Latit.* 32. 25. (*D. J.*)

ISPARA, s. m. (*Mythol.*) divinité adorée par les Malabares sur la côte de Coromandel. On la représente avec trois yeux & huit mains; elle a une sonnette pendue au col, une demi-lune & des serpens sur le front. Les Malabares croyent que ce dieu embrasse les sept ciels & les sept terres.

ISSANT, adj. *terme de Blason*, qui se dit du lion & des autres animaux qui se mettent sur le chef de l'écu, qui ne paroissent qu'à demi-corps, ou qui sor-

ENCYCLOPÉDIE,

O U

DICTIONNAIRE RAISONNÉ DES SCIENCES, DES ARTS ET DES MÉTIERS,

PAR UNE SOCIÉTÉ DE GENS DE LETTRES.

MIS EN ORDRE ET PUBLIÉ PAR M^r^. ***.

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

TOME NEUVIEME.

JU — MAM

A NEUFCHASTEL,
CHEZ SAMUEL FAULCHE & Compagnie, Libraires & Imprimeurs.

M. DCC. LXV.

d'allégories, ne conviennent point aux auteurs de la religion chrétienne, ni aux chrétiens.

4°. Les Thérapeutes s'enfermoient toute la semaine sans sortir de leurs cellules, & même sans oser regarder par les fenêtres, & ne sortoient de-là que le jour du sabbat, portant leurs mains sous le manteau: l'une entre la poitrine & la barbe, & l'autre sur le côté. Reconnoit-on les Chrétiens à cette posture? & le jour de leur assemblée qui étoit le samedi, ne marque-t-il pas que c'étoient là des *Juifs*, rigoureux observateurs du jour du repos que Moïse avoit indiqué? Accoutumés comme la cigale à vivre de rosée, ils jeûnoient toute la semaine, mais ils mangeoient & se reposoient le jour du sabbat. Dans leurs fêtes ils avoient une table sur laquelle on mettoit du pain, pour imiter la table des pains de proposition que Moïse avoit placée dans le temple. On chantoit des hymnes nouveaux, & qui étoient l'ouvrage du plus ancien de l'assemblée; mais lorsqu'il n'en composoit pas, on prenoit ceux de quelque ancien poëte. On ne peut pas dire qu'il y eût alors d'anciens poëtes chez les Chrétiens; & ce terme ne convient guere au prophête David. On dansoit aussi dans cette fête; les hommes & les femmes le faisoient en mémoire de la mer Rouge, parce qu'ils s'imaginoient que Moïse avoit donné cet exemple aux hommes, & que sa sœur s'étoit mise à la tête des femmes pour les faire danser & chanter. Cette fête duroit jusqu'au lever du soleil; & dès le moment que l'aurore paroissoit, chacun se tournoit du côté de l'orient, se souhaitoit le bon jour, & se retiroit dans sa cellule pour méditer & contempler Dieu: on voit là la même superstition pour le soleil qu'on a déja remarquée dans les Esséniens du premier ordre.

5°. Enfin, on n'adopte les Thérapeutes qu'à cause de leurs austérités, & du rapport qu'ils ont avec la vie monastique.

Mais ne voit-on pas de semblables exemples de tempérance & de chasteté chez les payens, & particulierement dans la secte de Pythagore, à laquelle Josephe la comparoit de son tems? La communauté des biens avoit ébloui Eusebe, & l'avoit obligé de comparer les Esséniens aux fideles dont il est parlé dans l'histoire des Actes, qui mettoient tout en commun. Cependant les disciples de Pythagore faisoient la même chose; car c'étoit une de leurs maximes, qu'il n'étoit pas permis d'avoir rien en propre. Chacun apportoit à la communauté ce qu'il possédoit: on en assistoit les pauvres, lors même qu'ils étoient absens ou éloignés; & ils poussoient si loin la charité, que l'un d'eux condamné au supplice par Denys le tyran, trouva un pleige qui prit sa place dans la prison; c'est le souverain degré de l'amour que de mourir les uns pour les autres. L'abstinence des viandes étoit sévérement observée par les disciples de Pythagore, aussi-bien que par les Thérapeutes. On ne mangeoit que des herbes crues ou bouillies. Il y avoit une certaine portion de pain réglée, qui ne pouvoit ni charger ni remplir l'estomac: on le frottoit quelquefois d'un peu de miel. Le vin étoit défendu, & on n'avoit point d'autre breuvage que l'eau pure. Pythagore vouloit qu'on négligeât les plaisirs & les voluptés de cette vie, & ne les trouvoit pas dignes d'arrêter l'homme sur la terre. Il rejettoit les onctions d'huile comme les Thérapeutes: ses disciples portoient des habits blancs; ceux de lin paroissoient trop superbes, ils n'en avoient que de laine. Ils n'osoient ni railler, ni rire, & ils ne devoient point jurer par le nom de Dieu, parce que chacun devoit faire connoître sa bonne foi, & n'avoir pas besoin de ratifier sa parole par un serment. Ils avoient un profond respect pour les vieillards, devant lesquels ils gardoient long-tems le silence. Il n'osoient faire de l'eau en présence du soleil, superstition que les Thérapeutes avoient encore empruntée d'eux. Enfin ils étoient fort entêtés de la spéculation & du repos qui l'accompagne; c'est pourquoi ils en faisoient un de leurs préceptes les plus importans.

O juvenes! tacitâ colite hæc pia sacra quiete;

disoit Pythagore à ses disciples, à la tête d'un de ses ouvrages. En comparant les sectes des Thérapeutes & des Pythagoriciens, on les trouve si semblables dans tous les chefs qui ont ébloui les Chrétiens, qu'il semble que l'une soit sortie de l'autre. Cependant si on trouve de semblables austérités chez les payens, on ne doit plus être étonné de les voir chez les *Juifs* éclairés par la loi de Moïse; & on ne doit pas leur ravir cette gloire pour la transporter au Christianisme.

Histoire de la philosophie juive depuis la ruine de Jérusalem. La ruine de Jérusalem causa chez les *Juifs* des révolutions qui furent fatales aux Sciences. Ceux qui avoient échappé à l'epée des Romains, aux flammes qui réduisirent en cendres Jérusalem & son temple, ou qui après la désolation de cette grande ville, ne furent pas vendus au marché comme des esclaves & des bêtes de charge, tâcherent de chercher une retraite & un asile. Ils en trouverent un en Orient & à Babylone, où il y avoit encore un grand nombre de ceux qu'on y avoit transportés dans les anciennes guerres: il étoit naturel d'aller implorer là la charité de leurs freres, qui s'y étoient fait des établissemens considérables. Les autres se refugierent en Egypte, où il y avoit aussi depuis long-tems beaucoup de *Juifs* puissans & assez riches pour recevoir ces malheureux; mais ils porterent là leur esprit de sédition & de révolte, ce qui y causa un nouveau massacre. Les rabins assurent que les familles considérables furent transportées dès ce tems-là en Espagne, qu'ils appelloient *sépharad*; & que c'est dans ce lieu où sont encore les restes des tribus de Benjamin & de Judas les descendans de la maison de David: c'est pourquoi les *juifs* de ce pays-là ont toujours regardé avec mépris ceux des autres nations, comme si le sang royal & la distinction des tribus s'étoient mieux conservées chez eux, que par-tout ailleurs. Mais il y eut un quatrieme ordre de *juifs* qui pourroient à plus juste titre se faire honneur de leur origine. Ce furent ceux qui demeurerent dans leur patrie, ou dans les masures de Jérusalem, ou dans les lieux voisins, dans lesquels ils se distinguerent en rassemblant un petit corps de la nation, & par les charges qu'ils y exercerent. Les rabbins assurent même que Tite fit transporter le sanhédrim à Japhné ou Jamnia, & qu'on érigea deux académies, l'une à Tibérias, & l'autre à Lydde. Enfin ils soutiennent qu'il y eut aussi dès ce tems-là un patriarche qui après avoir travaillé à rétablir la religion & son église dispersée, étendit son autorité sur toutes les synagogues de l'Ocident.

On prétend que les académies furent érigées l'an 220 ou l'an 230; la plus ancienne étoit celle de Nahardea, ville située sur les bords de l'Euphrate. Un rabbin nommé *Samuel* prit la conduite de cette école: ce Samuel est un homme fameux dans sa nation. Elle le distingue par les titres de *vigilant*, d'*arioch*, de *sapor boi*, & de *lunatique*, parce qu'on prétend qu'il gouvernoit le peuple aussi absolument que les rois font leurs sujets, & que le chemin du ciel lui étoit aussi connu que celui de son académie. Il mourut l'an 270 de J. C. & la ville de Nahardea ayant été prise l'an 278, l'académie fut ruinée.

On dit encore qu'on érigea d'abord l'académie à Sora, qui avoit emprunté son nom de la Syrie; car les *Juifs* le donnent à toutes les terres qui s'étendent depuis Damas & l'Euphrate, jusqu'à Babylone, & Sora étoit située sur l'Euphrate.

Pumdebita étoit une ville située dans la Mésopotamie, agréable par la beauté de ses édifices. Elle à un degré éminent, & avoit un talent particulier pour déchiffrer les lettres écrites en toutes sortes de chiffres : il se rendit par-là non-seulement utile à sa patrie, mais aux princes étrangers qui étoient liés à l'Angleterre, dont il reçut des marques glorieuses de reconnoissance. Comblé de gloire & d'années, il finit sa carriere à Oxford en 1703, âgé de 87 ans.

Wotton, fils du chevalier Thomas Wotton, créé chevalier lui-même par Jacques VI. se distingua par son esprit, ses ambassades dans les cours étrangeres, & des ouvrages rassemblés en un volume sous le titre de *reliquiæ Wottonianæ*. Il mourut en 1639, âgé de 71 ans. (*D. J.*)

KENTZINGUE, (*Géog.*) petite ville d'Allemagne, dans le Brisgow, sur l'Elz, peu loin du Rhin, & appartenante à l'empereur. *Long.* 25. 26. *lat.* 48. 15. (*D. J.*)

KEPATH, s. m. (*Commerce.*) petit poids dont se servent les Arabes. C'est la moitié du daneck, c'est-à-dire du grain, douze kepaths font le dirhem ou dragme arabique. Quelques-uns croyent que le mot *karat* vient de celui de *kepath*. *Voyez* CARAT, *Dictionnaire de Commerce*.

KEPLER (LOI DE,) *Astron.* on appelle ainsi la loi du mouvement des planetes que le célebre astronome *Kepler* a découvert par ses observations. *Voyez* ASTRONOMIE. Il y a proprement deux lois observées par *Kepler*; mais on nomme ainsi principalement la seconde : la premiere de ces lois est que les planetes décrivent autour du soleil des aires proportionnelles au tems. La seconde est que les quarrés des tems des révolutions sont comme les cubes des distances moyennes des planetes au soleil.

M. Newton a le premier donné la raison de ces lois, en faisant voir que la premiere vient d'une force centripete, qui pousse les planetes vers le soleil; & la seconde, de ce que cette force centripete est en raison inverse du quarré de la distance. *Voyez* CENTRAL, GRAVITÉ, NEWTONIANISME, &c. (*O*)

KERAH, (*Géog.*) ville de Perse, dont la *longit.* selon Tavernier, est de 86. 40. *latit.* 34. 15. (*D. J.*)

KERAKATON, (*Géog.*) ville de la grande Tartarie, près de la grande muraille de la Chine, sur la riviere de Logaa.

KÉRAMÉE, (*Géog. anc.*) lieu de la Grece dans l'Attique, autrefois nommé *Céramique*, parce qu'on y faisoit des tuiles d'une terre grasse, qu'on tiroit des champs plantés d'oliviers. M. Spon distingue deux *Kéramées* ou *Céramiques*, l'un intérieur, & l'autre extérieur. Le céramique intérieur faisoit un quartier d'Athènes; c'étoit une promenade agréable, & le rendez-vous des courtisanes. Le céramique extérieur étoit un fauxbourg de la ville, où l'on faisoit les tuiles dont nous venons de parler, & où Platon enseignoit la Philosophie. (*D. J.*)

KÉRAMIEN, s. m. (*Hist. mod.*) nom d'une secte de musulmans qui a pris son nom de Mahomet Ben Keram, son auteur.

Les *Kéramiens* soutiennent qu'il faut entendre à la lettre tout ce que l'alcoran dit des bras, des yeux, & des oreilles de Dieu. Ainsi ils admettent le tagiassum, c'est-à-dire une espece de corporéité en Dieu, qu'ils expliquent cependant fort différemment entre eux. *Voyez* ANTHROPOMORPHITE. *Dictionnaire de Trévoux*.

KÉRANA, s. f. (*Hist. mod.*) longue trompette approchante de la trompette parlante, dont les Persans se servent pour crier à pleine tête.

Ils mêlent ce bruit à celui des hautbois, des timbales, des tambours, & des autres instrumens qu'ils font entendre au soleil couchant & à deux heures après minuit. *Dictionnaire de Trévoux*.

KÉRATOGLOSSE, (*Anatomie.*) *voyez* CÉRATO-GLOSSE.

KERATO-PHARYNGIEN, (*Anatomie.*) nom de deux paires de muscles du pharynx, qui sont distingués en grands & en petits. *Voyez* HYOPHARYNGIEN.

KERATOPHYTES, *ou* CÉRATOPHYTES, *keratophyta lythoxyla*, (*Hist. nat.*) les *kératophytes* sont de l'ordre des fossiles accidentels qui viennent originairement de la mer. Ce sont des pétrifications d'une espece de corail à branches hautes & minces. La substance de ce fossile a de la ressemblance avec de la corne : Wallerius définit les *keratophytes corallia origine cornea ramosa tenuiora*.

On trouve trois especes de *keratophytes* fossiles décrits par les Naturalistes.

1°. Le *kératophyte* réticulé ou en raizeau : il ressemble à une noix mince, creuse & vuidée. C'est le *retepora* de quelques lithologistes : *corallina reticulata*; *keratophyton retiforme*.

2°. Le *keratophyte* rameux ou en forme de branches d'arbre; il ressemble à un arbrisseau branchu; les intervalles des branches dans la pétrification sont remplis par la pierre même ou par le roc, dans lequel le *keratophyte* se trouve. Il en vient du comté de Neufchâtel, ainsi que du canton de Bâle; on découvre les branches en faisant tremper la pierre dans une eau seconde, ou dans du vinaigre; parce que la pierre qui les enveloppe est calcaire & soluble dans les acides. Wallerius l'appelle *keratophyton fruticosum : corallina fruticosa alba*.

3°. Le *keratophyte* entortillé en forme de bruyere ou de buisson; les branches en sont minces, entrelassées & en grand nombre : il ressemble à un petit buisson ou à de la bruyere. En latin *erica marina, petrefacta, keratophyton ramosissimum forma ericæ*.

Il ne faut pas confondre ce *keratophyte* avec des bruyeres & d'autres plantes pétrifiées, ou plutôt incrustées, qui se trouvent quelquefois dans le tuf. *Article de M.* ELIE BERTRAND.

KERATOPHYTE, (*Hist. nat. fossile.*) nom donné par quelques naturalistes à une espece de corail qui se trouve pétrifiée dans le sein de la terre; on la nomme aussi *lithoxylon*. Wallerius en compte trois especes, la premiere a, selon lui, la forme d'une noix; il l'appelle *rétiforme*, ou *rétépore*, ou *corallina reticulata*, & dit qu'elle ressemble à une coquille de noix, & est ou blanche ou noire; la seconde espece est rameuse; la troisieme espece a, selon lui, la figure de la bruyere. *Voyez la Minéralogie de* Wallerius, *tome II*.

KERES (LE,) *Géog.* riviere de Hongrie, qui a sa source en Transylvanie, au comté de Zarand, dans les montagnes, & se perd enfin dans la Teisse, au comté de Czongratz. (*D. J.*)

KERMAN, (*Géog.*) province de Perse dans sa partie méridionale. Elle répond à la Caramanie des anciens; Berdaschir, Gireft ou Sireft, Sirgian, Sarmaschir, Bam, sont les principales villes de cette province. D'Herbelot la borne à l'Orient par le Macran & le Ségestan, & au Couchant par le Fars. Le grand desert de Nanbendigian la sépare du Khorassan vers le Nord; la mer & le golphe de Perse la terminent au Midi. On rencontre, dit le même auteur, beaucoup de cantons dans le *Kerman*, qui sont entierement deserts, faute d'eau; car il n'y a dans tout le pays aucune riviere considérable qui l'arrose. C'est, au rapport de Tavernier, dans le *Kerman* que se sont retirés presque tous les Gaures; ils y travaillent les belles laines des moutons de ce pays-là; ils en font des ceintures dont on se sert en Perse, & de petites pieces de serge, qui sont presque aussi douces, & aussi lustrées que la soie. (*D. J.*)

KERMASIN, (*Géog.*) ville d'Asie en Perse, dans l'Iraç-Adgémi, au Midi de Hamadan. Nassir-Eddin, ancien langage des habitans de la partie ſeptentrionale de l'Eſpagne, avant que ce pays eût été ſoumis aux Romains.

Le docteur Wallis ſemble croire que ce langage étoit celui de toute l'Eſpagne même, & qu'il a été l'origine de la *langue* romance, laquelle s'eſt inſenſiblement changée en eſpagnol. Mais outre qu'il ſeroit difficile de prouver cette opinion, il n'eſt pas vraiſſemblable qu'un ſi grand pays habité par tant de peuples différens, n'ait eu qu'une même *langue*.

D'ailleurs, l'ancien cantabre ſubſiſte encore dans les parties ſeches & montagneuſes de la Biſcaye, des Aſturies, & de la Navarre juſqu'à Bayonne, à-peu-près comme le galois ſubſiſte dans la province de Galles; le peuple ſeul parle le *cantabre*; car les habitans ſe ſervent pour écrire de l'eſpagnol ou du françois, ſelon qu'ils vivent ſous l'empire de l'un ou de l'autre royaume.

La *langue cantabre*, dépouillée des mots eſpagnols qu'elle a adoptés pour des choſes dont l'uſage étoit anciennement inconnu aux Biſcayens, n'a point de rapport avec aucune autre *langue* connue.

La plus grande partie de ſes noms finit en *a* au ſingulier, & en *ac* au pluriel: tels ſont *cerva* & *cervac*, les cieux; *lurra* & *lurrac*, la terre; *eguzquia*, le ſoleil; *izarquia*, la lune; *izarra*, une étoile; *odeya*, un nuage; *ſua*, le feu; *ibaya*, une riviere; *urea*, un village; *echea*, une maiſon; *ocea*, un lit; *oguia*, du pain; *ordava*, du vin, *&c.*

La priere dominicale dans cette *langue* commence ainſi: *Gure aita cervacan aicena, ſanctifica bedi hire icena; ethor bedi hire reſuma; eguin bedi hire vorondatea cervan, beccala lurracan ere*, &c. (*D. J.*)

Langue nouvelle. On a parlé preſque de nos jours d'un nouveau ſyſtème de Grammaire, pour former une langue univerſelle & abrégée, qui pût faciliter la correſpondance & le commerce entre les nations de l'Europe: on aſſure que M. Léibnitz s'étoit occupé ſérieuſement de ce projet; mais on ignore juſqu'où il avoit pouſſé ſur cela ſes réflexions & ſes recherches. On croit communément que l'oppoſition & la diverſité des eſprits parmi les hommes rendroient l'entrepriſe impoſſible; & l'on prévoit ſans doute que quand même on inventeroit le langage le plus court & le plus aiſé, jamais les peuples ne voudroient concourir à l'apprendre: auſſi n'a-t-on rien fait de conſidérable pour cela.

Le pere Lami de l'oratoire, dans l'excellente rhétorique qu'il nous a laiſſée, dit quelque choſe des avantages & de la poſſibilité d'une langue factice; il fait entendre qu'on pourroit ſupprimer les déclinaiſons & les conjugaiſons, en choiſiſſant pour les verbes, par exemple, des mots qui exprimaſſent les actions, les paſſions, les manieres, *&c.* & déterminant les perſonnes, les tems & les modes, par des monoſyllabes qui fuſſent les mêmes dans tous les verbes. A l'égard des noms, il ne voudroit auſſi que quelques articles qui en marquaſſent les divers rapports; & il propoſe pour modele la *langue* des Tartares Mogols, qui ſemble avoir été formée ſur ce plan.

Charmé de cette premiere ouverture, j'ai voulu commencer au-moins l'exécution d'un projet que les autres ne font qu'indiquer; & je crois avoir trouvé ſur tout cela un ſyſtème des plus naturels & des plus faciles. Mon deſſein n'eſt pas au reſte de former un langage univerſel à l'uſage de pluſieurs nations. Cette entrepriſe ne peut convenir qu'aux académies ſavantes que nous avons en Europe, ſuppoſé encore qu'elles travaillaſſent de concert & ſous les auſpices des puiſſances. J'indique ſeulement aux curieux un langage laconique & ſimple que l'on faiſit d'abord, & qui peut être varié à l'infini; langage enfin avec lequel on eſt bientôt en état de parler & d'écrire, de maniere à n'être entendu que par ceux qui en auront la clé.

L'uſage des conjugaiſons dans les langues ſavantes, eſt d'exprimer en un ſeul mot une action, la perſonne qui fait cette action, & le tems où elle ſe fait. *Scribo*, j'écris, ne ſignifie pas ſimplement l'action d'écrire, il ſignifie encore que c'eſt moi qui écris, & que j'écris à-préſent. Cette mécanique, toute belle qu'elle eſt, ne nous convient pas; il nous faut quelque choſe de plus conſtant & de plus uniforme. Voici donc tout notre plan de conjugaiſon.

1°. L'infinitif ou l'indéfini ſera en *as*; donner, *donas*. Le paſſé de l'infinitif en *is*, avoir donné, *donis*. Le futur de l'infinitif en *us*, devoir donner, *donus*. Le participe préſent en *ont*, donnant, *donont*.

2°. Les terminaiſons *a*, *e*, *i*, *o*, *u*, & les pronoms *jo*, *to*, *lo*, *no*, *vo*, *zo*, feront tout le mode indicatif ou abſolu.

Je donne, *jo dona*; tu donnes, *to dona*; il donne, *lo dona*; nous donnons, *no dona*; vous donnez, *vo dona*; ils donnent, *zo dona*.

Je donnois, *jo doné*; tu donnois, *to doné*; il donnoit, *lo doné*, &c. J'ai donné, *jo doni*; tu as donné, *to doni*; il a donné, *lo doni*, &c. J'avois donné, *jo dono*; tu avois donné, *to dono*; il avoit donné, *lo dono*, &c. Je donnerai, *jo donu*; tu donneras, *to donu*; il donnera, *lo donu*, &c.

3°. A l'égard du mode ſubjonctif ou dépendant, on le diſtinguera en ajoûtant la lettre & le ſon *r* à chaque tems de l'indicatif; de ſorte que les ſyllabes *ar*, *er*, *ir*, *or*, *ur*, feroient tous nos tems du ſubjonctif.

On dira donc: que je donne, *jo donar*, *to donar*, &c. je donnerois, *jo doner*, *to doner*, &c. j'aie donné, *jo donir*, *to donir*, &c. j'aurois donné, *jo donor*, *to donor*, &c. j'aurai donné, *jo donur*, *to donur*. Cependant je ne voudrois employer de ce mode que l'imparfait, le pluſqueparfait, & le futur.

4°. Quant au mode impératif ou commandeur, on exprimera la ſeconde perſonne, qui eſt preſque la ſeule en uſage, par le préſent de l'indicatif tout court. Ainſi l'on dira, donnez, *dona*.

La troiſieme perſonne ne ſera autre choſe que le ſubjonctif qu'il donne, *lo donar*.

5°. On déſignera l'interrogation, en mettant la perſonne après le verbe: donne-t-il, *dona lo*; a-t-il donné, *doni lo*; avoit-il donné, *dono lo*; donnera-t-il, *donu lo*; donneroit-il, *donner lo*; auroit-il donné, *donor lo*; aura-t-il donné, *donur lo*.

6°. Le paſſif ſera formé du nouvel indicatif en *a*, & du verbe auxiliaire *ſas*, être; être donné, *ſas dona*; je ſuis donné, *jo ſa dona*; tu es donné, *to ſa dona*; il eſt donné, *lo ſa dona*, &c.

7°. Il y a pluſieurs ſubſtantifs qui ſont cenſés venir de certains verbes avec leſquels ils ont un rapport viſible: *donation*, par exemple, vient naturellement de *donner*; *volonté*, de *vouloir*; *ſervice* de *ſervir*, &c. Ces ſortes de ſubſtantifs ſe formeront de leurs verbes, en changeant la terminaiſon de l'infinitif en *ou*: donner, *donas*; donation, *donou*; vouloir, *vodas*; volonté, *vodou*; ſervir, *ſervas*; ſervice, *ſervou*, &c. Au ſurplus, on ſuivra communément le tour, les figures & le génie du françois.

8°. On pourra, dans le choc des voyelles, employer la lettre *n* pour empêcher l'éliſion & pour rendre la prononciation plus douce. Nous allons faire l'application de ces regles; & l'on n'aura pas de peine à les comprendre, pour peu qu'on liſe ce qui ſuit.

dans les vieillards, avec engourdissement & vertige, sont les avant-coureurs de l'apoplexie.

Ces *lassitudes* sont aussi un symptome bien familier dans les maladies chroniques; elles sont sur-tout propres au scorbut, dont elles caractérisent presque seules le premier degré: il y a *lassitude* dans toutes les maladies où il y a langueur; ces deux états paroissent cependant différer en ce que la langueur affaisse & anéantit l'esprit & le corps, & précede le mouvement; au lieu que la *lassitude* en est une suite, & ne semble affecter que la machine, ou pour mieux dire, les mouvemens animaux.

Les *lassitudes* spontanées n'exigent en elles-mêmes aucun remede, soit qu'elles annoncent ou accompagnent les maladies. Dans le premier cas elles avertissent de prévenir, s'il est possible, la maladie dont elles menacent. Il est alors prudent de se mettre à un régime un peu rigoureux, de faire diete; l'émétique pourroit peut-être faire échouer la maladie: dans le second cas elles doivent engager un medecin à se tenir sur ses gardes, à ne pas trop donner à la nature, à s'abstenir des remedes qui pourroient l'affoiblir, & à recourir sur-tout à ceux qui peuvent tirer le corps de l'engourdissement où il commence à être plongé. Ces *lassitudes* dans les maladies chroniques, indiquent aussi des remedes actifs, invigorans, toniques, *&c.* propres à corriger & changer l'état vicieux du sang & des solides qui ont donné naissance au symptome, & qui l'entretiennent. (*M*)

LAST *ou* LASTE, s. m. (*Marine.*) c'est le poids de deux tonneaux. Les Hollandois mesurent ordinairement la charge de leurs vaisseaux par *lastes*. On dit un vaisseau de 150 *lastes*, c'est-à-dire, qu'il est de 300 tonneaux.

Dans quelques pays du nord, *laste* est un terme général, qui se prend pour la charge entiere du vaisseau. Il signifie quelquefois un poids ou une mesure particuliere; mais cette mesure change non-seulement eu égard aux lieux, mais même eu égard à la différence des marchandises; desorte que pour déterminer ce que contient un *laste*, il faut savoir de quel endroit & de quelle sorte de marchandise on veut parler.

LAST-GELT, s. m. (*Commerce.*) nom qu'on donne en Hollande à un droit qu'on leve sur chaque vaisseau qui entre ou qui sort, & on l'appelle ainsi de ce qui se paye à proportion de la quantité de *lest* ou *last* que chaque bâtiment entrant ou sortant peut contenir. Ce droit est de 5 sols ou stuyvers par *lest* en sortant, & de 10 sols en entrant. Mais il est bon d'observer que ce droit étant une fois payé, le vaisseau qui l'a acquitté se trouve franc pendant une année entiere, & qu'on peut le faire rentrer ou sortir de nouveau, & autant de fois qu'on le juge à-propos, sans que pendant cette année il soit sujet au *last-gelt*. Voyez *le Dict. de Com.*

LAST-GELD, (*Com.*) est un droit de fret qui se leve à Hambourg sur les marchandises & vaisseaux étrangers qui y arrivent ou qui en partent. Par l'art. 41 du traité de commerce conclu à Paris, le 28 Décembre 1716, entre la France & les villes anséatiques, les vaisseaux françois qui vont trafiquer à Hambourg, sont déchargés de ce droit, qu'on ne peut exiger d'eux sous quelque nom ou prétexte que ce puisse être. *Voyez le Dict. de Commerce.*

LATAKIÉ, *ou* LATAQUIE, *&* LATICHEZ, selon Maundrell, (*Géog.*) ville de Syrie, sur la côte, à 15 lieues de Tortose, & 30 d'Alep. C'est un reste de l'ancienne Laodicée sur la mer. *Voyez* LAODICÉE, *num.* 3.

Le sieur Paul Lucas dit y avoir trouvé par-tout des colonnes sortant de terre presqu'à moitié, & de toutes sortes de marbre; il ajoute que tous les lieux des environs ne sont que plaines & collines plantées d'oliviers, de mûriers, de figuiers, & arbres semblables. Il y passe un bras de l'Oronte, qui arrose en serpentant une bonne partie du pays.

Cette ville a été rétablie par Coplan-Aga, homme riche & amateur du commerce, qui en a fait l'endroit le plus florissant de la côte. *Long.* 54. 25. *lat.* 35. 30. (*D. J.*)

LATANIER, s. m. (*Botan.*) sorte de palmier des îles Antilles, & de l'Amérique équinoxiale. Il pousse une tige d'environ six à sept pouces de diametre, haute de 30 à 35 piés & plus, toujours droite comme un mats, sans aucune diminution sensible. Le bois de cet arbre est roide & fort dur, mais il diminue de solidité en approchant du centre, n'étant dans cette partie qu'un composé mollasse de longues fibres qu'il est aisé de séparer du reste de l'arbre, lorsqu'il a été coupé & fendu dans sa longueur. Le sommet du *latanier* est enveloppé d'un rézeau composé d'une multitude de longs filets droits, serrés, & croisés par d'autres filets de même espece, formant un gros cannevas qui semble avoir été tissu de mains d'hommes; entre les circonvolutions de cette espece de toile, sortent des branches disposées en gerbe; elles sont plates, extrèmement droites, fermes, lisses, d'un verd jaunâtre, longues d'environ trois piés & demi, larges à-peu-près d'un pouce, épaisses de deux ou trois lignes dans le milieu de leur largeur, & tranchantes sur les bords, ressemblant parfaitement à des lames d'espadon; chaque branche n'est proprement qu'une longue queue d'une très-grande feuille qui dans le commencement ressemble à un éventail fermé, mais qui se développant ensuite, forme un grand éventail ouvert, dont les plis sont exactement marqués, & non pas un soleil rayonnant, ainsi que le disent les RR. PP. Dutertre & Labat, qui en ont donné des figures peu correctes.

Le tronc de l'arbre, après avoir été fendu & nettoyé de sa partie molle, comme on l'a dit ci-dessus, sert à faire de longues gouttieres; on emploie les feuilles pour couvrir les cazes; plusieurs de ces feuilles étant réunies ensemble, & leurs queues après avoir été fortement liées, composent des balais fort-commodes: on en fait aussi des especes de jolis parasols, en forme d'écrans ou de grands éventails que les Asiatiques peignent de diverses couleurs; & les Caraïbes ou Sauvages des îles, se servent de la peau solide & unie des queues, pour en fabriquer le tissu de leurs ébichets, matatous, paniers, & autres petits meubles très-propres.

LATENT, adj. (*Jurisprud.*) signifie *occulte*, & qui n'est pas apparent: on appelle *vice latent* celui qui n'est pas extérieur, & ne se connoît que par l'usage: par exemple, en fait de chevaux, la pousse, la morve, & la courbature sont des *vices latens* dont le vendeur doit la garentie pendant neuf jours.

Les servitudes *latentes* sont celles qui ne sont pas en évidence, comme un droit de passage. Il n'est pas nécessaire de s'opposer au decret pour des servitudes apparentes, telles que des rues & égouts, mais bien pour les servitudes *latentes*. *Voyez* DECRET & SERVITUDE. (*A*)

LATÉRAL, adj. (*Géom.*) mot qui ne s'emploie guere qu'avec d'autres mots avec lesquels il forme des composés, comme *équilatéral*, &c. Ce mot vient de *latus*, côté, & il a rapport aux lignes qui forment la circonférence des figures. *Voyez* ÉQUILATÉRAL.

Une équation *latérale* dans les anciens auteurs d'algebre, est une équation simple ou qui n'est que d'une dimension, & n'a qu'une racine. *Voyez* ÉQUATION.

On ne dit plus équation *latérale*, on dit équation *simple* ou *linéaire*, ou du premier *degré*. (*O*)

LATÉRAL, *droit de la tête. Voyez l'article* DROIT.

LAT-presqu'absolument relégués à l'usage pharmaceutique extérieur, mais qui ne different réellement, comme aliment, des *légumes* usuels que par le moindre agrément, ou si l'on veut le désagrément du goût, qui n'a pas empêché cependant que les paysans ne les aient mangés en tems de disette. Galien dit même que le lupin étoit une nourriture fort ordinaire des anciens Grecs; mais toutes ces observations particulieres font la matiere des articles particuliers, *voyez ces articles*.

Les semences légumineuses sont du genre des substances farineuses, *voyez* FARINE & FARINEUX; & la composition particuliere qui les spécifie, paroît dépendre de l'excès extrème du principe terreux surabondant qui établit dans la classe des corps muqueux le genre des corps farineux.

Les *légumes* ont été regardés dans tous les tems par les Medecins comme fournissant une nourriture abondante, mais grossiere & venteuse. Les modernes leur ont reproché de plus la qualité incrassante, & même éminemment incrassante, *voyez* INCRASSANT & NOURRISSANT. La qualité venteuse est la plus réelle de ces qualités nuisibles; mais en général c'est un inconvenient de peu de conséquence pour les gens vraiment sains, que celui de quelques flatuosités, quoique c'en soit un assez grave pour les mélancholiques, & les femmes attaquées de passion hystérique, pour que cette espece d'aliment doive leur être défendu. Quant à la crainte chimérique d'épaissir les humeurs, d'en entretenir ou d'en augmenter l'épaississement par leur usage, & de procurer ou soutenir par-là des arrêts, des *hérences*, des obstructions; & à la loi constante qui défend les *légumes* d'après cette spéculation dans toutes les maladies chroniques où l'épaississement des humeurs est soupçonné ou rédouté, ce sont-là des lieux communs théoriques. Il ne faut dans l'usage des *légumes*, comme dans celui de plusieurs autres alimens, peut-être de tous les alimens vrais & purs, tels que sont des *légumes*, avoir égard qu'à la maniere dont ils affectent les premieres voies, c'est-à-dire à leur digestion. Tout *légume* bien digéré est un aliment sain: or plus d'un sujet à humeurs censées épaisses, plein d'obstructions, &c. digere très-bien les *légumes*, donc ce sujet peut manger des *légumes*; & quand même il seroit démontré, comme il est très-vraissemblable, que l'usage des *légumes* seroit *incrassant* & *empâtant*, comme celui des farines céréales, & qu'on connoîtroit des peuples entiers vivant de pois ou de feves (le peuple des forçats n'est nourri sur nos galeres qu'avec des feves, & il est gras, charnu, fort), comme on en connoît qui vivent de farines de maïs, & que les premiers fussent comme les derniers gras, lourds, &c. l'induction de cet effet *incrassant* à l'effet obstruant n'est rien moins que démontré, sur-tout y ayant ici la très-grave différence d'un usage journalier, constant, à un usage passager, alterné par celui de tous les autres alimens accoutumés, &c.

Les *légumes*, du-moins quelques-uns, les haricots, les feves & les pois se mangent verts, ou bien mûrs & secs. Dans le premier état on les mange encore ou cruds ou cuits; les *légumes* verds cruds sont en général une assez mauvaise chose; mauvaise, dis-je, pour les estomacs malades, cela s'entend toujours, c'est pour les estomacs à qui les crudités ne conviennent point, une mauvaise espece de crudité. Les *légumes* verts cuits différent peu des *légumes respectifs* mangés secs & cuits; ils sont même communément plus faciles à digérer. Les auteurs de diete disent qu'ils nourrissent moins; mais qu'est-ce qu'un aliment plus ou moins nourrissant pour des hommes qui font leur repas d'un grand nombre d'alimens différens, & qui mangent toujours au-delà de leur besoin réel? *voyez* NOURRISSANT. C'est aux *légumes* secs & mûrs que convient tout ce que nous avons dit jusqu'ici.

Les *légumes* se mangent, comme tout le monde sait, soit sous forme de potage, soit avec les viandes, entiers ou en purée: cette derniere préparation est utile en général. Les peaux qu'on rejette par-là sont au-moins inutiles, & peuvent même peser à certains estomacs. C'est à cette partie des *légumes* que les anciens medecins ont principalament attribué les qualités nuisibles qu'ils leur reprochoient, savoir d'être venteux, tormineux, resserrant, &c. D'ailleurs la discontinuité des parties du *légume* réduit en purée doit en rendre la digestion plus facile. Il a été dès long-tems observé que des *légumes* mangés entiers, & sur-tout les lentilles, étoient, quoique convenablement ramollis par la cuite, rendus tout entiers avec les gros excrémens.

On regarde assez généralement, comme une observation constante, comme un fait incontestable, que les *légumes* ne cuisent bien que dans les eaux communes les plus pures, les plus legeres; & que les eaux appellées *dures*, *crues*, *pesantes*, *voyez* EAU DOUCE sous l'*article* EAU, *Chimie*, les durcissent, ou du-moins ne les ramollissent point, même par la plus longue cuite ou décoction. La propriété de bien cuire les *légumes* est même comptée parmi celles qui caractérisent les meilleures eaux: la raison de ce phenomene n'est point connue, il me semble qu'on n'en a pas même soupçonné une explication raisonnable; mais peut-être aussi ce fait prétendu incontestable n'est-il au contraire qu'une croyance populaire.

Des quatre farines résolutives, trois sont tirées de semences légumineuses, savoir de la feve, du lupin & de l'orobe. *Voyez* FARINES RÉSOLUTIVES & RÉSOLUTIF. (*b*)

LÉGUMIER *ou* POTAGER, s. m. (*Jardinage.*) est un jardin destiné uniquement à élever des plantes potageres ou légumes. *Voyez* POTAGER.

LÉGUMINEUSE, PLANTE, (*Nomencl. Bot.*) les plantes *légumineuses* sont celles dont le fruit, qui s'appelle *gousse* ou *silique*, est occupé par des semences. *Voyez* SILIQUE. (*D. J.*)

LÉIBNITZIANISME *ou* PHILOSOPHIE DE LÉIBNITZ, (*Hist. de la Philosoph.*) Les modernes ont quelques hommes, tels que Bayle, Descartes, Léibnitz & Neuton, qu'ils peuvent opposer, & peut-être avec avantage, aux génies les plus étonnans de l'antiquité. S'il existoit au-dessus de nos têtes une espece d'êtres qui observât nos travaux, comme nous observons ceux des êtres qui rampent à nos piés, avec quelle surprise n'auroit-elle pas vu ces quatre merveilleux insectes? combien de pages n'auroient-ils pas rempli dans leurs éphémérides naturelles? Mais l'existence d'esprits intermédiaires entre l'homme & Dieu n'est pas assez constatée pour que nous n'osions pas supposer que l'immensité de l'intervalle est vuide, & que dans la grande chaîne, après le Créateur universel, c'est l'homme qui se présente; & à la tête de l'espece humaine ou Socrate, ou Titus, ou Marc-Aurele, ou Pascal, ou Trajan, ou Confucius, ou Bayle, ou Descartes, ou Neuton, ou Léibnitz.

Ce dernier naquit à Léipsic en Saxe le 23 Juin 1646; il fut nommé *Godefroi-Guillaume*. Frédéric son pere étoit professeur en Morale, & greffier de l'université, & Catherine Schmuck, sa mere, troisieme femme de Frédéric, fille d'un docteur & professeur en Droit. Paul Léibnitz, son grand oncle, avoit servi en Hongrie, & mérité en 1600 des titres de noblesse de l'empereur Rodolphe II.

Il perdit son pere à l'âge de six ans, & le sort de son éducation retomba sur sa mere, femme de mérite. Il se montra également propre à tous les genres d'études, & s'y porta avec la même ardeur & le même succès. Lorsqu'on revient sur soi & qu'on compare les petits talens qu'on a reçus, avec ceux d'un Léïbnitz, on est tenté de jetter loin les livres, & d'aller mourir tranquille au fond de quelque recoin ignoré.

Son pere lui avoit laissé une assez ample collection de livres; à peine le jeune Léïbnitz fut-il un peu de grec & de latin, quil entreprit de les lire tout, Poëtes, Orateurs, Historiens, Jurisconsultes, Philosophes, Théologiens, Medecins. Bientôt il sentit le besoin de secours, & il en alla chercher. Il s'attacha particulierement à Jacques Thomasius; personne n'avoit des connoissances plus profondes de la Littérature & de la Philosophie ancienne que Thomasius, cependant le disciple ne tarda pas à devenir plus habile que son maître. Thomasius avoua la supériorité de Léïbnitz; Léïbnitz reconnut les obligations qu'il avoit à Thomasius. Ce fut souvent entr'eux un combat d'éloge, d'un côté, & de reconnoissance de l'autre.

Léïbnitz apprit sous Thomasius à attacher un grand prix aux philosophes anciens, à la tête desquels il plaça Pythagore & Platon; il eut du goût & du talent pour la Poésie: ses vers sont remplis de choses. Je conseille à nos jeunes auteurs de lire le poëme qu'il composa en 1676 sur la mort de Jean Frédéric de Brunswic, son protecteur; ils y verront combien la Poésie, lorsqu'elle n'est pas un vain bruit, exige de connoissances préliminaires.

Il fut profond dans l'Histoire; il connut les intérêts des princes. Jean Casimir, roi de Pologne, ayant abdiqué la couronne en 1668, Philippe Guillaume de Neubourg, comte Palatin, fut un des prétendans, & Léïbnitz, caché sous le nom de *George Ulicorius*, prouva que la république ne pouvoit faire un meilleur choix; il avoit alors vingt-deux ans, & son ouvrage fut attribué aux plus fameux jurisconsultes de son tems.

Quand on commença à traiter de la paix de Nimegue, il y eut des difficultés sur le cérémonial à l'égard des princes libres de l'empire qui n'étoient pas électeurs. On refusoit à leurs ministres des honneurs qu'on accordoit à ceux des princes d'Italie. Il écrivit en faveur des premiers l'ouvrage intitulé, *Cæsarini Furstenerii, de jure suprematûs ac legationis principum Germaniæ.* C'est un systême où l'on voit un luthérien placer le pape à côté de l'empereur, comme chef temporel de tous les états chrétiens, du-moins en Occident. Le sujet est particulier, mais à chaque pas l'esprit de l'auteur prend son vol & s'éleve aux vûes générales.

Au milieu de ces occupations il se lioit avec tous les savans de l'Allemagne & de l'Europe; il agitoit soit dans des theses, soit dans des lettres, des questions de Logique, de Méthaphysique, de Morale, de Mathématique & de Théologie, & son nom s'inscrivoit dans la plûpart des académies.

Les princes de Brunswic le destinerent à écrire l'histoire de leur maison. Pour remplir dignement ce projet, il parcourut l'Allemagne & l'Italie, visitant les anciennes abbayes, fouillant dans les archives des villes, examinant les tombeaux & les autres antiquités, & recueillant tout ce qui pouvoit répandre de l'agrément & de la lumiere sur une matiere ingrate.

Ce fut en passant sur une petite barque seul, de Venise à Mesola, dans le Ferrarois, qu'un chapelet dont il avoit jugé à-propos de se pourvoir à tout évenement dans un pays d'inquisition, lui sauva la vie. Il s'éleva une tempête furieuse: le pilote qui ne croyoit pas être entendu par un allemand, & qui le regardoit comme la cause du péril, proposa de le jetter en mer, en conservant néanmoins ses hardes & son argent, qui n'étoient pas hérétiques. Léïbnitz sans se troubler tira son chapelet d'un air dévot, & cet artifice fit changer d'avis au pilote. Un philosophe ancien, c'étoit, je crois, Anaxogoras l'athée, échappa au même danger, en montrant au loin, à ceux qui méditoient d'appaiser les dieux en le précipitant dans les flots, des vaisseaux battus par la tempête, & où Anaxagoras n'étoit pas.

De retour de ses voyages à Hanovre en 1699, il publia une portion de la récolte qu'il avoit faite, car son avidité s'étoit jettée sur tout, en un volume in-fol. sous le titre de *Code du droit des gens*: c'est-là qu'il démontre que les actes publiés de nation à nation sont les sources les plus certaines de l'Histoire, & que, quels que soientles petits ressorts honteux qui ont mis en mouvement ces grandes masses, c'est dans les traités qui ont précédé leurs émotions & accompagné leur repos momentané, qu'il faut découvrir leurs véritables intérêts. La préface du *Codex juris gentium diplomaticus* est un morceau de génie. L'ouvrage est une mer d'érudition: il parut en 1693.

Le premier volume *Scriptorum Brunsvicensia illustrantium*, ou la base de son histoire fut élevée en 1707; c'est-là qu'il juge, d'un jugement dont on n'a point appellé, de tous les matériaux qui devoient servir au reste de l'édifice.

On croyoit que des gouverneurs de villes de l'empire de Charlemagne étoient devenus, avec le tems, princes héréditaires; Léïbnitz prouve qu'ils l'avoient toujours été. On regardoit le x. & le xj. siecles comme les plus barbares du Christianisme; Léïbnitz rejette ce reproche sur le xiij. & le xjv. où des hommes pauvres par institut, avides de l'aisance par foiblesse humaine, inventoient des fables par nécessité. On le voit suivre l'enchaînement des évenemens, discerner les fils délicats qui les ont attirés les uns à la suite des autres, & poser les regles d'une espece de divination d'après laquelle l'état antérieur & l'état présent d'un peuple étant bien connus, on peut annoncer ce qu'il deviendra.

Deux autres volumes *Scriptorum Brunsvicensia illustrantium* parurent en 1710 & en 1711, le reste n'a point suivi. M. de Fontenelle a exposé le plan général de l'ouvrage dans son éloge de Léïbnitz, *an. de l'acad. des Scienc. 1716.*

Dans le cours de ses recherches il prétendit avoir découvert la véritable origine des François, & il en publia une dissertation en 1716.

Léïbnitz étoit grand jurisconsulte; le Droit étoit & sera long-tems l'étude dominante de l'Allemagne; il se présenta à l'âge de vingt ans aux examens du doctorat: sa jeunesse, qui auroit dû lui concilier la bienveillance de la femme du doyen de la faculté, excita, je ne sais comment, sa mauvaise humeur, & Léïbnitz fut refusé; mais l'applaudissement général & la même dignité qui lui fut offerte & conférée par les habitans de la ville d'Altorf, le vengerent bien de cette injustice. S'il est permis de juger du mérite du candidat par le choix du sujet de sa these, quelle idée ne se formera-t-on pas de Léïbnitz? il disputa *des cas perplexes en Droit*. Cette these fut imprimée dans la suite avec deux autres petits traités, l'un intitulé, *Specimen Encyclopediæ in jure*, l'autre, *Specimen certitudinis seu demonstrationum in jure exhibitum in doctrinâ conditionum.*

Ce mot *Encyclopédie* avoit été employé dans un sens plus général par Alstedius: celui-ci s'étoit proposé de rapprocher les différentes sciences, & de marquer les lignes de communication qu'elles ont entre elles. Le projet en avoit plu à Léïbnitz; il s'étoit proposé de perfectionner l'ouvrage d'Alstedius; il avoit appellé à son secours quelques savans: l'ouvrage alloit commencer, lorsque le chef de l'entreprise, distrait par les circonstances, fut entraîné à d'autres occupations, malheureusement pour nous qui lui avons succedé, & pour qui le même travail n'a été qu'une source de persécutions, d'insultes & de chagrins qui se renouvellent de jour en jour, qui ont commencé il y a plus de quinze ans, & qui ne finiront peut-être qu'avec notre vie.

A l'âge de vingt-deux ans il dédia à l'électeur de Mayence Jean-Philippe de Schomborn, *une nouvelle méthode d'enseigner & d'apprendre la Jurisprudence, avec un catalogue des choses à desirer dans la science du Droit.* Il donna dans la même année *son projet pour la réforme générale du corps du Droit.* La tête de cet homme étoit ennemie du désordre, & il falloit que les matieres les plus embarrassées s'y arrangeassent en y entrant; il réunissoit deux grandes qualités presqu'incompatibles, l'esprit d'invention & celui de méthode; & l'étude la plus opiniâtre & la plus variée, en accumulant en lui les connoissances les plus disparates, n'avoit affoibli ni l'un ni l'autre: philosophe & mathématicien, tout ce que ces deux mots renferment, il l'étoit. Il alla d'Altorf à Nuremberg visiter des savans; il s'insinua dans une société secrete d'alchimistes qui le prirent pour adepte sur une lettre farcie de termes obscurs qu'il leur adressa, qu'ils entendirent apparemment, mais qu'assurément Léibnitz n'entendoit pas. Ils le créerent leur secrétaire, & il s'instruisit beaucoup avec eux pendant qu'ils croyoient s'instruire avec lui.

En 1670, âgé de vingt-quatre ans, échappé du laboratoire de Nuremberg, il fit réimprimer le traité de Marius Nizolius de Bersello, *de veris principiis & verâ ratione philosophandi contra pseudo-philosophos*, avec une préface & des notes où il cherche à concilier l'aristotélisme avec la Philosophie moderne: c'est-là qu'il montre quelle distance il y a entre les disputes de mots & la science des choses, qu'il étale l'étude profonde qu'il avoit faite des anciens, & qu'il montre qu'une erreur surannée est quelquefois le germe d'une vérité nouvelle. Tel homme en effet s'est illustré & s'illustrera en disant blanc après un autre qui a dit noir. Il y a plus de mérite à penser à une chose qui n'avoit point encore été remuée, qu'à penser juste sur une chose dont on a déjà disputé: le dernier degré du mérite, la véritable marque du génie, c'est de trouver la vérité sur un sujet important & nouveau.

Il publia une lettre *de Aristotele recentioribus reconciliabili*, où il ose parler avantageusement d'Aristote dans un tems où les Cartésiens rouloient aux piés ce philosophe, qui devoit être un jour vengé par les Neutoniens. Il prétendit qu'Aristote contenoit plus de vérités que Descartes, & il démontra que la philosophie de l'un & de l'autre étoit *corpusculaire* & méchanique.

En 1711 il adressa à l'académie des Sciences *sa théorie du mouvement abstrait*, & à la société royale de Londres, *sa théorie du mouvement concret.* Le premier traité est un systême du mouvement en général; le second en est une application aux phenomenes de la nature; il admettoit dans l'un & l'autre du vuide; il regardoit la matiere comme une simple étendue indifférente au mouvement & au repos, & il en étoit venu à croire que pour découvrir l'essence de la matiere, il falloit y concevoir une force particuliere qui ne peut gueres se rendre que par ces mots, *mentem momentaneam, seu carentem recordatione, quia conatum simul suum & alienum contrarium non retineat ultro momentum, adeòque careat memoriâ, sensu actionum passionumque suarum, atque cogitatione.*

Le voilà tout voisin de l'entéléchie d'Aristote, de son systême des monades, de la sensibilité, propriété générale de la matiere, & de beaucoup d'autres idées qui nous occupent à-présent. Au lieu de mesurer le mouvement par le produit de la masse & de la vitesse, il substituoit à l'un de ces élémens la force, ce qui donnoit pour mesure du mouvement le produit de la masse par le quarré de la vitesse. Ce fut-là le principe sur lequel il établit une nouvelle dynamique; il fut attaqué, il se défendit avec vigueur; & la question n'a été, sinon décidée, du-moins bien éclaircie depuis, que par des hommes qui ont réuni la Méthaphysique la plus subtile à la plus haute Géométrie. *Voyez l'article* FORCE.

Il avoit encore sur la Physique générale une idée particuliere, c'est que Dieu a fait avec la plus grande économie possible, ce qu'il y avoit de plus parfait & de meilleur: il est le fondateur de l'optimisme, ou de ce systême qui semble faire de Dieu un automate dans ses decrets & dans ses actions, & ramener sous un autre nom & sous une forme spirituelle le *fatum* des anciens, ou cette nécessité aux choses d'être ce qu'elles sont.

Il est inutile de dire que Leibnitz étoit un mathématicien du premier ordre. Il a disputé à Neuton l'invention du calcul différentiel. *Voyez les articles de ce Diction.* CALCUL DIFFÉRENTIEL & FLUXION. M. de Fontenelle, qui paroît toujours favorable à M. Leibnitz, prononce que Neuton est certainement inventeur, & que sa gloire est en sûreté, mais qu'on ne peut être trop circonspect lorsqu'il s'agit d'intenter une accusation de vol & de plagiat contre un homme tel que Leibnitz: & M. de Fontenelle à raison.

Leibnitz étoit entierement neuf dans la haute Géométrie, en 1676, lorsqu'il connut à Paris M. Huygens, qui étoit, après Galilée & Descartes, celui à qui cette science devoit le plus. Il lut le traité *de horologio oscillatorio*; il médita les ouvrages de Pascal & de Grégoire de S. Vincent, & il imagina une méthode dont il retrouva dans la suite des traces profondes dans Grégori, Barrou & d'autres. C'est ce calcul par lequel il se glorifie d'avoir soumis à l'analyse des choses qui ne l'avoient jamais été.

Quoi qu'il en soit de cette histoire que Leibnitz a faite de ses découvertes à la sollicitation de Mrs Bernoulli, il est sûr que l'on apperçoit des infiniment petits de différens ordres dans son traité du mouvement abstrait, publié en 1671; que le calcul différentiel parut en 1684; que les principes mathématiques de Neuton ne furent publiés qu'en 1687, & que celui-ci ne revendiqua point cette découverte. Mais Neuton, depuis que ses amis eurent élevé la querelle, n'en demeura pas moins tranquille, comme Dieu au milieu de sa gloire.

Leibnitz avoit entrepris un grand ouvrage *de la science de l'infini*; mais il n'a pas été fini.

De ses hautes spéculations il descendit souvent à des choses d'usage. Il proposa *des machines pour l'épuisement des eaux*, qui font abandonner quelquefois & interrompent toujours les travaux des mines.

Il employa une partie de son tems & de sa fortune à la construction d'*une machine arithmétique*, qui ne fut entierement achevée que dans les dernieres années de sa vie.

Nous avons montré jusqu'ici Leibnitz comme poëte, jurisconsulte & mathématicien; nous l'allons considérer comme métaphysicien, ou comme homme remontant des cas particuliers à des lois générales. Tout le monde connoît son principe de la raison suffisante & de l'harmonie préétablie, son idée de la monade. Mais nous n'insisterons point ici là-dessus; nous renvoyons aux différens articles de ce Dictionnaire, & à l'exposition abregée de la philosophie de Leibnitz, qui terminera celui-ci.

Il s'éleva en 1715 une dispute entre lui & le fameux M. Clake sur l'espace, le tems, le vuide, les atomes, le naturel, le surnaturel, la liberté & autres sujets non moins importans qu'épineux.

peu publié séparément ; la plus grande partie est dispersée dans les journaux & les recueils d'académies ; d'où l'on a tiré sa protogée, ouvrage qui n'est pas sans mérite, soit qu'on le considere par le fond des choses, soit qu'on n'ait égard qu'à l'élevation du discours.

I. *Principes des méditations rationnelles de Leibnitz.* Il disoit : la connoissance est ou claire ou obscure, & la connoissance claire est ou confuse ou distincte, & la connoissance distincte est ou adéquate ou inadéquate, ou intuitive ou symbolique.

Si la connoissance est en même tems adéquate & intuitive, elle est très-parfaite ; si une notion ne suffit pas à la connoissance de la chose représentée, elle est obscure ; si elle suffit, elle est claire.

Si je ne puis énoncer séparément les caracteres nécessaires de distinction d'une chose à une autre, ma connoissance est confuse, quoique dans la nature la chose ait de ces caracteres, dans l'énumération exacte desquels elle se limiteroit & se résoudroit.

Ainsi les odeurs, les couleurs, les saveurs & d'autres idées relatives aux sens, nous sont assez clairement connues : la distinction que nous en faisons est juste ; mais la sensation est notre unique garant. Les caracteres qui distinguent ces choses ne sont pas énonciables. Cependant elles ont des causes : les idées en sont composées ; & il semble que s'il ne manquoit rien, soit à notre intelligence, soit à nos recherches, soit à nos idiomes, il y auroit une certaine collection de mots dans lesquels elles pourroient se résoudre & se rendre.

Si une chose a été suffisamment examinée ; si la collection des signes qui la distingue de toute autre est complexe, la notion que nous en aurons sera distincte : c'est ainsi que nous connoissons certains objets communs à plusieurs sens, plusieurs affections de l'ame, tout ce dont nous pouvons former une définition verbale ; car qu'est-ce que cette définition, sinon une énumération suffisante des caracteres de la chose ?

Il y a cependant connoissance distincte d'une chose indéfinissable, toutes les fois que cette chose est primitive, qu'elle est elle-même son propre caractere, ou que s'entendant par elle-même, elle n'a rien d'antérieur ou de plus connu en quoi elle soit résoluble.

Dans les notions composées, s'il arrive, ou que la somme des caracteres ne se saisisse pas à la fois, ou qu'il y en ait quelques-uns qui échappent ou qui manquent, ou que la perception nette, générale ou particuliere des caracteres, soit momentanée & fugitive, la connoissance est distincte, mais inadéquate.

Si tous les caracteres de la chose sont permanens, bien rendus & bien saisis ensemble & séparément, c'est-à-dire que la résolution & l'analyse s'en fassent sans embarras & sans défaut, la connoissance est adéquate.

Nous ne pouvons pas toujours embrasser dans notre entendement la nature entiere d'une chose très-composée : alors nous nous servons de signes qui abregent ; mais nous avons, ou la conscience ou la mémoire que la résolution ou l'analyse entiere est possible, & s'exécutera quand nous le voudrons ; alors la connoissance est aveugle ou symbolique.

Nous ne pouvons pas saisir à la fois toutes les notions particulieres qui forment la connoissance complette d'une chose très-composée. C'est un fait. Lorsque la chose se peut, notre connoissance est intuitive autant qu'elle peut l'être. La connoissance d'une chose primitive & distincte est intuitive ; celle de la plûpart des choses composées est symbolique.

Les idées des choses que nous connoissons distinctement, ne nous sont présentes que par une opération intuitive de notre entendement.

Nous croyons à tort avoir des idées des choses, lorsqu'il y a quelques termes dont l'explication n'a point été faite, mais supposée.

Souvent nous n'avons qu'une notion telle quelle des mots, une mémoire foible d'en avoir connu autrefois la valeur, & nous nous en tenons à cette connoissance aveugle, sans nous embarrasser de suivre l'analyse des expressions aussi loin & aussi rigoureusement que nous le pourrions. C'est ainsi que nous échappe la contradiction enveloppée dans la notion d'une chose composée.

Qu'est-ce qu'une définition nominale ? Qu'est-ce qu'une définition réelle ? Une définition nominale, c'est l'énumération des caracteres qui distingue une chose d'une autre. Une définition réelle, celle qui nous assure, par la comparaison & l'explication des caracteres, que la chose définie est possible. La définition réelle n'est donc pas arbitraire ; car tous les caracteres de la définition nominale ne sont pas toujours compatibles.

La science parfaite exige plus que des définitions nominales, à-moins qu'on ne sache d'ailleurs que la chose définie est possible.

La notion est vraie, si la chose est possible ; fausse, s'il y a contradiction entre ses caracteres.

La possibilité de la chose est connue *à priori* ou *à posteriori*.

Elle est connue *à priori* lorsque nous résolvons sa notion en d'autres d'une possibilité avouée, & dont les caracteres n'impliquent aucune contradiction : il en est ainsi toutes les fois que la maniere dont une chose peut être produite nous est connue ; d'où il s'ensuit qu'entre toutes les définitions, les plus utiles ce sont celles qui se font par les causes.

La possibilité est connue *à posteriori* lorsque l'existance actuelle de la chose nous est constatée ; car ce qui est ou a été est possible.

Si l'on a une connoissance adéquate, l'on a aussi la connoissance *à priori* de la possibilité ; car en suivant l'analyse jusqu'à sa fin, si l'on ne rencontre aucune contradiction, il naît la démonstration de la possibilité.

Il est un principe dont il faut craindre l'abus ; c'est que l'on peut dire une chose, & qu'on dira vrai, si l'on affirme ce que l'on en apperçoit clairement & distinctement. Combien de choses obscures & confuses paroissent claires & distinctes à ceux qui se pressent de juger ! L'axiome dont il s'agit est donc superflu, si l'on n'a établi les regles de la vérité des idées, & les marques de la clarté & de la distinction, de l'obscurité & de la confusion.

Les regles que la Logique commune prescrit sur les caracteres des énonciations de la vérité, ne sont méprisables que pour ceux qui les ignorent, & qui n'ont ni le courage ni la sagacité nécessaires pour les apprendre : ne sont-ce pas les mêmes que celles des Géometres ? Les uns & les autres ne prescrivent-ils pas de n'admettre pour certain que ce qui est appuyé sur l'expérience ou la démonstration. Une démonstration est solide si elle garde les formes prescrites par la Logique. Il ne s'agit pas toujours de s'assujettir à la forme du syllogisme, mais il faut que tout raisonnement soit réductible à cette forme, & qu'elle donne évidemment force à la conclusion.

Il ne faut donc rien passer des prémisses ; tout ce qu'elles renferment doit avoir été ou démontré, ou supposé : dans le cas de supposition, la conclusion est hypothétique.

On ne peut ni trop louer, ni s'assujettir trop sévérement à la regle de Pascal, qui veut qu'un terme soit défini pour peu qu'il soit obscur, & qu'une proposition soit prouvée pour peu qu'elle soit douteuse. Avec un peu d'attention sur les principes qui précedent, on verra comment ces deux conditions peuvent se remplir.

naît de la fréquence & de l'énergie des perceptions précédentes.

L'effet d'une seule impression forte équivaut quelquefois à l'effet habituel & réitéré d'une impression foible & durable.

Les hommes ont de commun avec les animaux le principe qui lie leurs perceptions. La mémoire est la même en eux. La mémoire est un médecin empyrique qui agit par expérience sans théorie.

C'est la connoissance des vérités nécessaires & éternelles qui distingue l'homme de la bête. C'est elle qui fait en nous la raison & la science, l'ame. C'est à la connoissance des vérités nécessaires & éternelles, & à leurs abstractions qu'il faut rapporter ces actes réfléchis qui nous donnent la conscience de nous.

Ces actes réfléchis sont la source la plus féconde de nos raisonnemens. C'est l'échelle par laquelle nous nous élevons à la pensée de l'être, de la substance simple ou complexe, de l'immatériel, de l'éternel, de Dieu. Nous concevons que ce qui est limité en nous, existe en lui sans limites.

Nos raisonnemens ont deux grandes bases, l'une est le principe de contradiction, l'autre est le principe de raison suffisante.

Nous regardons comme faux tout ce qui implique contradiction, nous pensons que rien n'est sans une raison suffisante, pourquoi cela est ainsi & non autrement, quoique souvent cette raison ne nous soit pas connue. *Ce principe n'est pas nouveau*; *les anciens l'ont employé.*

Si une vérité est nécessaire, on peut la résoudre dans ses élémens, & parvenir par analyse ou voie de décomposition à des idées primitives, où se consomme la démonstration.

Il y a des idées simples qui ne se définissent point. Il y a aussi des axiomes, des demandes, des principes primitifs qui ne se prouvent point. La preuve & la définition seroient identiques à l'énonciation.

On peut découvrir la raison suffisante dans les choses contingentes ou de fait. Elle est dans l'enchaînement universel : il y a une résolution ou analyse successive de causes ou raisons particulieres, à d'autres raisons ou causes particulieres, & ainsi de suite.

Cependant toute cette suite ne nous menant que de contingence en contingence, & la derniere n'exigeant pas moins une analyse progressive que la premiere, on ne peut s'arrêter : pour arriver à la certitude, il faut tenir la raison suffisante ou derniere, fût-elle à l'infini.

Mais où est cette raison suffisante & derniere, sinon dans quelque substance nécessaire, source & principe de toutes mutations ?

Et quelle est cette substance, terme dernier de la serie, sinon Dieu ? Dieu est donc, & il suffit.

Cette substance une, suprême, universelle, nécessaire n'a rien hors d'elle qui n'en dépende. Elle est donc illimitée, elle contient donc toute réalité possible, elle est donc parfaite ; car qu'est-ce que la perfection, sinon l'illimité d'une grandeur réelle & positive ?

D'où il suit que la créature tient de Dieu sa perfection & les imperfections de sa nature, de son essence incapable de l'illimité. Voilà ce qui la distingue de Dieu.

Dieu est la source & des existences & des essences, & de ce qu'il y a de réel dans le possible. L'entendement divin est le sein des vérités essentielles. Sans Dieu, rien de réel ni dans le possible, ni dans l'existant, ni même dans le néant.

En effet, s'il y a quelque réalité dans les essences, dans les existences, dans les possibilités, cette réalité est fondée dans quelque chose d'existant & de réel, & conséquemment dans la nécessité d'un être auquel il suffise d'être possible pour être existant. *Ceci n'est que la démonstration de Descartes retournée.*

Dieu est le seul être qui ait ce privilege d'être nécessairement, s'il est possible ; or rien ne montrant de la contradiction dans sa possibilité, son existence est donc démontrée *à priori*. Elle l'est encore *à posteriori*, car les contingens sont ; or ces contingens n'ont de raison suffisante & derniere que dans un être nécessaire, ou qui ait en lui-même la raison de son existence.

Il ne faut pas inférer de-là que les vérités éternelles qui ne se voient pas sans Dieu, soient dépendantes de sa volonté & arbitraires.

Dieu est une unité ou substance simple, origine de toutes les monades créées, qui en sont émanées, pour ainsi dire, par des fulgurations continuelles. *Nous nous sommes servis de ce mot* fulguration, *parce que nous n'en connoissons point d'autre qui lui réponde. Au reste, cette idée de Leibnitz est toute platonicienne ; & pour la subtilité & pour la sublimité.*

Il y a en Dieu puissance, entendement & volonté ; puissance, qui est l'origine de tout ; entendement, où est le modele de tout ; volonté, par qui tout s'exécute pour le mieux.

Il y a aussi dans la monade les mêmes qualités correspondantes, perception & appétit ; mais perception limitée, appétit fini.

On dit que la créature agit hors d'elle-même, & souffre. Elle agit hors d'elle-même entant que parfaite, elle souffre entant qu'imparfaite.

La monade est active entant qu'elle a des perceptions distinctes, passive entant qu'elle a des perceptions confuses.

Une créature n'est plus ou moins parfaite qu'une autre, que par le principe qui la rend capable d'expliquer ce qui se passe dans elle & dans une autre ; c'est ainsi qu'elle agit sur celle-ci.

Mais dans les substances simples, l'influence d'une monade, par exemple, est purement idéale : elle n'a d'effet que par l'entremise de Dieu. Dans les idées de Dieu, l'action d'une monade se lie à l'action d'une autre, & il est la raison de l'action de toutes : c'est son entendement qui forme leurs dépendances mutuelles.

Ce qu'il y a d'actif & de passif dans les créatures, est réciproque. Dieu comparant deux substances simples, apperçoit dans l'une & l'autre la raison qui oblige l'une à l'autre. L'une est active sous un aspect, & passive sous un autre aspect ; active en ce qu'elle sert à rendre raison de ce qui arrive dans ce qui procede d'elle ; passive en ce qu'elle sert à rendre raison de ce qui arrive dans ce dont elle procede.

Cependant comme il y a une infinité de combinaisons & de mondes possibles dans les idées de Dieu, & que de ces mondes il n'en peut exister qu'un, il faut qu'il y ait une certaine raison suffisante de son choix ; or cette raison ne peut être que dans le différent degré de perfection, d'où il s'ensuit que le monde qui est, est le plus parfait. Dieu l'a choisi dans sa sagesse, connu dans sa bonté, produit dans la plénitude de sa puissance. *Voilà comme Leibnitz en est venu à son système d'optimisme.*

Par cette correspondance d'une chose créée à une autre, & de chacune à toutes, on conçoit qu'il y a dans chaque substance simple des rapports d'après lesquels, avec une intelligence proportionnée au tout, une monade étant donnée, l'univers entier le seroit. Une monade est donc une espece de miroir représentatif de tous les êtres & de tous les phénomenes. *Cette idée que les petits esprits prendront pour une vision, est celle d'un homme de génie : pour le sentir, il n'y a qu'à la raprocher de son principe d'enchaînement & de son principe de dissimilitude.*

Si l'on considere une ville sous différens points, on la voit différente; c'est une multiplication d'optique. Ainsi la multitude des substances simples est si grande, qu'on croiroit qu'il y a une infinité d'univers différens; mais ce ne sont que des images scenographiques d'un seul considéré sous différens aspects de chaque monade. Voilà la source de la vérité, de l'ordre, de l'économie, & de la plus grande perfection possible, & cette hypothese est la seule qui réponde à la grandeur, à la sagesse & à la magnificence de Dieu.

Les choses ne peuvent donc être autrement qu'elles sont, Dieu ayant produit la monade pour le tout, le tout pour la monade qui le représente non-parfaitement, mais d'une maniere confuse, non pour elle, mais pour Dieu, sans quoi elle seroit elle-même Dieu.

La monade est limitée non dans ses rapports, mais dans sa connoissance. Toutes tendent à un même but infini. Toutes ont en elles des raisons suffisantes de cet infini, mais avec des bornes & des degrés différens de perceptions; & ce que nous disons des simples, il faut l'entendre des composés.

Tout étant plein, tous les êtres liés, tout mouvement se transmet avec plus ou moins d'énergie à raison de la distance, tout être reçoit en lui l'impression de ce qui se passe par-tout, il en a la perception, & Dieu qui voit tout, peut lire en un seul être ce qui arrive en tout, ce qui y est arrivé & ce qui y arrivera, & il en seroit de même de la monade, si le loin des distances, des affoiblissemens ne s'exécutoit sur elle, & d'ailleurs elle est finie.

L'ame ne peut voir en elle que ce qui y est distinct; elle ne peut donc être à toutes les perfections, parce qu'elles sont diverses & infinies.

Quoique l'ame ou toute monade créée soit représentative de l'univers, elle l'est bien mieux du corps auquel elle est attachée, & dont elle est l'entéléchie.

Or le corps, par sa connexion au tout, représentant le tout, l'ame par sa connexion au corps & au tout, le représente aussi.

Le corps & la monade, son entéléchie, constituent ce que nous appellons l'*être vivant*; le corps & la monade, son ame, constitue l'animal.

Le corps d'un être, soit animal, soit vivant, est toujours organique; car qu'est-ce que l'organisation? un assemblage formant un tout relatif à un autre. D'où il s'ensuit que les parties sont toutes représentatives de l'universalité; la monade par ses perceptions, le corps par sa forme & ses mouvemens, ou états divers.

Un corps organique d'un être vivant est une sorte de machine divine, surpassant infiniment tout automate artificiel. Qu'est-ce qui a pû empêcher le grand Ouvrier de produire ces machines? la matiere n'est-elle pas divisible à l'infini, n'est-elle pas même actuellement divisée à l'infini?

Or cette machine divine représentant le tout, n'a pû être autre qu'elle est.

Il y a donc, à parler à la rigueur, dans la plus petite portion de matiere un monde de créatures vivantes, animales, entéléchies, ames, *&c.*

Il n'y a donc dans l'univers rien d'inutile, ni stérile, ni de mort, nul cahos, nulle confusion réelle.

Chaque corps a une entéléchie dominante, c'est l'ame dans l'animal; mais ce corps a ses membres pleins d'autres êtres vivans, de plantes, d'animaux, *&c.* & chacun de ceux-ci a avec son ame dominante son entéléchie.

Tous les corps sont en vicissitudes, des parties s'en échappent continuellement, d'autres y entrent.

L'ame ne change point. Le corps change peu-à-peu; il y a des métamorphoses, mais nulle métempsycose. Il n'y a point d'ames sans corps.

Conséquemment il n'y a ni génération, ni mort parfaite; tout se réduit à des développemens & à des dépérissemens successifs.

Depuis qu'il est démontré que la putréfaction n'engendre aucun corps organique, il s'ensuit que le corps organique existoit à la conception, & que l'ame occupoit ce corps préexistant, & que l'animal étoit, & qu'il n'a fait que paroître sous une autre forme.

J'appellerois *spermatiques*, ces animaux qui parviennent par voie de conception à une grandeur considérable; les autres, qui ne passent point sous des formes successives, naissant, croissant, sont multipliés & détruits.

Les grands animaux n'ont guere un autre sort; ils ne font que se montrer sur la scene. Le nombre de ceux qui changent de théatre est petit.

Si naturellement un animal ne commence point, naturellement il ne finit point.

L'ame, miroir du monde indestructible, n'est point détruite. L'animal même perd ses enveloppes, & en prend d'autres; mais à-travers ses métamorphoses, il reste toujours quelque chose de lui.

On déduit de ces principes l'union ou plûtôt la convenance de l'ame & d'un corps organique. L'ame a ses lois qu'elle suit, & le corps les siennes. S'ils sont unis, c'est par la force de l'harmonie préétablie entre toutes les substances, dont il n'y a pas une seule qui ne soit représentative de l'univers.

Les ames agissent selon les lois des causes finales, par des appétits, par des moyens & par des fins; les corps, selon les lois des causes efficientes ou motrices, & il y a, pour ainsi dire, deux regnes coordonnés entr'eux, l'un des causes efficientes, l'autre des causes finales.

Descartes a connu l'impossibilité que l'ame donnât quelque force ou mouvement aux corps, parce que la quantité de force reste toujours la même dans la nature, cependant il a cru que l'ame pouvoit changer la direction des corps. Ce fut une suite de l'ignorance où l'on étoit de son tems sur une loi de nature, qui veut que la même direction totale persévere dans la matiere. Avec cette connoissance de plus, & le pas qu'il avoit déja fait, il seroit infailliblement arrivé au systême de l'harmonie préétablie; selon ce systême, le corps agissant, comme si par impossible il n'y avoit point d'ame, & les ames, comme si par impossible il n'y avoit point de corps, & tous les deux, comme s'ils influoient l'un sur l'autre. *Il est incroyable comment deux lois méchaniques, géométriquement démontrées, l'une sur la somme du mouvement dans la nature, l'autre sur la direction des parties de la matiere, ont eu un effet sur le systême de l'union de l'ame avec le corps. Je demanderois volontiers si ces spéculations physico mathématiques & abstraites, appliquées aux choses intellectuelles, n'obscurcissent pas au lieu d'éclairer, & n'ébranlent pas plûtôt la distinction des deux substances qu'elles n'en expliquent le commerce. D'ailleurs, quelle foule d'autres difficultés ne naissent pas de ce systême* Leibnitien, *sur la nature & sur la grace, sur les droits de Dieu & sur les actions des hommes, sur la volonté, la liberté, le bien & le mal, les châtimens présens & à venir! &c.*

Dieu a créé l'ame dans le commencement, de maniere qu'elle se représente & produit en elle tout ce qui s'exécute dans le corps, & le corps, de maniere qu'il exécute tout ce que l'ame se représente & veut.

L'ame produit ses perceptions & ses appétits, le corps ses mouvemens, & l'action de l'une des substances conspire avec l'action de l'autre, en conséquence du concert que Dieu a ordonné entre eux dans la formation du monde.

Une perception précédente est la cause d'une perception suivante dans l'ame. Un mouvement analogue à la perception premiere de l'ame, est la cause d'un mouvement second analogue à la seconde perception de l'ame. *Il faut convenir qu'il est difficile d'appercevoir comment, au milieu de ce double changement, la liberté de l'homme peut se conserver. Les* Léibnitiens *prétendent que cela n'y fait rien ; le croye qui pourra.*

L'ame & l'animal ont la même origine que le monde, & ne finiront qu'avec lui. Les ames spermatiques des animaux raisonnables passent de l'état d'ame sensible à celui plus parfait d'ame raisonnable.

Les ames en général sont des miroirs de l'univers, des images représentatives des choses ; l'ame de l'homme est de plus un miroir représentatif, une image de son Créateur.

Tous les esprits ensemble forment la cité de Dieu, gouvernement le plus parfait de tous sous le monarque le plus parfait.

Cette cité, cette monarchie est le monde moral dans le monde naturel. Il y a aussi la même harmonie préétablie entre le regne physique de la nature & le regne moral de la grace, c'est-à-dire entre l'homme & Dieu, considéré, ou comme auteur de la grande machine, ou comme souverain de la cité des esprits.

Les choses, en conséquence de cette hypothèse, conduisent à la grace par les voies de la nature. Ce monde sera détruit & réparé par des moyens naturels, & la punition & le châtiment des esprits aura lieu sans que l'harmonie cesse. Ce dernier événement en sera le complément.

Le Dieu architecte de l'univers, satisfera au Dieu législateur, & les fautes seront punies & les vertus récompensées dans l'ordre de la justice & du méchanisme.

Nous n'avons donc rien de mieux à faire que de fuir le mal & de suivre le bien, convaincus que nous ne pourrions qu'approuver ce qui se passe dans le physique & dans le moral, s'il nous étoit donné d'embrasser le tout.

III. *Principes de la théologie naturelle de Léibnitz.* En quoi consiste la toute-puissance de Dieu, sinon dans ce que tout dépend de lui, & qu'il ne dépend de rien.

Dieu est indépendant & dans son existence & dans ses actions.

Dans son existence, parce qu'il est nécessaire & éternel.

Dans ses actions, naturellement & moralement ; naturellement, parce qu'il est libre ; moralement, parce qu'il n'a point de supérieur.

Tout dépend de Dieu, & les possibles & les existans.

Les possibles ont leur réalité dans son existence. S'il n'existoit pas, il n'y auroit rien de possible. Les possibles sont de toute éternité dans ses idées.

Les existans dépendent de Dieu, & dans leur existence & dans leurs actions ; dans leur existence, parce qu'il les a créées librement, & qu'il les conserve de même ; dans leurs actions, parce qu'il y concourt, & que le peu de bien qu'elles ont vient de lui.

Le concours de Dieu est ou ordinant ou spécial.

Dieu fait tout, connoît tout, & les possibles & les existans. Les existans dans ce monde, les possibles dans les mondes possibles.

La science des existans passés, présens & futurs, s'appelle *science de vision*. Elle ne differe point de la science de simple intelligence de ce monde, considéré seulement comme possible, si ce n'est qu'en même tems que Dieu le voit possible, il le voit aussi comme devant être créé.

La science de simple intelligence prise dans un sens plus strict, relativement aux vérités nécessaires & possibles, s'appelle *science moyenne*, relativement aux vérités possibles & contingentes ; & *science de vision*, relativement aux vérités contingentes & actuelles.

Si la connoissance du vrai constitue la sagesse, le desir du bien constitue la bonté. La perfection de l'entendement dépend de l'une, la perfection de la volonté dépend de l'autre.

La nature de la volonté suppose la liberté, & la liberté suppose la spontanéité & la délibération, conditions sous lesquelles il y a nécessité.

Il y a deux nécessités, la métaphysique qui implique l'impossibilité d'agir, la morale qui implique inconvénient à agir plûtôt ainsi qu'autrement. Dieu n'a pû se tromper dans le choix. Sa liberté n'en est que plus parfaite. Il y avoit tant d'ordres possibles de choses, différens de celui qu'il a choisi. Louons sa sagesse & sa bonté, & n'en concluons rien contre sa liberté.

Ceux-là se trompent qui prétendent qu'il n'y a de possible que ce qui est.

La volonté est antécédente ou conséquente. Par l'antécédente, Dieu veut que tout soit bien, & qu'il n'y ait point de mal ; par la conséquente, qu'il y ait le bien qui est, & le mal qui est, parce que le tout ne pourroit être autrement.

La volonté antécédente n'a pas son plein effet ; la conséquente l'a.

La volonté de Dieu se divise encore en productive & en permissive. Il produit ses actes, il permet les nôtres.

Le bien & le mal peuvent être considérés sous trois points de vûe, le métaphysique, le physique & le moral. Le métaphysique est relatif à la perfection & à l'imperfection des choses non intelligentes ; le physique, aux commodités & aux incommodités des choses intelligentes ; le moral, à leurs actions vertueuses ou vicieuses.

Dans aucun de ces cas, le mal réel n'est l'objet de la volonté productive de Dieu ; dans le dernier, il l'est de sa volonté permissive. Le bien naît toujours, même quand il permet le mal.

La providence de Dieu se montre dans tous les effets de cet univers. Il n'a proprement prononcé qu'un decret, c'est que tout fût comme il est.

Le decret de Dieu est irrévocable, parce qu'il a tout vû avant que de le porter. Nos prieres & nos travaux sont entrés dans son plan, & son plan a été le meilleur possible.

Soumettons-nous donc aux événemens ; & quelque fâcheux qu'ils soient, n'accusons point son ouvrage ; servons-le, obéissons-lui, aimons-le, & mettons toute notre confiance dans sa bonté.

Son intelligence, jointe à sa bonté, constitue sa justice. Il y a des biens & des maux dans ce monde, & il y en aura dans l'autre ; mais quelque petit que soit le nombre des élus, la peine des malheureux ne sera point à comparer avec la récompense des bienheureux.

Il n'y a point d'objections prises du bien & du mal moral que les principes précédens ne résolvent.

Je ne pense pas qu'on puisse se dispenser de croire que les ames préexistentes ayent été infectées dans notre premier pere.

La contagion que nous avons contractée, nous a cependant laissé comme les restes de notre origine céleste, la raison & la liberté ; la raison, que nous pouvons perfectionner ; la liberté, qui est exemte de nécessité & de coaction.

La futurition des choses, la préordination des événemens, la prescience de Dieu, ne touchent point à notre liberté.

IV. *Exposition des principes que Leibnitz opposa à Clarke dans leur dispute.* Dans les ouvrages de Dieu, la force se conserve toujours la même. Elle passe de la matiere à la matiere, selon les lois de la nature & l'ordre le meilleur préétabli.

Si Dieu produit un miracle, c'est une grace & non un effet de nature; ce n'est point aux mathématiques, mais à la métaphysique qu'il faut recourir contre l'impiété.

Le principe de contradiction est le fondement de toute vérité mathématique; c'est par celui de la raison suffisante, qu'on passe des mathématiques à la physique. Plus il y a de matiere dans l'univers, plus Dieu a pu exercer sa sagesse & sa puissance. Le vuide n'a aucune raison suffisante.

Si Dieu fait tout, ce n'est pas seulement par sa présence à tout, mais encore par son opération; il conserve par la même action qu'il a produite, & les êtres, & tout ce qu'il y a en eux de perfection.

Dieu a tout prévû, & si les créatures ont un besoin continuel de son secours, ce n'est ni pour corriger, ni pour améliorer l'univers.

Ceux qui prennent l'espace pour un être absolu, s'embarrassent dans de grandes difficultés; ils admettent un être éternel, infini, qui n'est pas Dieu, car l'espace a des parties, & Dieu n'en a pas.

L'espace & le tems ne sont que des relations. L'espace est l'ordre des co-existences; le tems, l'ordre des successions.

Ce qui est surnaturel surpasse les forces de toute créature; c'est un miracle; une volonté sans motif est une chimere, contraire à la nature de la volonté, & à la sagesse de Dieu.

L'ame n'a point d'action sur le corps; ce sont deux êtres qui conspirent en conséquence des lois de l'harmonie préétablie.

Il n'y a que Dieu qui puisse ajoûter des forces à la nature, & c'est une action miraculeuse & surnaturelle.

Les images dont l'ame est affectée immédiatement, sont en elle; mais elle sont coordonnées avec les actions du corps.

La présence de l'ame au corps n'est qu'imparfaite.

Celui qui croit que les forces actives & vives souffrent de la diminution dans l'univers, n'entend ni les loix primitives de la nature, ni la beauté de l'œuvre divine.

Il y a des miracles, les uns que les anges peuvent opérer, d'autres qui sont dans la puissance de Dieu seul, comme anéantir ou créer.

Ce qui est nécessaire, l'est essentiellement, & ce qui est contingent doit son existence à un être meilleur, qui est la raison suffisante des choses.

Les motifs inclinent, mais ne forcent point. La conduite des contingens est infaillible, mais n'est pas nécessaire.

La volonté ne suit pas toûjours la décision de l'entendement; on prend du tems pour un examen plus mûr.

La quantité n'est pas moins des choses relatives, que des choses absolues; ainsi quoique le tems & l'espace soient des rapports, ils ne sont pas moins apprétiables.

Il n'y a point de substance créée, absolument sans matiere. Les anges même y sont attachés.

L'espace & la matiere ne sont qu'un. Point d'espace où il n'y a point de matiere.

L'espace & la matiere ont entr'eux la même différence que le tems & le mouvement; quoique différens, ils ne sont jamais séparés.

La matiere n'est éternelle & nécessaire que dans la fausse supposition de la nécessité & de l'éternité de l'espace.

Le principe des indiscernables renverse l'hypothèse des atômes & des corps similaires.

On ne peut conclure de l'étendue à la durée.

Si l'univers se perfectionne ou se détériore, il a commencé.

L'univers peut avoir eu un commencement, & ne point avoir de fin. Quoi qu'il en soit, il y a des limites.

Le monde ne seroit pas soustrait à la toute-puissance de Dieu par son éternité. Il faut remonter à la monade, pour y trouver la cause de l'harmonie universelle. C'est par elle qu'on lie un état conséquent à un autre antécédent. Tout être qui fuit des causes finales, est libre, quoiqu'il agisse de concert avec un être assujetti, sans connoissance, à des causes efficientes.

Si l'universalité des corps s'accroît d'une force nouvelle, c'est par miracle, car cet accroissement se fait dans un lieu, sans qu'il y ait diminution dans un autre. S'il n'y avoit point de créatures, il n'y auroit ni tems ni espace, & l'éternité & l'immensité de Dieu cesseroit.

Celui qui niera le principe de la raison suffisante, sera réduit à l'absurde.

V. *Principes du droit naturel, selon* Leibnitz. Le droit est une sorte de puissance morale; & l'obligation, une nécessité du même genre. On entend par moral ce qui auprès d'un homme de bien équivaut au naturel. L'homme de bien est celui qui aime tous ses semblables, autant que la raison le permet. La justice, ou cette vertu qui regle le sentiment, que les Grecs ont désignée sous le nom de *philantropie*, est la charité du sage. La charité est une bienveillance universelle; & la bienveillance, une habitude d'aimer. Aimer, c'est se réjouir du bonheur d'un autre, ou faire de sa félicité une partie de la sienne. Si un objet est beau & sensible en même tems, on l'aime d'amour. Or comme il n'y a rien de si parfait que Dieu, rien de plus heureux, rien de plus puissant, rien d'aussi sage; il n'y a pas d'amour supérieur à l'amour divin. Si nous sommes sages, c'est-à-dire, si nous aimons Dieu, nous participerons à son bonheur, & il fera le nôtre.

La sagesse n'est autre chose que la science du bonheur; voilà la source du droit naturel, dont il y a trois dégrés: droit strict dans la justice commutative; équité, ou plus rigoureusement, charité dans la justice distributive, & piété ou probité dans la justice universelle. De-là naissent les préceptes de n'offenser personne, de rendre à chacun ce qui lui appartient, de bien vivre.

C'est un principe de droit strict, qu'il ne faut offenser personne, afin qu'on n'ait point d'action contre nous dans la cité, point de ressentiment hors de la cité: de-là naît la justice commutative.

Le degré supérieur au droit strict peut s'appeller *équité*, ou si l'on aime mieux, *charité*, vertu qui ne s'en tient pas à la rigueur du droit strict, mais en conséquence de laquelle on contracte des obligations qui empêchent ceux qui pourroient y être intéressés à exercer contre nous une action qui nous contraint.

Si le dernier dégré est de n'offenser personne, un intermédiaire est de servir à tous, mais autant qu'il convient à chacun, & qu'ils en sont dignes; car il n'est pas permis de favoriser tous ses semblables, ni tous également.

C'est-là ce qui constitue la justice distributive, & fonde le principe de droit qui ordonne de rendre à chacun ce qui lui est dû.

C'est ici qu'il faut rappeller les lois politiques: ces lois sont instituées dans la république pour le bonheur des sujets; elles appuient ceux qui n'avoient que le droit, lorsqu'ils exigent des autres ce qu'il étoit juste qu'ils rendissent; c'est à elles à peser le mérite: de-là naissent les privileges, les châtimens & les récompenses. Il s'ensuit que l'équité s'en tient dans les affaires au droit strict, & qu'elle ne perd de vûe l'égalité naturelle, que dans les cas où elle y est contrainte par la raison d'un plus grand bien; ce qu'on appelle l'acception des personnes, peut avoir lieu dans la distribution des biens publics ou des nôtres, mais non dans l'échange des biens d'autrui.

Le premier dégré de droit ou de justice, c'est la probité ou la piété. Le droit strict garantit de la misere & du mal. Le degré supérieur au droit strict tend au bonheur, mais à ce bonheur qu'il nous est permis d'obtenir dans ce monde, sans porter nos regards au-delà; mais si l'on se propose la démonstration universelle, que tout ce qui est honnête est utile, & que tout ce qui est deshonnête est nuisible, il faut monter à un principe plus élevé, l'immortalité de l'ame, & l'existence d'un Dieu créateur du monde, de maniere que nous soyons tous considérés comme vivans dans une cité très-parfaite, & sous un souverain si sage qu'il ne peut se tromper, si puissant que nous ne pouvons par quelque voie que ce soit, échapper à son autorité, si bon que le bonheur soit de lui obéir.

C'est par sa puissance & sa providence admise par les hommes, que ce qui n'est que droit devient fait, que personne n'est offensé ou blessé que par lui-même, qu'aucune bonne action n'existe sans récompense assurée, aucune mauvaise, sans un châtiment certain; car rien n'est négligé dans cette république du monde, par le souverain universel.

Il y a sous ce point de vûe une justice universelle qui proscrit l'abus des choses qui nous appartient de droit naturel, qui nous retient la main dans le malheur, qui empêche un grand nombre d'actions mauvaises, & qui n'en commande pas un moindre nombre de bonnes; c'est la soumission au grand monarque, à celui qui nous a fait, & à qui nous nous devons nous & le nôtre; c'est la crainte de nuire à l'harmonie universelle.

C'est la même considération ou croyance qui fait la force du principe de droit, qu'il faut bien vivre, c'est-à-dire, honnêtement & pieusement.

Outre les lois éternelles du droit, de la raison, & de la nature, dont l'origine est divine, il en est de volontaires qui appartiennent aux mœurs, & qui ne sont que par l'autorité d'un supérieur.

Voilà l'origine du droit civil; ce droit tient sa force de celui qui a le pouvoir en main dans la république, hors de la république de ceux qui ont le même pouvoir que lui; c'est le consentement volontaire & tacite des peuples, qui fonde le droit des gens.

Ce droit n'est pas le même pour tous les peuples & pour tous les tems, du-moins cela n'est pas nécessaire.

La base du droit social est dans l'enceinte du droit de la nature.

Le droit des gens protege celui qui doit veiller à la liberté publique, qui n'est point soumis à la puissance d'un autre, qui peut lever des troupes, avoir des hommes en armes, & faire des traités, quoiqu'il soit lié à un supérieur par des obligations, qu'il doive foi & hommage, & qu'il ait voué l'obéissance: de-là les notions de potentat & de souverain.

La souveraineté n'exclut point une autorité supérieure à elle dans la république. Celui-là est souverain, qui jouit d'une puissance & d'une liberté telle qu'il en est autorisé à intervenir aux affaires des nations par ses armes, & à assister dans leurs traités.

Il en est de la puissance civile dans les républiques libres, comme dans la nature; c'est ce qui a volonté.

Si les lois fondamentales n'ont pas pourvû dans la république à ce que, ce qui a volonté, jouisse de son droit, il y a vice.

Les actes sont des dispositions qui tiennent leur efficacité du droit, ou il faut les regarder comme des voies de fait.

Les actes qui tiennent leur efficacité du droit, sont ou judiciaires ou intrajudiciaires; ou un seul y intervient, ou plusieurs; un seul, comme dans les testamens; plusieurs, comme dans les conventions.

Voilà l'analyse succinte de la philosophie de Leibnitz: nous traiterons plus au long quelques-uns de ses points principaux, aux différens articles de ce Dictionnaire. *Voyez* OPTIMISME, RAISON SUFFISANTE, MONADES, INDISCERNABLE, HARMONIE PRÉÉTABLIE, *&c.*

Jamais homme peut-être n'a autant lû, autant étudié, plus médité, plus écrit que Leibnitz; cependant il n'existe de lui aucun corps d'ouvrages; il est surprenant que l'Allemagne à qui cet homme fait lui seul autant d'honneur que Platon, Aristote & Archimede ensemble en font à la Grece, n'ait pas encore recueilli ce qui est sorti de sa plume. Ce qu'il a composé sur le monde, sur Dieu, sur la nature, sur l'ame, comportoit l'éloquence la plus sublime. Si ces idées avoient été exposées avec le coloris de Platon, le philosophe de Leipsic ne le céderoit en rien au philosophe d'Athenes.

On s'est plaint, & avec quelque raison peut-être, que nous n'avions pas rendu à ce philosophe toute la justice qu'il méritoit. C'étoit ici le lieu de réparer cette faute si nous l'avons commise; & nous le faisons avec joie. Nous n'avons jamais pensé à déprimer les grands hommes: nous sommes trop jaloux de l'honneur de l'espece humaine; & puis nous aurions beau dire, leurs ouvrages transmis à la postérité déposeroient en leur faveur & contre nous; on ne les verroit pas moins grands, & on nous trouveroit bien petits.

LEICESTER, *Licestria*, (*Géog.*) ville à marché d'Angleterre, capitale du Leicestershire. La qualité de comte de *Leicester* est plus ancienne que la conquête d'Angleterre par les Normands; car il y a eu trois comtes de *Leicester*, savoir, Leofrike, Algar, & Edwin, du tems que les Saxons regnoient. La ville est riche, commerçante, bien peuplée, & dans une agréable situation, à 80 milles nord-ouest de Londres. *Long. 16. 25. lat. 52. 35. (D. J.)*

LEICESTERSHIRE, (*Géog.*) province d'Angleterre dans l'intérieur du pays, au diocese de Lincoln. Elle a 96 milles de tour, contient environ 560 mille arpens, & 98 mille 700 maisons. C'est un pays de bon air, d'un terroir fertile en blé, en patutages, & abondant en charbon de terre; la laine est la plus grande du royaume. Ses principales rivieres sont la Stoure, le Reck & le Swift: *Leicester* en est la capitale.

Joseph Hall, Sir *Edouard* Leigh, & *Thomas* Marschall, tous trois connus par leurs travaux, étoient du comté de Leicester.

Le premier florissoit sur la fin du xvj. siecle, & devint par son mérite évêque de Norwich. C'étoit un homme sage, plein d'esprit & de lumieres. Il prétendoit que le livre le plus utile, seroit, *de paucis credendis ad salutem*. Il dit dans un sermon qu'il prononça devant le synode de Dordrecht, qu'il y avoit deux sortes de Théologie; l'une bonne & simple, qui faisoit le chrétien; l'autre mauvaise, scholastique & subtile, qui faisoit le disputeur; & qu'il comparoit cette derniere théologie à la *quantité* des Géometres, laquelle est divisible à l'infini. Plusieurs de ses écrits ont paru dans notre langue. Son traité contre les voyages, intitulé *mundus alter & idem*, est une peinture très-ingénieuse des mœurs de différentes nations.

On doit au chevalier Leigh une critique sacrée, hébraïque & greque, qu'on estime encore.

Marschall justifia son érudition dans les langues septentrionales, par un grand ouvrage intitulé, *Observationes in Evangelium gothicum, & anglo-saxonicum*; & comme citoyen, il légua tous ses livres & ses manuscrits à l'université d'Oxford.

LEINE, *ou* LA LEYNE, (*Géog.*) riviere d'Allemagne. Elle a sa source à Heyligenstadt, passe à Gottingen, à Hannover, à Neustadt, & va se perdre dans l'Aller entre Zell & Ferden.

LEINSTER, *Lagenia*, (*Géog.*) province maritime, & la plus considérable de l'Irlande: on la nommoit anciennement *Lagen*; les naturels du pays l'appellent *Leighnigh*, & les Gallois *Lein.* Sa longueur est d'environ 112 milles, & sa largeur de 70 milles; elle peut avoir 360 milles de circuit, à compter ses tours & ses retours.

Ses principales rivieres sont le Barrow, le shannon, la Boyne, le Leffy, la Nuer, la Slane & l'Inni.

Elle abonde en grains, en paturages, en bétail, en poissons & en oiseaux aquatiques; elle nourrit aussi de très-bons chevaux.

Il y a dans cette province un archevêché, qui est celui de Dublin, & trois évêchés. Elle a seize villes qui ont des marchés publics, 47 villes de commerce, à peu-près autant de villes ou bourgs qui ont droit d'envoyer leurs députés au parlement d'Irlande, une cinquantaine de châteaux fortifiés, & 926 paroisses. Dublin, capitale de l'Irlande, est la premiere de toutes les villes de *Leinster.*

Anciennement ce pays étoit partagé entre divers peuples; savoir les Brigantes, qui occupoient Kilkenni, Catherlagh, Kings-Connty & Queens-County; les Ménapiens, qui tenoient Wexford & les environs; les Cauci, qui avoient Wicklow & ses dépendances; les Blanii ou Elbanii, qui possédoient Dublin, Easth Méath & West-Méath.

Ensuite par succession de tems, le pays fut partagé en deux royaumes, celui de Leinster & celui de Méath; ce qui a duré jusqu'à Henri II. qui en fit la conquête. On le divise présentement en 11 comtés.

LEIPSIC, on écrit aussi LEIPSICK, & LEIPSIG, *Lipsia*, (*Géog.*) riche & célebre ville d'Allemagne dans la Misnie, avec un château appellé *Pleissembourg*, & une fameuse université erigée sous l'électeur Frédéric, en 1409: plusieurs souverains en ont été les recteurs. Il se fait à *Leipsic* un grand commerce; elle se gouverne par ses propres lois depuis 1263, & dépend de l'électeur de Saxe. Elle est remarquable par ses foires & par les batailles qui s'y donnerent en 1630 & 1642. Elle a souvent servi de théâtre à de grands événemens dans les guerres d'Allemagne. Elle est située dans une plaine & dans un terroir fertile, entre la Saale & la Mulde, au confluent de la Pleysse, de l'Elster & de la Barde à 15 lieues S. O. de Wirtemberg; 15 N. O. de Dresde; 26 S.E. de Magdebourg 100 N.O. de Vienne. *Long.* suivant Rivinus, Cassini, Lieutaud & Desplaces, $29^{d}. 51'. 30''$. *lat.* $51^{d}. 19'. 14''$.

Il n'est peut être point de villes en Allemagne qui ait donné la naissance à tant de gens de lettres que *Leipsic*: j'en trouve même plusieurs de célebres. Tels sont, indépendamment de M. Leibnitz, savant universel; tels sont, dis-je, les Carpzove, les Etmuller, les Fabricius, les Jungerman, les Mencken, les Thomasius; car l'abondance m'oblige de m'arrêter à cette liste, sans que mon silence pour d'autres puisse porter atteinte aux éloges qu'ils méritent.

Les Carpzoves, se sont distingués par leurs ouvrages de Théologie, de Littérature ou de Jurisprudence. L'on convient généralement que Benoît Carpzovius mort en 1666, âgé de 72 ans, est le meilleur écrivain sur la pratique, les constitutions, les jugemens, les décisions criminelles & civiles de l'Allemagne.

Les Etmuller pere & fils, ont brillé dans la Médecine. Les ouvrages du pere souvent réimprimés, forment sept volumes *in-fol.* de l'édition de Naples de 1728.

Entre les Fabricius, personne ne doute que Jean Albert ne soit un des plus laborieux, des plus érudits, & des plus utiles littérateurs du xviij. siecle. Sa bibliotheque greque en 14 vol. *in-4°*; sa bibliotheque latine en 6 volumes; ses mémoires d'Hambourg en 8 volumes *in-8°*; son code apocryphe du vieux & du nouveau Testament en 6 volumes *in-8°*. en sont de grandes & de bonnes preuves. Cet homme infatigable est mort en 1736, âgé de 68 ans.

Les Jungerman freres se sont attachés avec honneur, l'un à la Botanique, l'autre à la Littérature. Louis a donné entr'autres ouvrages, l'*Hortus eistetensis.* Le littérateur Godefroy a publié le premier les commentaires de Jules-César en grec. Cette édition faite à Francfort en 1606 *in-4°*. est extrémement recherchée des curieux: le même savant a mis au jour une traduction latine des pastorales de Longin, avec des notes.

Nous devons à MM. Mencken pere fils, & petit-fils, le Journal de *Leipsic*, si connu sous le nom d'*acta eruditorum*; ils n'ont point été discontinués ces actes des savans depuis 1683, & ils forment actuellement près de cent volumes *in-4°*.

Entre les Thomasius, *Christiern* s'est illustré dans la Jurisprudence par son histoire du droit naturel; par celle des disputes du sacerdoce & de l'empire, & par d'autres ouvrages écrits en latin ou en allemand.

Enfin Leibnitz seul auroit suffi pour donner du relief à *Leipsic* sa patrie. Ce fameux Leibnitz, dit M. de Voltaire « mourut en sage à Hanovre, le 14 Novembre 1716, à l'âge de 70 ans, adorant un dieu comme Newton, sans consulter les hommes. C'étoit peut-être le savant le plus universel de l'Europe; historien infatigable dans ses recherches, jurisconsulte profond, éclairant l'étude du droit par la philosophie, toute étrangere qu'elle paroît à cette étude; métaphysicien assez délié, pour vouloir réconcilier la Théologie avec la Métaphysique; poëte latin même, & de plus mathématicien assez bon pour disputer au grand Newton l'invention du calcul de l'infini, & pour faire douter quelque tems entre Newton & lui ». Voyez aussi sur ce beau génie l'éloge qu'en a fait M. de Fontenelle, *Hist. de l'académie royale des Sciences*, *ann.* 1716, & *l'art.* LEIBNITZIANISME. (*D. J.*)

LEIPZIS, s. m. (*Com.*) sorte de serge qui se fabrique à Amiens; à seize buzots, trente-deux parties, larges entre deux gardes de demi-aune de roi moins $\frac{1}{12}$, & de longueur hors l'estille au métier; les blanches de 22 aunes & $\frac{1}{2}$; les mêlées de 23 aunes, pour revenir à 20 aunes & $\frac{1}{2}$, ou 20 aunes & $\frac{1}{2}$ de roi, appointées & apprêtées. *Voyez Dictionnaire du Com.*

LEIRAC, (*Géog.*) petite ville de Guyenne en Agénois, proche d'Agen, & aujourd'hui démantelée; elle étoit la patrie de Mathieu Larroque, un des habiles ministres des Protestans en France dans le dernier siecle. Il est connu par de bons ouvrages théologiques, sur-tout par une histoire de l'Eucharistie, dont on a fait plusieurs éditions. Il mourut à Rouen en 1684, âgé de 65 ans, & mérita pendant sa vie l'éloge qu'Eschyle donne à Amphiaraüs; *non tam studens famâ esse, quam re, vir bonus, contra atque nunc.*

de Macarée pere d'Issus, & petit-fils de Jupiter, qui y avoit sa résidence. Avant Macarée, cette île portoit le nom de *Pelasgia*, parce qu'elle avoit été peuplée par les Pélasges, ses plus anciens habitans. On sait que son nom de *Lesbos* lui vint de *Lesbus*, petit-fils d'Æole, gendre & successeur de Macarée.

Cette île eut jusqu'à neuf villes considérables; mais au tems de Strabon & de Pline, à peine en restoit-il quatre, Méthymne, Erèse, Pyrrha, & Mytilène, d'où s'est formé le nom moderne de *Lesbos* qui est *Metelin*. *Voyez* METELIN, & MYTILENE.

Thucydide, *l. III.* nous apprend que les Lesbiens abandonnerent le parti des Athéniens, pendant la guerre du Péloponnese, & qu'ils en furent châtiés rigoureusement. Peu s'en fallut que la sentence qui condamnoit à mort tous les mâles de Mytilène audessus de l'âge de puberté, ne fût mise à exécution. Par bonheur, le contr'ordre des Athéniens arriva, lorsqu'on se préparoit à cet horrible massacre.

Lesbos étoit fameuse par les personnes illustres qu'elle avoit produites, par la fertilité de son terroir, par ses bons vins, par ses marbres, & par beaucoup d'autres choses.

Plutarque nous assure que les Lesbiens étoient les plus grands musiciens de la Grece. Le fameux Arion, dont l'avanture sur mer fit tant de bruit, étoit de Méthymne. Terpandre qui remporta quatre fois de suite le prix aux jeux Pythiques, qui calma la sédition de Lacédémone par ses chants mélodieux, accompagnés des sons de la cithare; en un mot le même Terpandre qui mit le premier sept cordes sur la lyre, étoit lesbien, dit la chronique de Paros. C'est ce qui donna lieu à la fable de publier qu'on avoit entendu parler dans cette île la tête d'Orphée, après qu'on l'eut tranchée en Thrace, comme l'explique ingénieusement Eustathe, dans ses notes sur Denys d'Alexandrie.

Pittacus l'un des sept sages, le poëte Alcée, qui vivoit dans la 44e Olympiade, l'aimable Sapho, le rhétoricien Diophanes, l'historien Théophane, étoient natifs de Mytilene. La ville d'Erese fut la patrie de Théophraste & de Phanias, disciples d'Aristote : le poëte Leschez, à qui l'on attribue la petite Iliade, naquit à Pyrrha. Strabon ajoute aux illustres Lesbiens que nous avons nommés, Hellanicus l'historien, & Callias qui fit des notes intéressantes sur les poésies d'Alcée & de Sapho.

Si l'île de *Lesbos* produisoit des gens célebres, elle n'étoit pas moins fertile en tout ce qui peut être nécessaire ou agréable à la vie, & son sol n'a point changé de nature. Ses vins n'ont rien perdu de leur premiere réputation : Strabon, Horace, Elien, Athénée, les trouveroient aussi bons aujourd'hui, que de leur tems. Aristote à l'agonie, prononça en faveur du vin de *Lesbos* : il s'agissoit de laisser un successeur du Lycée, qui soutînt la gloire de l'école péripatéticienne. Ménédeme de Rhodes, & Théophraste de *Lesbos*, étoient les concurrens. Aristote, selon le récit d'Aulugelle, *liv. XIII. cap. v.* se fit apporter du vin de ces deux îles, & après en avoir goûté avec attention, il s'écria devant ses disciples : « je trouve ces deux vins excellens, mais celui de » *Lesbos* est bien plus agréable » ; voulant donner à connoître par cette tournure, que Théophraste l'emportoit autant sur son compétiteur, que le vin de *Lesbos* sur celui de Rhodes.

Tristan donne le type d'une médaille de Géta, qui suivant Spartien, aimoit beaucoup le bon vin; le revers représenté une Fortune, tenant de la main droite le gouvernail d'un vaisseau, & de l'autre une corne d'abondance, d'où parmi plusieurs fruits, sort une grappe de raisin. Enfin, Pline releve le vin de cette île par l'autorité d'Erasistrate, l'un des plus grands medecins de l'antiquité. Le même auteur parle du jaspe de *Lesbos* & de ses hauts pins, qui donnent de la poix noire, & des planches pour la construction des vaisseaux.

Voilà quelques-uns des beaux endroits par où l'on peut vanter cette île & ses citoyens. D'un autre côté, leurs mœurs étoient si corrompues, que l'on faisoit une grande injure à quelqu'un, de lui reprocher de vivre à la maniere des Lesbiens. Dans Goltzius, il y a une médaille qui ne fait pas beaucoup d'honneur aux dames de cette île. M. Tournefort, dont j'emprunte ces détails, ajoute qu'il devoit rendre la justice aux Lesbiennes de son tems, qu'elles étoient moins coquettes que les femmes de Milo & de l'Argentiere ; que leur habit & leur coëffure étoient plus modestes ; mais que les unes découvroient trop leur gorge, tandis que les autres donnant dans un excès différent, n'en laissoient voir que la rondeur au-travers d'un linge. (*D. J.*)

LESBOS, MARBRE DE, (*Hist. nat.*) marbre d'un bleu clair fort estimé des anciens, dont ils ornoient leurs édifices publics & formoient des vases; il se tiroit de l'île de *Lesbos* dans l'Archipel.

LESCAR, *ou* LASCAR, (*Géog.*) en latin moderne *Lascura*, ville de France, dans le Béarn, avec un évêché suffragant d'Ausch. M. de Marca croit qu'elle fut bâtie vers l'an 1000, des ruines de *Beneharnum*, que détruisirent les Normands l'an 845; d'autres savans prétendent que *Lescar* fut fondée par Guillaume Sanche, duc de Gascogne, l'an 980 dans un lieu couvert d'un bois épais, où il n'y avoit nul vestige de bâtiment. On la nomma *Lescourre*, à cause des tournans de quelques ruisseaux qu'on appelloit dans la langue des Gascons, *lescourre*, ou *escourre*; par la suite des tems, on a corrompu le mot *Lescourre* en *Lescar*.

Le même Guillaume Sanche, souverain du pays, établit dans sa nouvelle ville l'évêché de *Lescar*, qui vaut aujourd'hui 13 à 14 mille livres de rente; son évêque jouit de beaux priviléges, comme de présider aux états de Béarn, & d'être premier conseiller au parlement de Pau.

Les anciens titres nomment cet évêque *Lascurrensis*, & la ville de *Lescar*, *Lascurris*.

La ville de *Lescar* est située sur une colline, à une lieue N. O. de Pau. *Long. 17. 5. lat. 43. 16.*

LESCHE LA, (*Géog.*) M. de Lisle écrit la *Lesse*, riviere des Pays-bas, qui a sa source au duché de Luxembourg, & se jette dans la Meuse, un peu audessous de Dinant. (*D. J.*)

LESCHÉ, s. m. (*Littérat.*) le *lesché* étoit un endroit particulier dans chaque ville de la Grece, où l'on se rendoit pour converser; mais on donnoit le nom de *lesché* par excellence, aux salles publiques de Lacédémone, dans lesquelles on s'assembloit pour les affaires de l'état. C'étoit ici où le pere portoit lui-même son enfant nouveau né, & où les plus anciens de chaque tribu qui y étoient assemblés, le visitoient; s'ils le trouvoient bien formé, fort, & vigoureux, ils ordonnoient qu'il fût nourri, & lui assignoient une des neuf mille portions pour son héritage; si au contraire ils le trouvoient mal-fait, délicat, & foible, ils l'envoyoient aux apothètes, c'est-à-dire, dans le lieu où l'on exposoit les enfans; Lycurgue l'avoit ainsi prescrit, & Aristote lui-même approuve cette loi de Lycurgue. (*D. J.*)

LESCHÉNORE, (*Littérature.*) c'est un des surnoms que les Grecs donnerent à Apollon, comme au dieu protecteur des sciences & des lieux où on s'assembloit pour en discourir. On voit par-là, que l'épithete de *Leschénore* tiroit son origine de *lesché*, qui étoit en Grece une promenade, un portique, une salle, où l'on se rendoit pour converser sur différens sujets. *Voyez* LESCHÉ.

» l'acte de vouloir nous soit imprimé par une cause » extérieure, soit que nous le produisions nous-mê» mes, il sera également vrai que nous voulons, & » que nous sentons ce que nous voulons; & comme » cette cause extérieure peut mêler autant de plaisir » qu'elle veut dans la volition qu'elle imprime, nous » pourrions sentir quelquefois que les actes de notre » volonté nous plaisent infiniment. . . . Ne compre» nez-vous pas clairement qu'une girouette à qui » l'on imprimeroit toujours tout-à-la-fois le mouve» ment vers un certain point de l'horison, & l'envie » de se tourner de ce côté-là, seroit persuadée qu'elle » se mouvroit d'elle-même pour exécuter les desirs » qu'elle formeroit? Je suppose qu'elle ne sauroit » point qu'il y eût des vents, ni qu'une cause exté» rieure fît changer tout-à-la-fois & sa situation & » ses desirs. Nous voilà naturellement dans cet état, » *&c* ».

Tous ces raisonnemens de M. Bayle sont fort beaux, mais c'est dommage qu'ils ne soient pas persuasifs : ils confondent les nôtres; & cependant je ne sais comment ils ne font aucune impression sur nous. Hé bien, pourrois-je dire à M. Bayle, vous dites que je ne suis pas libre : votre propre sentiment ne peut vous arracher cet aveu. Selon vous il n'est pas bien décidé qu'il soit au pur choix & au gré de ma volonté de remuer ma main ou de ne pas la remuer : s'il en est ainsi, il est donc déterminé nécessairement que d'ici à un quart-d'heure je leverai trois fois la main de suite, ou que je ne la leverai pas ainsi trois fois. Je ne puis donc rien changer à cette détermination nécessaire? Cela supposé, en cas que je gage pour un parti plûtôt que pour l'autre, je ne puis gagner que d'un côté. Si c'est sérieusement que vous prétendez que je ne suis pas libre, vous ne pourrez jamais sensément refuser une offre que je vais vous faire : c'est que je gage mille pistoles contre vous une, que je ferai, au sujet du mouvement de ma main, tout le contraire de ce que vous gagerez; & je vous laisserai prendre à votre gré l'un ou l'autre parti. Est-il offre plus avantageuse? Pourquoi donc n'accepterez-vous jamais la gageure sans passer pour fou & sans l'être en effet? Que si vous ne la jugez pas avantageuse, d'où peut venir ce jugement, sinon de celui que vous formez nécessairement & invinciblement que je suis libre; ensorte qu'il ne tiendroit qu'à moi de vous faire perdre à ce jeu non-seulement mille pistoles la premiere fois que nous les gagerions, mais encore autant de fois que nous recommencerions la gageure.

Aux preuves de raison & de sentiment, nous pouvons joindre celles que nous fournissent la morale & la religion. Otez la *liberté*, toute la nature humaine est renversée, & il n'y a plus aucune trace d'ordre dans la société. Si les hommes ne sont pas libres dans ce qu'ils font de bien & de mal, le bien n'est plus bien, & le mal n'est plus mal. Si une nécessité inévitable & invincible nous fait vouloir tout ce que nous voulons, notre volonté n'est pas plus responsable de son vouloir qu'un ressort de machine est responsable du mouvement qui lui est imprimé : en ce cas il est ridicule de s'en prendre à la volonté, qui ne veut qu'autant qu'une autre cause distinguée d'elle la fait vouloir. Il faut remonter tout droit à cette cause comme je remonte à la main qui remue le bâton, sans m'arrêter au bâton qui ne me frappe qu'autant que cette main le pousse. Encore une fois, ôtez la *liberté*, vous ne laissez sur la terre ni vice, ni vertu, ni mérite; les récompenses sont ridicules & les châtimens sont injustes : chacun ne fait que ce qu'il doit, puisqu'il agit selon la nécessité; il ne doit ni éviter ce qui est inévitable, ni vaincre ce qui est invincible. Tout est dans l'ordre, car l'ordre est que tout cede à la nécessité. La ruine de la *liberté* renverse avec elle tout ordre & toute police, confond le vice & la vertu, autorise toute infamie monstrueuse, éteint toute pudeur & tout remords, dégrade & défigure sans ressource tout le genre humain. Une doctrine si énorme ne doit point être examinée dans l'école, mais punie par les magistrats.

Ah, sans la liberté, *que seroient donc nos ames!*
Mobiles agités par d'invincibles flammes,
Nos vœux, nos actions, nos plaisirs, nos dégoûts;
De notre être, en un mot, rien ne seroit à nous.
D'un artisan suprème impuissantes machines,
Automates pensans, mûs par des mains divines,
Nous serions à jamais de mensonge occupés,
Vils instrumens d'un Dieu qui nous auroit trompés.
Comment, sans liberté, *serions-nous ses images?*
Que lui reviendroit-il de ses brutes ouvrages?
On ne peut donc lui plaire, on ne peut l'offenser;
Il n'a rien à punir, rien à récompenser.
Dans les cieux, sur la terre, il n'est plus de justice:
Caton fut sans vertu, Catilina sans vice.
Le destin nous entraîne à nos affreux penchans,
Et ce cahos du monde est fait pour les méchans.
L'oppresseur insolent, l'usurpateur avare,
Cartouche, Mivivis, ou tel autre barbare;
Plus coupable enfin qu'eux le calomniateur
Dira, je n'ai rien fait, Dieu seul en est l'auteur;
Ce n'est pas moi, c'est lui qui manque à ma parole;
Qui frappe par mes mains, pille, brûle, viole.
C'est ainsi que le Dieu de justice & de paix
Seroit l'auteur du trouble, & le dieu des forfaits.
Les tristes partisans de ce dogme effroyable,
Diroient-ils rien de plus s'ils adoroient le diable?

Le second système sur la *liberté* est celui dans lequel on soutient que l'ame ne se détermine jamais sans cause & sans une raison prise d'ailleurs que du fond de la volonté : c'est-là sur-tout le système favori de M. Léibnitz. Selon lui la cause des déterminations n'est point physique, elle est morale, & agit sur l'intelligence même, de maniere qu'un homme ne peut jamais être poussé à agir librement, que par des moyens propres à le persuader. Voilà pourquoi il faut des lois, & que les peines & les récompenses sont nécessaires. L'espérance & la crainte agissent immédiatement sur l'intelligence : cette *liberté* est opposée à la nécessité physique ou fatale, mais elle ne l'est point à la nécessité morale, laquelle, pourvu qu'elle soit seule, ne s'étend qu'à des choses contingentes, & ne porte pas la moindre atteinte à la *liberté*. De ce genre est celle qui fait qu'un homme qui a l'usage de sa raison, si on lui offre le choix entre de bons alimens & du poison, se détermine pour les premiers. La *liberté* dans ce cas est entiere, & cependant le contraire est impossible. Qui peut nier que le sage, lorsqu'il agit librement, ne suive nécessairement le parti que la sagesse lui prescrit?

La nécessité hypothétique n'est pas moins compatible avec la *liberté* : tous ceux qui l'ont regardée comme destructive de la *liberté* ont confondu le certain & le nécessaire. La certitude marque simplement qu'un évenement aura lieu, plûtôt que son contraire, parce que les causes dont il dépend se trouvent disposées à produire leur effet; mais la nécessité emporte la cause même par l'impossibilité absolue du contraire. Or la détermination des futurs contingens, fondement de la nécessité hypothétique, vient simplement de la nature de la vérité : elle ne touche point aux causes; & ne détruisant point la contingence, elle ne sauroit être contraire à la *liberté*. Ecoutons M. Léibnitz. « La nécessité hypothétique est celle » que la supposition ou hypothèse de la prévision & » préordination de Dieu impose aux futurs contin» gens; mais ni cette préscience ni cette préordina» tion ne dérogent point à la *liberté* : car Dieu, porté sens qu'il répond continuellement par la surface extérieure à différens corps ou à différentes parties de l'espace, on devroit dire par la même raison qu'un corps réellement en repos change continuellement de place.

Par exemple, qu'une tour dans une plaine, ou un rocher au milieu de la mer, sont continuellement en mouvement, ou changent de place, à cause que l'un & l'autre sont perpétuellement enveloppés de nouvel air ou de nouvelle eau.

Pour résoudre cette difficulté, on a eu recours à une infinité d'expédiens. Les Scotistes tiennent que le *lieu* n'est immobile qu'équivalemment. Ainsi, disent-ils, quand le vent souffle, il est vrai que l'air qui environne la surface de la tour s'en éloigne; mais tout de suite un autre air semblable & équivalent en prend la place. Les Thomistes aiment mieux déduire l'immobilité du *lieu* externe, de ce qu'il garde toujours la même distance au centre & aux points cardinaux du monde. Les Nominaux prétendent que l'immobilité du *lieu* externe consiste dans une correspondance avec certaine partie virtuelle de l'immensité divine. Nous passons légerement sur toutes ces rêveries qui doivent nécessairement trouver leur place dans un ouvrage destiné à l'histoire de l'esprit humain, mais qui ne doivent aussi y occuper que très-peu d'espace.

Les Cartésiens nient absolument que le *lieu* externe soit une surface environnante ou un corps environné : ils prétendent que c'est seulement la situation d'un corps parmi d'autres corps voisins, considéré comme en repos. Ainsi la tour, disent-ils, sera réputée rester dans le même lieu, quoique l'air environnant soit changé, puisqu'elle conserve toujours la même situation par rapport aux montagnes, aux arbres & aux autres parties de la terre qui sont en repos. *Voyez* MOUVEMENT.

Il est visible que la question du *lieu* tient à celle de l'espace. *Voyez* ESPACE & ÉTENDUE.

Les Cartésiens ont raison, si l'espace & l'étendue ne sont rien de réel & de distingué de la matiere; mais si l'étendue ou l'espace & la matiere sont deux choses différentes, il faut alors regarder le *lieu* comme une chose distinguée des corps, & comme une partie immobile & pénétrable de l'espace indéfini : on peut voir aux articles cités la discussion de cette opinion; il est certain que suivant notre maniere ordinaire de concevoir, & indépendamment de toute subtilité philosophique, il a un espace indéfini que nous regardons comme le *lieu* général de tous les corps, & que les différentes parties de cet espace, lesquelles sont immobiles, sont le *lieu* particulier des différens corps qui y répondent. Au reste, comme on l'a remarqué *au mot* ÉLÉMENS DES SCIENCES, cette question du *lieu* est absolument inutile à la théorie du mouvement tel que tous les hommes le conçoivent. Quoi qu'il en soit, c'est de cette idée vulgaire & simple de l'espace & du *lieu* qu'on doit partir quand on voudra donner une notion simple & claire du mouvement.

C'est aussi d'après cette idée que M. Newton distingue le *lieu* en *lieu* absolu & en *lieu* relatif.

Le *lieu* absolu est cette partie de l'espace infini & immobile qui est occupée par un corps.

Le *lieu* relatif est l'espace qu'occupe un corps considéré par rapport aux autres objets qui l'environnent.

M. Locke observe que le lieu se prend aussi pour cette portion de l'espace infini que le monde matériel occupe; il ajoute cependant que cet espace seroit plus proprement appellé *étendue*.

La véritable idée du *lieu*, selon lui, est la position relative d'une chose par rapport à sa distance de certains points fixes; ainsi nous disons qu'une chose a point changé de place ou de *lieu*, quand sa distance n'a point changé par rapport à ces points. Quant à la vision du *lieu* des corps, *Voyez* VISION & VISIBLE.

Lieu dans l'optique ou *lieu optique*, c'est le point auquel l'œil rapporte un objet.

Ainsi les points D, E, (*Pl. opt. fig.* 68.) auxquels deux spectateurs en d & en e rapportent l'objet C, sont appellés *lieux optiques*. *Voyez* VISION.

Si une ligne droite joignant les *lieux* optiques D, E, est parallele à une ligne droite qui passe par les yeux des spectateurs d, e, la distance des *lieux* optiques D, E sera à la distance des spectateurs d, e, comme la distance E C est à la distance C e.

Le *lieu* optique ou simplement le *lieu* d'une étoile ou d'une planete, est un point dans la surface de la sphere du monde, comme C ou B (*Pl. ast. fig.* 27.) auquel un spectateur placé en E ou en I, rapporte le centre de l'étoile ou de la planete S. *Voyez* ÉTOILE, PLANETE, *&c.*

Ce *lieu* se divise en vrai & en apparent. Le *lieu* vrai est ce point B de la surface de la sphere où un spectateur, placé au centre de la terre, voit le centre de l'étoile; ce point se détermine par une ligne droite, tirée du centre de la terre par le centre de l'étoile, & terminée à la sphere du monde. *Voyez* SPHERE.

Le *lieu* apparent, est ce point de la surface de la sphere, où un spectateur placé sur la surface de la terre en E, voit le centre de l'étoile S. Ce point C se trouve par le moyen d'une ligne qui va de l'œil du spectateur à l'étoile, & se termine dans la sphere des étoiles. *Voyez* APPARENT.

La distance entre ces deux *lieux* optiques, savoir le vrai & l'apparent, fait ce qu'on appelle la parallaxe. *Voyez* PARALLAXE.

Le *lieu* astronomique du soleil, d'une étoile ou d'une planete, signifie simplement le *signe & degré du zodiaque*, où se trouve un de ces astres. *Voyez* SOLEIL, ÉTOILES, *&c.*

Ou bien c'est le degré de l'écliptique, à compter du commencement d'*Aries*, qui est rencontré par le cercle de longitude de la planete ou de l'étoile, & qui par conséquent indique la longitude du soleil, de la planete ou de l'étoile. *Voyez* LONGITUDE.

Le sinus de la plus grande déclinaison du soleil, qui est environ $23^{\circ}. 30'$ est au sinus d'une déclinaison quelconque actuelle, donné ou observé, par exemple, $23^{\circ}. 15'$, comme le rayon est au sinus de la longitude; ce qui donneroit, si la déclinaison étoit septentrionale, le $20^{\circ}. 52'$. des gémeaux; & si elle étoit méridionale, $20^{\circ}. 52'$. du capricorne pour le *lieu* du soleil.

Le *lieu* de la lune est le point de son orbite où elle se trouve en un tems quelconque. *Voyez* LUNE & ORBITE.

Le *lieu* est assez long à calculer à cause des grandes inégalités qui se rencontrent dans les mouvemens de la lune, ce qui exige un grand nombre d'équations & de réductions avant que l'on trouve le *lieu* vrai. *Voyez* ÉQUATION & LUNE.

Le *lieu* excentrique d'une planete dans son orbite, est le *lieu* de l'orbite où paroîtroit cette planete, si on la voyoit du soleil. *Voyez* EXCENTRIQUE.

Ainsi supposons que N E C R (*Pl. ast. fig.* 28.) soit le plan de l'écliptique, N P O Q, l'orbite de la planete, le soleil en S, la terre en T, & la planete en P; la ligne droite S P donne le *lieu* excentrique dans l'orbite.

Le *lieu* héliocentrique d'une planete ou son *lieu* réduit à l'écliptique, ou bien le *lieu* excentrique dans l'écliptique, est ce point de l'écliptique, auquel on rapporte une planete vue du soleil. *Voyez* HÉLIOCENTRIQUE.

mais que nous n'employons que pour le dernier, parce qu'elle est très-inférieure pour le premier à la bonne huile d'olives & à l'huile d'amandes douces, qui sont presque les seules que nous employons intérieurement. Au reste, l'huile de *lin* n'a dans aucun cas que les qualités génériques des huiles par expression. *Voyez à l'article* HUILE. (*b*)

LINAIRE, s. f. *linaria*, (*Hist. nat. Bot.*) genre de plante à fleur monopétale, anomale, en forme de masque terminé en-arriere par une queue, divisée par-devant en deux levres; celle du dessus est découpée en deux ou en plusieurs parties, & la levre du dessous en trois parties: le pistil est attaché comme un clou à la partie postérieure de la fleur, & devient dans la suite un fruit ou une coque arrondie, divisée en deux loges par une cloison, & remplie de semences qui sont attachées à un placenta, & qui sont plates & bordées dans quelques especes de ce genre, rondes & anguleuses dans d'autres. Tournefort, *Inst. rei herb. Voyez* PLANTE.

On vient de lire les caracteres de ce genre de plante, qu'il importe aux gens de l'art de connoître parce que plusieurs auteurs ont rangé mal-à-propos parmi les *linaires*, des plantes qui appartenoient à d'autres genres. M. de Tournefort compte 57 especes de celui-ci. Arrêtons-nous à notre seule *linaire* commune, en anglois *toad-flax*, & par les Botanistes, *linaria vulgaris*, ou *lintea, flore majore*, C. B. P. 212. H. 170.

Ses racines sont blanches, dures, ligneuses, rampantes, & fort traçantes; il sort de la même racine plusieurs tiges hautes d'un pié, ou d'une coudée, cylindriques, lisses, d'un verd de mer, branchues à leur sommet, garnies de beaucoup de feuilles, placées sans ordre, étroites, pointues, semblables à celles de l'ésule; de sorte que si elles avoient du lait, il seroit difficile de l'en distinguer. Avant qu'elle fleurisse, ses fleurs sont au sommet des tiges & des rameaux, rangées en épi, portées chacune sur un pédicule court, qui sort de l'aisselle des feuilles; elles sont d'une seule piece, irrégulieres, en masque jaune, prolongées à la partie postérieure, en éperon, en maniere de corne, oblong, pointu de même que celle du pié d'alouette; & c'est en cela qu'elles different des fleurs du mufle de veau; elles sont partagées en deux levres par-devant, dont la supérieure se divise en especes de petites oreilles, & l'inférieure en trois segmens. Leur calice est petit, découpé en cinq quartiers; il en sort un pistil attaché à la partie postérieure de la fleur, en maniere de clou. Ce pistil se change dans la suite en un fruit à deux capsules, ou en une coque arrondie, partagée en deux loges par une cloison mitoyenne, & percée de deux trous à son extrémité. Quand elle est mûre, elle est remplie de graines plates, rondes, noires, bordées d'un feuillet.

La saveur de cette plante est un peu amere & un peu âcre; elle est fréquente sur le bord des champs, & dans les pâturages stériles. Son odeur est fétide, appésantissante ou somnifere; on en fait rarement usage intérieurement, mais c'est un excellent anodin extérieur pour calmer les douleurs des hémorrhoïdes fermées, soit qu'on l'emploie en cataplasme ou en liniment. (*D. J.*)

LINAIRE, (*Mat. med.*) plante presque absolument inusitée, dont plusieurs medecins ont dit cependant de fort belles choses. Voici par exemple, une partie de ce qu'en dit Tournefort, *hist. des plantes des environs de Paris, herb. 1.* La *linaire* résout le sang ou les matieres extravasées dans les porosités des chairs, & ramollit en même tems les fibres dont la tension extraordinaire cause des douleurs insupportables dans le cancer. L'onguent de *linaire* est excellent pour appaiser l'inflammation des hémorrhoïdes: voici comment on le prépare; on fait bouillir les feuilles de cette plante dans l'huile où l'on a fait infuser des escarbots ou des cloportes: on passe l'huile par un linge, & l'on y ajoute un jaune d'œuf durci, & autant de cire neuve qu'il en faut pour donner la consistence d'onguent. Cet auteur rapporte, d'après Hortius, une fort bonne anecdote, à propos de cet onguent. Il dit qu'un landgrave de Hesse donnoit tous les ans un bœuf bien gras à Jean Vultius son medecin, pour lui avoir appris ce secret. Cette récompense, toute bisarre & peu magnifique qu'elle peut paroître, étoit cependant bien au-dessus du service rendu. Cet onguent de *linaire* que nous venons de décrire, est un mauvais remede; ou pour le moins la *linaire* en est-elle un ingrédient fort inutile. *Voyez* HUILE & ONGUENT. (*b*)

LINANGES, (*Géog.*) les Allemands disent & écrivent *Leinengen*, petit pays d'Allemagne enclavé dans le bas-Palatinat, avec titre de comté. (*D. J.*)

LINCE, s. f. (*Commerce.*) sorte de satins de la Chine, ainsi appellés de la maniere dont ils sont pliés.

LINCEUL, s. m. (*Gram.*) ce mot avoit autrefois une acception assez étendue; il se disoit de tout tissu de lin, de toutes sortes de toile; à présent il ne se dit plus que du drap dont on nous enveloppe après la mort; l'unique chose de toutes nos possessions que nous emportions au tombeau.

LINCHANCHI, (*Géog.*) ville de l'Amérique, dans la nouvelle Espagne, au pays d'Incatan, à 4 lieues de Sélam. *Long.* 289. 45. *lat.* 20. 40. (*D. J.*)

LINCOLN, (*Géog.*) ville d'Angleterre, capitale de Lincolnshire, avec un évêché suffragant de Cantorberi, & titre de comté. Elle envoie deux députés au parlement. Son nom latin est *Lindum*, & par les écrivains du moyen âge, *Lindecollinum*, ou *Lindecollina*, selon Bede. Le nom breton est *Lindecylne*, dont la premiere syllabe signifie *un lac, un marais*. Les anciens peuples de l'île l'appelloient *Lindcoit*, à cause des forêts qui l'environnoient. Les Saxons la nommoient *Lin-cyllanceartep*, & les Normands, *Nichol.*

Cette ville a été quelquefois la résidence des rois de Mercie. Elle est sur le Witham, à 24 milles N. E. de Nottingham, 39 N. de Pétersborough, 51 S. d'York, 105 N. de Londres. *Long.* selon Street, $19^{d}\ 40'\ 49''$. *lat.* 53. 15.

LINCOLNSHIRE, (*Géogr.*) pays des anciens Coritains, aujourd'hui province maritime d'Angleterre, bornée à l'est par l'océan germanique. Elle a 180 milles de tour, & contient environ 174 mille arpens. C'est un pays fertile, & très-agréable du côté du nord & de l'ouest. L'Humber qui sépare cette province d'Yorkshire, & la Trente qui en sépare une partie du Nottinghamshire, sont ses deux premieres rivieres, outre lesquelles il y a le Wittham, le Neu, & le Wéland, qui la traversent. Cette province, l'une des plus grandes d'Angleterre, est divisée en trois parties nommées *Lindsey*, *Holland*, & *Kesteven*. Lindsey qui est la plus considérable, contient les parties septentrionales; Holland est au sud-est, & Kesteven à l'ouest de Holland. Ses villes principales sont Lincoln capitale, Boston, Grimsby, Grantham, Kirton, & Ganesborough.

La province de Lincoln doit à jamais se glorifier d'avoir produit Newton, cette espece de demi-dieu, qui le premier a connu la lumiere, & qui à l'âge de 24 ans, avoit déja fait toutes ses découvertes, celle-là même du calcul des fluxions, ou des infiniment petits; il se contenta de l'invention d'une théorie si surprenante, sans songer à s'en assurer la gloire, sans se presser d'annoncer à l'univers son génie créateur, & son intelligence sublime. On peut (M. de Fontenelle la remarqué dans son éloge) on peut lui appliquer ce que Lucain dit du Nil, dont les anciens ignoroient la source: *qu'il n'a pas été permis aux hommes de voir Newton foible & naissant*. Il a vécu 85 années, toujours heureux, & toujours vénéré dans sa patrie; il a vû son apothéose; son corps après sa mort fut exposé sur un lit de parade; ensuite on le porta dans l'abbaye de Westminster; six d'entre les premiers pairs d'Angleterre soutinrent le poële, & l'évêque de Rochester fit le service, accompagné de tout le clergé de l'église: en un mot on enterra Newton à l'entrée du chœur de cette cathédrale, comme on enterreroit un roi qui auroit fait du bien au monde.

Hic situs ille est, cui rerum patuere recessus,
Atque arcana poli.

LINDAU, en latin *Landivia* & *Lindavium*, (*Géog.*) ville libre & impériale, dans la Souabe, avec une célebre abbaye de chanoinesses, sur laquelle on peut voir le P. Helyot, *tom. VI. chap. liij.*

On attribue la fondation de cette abbaye à Albert, maire du palais de Charlemagne, qui prit soin de la doter & de l'enrichir. Avec le tems, l'abbêsse devint princesse de l'empire, & eut son propre maire ellemême. Les chanoinesses de cette abbaye font preuve de trois races, ne portent aucun habit qui les distingue, peuvent se marier, & ne sont tenues qu'à chanter au chœur, & à dire les heures canoniales. Quoique la ville de *Lindau* soit luthérienne, elle n'en vit pas moins bien avec l'abbesse & les chanoinesses, qui sont bonnes catholiques.

Cette ville qui est une vraie république, & qui entr'autres privileges, jouit du droit de battre monnoie, a pour chef un bourgmestre, & un stad-amman, qu'elle élit tous les deux ans du corps des patriciens ou des plébéiens, pour gouverner avec le sénat, & huit tribuns du peuple, sans l'aveu desquels tribuns on ne peut résoudre aucune affaire importante, comme de religion, de guerre, de paix, ou d'alliance. On change les magistrats tous les ans.

La situation de cette petite ville n'est pas moins avantageuse que celle de son gouvernement; elle est dans une île du lac de Constance, dont le tour est de 4 milles 450 pas proche la terre-ferme, à laquelle elle est attachée par un pont de pierre, long de 290 pas, entre l'Algow au couchant, la Suisse au levant, les Grisons au midi, & le reste de la Souabe au nord; en sorte qu'elle paroît comme l'étape des marchandises de diverses nations. Ceux de Souabe & de Baviere y font des amas de froment, de sel & de fer, qu'ils vendent ensuite aux Suisses & aux Grisons. On y porte des montagnes de Suisse, d'Appenzel, & des Grisons, du beurre, du fromage, des planches, des chevrons, & autres marchandises qui passent par Nuremberg & par Augsbourg, pour être conduites en Italie. Sa position est à 5 lieues S. E. de Buckhorn, 10 S. de Constance, 30 S. O. d'Augsbourg. *Long.* selon Gaube, 26 d. 21'. 30". *Lat.* 51. 30.

LINDES, *Lindus* ou *Lindos*, (*Géog. anc.*) ancienne ville de l'île de Rhodes, selon tous les auteurs, Strabon, *l. XIV.* Pomponius Méla, *l. II. c. vij.* Pline, *l. V. c. xxxj.* & Ptolomée, *l. V. c. ij.* Diodore de Sicile en attribue la fondation à Tlépoleme fils d'Hercule, & d'autres aux Héliades, petits-fils du Soleil. Quoi qu'il en soit de l'origine fabuleuse de cette ville, elle eut le bonheur de se conserver, & de n'être point absorbée par la capitale. Eustathe dit que de son tems elle avoit encore de la réputation. Elle se glorifioit de son temple, dont Minerve avoit pris le surnom de *Lindienne*, & d'être la patrie de Cléobule, un des sept sages de la Grece, mort sous la 70 olympiade, homme célebre par sa figure, par sa bravoure, par ses talens, & par son aimable fille Cléobuline.

Lindes étoit une place importante, du tems que les chevaliers hospitaliers de Saint Jean de Jérusalem possédoient l'île de Rhodes; elle étoit défendue par une forteresse, & un bon port au pié, avec une grande baie d'un fond net, ferme & sabloneux.

LINDISFARNE, *Lindisfarna*, *lindisfarnensis insula*, (*Géog.*) île d'Angleterre, sur la côte de Northumberland; elle perdit le nom de *Lindisfarne*, pour prendre d'abord celui de *Haligeland*, & ensuite celui de *Holy-Island*, qu'elle porte aujourd'hui, & qui signifie pareillement *île sainte*. Le nom de *Lindisfarne* dérive du breton, *lyn* un lac, un marais. *Voyez* sur l'île même, *le mot* HOLY-ISLAND, (*Géog.*)

LINDKOPING, *Lidæ-forum*, (*Géog.*) petite ville de Suede, dans la Westro-Gothie, sur le lac Waner, à l'embouchure de la Lida dans ce lac, à 2 milles N. O. de Skara, 30 N. O. de Falkoping, 28 S. O. de Mariestad. *Long.* selon Celsius, 38. 54. 5. *lat.* 58. 25.

LINDSEY, (*Géog.*) contrée d'Angleterre en Lincolnshire, dont elle fait une des trois parties; elle a conservé l'ancien nom de cette province, qui s'appelloit en latin *Lindissa*.

LINÉAIRE, adj. (*Mathémat.*) Un problème *linéaire* est celui qui n'admet qu'une solution, ou qui ne peut être résolu que d'une seule façon. *Voyez* PROBLÈME, & DÉTERMINÉ.

On peut définir plus exactement encore le problème *linéaire*, celui qui est résolu par une équation qui ne monte qu'au premier degré; comme si l'on demande de trouver une quantité x qui soit égale à $a + b$, on aura l'équation *linéaire* ou du premier degré, $x = a + b$, & le problème *linéaire*. Comme toutes les équations qui ne montent qu'au premier degré n'ont qu'une solution, & que toutes les autres en ont plusieurs, on voit que cette seconde définition revient assez à la premiere. Il faut cependant y mettre cette restriction, qu'un problème *linéaire* n'a véritablement qu'une solution possible ou imaginaire; au lieu qu'il y a des problèmes qui n'ont réellement qu'une solution possible, quoiqu'elles en ayent plusieurs imaginaires; ce qui arrive si l'équation qui donne la solution du problème est d'un degré plus élevé que l'unité, & qu'elle n'ait qu'une racine réelle & les autres imaginaires. *Voyez* EQUATION & RACINE. Par exemple, cette équation $x^3 = a^3$, n'a qu'une solution possible, savoir $x = a$, mais elle en a deux imaginaires, savoir $x = -\frac{a}{2} \pm \sqrt{\frac{-3aa}{4}}$. Ainsi le problème n'est pas proprement *linéaire*. *Equation linéaire* est celle dans laquelle l'inconnue n'est élevée qu'au premier degré. *Voyez* DIMENSION.

Les quantités *linéraires* sont celles qui n'ont qu'une dimension: on les appelle *linéraires* par les rapports qu'elles ont aux simples lignes, & pour les distinguer des quantités de plusieurs dimensions qui représentent des surfaces ou des solides. Ainsi a est une quantité *linéraire*, au lieu que le produit ab est une quantité de deux dimensions qui représente le produit de deux lignes ab, c'est-à-dire un parallélogramme dont a seroit la hauteur & b la base. Cependant l'expression ab est quelquefois *linéraire*, par exemple quand elle désigne une quatrieme proportionnelle aux trois quantités $1, a, b$; car l'on a en ce cas $1, a :: b . \frac{ab}{1} = ab$; ainsi ab exprime alors une simple ligne, ce qu'il faut bien observer, le dénominateur 1 étant sous entendu. *Voyez* DIVISION & MULTIPLICATION. (*O*)

LINÉAL, adj. (*Jurispr.*) se dit de ce qui est dans l'ordre d'une ligne. Une substitution est graduelle &

L'arbre qui donne la résine ambrée, s'appelle *liquidambari arbor, sive styracifera, aceris folio, fructu tribuloïde, id est, pericarpio orbiculari, ex plurimis apicibus coagmentato, semen recondens*, dans Pluk. Phyt. fab. 42. *Xochiocotzo Quahuitt, seu arbor liquidambari indici*, Hernand 56. *Styrax aceris folio*, Raii, hist. 2. 1848. *Arbor virginiana, aceris folio, vel potiùs platanus virginiana, styracem fundens*, Breyn. Prod. 2. 1799. *Acer virginianum, odoratum*, Herm. Catal. Hort. Lugd. Batav. 641.

C'est un arbre fort ample, beau, grand, branchu, & touffu; ses racines s'étendent de tous côtés; son tronc est droit; son écorce est en partie roussâtre, en partie verte, & odorante; ses feuilles sont semblables à celles de l'érable, partagées au-moins en trois pointes blanchâtres d'un côté, d'un verd un peu foncé de l'autre, dentelées à leur circonférence, & larges de trois pouces; ses fleurs viennent en bouquets; ses fruits sont sphériques, épineux comme ceux du plane, composés de plusieurs capsules jaunâtres, saillantes, & terminées en pointe: dans ces capsules sont renfermées des graines oblongues, & arrondies.

Il découle de l'écorce de cet arbre, soit naturellement, soit par l'incision que l'on y fait, le suc résineux, odorant, & pénétrant, qu'on nomme *liquidambar*. On séparoit autrefois de ce même suc récent, & mis dans un lieu convenable, une liqueur qui s'appelloit *huile de liquidambar*. Quelques-uns coupoient par petits morceaux les rameaux & l'écorce de cet arbre, dont ils retiroient une huile qui nageoit sur l'eau, & qu'ils vendoient pour le vrai *liquidambar*. On mettoit aussi l'écorce de cet arbre coupée par petits morceaux avec la résine, pour lui conserver une odeur plus douce & plus durable dans les fumigations. Enfin, on consumoit autrefois beaucoup de *liquidambar*, pour donner une bonne odeur aux peaux & aux gants.

Mais présentement à peine connoissons-nous de nom ce parfum; nous sommes devenus si délicats, que toutes les odeurs nous font mal à la tête, & causent aux dames des affections hystériques. On ne trouveroit peut-être pas une once de vrai *liquidambar* dans Paris. (*D. J.*)

LIQUIDATION, s. f. (*Jurisprud. & Com.*) est la fixation qui se fait à une certaine somme ou quantité d'une chose dont la valeur ou la quantité n'étoit pas déterminée. Par exemple, lorsqu'il est dû plusieurs années de cens & rentes en grain ou en argent, on en fait la *liquidation* en fixant la quantité de grain qui est dûe, ou en les évaluant à une certaine somme d'argent.

La *liquidation* des fruits naturels dont la restitution est ordonnée, se fait sur les mercuriales ou registres des gros fruits. *Voyez* FRUITS & MERCURIALES. *Voyez aussi* LIQUIDE & LIQUIDER. (*A*)

LIQUIDE, adj. f. (*Gram.*) on appelle articulations & consonnes *liquides*, les deux linguales *l* & *r*. *Voyez* LINGUALES.

LIQUIDE, adj. pris subst. (*Phys.*) corps qui a les propriétés de la fluidité, & outre cela la qualité particuliere d'humecter ou mouiller les autres corps qui y sont plongés. Cette qualité lui vient de certaine configuration de ses parties qui le rend propre à adhérer facilement à la surface des corps qui lui sont contigus. *Voyez* FLUIDE, HUMIDE, & FLUIDITÉ.

M. Mariotte au commencement de son traité du mouvement des eaux, donne une idée un peu différente du corps *liquide*. Selon lui *liquide*, est ce qui étant en quantité suffisante, coule & s'étend au-dessous de l'air, jusqu'à ce que sa surface se soit mise de niveau; & comme l'air & la flamme n'ont pas cette propriété, M. Mariotte ajoute que ce ne sont point des corps *liquides*, mais des corps fluides. Au lieu que l'eau, le mercure, l'huile, & les autres liqueurs, sont des corps fluides & *liquides*. Tout *liquide* est fluide, mais tout fluide n'est pas *liquide*; la liquidité est une espece de fluidité.

Les *liquides*, selon plusieurs physiciens, sont dans un mouvement continuel. Le mouvement de leurs parties n'est pas visible, parce que ces parties sont trop petites pour être apperçues; mais il n'est pas moins réel. Entre plusieurs effets qui le prouvent, selon ces philosophes; un des principaux est la dissolution & la corruption des corps durs causée par les *liquides*. On ne voit; par exemple, aucun mouvement dans de l'eau-forte qu'on a laissé reposer dans un verre; cependant si l'on y plonge une piece de cuivre, il se fera d'abord une effervescence dans la liqueur: le cuivre sera rongé visiblement tout-autour de sa surface, & enfin il disparoîtra en laissant l'eau-forte chargée par-tout & uniformément de ses parties devenues imperceptibles, & teintes d'un bleu tirant sur le verd de mer. Ce que les eaux fortes font à l'égard des métaux, d'autres *liquides* le font à l'égard d'autres matieres; chacun d'eux est dissolvant par rapport à certains corps, & plus ou moins, selon la figure, l'agitation, & la subtilité de ses parties. Or il est clair que la dissolution suppose le mouvement, ou n'est autre chose que l'effet du mouvement. Ce n'est pas le cuivre qui se dissout de lui-même; il ne donne pas aussi à la liqueur l'agitation qu'il n'a pas; le repos de ses parties, & le repos des parties du *liquide* joints ensemble, ne produiront pas un mouvement. Il faut donc que les parties du *liquide* soient véritablement agitées, & qu'elles se meuvent en tous sens, puisqu'elles dissolvent de tous côtés & en tous sens des corps sur lesquels elles agissent. Quoiqu'il y ait des corps tels que la flamme, dont les parties sont extrèmement agitées de bas en haut, ou du centre vers la circonférence par un mouvement de vibration ou de ressort, ils ne sauroient néanmoins être appellés *liquides*, & ce ne sont que des fluides, parce que le mouvement en tous sens, le poids, & peut-être d'autres circonstances qui pourroient déterminer leurs surfaces au niveau, leur manquent.

Un *liquide* se change en fluide par l'amas de ses parcelles lorsqu'elles se détachent de la masse totale, comme on voit qu'il arrive à l'eau qui se résout en vapeurs: car les brouillards & les nuages sont des corps ou des amas fluides, quoique formés de l'assemblage de parcelles *liquides*; de même un fluide proprement dit, peut devenir *liquide*, si l'on insere dans les intervalles des parties qui le composent, quelque matiere qui les agite en tous sens, & les détermine à se ranger de niveau vers la surface supérieure.

Les parties intégrantes des *liquides* sont solides, mais plus ou moins, disent les Cartésiens, selon que la matiere subtile les comprime davantage, ou par la liberté & la vîtesse avec laquelle elle se meut entre elles, ou par la quantité & la qualité des surfaces qui joignent entre eux les élémens ou parties encore plus petites, qui composent les premieres. Ces parties intégrantes sont comme environnées de toute part de la matiere subtile; elles y nagent, y glissent, & suivent en tous sens les mouvemens qu'elle leur imprime, soit que le *liquide* se trouve dans l'air, soit qu'il se trouve dans la machine pneumatique. C'est le plus ou le moins de cette matiere enfermée dans un *liquide*, selon qu'elle a plus ou moins d'agitation & de ressort, qui fait principalement, selon ces philosophes, le plus ou le moins de liquidité: mais le plus ou le moins d'agitation de cette matiere dépend de la grosseur, de la figure, de la nature des surfaces planes ou convexes, ou concaves, polies ou raboteuſes, & de la denſité des parties intégrantes du *liquide*. Si dix perſonnes autour d'une table peuvent y être rangées de 3628800 manieres différentes, ou faire 3628800 changemens d'ordre, on doit juger, ajoutent les Cartéſiens, quelle prodigieuſe quantité de *liquides* différens pourront produire toutes les combinaiſons & toutes les variétés de circonſtances dont on vient de parler.

On demande comment ſe peut-il que les parties intégrantes des *liquides* étant continuellement agitées par la matiere ſubtile, elle ne les diſſipe pas en un moment: ſoit, par exemple, un verre à demi-plein d'eau, on voit bien que cette eau eſt retenue vers les côtés & au-deſſous, par les parois du verre; mais qu'eſt-ce qui la retient au-deſſus? Si l'on dit que le poids de l'atmoſphere ou la colonne d'air, qui appuie ſur la ſurface de cette eau, la retient en partie; le même *liquide* qui ſe conſerve dans l'air, ne ſe conſervant pas moins dans la machine pneumatique, après qu'on en a pompé l'air, il faut avoir recours à une autre cauſe. D'où vient encore la viſcoſité qu'on remarque dans tous les *liquides* plus ou moins: cette diſpoſition que les gouttes qu'on en détache ont à ſe rejoindre, & cette legere réſiſtance qu'elles apportent à leur ſéparation? De plus, il n'y a point d'apparence que la matiere ſubtile enfermée dans les interſtices d'un *liquide*, non plus que les parties qui le compoſent, ſe meuve avec la même vîteſſe, que la matiere ſubtile extérieure, de même à-peu-près que les vents qui pénetrent juſques dans le milieu d'une forêt, s'y trouvent conſidérablement affoiblis, les feuilles & tout ce qu'ils y rencontrent y étant beaucoup moins agitées qu'en raſe campagne. Or comment ſe conſerve l'équilibre dans ces différens degrés de vîteſſe, des parties intégrantes d'un *liquide*, de la matiere ſubtile du dedans, & de la matiere ſubtile du dehors?

Voici les réponſes que l'on peut faire à ces queſtions ſelon les Cartéſiens. 1°. Les parties d'un *liquide* ne ſont pas exemptes de peſanteur, & elles en ont de même que tous les autres corps, à raiſon de leur maſſe & de leur matiere propre; cette peſanteur eſt une des puiſſances qui les aſſujettit dans le vaſe où elles ſont contenues. 2°. Il ne faut pas croire que la matiere ſubtile environne les parties intégrantes d'un *liquide*, de maniere qu'elles ne ſe touchent jamais entre elles, & ne gliſſent jamais les unes ſur les autres, ſelon qu'elles ont des ſurfaces plus ou moins polies, & qu'elles ſont mûes avec plus ou moins de vîteſſe. Il eſt très-probable au contraire que les parties intégrantes des *liquides*, telles que l'eau, l'huile & le mercure ne ſe meuvent guere autrement. Or ces parties préſentent d'autant moins de ſurface à la matiere ſubtile intérieure, qu'elles ſe touchent par plus d'endroits; & celles qui ſe trouvent vers les extrémités lui en préſentent encore moins que les autres. Elles en préſentent donc davantage à la matiere ſubtile extérieure, & comme cette matiere a plus de liberté, & ſe meut avec plus de vîteſſe que l'intérieure, il eſt clair qu'elle doit avoir plus de force pour repouſſer les parties du *liquide* vers la maſſe totale, que la matiere ſubtile intérieure n'en a pour les ſéparer. Ainſi le *liquide* demeurera dans le vaiſſeau qui le contient, & de plus il aura quelque viſcoſité, ou reſiſtera un peu à la diviſion. Pour les *liquides* fort ſpiritueux, dont les parties intégrantes ſont apparemment preſque toutes noyées dans la matiere ſubtile, ſans ſe toucher entr'elles que rarement, & par de très-petites ſurfaces, ils ſont en même tems & l'exception & la preuve de ce que nous venons de dire, puiſqu'ils s'exhalent & ſe diſſipent bientôt d'eux-mêmes, ſi l'on ne bouche exactement le vaiſſeau qui les renferme. 3°. Enfin pour comprendre comment les parties des *liquides* ſe meuvent avec la matiere ſubtile qu'ils contiennent, & comment l'équilibre ſe conſerve entr'elles, cette matiere & la matiere ſubtile extérieure, il faut obſerver que, quoique chaque partie intégrante de certains *liquides* ſoit peut-être un million de fois plus petite que le plus petit objet qu'on puiſſe appercevoir avec un excellent microſcope, il y a apparence que les plus groſſes molécules de la matiere ſubtile ſont encore un million de fois, ſi l'on veut, plus petites que ces parties; l'imagination ſe perd dans cette extrème petiteſſe, mais c'eſt aſſez que l'eſprit en apperçoive la poſſibilité dans l'idée de la matiere, & qu'il en conclue la néceſſité par pluſieurs faits inconteſtables. Or, cent de ces molécules qui viennent, par exemple, heurter en même tems, ſelon une même direction & avec une égale vîteſſe, la partie intégrante d'un *liquide* un million de fois plus groſſe que chacune d'elles, ne lui communiquent pourtant que peu de leur vîteſſe; parce que leur cent petites maſſes ſont contenues dix mille fois dans la groſſe maſſe, & qu'il faut pour y diſtribuer, par exemple, un degré de vîteſſe, qu'elles faſſent autant d'efforts contr'elle, que pour en communiquer dix mille degrés à cent de leurs ſemblables; car cent de maſſe multiplié par dix mille de vîteſſe, & 1 de vîteſſe multiplié par un million de maſſe, produiſent également de part & d'autre un million de mouvemens. Mais ces cent molécules de matieres ſubtiles ſont bientôt ſuivies de cent autres, & ainſi de ſuite, peut-être de cent millions, & comme celles qui viennent les dernieres ſur la partie du *liquide*, lui trouvent déja une certaine quantité de mouvemens que les premieres lui ont communiqué, elles l'accélerent toujours de plus en plus, & à la fin elles lui donneroient autant de vîteſſe qu'elles en ont elles-mêmes, ſi la matiere ſubtile pouvoit toujours couler ſur cette partie avec la même liberté, & ſelon la même direction. Mais la matiere ſubtile ſe mouvant en divers ſens dans les *liquides*, & la vîteſſe que pluſieurs millions de ces molécules peuvent avoir donné à une partie intégrante du *liquide*, par une application continue & ſucceſſive de cent en cent, vers un certain côté, étant bientôt détruite ou retardée par pluſieurs millions d'autres qui viennent choquer la même partie, ſelon des directions différentes ou contraires; il eſt évident que cette partie intégrante du *liquide* n'aura jamais le tems de parvenir à leur degré d'agitation, & qu'ainſi la ſupériorité de vîteſſe demeurera toujours à la matiere ſubtile. Cependant il n'eſt pas poſſible que cette vîteſſe ne ſoit fort diminuée par-là, & ne ſe trouve bientôt au-deſſous de ce qu'elle eſt dans la matiere ſubtile du dehors, qui rencontre bien moins d'obſtacles à ces divers mouvemens; obſtacles d'autant plus conſidérables, que la denſité du *liquide* eſt plus grande, que ſes parties intégrantes ſont plus groſſes, qu'elles ont plus de ſurface, & que ces ſurfaces ſont moins gliſſantes. Mais ce que la matiere ſubtile perd de vîteſſe entre les interſtices d'un *liquide*, eſt compenſé par une plus grande tenſion du reſſort de ces molécules, lequel augmente ſa force, à meſure qu'il eſt plus comprimé; & c'eſt par-là que l'équilibre ſe conſerve entre les parties intégrantes du *liquide*, la matiere ſubtile intérieure, & la matiere ſubtile du dehors. C'eſt par l'action & la réaction continuelles & reciproques entre les parties du *liquide*, & la matiere ſubtile qu'il contient, & entre ce tout & la matiere ſubtile extérieure, que les vîteſſes, les compreſſions & les maſſes multipliées de part & d'autre, donneront toujours un produit égal de force ou de mouvement: ce mouvement & cet équilibre ſubſiſteront tant que le *liquide* perſéverera dans ſon état de liquidité.

On voit donc que les parties intégrantes d'un *liquide* ſont ce qui s'y meut avec le moins de vîteſſe, Il en avoit eu une autre avec un disciple de Socin, appellé *Wissoratius*, en 1671, sur la Trinité; car Leibnitz étoit encore théologien dans le sens strict de ce mot, & publia contre son adversaire un écrit intitulé *Sacro-sancta Trinitas per nova inventa logicæ defensa*. C'est toujours le même esprit qui regne dans les ouvrages de Leibnitz. A l'occasion d'une question sur les mysteres, il propose des moyens de perfectionner la Logique, & il expose les défauts de celle qu'on suivoit. Il fut appellé aux conférences qui se tinrent vers le commencement de ce siecle sur le mariage d'un grand prince catholique & d'une princesse luthérienne. Il releva M. Burnet, évêque de Salisbury, sur les vûes peu exactes qu'il avoit eues dans son projet de réunion de l'église anglicane avec l'église luthérienne. Il défendit la tolérance des religions contre M. Pelisson. Il mit au jour la Théodicée en 1711: c'est une réponse aux difficultés de Bayle sur l'origine du mal physique & du mal moral.

Nous devrions présentement avoir épuisé Leibnitz; cependant il ne l'est pas encore. Il conçut le projet d'une langue philosophique qui mît en société toutes les nations: mais il ne l'exécuta point; il remarqua seulement que des sçavans de son tems, qui avoient eu la même vûe que lui, perdoient leur tems, & ne frappoient pas au vrai but.

Après cette ébauche de la vie sçavante de Leibnitz, nous allons passer à quelques détails de sa vie particuliere.

Il étoit de la société secrete des alchimistes de Nuremberg, lorsque M. le baron de Boinebourg, ministre de l'électeur de Mayence, Jean-Philippe, rencontré par hasard dans une hôtellerie, reconnut son mérite, lui fit des offres, & l'attacha à son maître. En 1688 l'électeur de Mayence le fit conseiller de la chambre de révision de sa chancellerie. M. de Boinebourg avoit envoyé son fils à Paris; il engagea Leibnitz à faire le voyage, & à veiller à ses affaires particulieres & à la conduite de son fils. M. de Boinebourg mourut en 1673, & Leibnitz passa en Angleterre, où peu de tems après il apprit la mort de l'électeur: cet évenement renversa les commencemens de sa fortune; mais le duc de Brunswic Lunebourg s'empara de lui pendant qu'il étoit vacant, & le gratifia de la place de conseiller & d'une pension. Cependant il ne partit pas sur le champ pour l'Allemagne. Il revint à Paris, d'où il retourna en Angleterre; & ce ne fut qu'en 1676 qu'il se rendit auprès du duc Jean Fréderic, qu'il perdit au bout de trois ans. Le duc Ernest Auguste lui offrit sa protection, & le chargea de l'histoire de Brunswic: nous avons parlé de cet ouvrage & des voyages qu'il occasionna. Le duc Ernest le nomma en 1696 son conseiller-privé de justice: on ne croit pas en Allemagne qu'un philosophe soit incapable d'affaires. En 1699 l'académie des sciences de Paris le mit à la tête de ses associés étrangers. Il eût trouvé dans cette capitale un sort assez doux, mais il falloit changer de religion, & cette condition lui déplut. Il inspira à l'électeur de Brandebourg le dessein d'établir une académie à Berlin, & ce projet fut exécuté en 1700 d'après ses idées: il en fut nommé président perpétuel, & ce choix fut généralement applaudi.

En 1710 parut un volume de l'académie de Berlin, sous le titre de *Miscellanea Berolinensia*. Leibnitz s'y montra sous toutes ses formes, d'historien, d'antiquaire, d'étymologiste, de physicien, de mathématicien, & même d'orateur.

Il avoit les mêmes vûes sur les états de l'électeur de Saxe; & il méditoit l'établissement d'une autre académie à Dresde, mais les troubles de la Pologne ne lui laisserent aucune espérance de succès.

En revanche le Czar, qui étoit allé à Torgau pour le mariage de son fils aîné & de Charlote-Christine, vit Leibnitz, le consulta sur le dessein où il étoit de tirer ses peuples de la barbarie, l'honora de présens, & lui conféra le titre de son conseiller-privé de justice, avec une pension considérable.

Mais toute prospérité humaine cesse; le roi de Prusse mourut en 1713, & le goût militaire de son successeur détermina Leibnitz à chercher un nouvel azile aux sciences. Il se tourna du côté de la cour impériale, & obtint la faveur du prince Eugène; peut-être eût-il fondé une académie à Vienne, mais la peste survenue dans cette ville rendit inutiles tous ses mouvemens.

Il étoit à Vienne en 1714 lorsque la reine Anne mourut. L'électeur d'Hanovre lui succéda. Leibnitz se rendit à Hanovre, mais il n'y trouva pas le roi, & il n'étoit plus d'âge à le suivre. Cependant le roi d'Angleterre repassa en Allemagne, & Leibnitz eut la joie qu'il desiroit: depuis ce tems sa santé s'affoiblit toujours. Il étoit sujet à la goutte; ce mal lui gagna les épaules, & une ptisane dont un jésuite d'Ingolstad lui avoit donné la recette, lui causa des convulsions & des douleurs excessives, dont il mourut le 14 Novembre 1716.

Dans cet état il méditoit encore. Un moment avant que d'expirer il demanda de l'encre & du papier: il écrivit; mais ayant voulu lire ce qu'il avoit écrit, sa vûe s'obscurcit, & il cessa de vivre, âgé de 70 ans. Il ne se maria point; il étoit d'une complexion forte; il n'avoit point eu de maladies que quelques vertiges & la goutte. Il étoit sombre, & passoit souvent les nuits dans un fauteuil. Il étudioit des mois entiers de suite; il faisoit des extraits de toutes ses lectures. Il aimoit à converser avec toute sorte de personnes, gens de cour, soldats, artisans, laboureurs. Il n'y a guere d'ignorans dont on ne puisse apprendre quelque chose. Il aimoit la société des femmes, & elles se plaisoient en la sienne. Il avoit une correspondance littéraire très-étendue. Il fournissoit des vûes aux sçavans; il les animoit; il leur applaudissoit; il chérissoit autant la gloire des autres que la sienne. Il étoit colere, mais il revenoit promptement; il s'indignoit d'abord de la contradiction, mais son second mouvement étoit plus tranquille. On l'accuse de n'avoir été qu'un grand & rigide observateur du droit naturel: ses pasteurs lui en ont fait des réprimandes publiques & inutiles. On dit qu'il aimoit l'argent; il avoit amassé une somme considérable qu'il tenoit cachée. Ce trésor, après l'avoir tourmenté d'inquiétudes pendant sa vie, fut encore funeste à son héritiere; cette femme, à l'aspect de cette richesse, fut si saisie de joie, qu'elle en mourut subitement.

Il ne nous reste plus qu'à exposer les principaux axiomes de la philosophie de Leibnitz. Ceux qui voudront connoître plus à fond la vie, les travaux & le caractere de cet homme extraordinaire, peuvent consulter les actes des sçavans, Kortholt, Eckard, Baringius, les mémoires de l'académie des sciences, l'éloge de Fontenelle, Fabricius, Feller, Grundmann, Gentzkennius, Reimann, Collins, Murat, Charles Gundelif-Ludovici. Outre Thomasius dont nous avons parlé, il avoit eu pour instituteur en Mathématiques Kunnius, & en Philosophie Scherzer & Rappolt. Ce fut Weigel qui lui fit naître l'idée de son arithmétique binaire, ou de cette méthode d'exprimer tout nombre avec les deux caracteres 1 & 0. Il revint sur la fin de sa vie au projet de l'Encyclopédie, qui l'avoit occupé étant jeune, & il espéroit encore l'exécuter de concert avec Wolf. Il fut chargé par M. de Montausier de l'édition de Martien-Capella, à l'usage du Dauphin: l'ouvrage étoit acheve lorsqu'on le lui vola. Il s'en manque beaucoup que nous ayons parlé de tous ses ouvrages. Il en a peu

Il est fait mention du *log* au *II. liv.* des Rois, *vj. 25*, comme d'une mesure de tous liquides. Dans le Lévitique, *chap. xiv. v. 12*, ce mot signifie particulierement la mesure d'huile, que les Lépreux étoient obligés d'offrir au temple après leur guérison.

Suivant les écrivains juifs, le *log* faisoit la quatrieme partie d'un *caph*, la douzieme d'un *hin*, la soixante-douzieme d'un *bath*, ou *épha*, & la sept cens vingtieme d'un *choron* ou *chomer*. Cet article, pour le dire en passant, contient plus d'erreurs que de lignes dans le dictionnaire de Trévoux. *Voyez* l'appréciation du *log*, au *mot* MESURE. (*D. J.*)

LOGARITHME, s. m. (*Arithmét.*) nombre d'une progression arithmétique, lequel répond à un autre nombre dans une progression géométrique.

Pour faire comprendre la nature des *logarithmes*, d'une maniere bien claire & bien distincte, prenons les deux especes de progression qui ont donné naissance à ces nombres; savoir, la *progression géométrique*, & la *progression arithmétique*: supposons donc que les termes de l'une soient directement posés sous les termes de l'autre, comme on le voit dans l'exemple suivant,

1. 2. 4. 8. 16. 32. 64. 128.
0. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7.

en ce cas, les nombres de la progression inférieure, qui est arithmétique, sont ce que l'on appelle les *logarithmes* des termes de la progression géométrique qui est en-dessus; c'est-à-dire que 0 est le *logarithme* de 1, 1 est le *logarithme* de 2, 2 est le *logarithme* de 4, & ainsi de suite.

Ces *logarithmes* ont été inventés pour rendre le calcul plus expéditif, comme on le verra plus bas.

Le mot *logarithme* est formé des mots grecs λόγος, *raison*, & ἀριθμός, *nombre*; c'est-à-dire *raison de nombres*.

Afin que l'on entende maintenant la doctrine & l'usage des *logarithmes*, il faut se rendre bien attentif aux propositions suivantes.

Proposition premiere. En supposant que le *logarithme* de l'unité soit 0, le *logarithme* du produit de deux nombres quelconques, tels que 4 & 8, sera toujours égal à la somme 5 des *logarithmes* des deux racines ou produisans; ce qui est évident par les deux progressions que l'on a citées, car ajoutant 2 à 3, on a la somme 5, qui est le *logarithme* du produit 32, ce qui doit arriver effectivement; car puisque $4 \times 8 = 32$, l'on aura cette proportion géométrique, $1.4::8.32$, dont les *logarithmes* doivent une proportion arithmétique, ainsi l'on aura $l1.\ l4 : l8.\ l32$ (la lettre l signifie le *logarithme* du nombre qu'elle précede); mais on sait que dans une proportion arithmétique, la somme des extrèmes est égale à la somme des moyens; ainsi $l1 + l32 = l4 + l8$; or le *logarithme* de 1 ou $l1 = 0$ (par la supp.); donc $l32 = l4 + l8$. *C. Q. F. D.*

Proposition seconde. Le *logarithme* du quotient 16 du nombre 64 divisé par 4, est égal à la différence qu'il y a entre le *logarithme* de 64 & le *logarithme* de 4; c'est-à-dire que $l16 = l64 - l4$; car par la supposition $\frac{64}{4} = 16$; donc en multipliant par 4, $64 \times 1 = 16 \times 4$, ainsi $1.4::16.64$; donc $l1 + l64 = l4 + l16$. Or $l1 = 0$; par conséquent $l64 = l4 + l16$; donc enfin $l64 - l4 = l16$. *C. Q. F. D.*

Proposition troisieme. Le *logarithme* d'un nombre n'est que la moitié du *logarithme* de son quarré. *Démonstration*; prenez 8, quarrez le, vous aurez 64. Il faut donc prouver que $l8 = l\frac{64}{2}$: par la supposition $8 \times 8 = 64 \times 1$; donc $1.8::8.64$; ainsi $l1.\ l8 : l8.\ l64$; donc $l1 + l64 = l8 + l8 = 2l8$, or $l1 = 0$; donc $l64 = 2l8$, & par conséquent en divisant l'un & l'autre nombre par 2, on aura $l\frac{64}{2} = l8$. *C. Q. F. D.*

Proposition quatrieme. Le *logarithme* d'un nombre n'est que le tiers du *logarithme* de son cube. *Démonstration*; prenez le nombre 2 & faites son cube 8, je dis que $l2 = l\frac{8}{3}$, car puisque $4 \times 2 = 8 \times 1$, on aura $1.4::2.8$; donc $l1.\ l4 : l2.\ l8$; or par la démonstration précédente, 4 étant le quarré de 2, $l4 = 2l2$; donc $l1.\ 2l2 : l2.\ l8$; par conséquent $l1 + l8 = 2l2 + l2 = 3l2$, & comme $l1 = 0$, on aura $l8 = 3l2$; donc $l\frac{8}{3} = l2$. *C. Q. F. D.*

Les propriétés que nous venons de démontrer, ont servi de fondement à la construction des tables des *logarithmes*, moyennant lesquelles on fait par l'addition & la soustraction, les opérations que l'on seroit obligé sans leurs secours, d'exécuter avec la multiplication, la division & l'extraction des racines, comme on va le faire voir en reprenant les deux progressions précédentes:

∺ 1. 2. 4. 8. 16. 32. 64. 128. &c.
÷ 0. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. &c.

Voulez-vous multiplier 4 par 16, cherchez les *logarithmes* 2. 4. qui répondent à ces nombres, faites-en la somme 6, elle est le *logarithme* de leur produit 64.

Cherchez donc dans la table le nombre qui répond au *logarithme* 6, vous trouverez 64, qui est effectivement le produit de 4 par 16.

S'il s'agissoit de diviser 128 par 8, on chercheroit les *logarithmes* 7, 3. De ces nombres on ôteroit 3 de 7, le reste 4 seroit le *logarithme* de leur quotient, auquel répond le nombre 16.

Si on cherche la racine quarrée de 64, on n'a qu'à prendre la moitié de son *logarithme* 6, c'est 3 auquel répond 8; ainsi 8 est la racine quarrée de 64.

Il n'est pas plus difficile de trouver la racine cubique de 64, prenez le tiers de son *logarithme* 6, vous aurez 2, auquel répond 4.

Ainsi 4 est la racine cubique de 64. On feroit donc avec une extrème facilité, les opérations les plus laborieuses du calcul, si l'on avoit les *logarithmes* d'une grande quantité de nombres; & c'est à quoi l'on a tâché de parvenir dans la construction des tables des *logarithmes*.

La découverte des *logarithmes* est dûe au baron Neper, écossois, mort en 1618. Il faut avouer cependant que Stifelius, arithméticien allemand, avoit remarqué avant lui la propriété fondamentale des *logarithmes*; savoir que le *logarithme* du produit de deux nombres est égal à la somme de leurs *logarithmes*. Mais cette proposition resta stérile entre ses mains, & il n'en tira aucun usage pour abreger les opérations, ce qui fait l'essentiel de la découverte de Neper. Kepler dit aussi que Juste-Byrge, astronome du landgrave de Hesse, avoit imaginé les *logarithmes*; mais de l'aveu de Kepler même, l'ouvrage où Byrge en parloit, n'a jamais paru.

Neper publia en 1614, sa découverte dans un livre intitulé *mirifici logarithmorum canonis descriptio*. Les *logarithmes* des nombres qu'il donne dans cet ouvrage, different de ceux que nous employons aujourd'hui dans nos tables; car dans les nôtres le *logarithme* de 10 est l'unité, ou ce qui est la même chose, 1, 000000; & dans celles de Neper, le *logarithme* de 10 est 2, 3025850. Nous verrons au *mot* LOGARITMIQUE, la raison de cette différence. Mais cette supposition lui paroissant peu commode, il indiqua lui-même des tables de *logarithmes*, telles que nous les avons aujourd'hui. Elles furent construites après sa mort par Henri Briggs, dans son ouvrage intitulé *Arithmetica logarithmica*. Adrien Ulacq, mathématicien des Pays-bas, perfectionna le travail de Briggs; & plusieurs autres ont travaillé depuis sur cette matiere. Les tables de *logarithmes*, qui ont aujourd'hui le plus de réputation pour l'étendue & l'exactitude, sont celles de Gardiner, *in-4°*. Celles de M. Deparcieux, de l'académie des Sciences, méfiteñt auſſi d'être citées. Voyez *l'hiſtoire des Mathématiques* de M. Montucla, *tom. II. part. IV. liv. I.*

Théorie des logarithmes. Soit propoſé de trouver le *logarithme* d'un nombre quelconque, & de conſtruire un canon ou une table pour les *logarithmes* naturels. 1°. Comme 1, 10, 100, 1000, 10000, *&c.* conſtituent une progreſſion géométrique, leurs *logarithmes* peuvent donc être pris dans une progreſſion arithmétique à volonté; or pour pouvoir exprimer par des fractions décimales les *logarithmes* de tous les nombres intermédiaires, nous prendrons la progreſſion 0. 0000000, 1. 0000000, 2. 0000000, 3. 0000000, 4 0000000, *&c.* de maniere que le premier de ces nombres ou zero, ſoit le *logarithme* de 1, que le ſecond ſoit le *logarithme* de 10, le troiſieme celui de 100, & ainſi de ſuite. *Voyez* DÉCIMAL.

2°. Il eſt évident qu'on ne pourra point trouver des *logarithmes* exacts pour les nombres qui ne ſont point compris dans la ſérie géométrique ci-deſſus, 1, 10, 100, *&c.* mais on pourra en avoir de ſi approchans de la vérité, que dans l'uſage ils feront auſſi bons que s'ils étoient exacts. Pour rendre ceci ſenſible, ſuppoſons qu'on demande le *logarithme* du nombre 9; j'introduirai entre 1. 0000000 & 10. 0000000, un moyen proportionnel géométrique, & cherchant entre leurs *logarithmes* 0. 00000000 & 1. 00000000, un moyen proportionnel arithmétique, celui-ci ſera évidemment le *logarithme* de l'autre, c'eſt-à-dire d'un nombre qui ſurpaſſera 3 d'un peu plus que $\frac{1622777}{10000000}$, & par conſéquent qui ſera encore fort éloigné de 9. Je chercherai donc entre 3 $\frac{1622777}{10000000}$ & 10, un autre moyen proportionnel géométrique, qui approchera par conſéquent plus de 9 que le premier; & entre 10 & ce nouveau moyen proportionnel, j'en chercherai encore un troiſieme, & ainſi de ſuite, juſqu'à ce que j'en trouve deux conſécutifs, dont l'un ſoit immédiatement au-deſſus, & l'autre immédiatement au-deſſous de 9, & cherchant un moyen proportionnel entre ces deux nombres là, & puis encore un autre entre celui-là & celui des deux derniers qui aura 9 entre lui & le précédent, on parviendra enfin à un moyen proportionnel qui ſera égal 9 $\frac{0000000}{10000000}$, lequel n'étant pas éloigné de 9 d'une dix millionieme partie d'unité, ſon *logarithme* peut, ſans aucune erreur ſenſible, être pris pour le *logarithme* de 9 même. Je reviens donc à mes moyens proportionnels géométriques, & prenant l'un après l'autre, le *logarithme* de chacun d'eux par l'introduction d'autant de moyens proportionnels arithmétiques, je trouve enfin que 0. 9542425 eſt le *logarithme* du dernier moyen proportionnel géométrique; & j'en conclus que ce nombre peut être pris ſans erreur ſenſible, pour le *logarithme* de 9, ou qu'il en approche extrèmement.

3°. Si on trouve de même des moyens proportionnels entre 1. 0000000 & 3. 1622777, que nous avons vû plus haut être le moyen proportionnel entre 1. 0000000 & 10. 0000000, & qu'on cherche en même tems le *logarithme* de chacun d'eux, on parviendra à la fin à un *logarithme* très-approchant de celui de 2, & ainſi des autres. 4°. Il n'eſt cependant pas néceſſaire de prendre tant de peine pour trouver les *logarithmes* de tous les nombres, puiſque les nombres, qui ſont le produit de deux nombres, ont pour *logarithmes* la ſomme des *logarithmes* de leurs produiſans; & réciproquement, ſi l'on a le *logarithme* du produit de deux nombres, & celui de l'un de ſes produiſans, on aura facilement le *logarithme* de l'autre produiſant; de même ayant le *logarithme* d'un quarré, d'un cube, *&c.* on a celui de ſa racine, ainſi qu'on l'a démontré dans les propoſitions précédentes; par conſéquent, ſi l'on prend la moitié du *logarithme* de 9 trouvé ci-deſſus, l'on aura le *logarithme* de 3, ſçavoir 0. 4771212.

Dans les *logarithmes*, les nombres qui précedent le point expriment des entiers; & ceux qui ſont après le point, expriment le numérateur d'une fraction, dont le dénominateur eſt l'unité, ſuivie d'autant de zéros que le numérateur a de figures. L'on donne à ces entiers le nom de *caractériſtiques*, ou *d'expoſans*, parce qu'ils marquent, en leur ajoutant 1, combien de caracteres doit avoir le nombre auquel le *logarithme* correſpond; ainſi 0 à la tête d'un *logarithme*, ou placé dans le *logarithme* avant le point, ſignifie que le nombre correſpondant ne doit avoir que le ſeul caractere des unités, qu'une ſeule figure, parce que ajoutant 1 à 0 caractériſtique, on aura le nombre 1, qui marque le nombre de figures qu'a le nombre auquel ſe rapporte le *logarithme*; 1 caractériſtique ſignifie que le nombre correſpondant au *logarithme*, contient non-ſeulement des unités, mais encore des dixaines, & non pas des centaines; qu'en un mot, il contient deux figures, & qu'il a ſa place entre dix & cent, & ainſi des autres expoſans ou caractériſtiques. Il s'enſuit donc que tous les nombres, leſquels quoique différens, ont néanmoins autant de caracteres ou de figures les uns que les autres; par exemple, les nombres compris entre 1 & 10, entre 10 & 100, entre 100 & 1000, *&c.* doivent avoir des *logarithmes* dont la caractériſtique ſoit la même, mais qui different par les chiffres placés à la droite du point.

Si le nombre n'eſt nombre qu'improprement, mais qu'il ſoit en effet une fraction décimale exprimée numériquement, ce qui arrivera lorſqu'il n'aura de caractere réel qu'après le point, alors il devra évidemment avoir un *logarithme* négatif, & de plus la caractériſtique de ce *logarithme* négatif marquera combien il y aura de 0 dans le nombre avant ſa premiere figure réelle à gauche, y compris le 0, qui eſt toujours cenſé ſe trouver avant le point; ainſi le *logarithme* de la fraction décimale 0. 256 eſt 1. 40824; celui de la fraction décimale 0. 0256 eſt 2. 40824, *&c.*

Tout cela eſt une ſuite de la définition des *logarithmes*; car puiſque les nombres entiers 1, 10, 100, *&c.* ont pour *logarithme* 0, 1, 2, *&c.* les fractions $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{100}$, *&c.* qui forment une progreſſion géométrique avec les entiers 1, 10, 100, *&c.* doivent avoir pour *logarithmes* les nombres négatifs, 1, 2, *&c.* qui forment une progreſſion arithmétique avec les nombres 0, 1, 2, *&c.* donc *&c.*

Soit propoſé maintenant de trouver le logarithme *d'un nombre plus grand que ceux qui ſont dans les tables, mais moindre que* 10000000. Retranchez au nombre propoſé ſes quatre premieres figures vers la gauche, cherchez dans les tables le *logarithme* de ces quatre premieres figures, ajoutez à la caractériſtique de ce *logarithme* autant d'unités qu'il eſt reſté de figures à droite dans le nombre propoſé. Souſtrayez enſuite le *logarithme* trouvé de celui qui le ſuit immédiatement dans les tables, & faites après cela cette proportion, comme la différence des nombres qui correſpondent à ces deux *logarithmes* conſécutifs eſt à la différence des *logarithmes* eux-mêmes, ainſi ce qui reſte à droite dans le nombre propoſé eſt à un quatrieme terme, que nous pourrons nommer la *différence logarithmique*; en effet, ſi vous l'ajoutez au *logarithme* d'abord trouvé, vous pourrez ſans erreur ſenſible, prendre la ſomme pour le *logarithme* cherché. Si l'on demandoit par exemple, le *logarithme* du nombre 92375, je commencerai par en retrancher les quatre premieres figures à gauche, ſçavoir 9237, & je prendrois dans les tables les *logar.* 3. 9655309 du nombre qu'elles forment à elles ſeules, dont j'augmenterois la caractériſtique 3 d'une unité, ce qui me donneroit 4. 9655309, auquel il ne s'agiroit plus que d'ajouter la différence logarithmique convenable: or pour la trouver, je prendrois dans les tables

le *logarithme* du nombre immédiatement au-dessus 9237, c'est-à-dire celui de 9238, lequel
est . . . . 3. 9655780.
& j'en soustrairois celui de 9237, trou-
vé ci-dessus, sçavoir, ... 3. 9655309.

& il resteroit . . . . 471.
cela posé, je ferois cette proportion: comme 10, différence de 92380 à 92370, est à la différence trouvée toute-à-l'heure, savoir 471, ainsi 5 qui me restoit dans le nombre proposé à droite, après en avoir retranché les quatre premieres figures à gauche, est à la différence logarithmique que je cherchois, laquelle seroit par conséquent 235; il n'y auroit donc plus qu'à ajouter ensemble le *logarithme* de 92370,
sçavoir, ... 4. 9655309.
& la différence logarithmique trouvée, . . . 235.

& il viendroit . . . . 4. 9655544.
pour la valeur du *logarithme* cherché. La raison de cette opération est que les différences de trois nombres a, b, c, lorsque ces différences sont fort petites, sont entr'elles, à très-peu près, comme les différences de leurs *logarithmes*. Voyez LOGARITHMIQUE.

Si le nombre proposé étoit une fraction ou un entier plus une fraction, il faudroit d'abord réduire le tout à une seule fraction, & chercher séparément le *logarithme* du numérateur & celui du dénominateur pour la méthode qu'on vient de donner, ensuite on retrancheroit les deux *logarithmes* l'un de l'autre, & on auroit le *logarithme* de la fraction proposée.

Soit proposé de plus de trouver le nombre correspondant à un logarithme *plus grand qu'aucun de ceux qui sont dans les tables.* Soustrayez d'abord du *logarithme* donné le *logarithme* de 10, ou celui de 100, ou celui de 1000, ou celui de 10000, le premier en un mot, de cette espece qui donnera un restant d'un nombre de caracteres, tels qu'il s'en trouve dans les tables. Trouvez le nombre correspondant à ce restant considéré lui-même comme *logarithme*, & multipliez ce nombre trouvé par 100, par 1000, ou par 10000, *&c.* le produit sera le nombre cherché.

Supposons par exemple, qu'on demande le nombre correspondant au *logarithme* 7. 7589982, vous en ôterez le *logarithme* du nombre 10000, lequel est 4. 0000000, & le restant sera 3. 7589982, lequel correspond dans les tables au nombre $5741\frac{11}{100}$. Vous multiplierez donc ce dernier nombre par 1000, & le produit 5741100 sera le nombre cherché. Si on propose de trouver le nombre, ou pour parler plus proprement, la fraction correspondante à un *logarithme* négatif, il faudra ajoûter au *logarithme* donné, le dernier *logarithme* de la table; c'est-à-dire, celui du nombre 10000, ou pour mieux dire, il faudra soustraire le premier pris positivement du second, & trouver le nombre correspondant au reste de la soustraction regardée comme *logarithme*. Vous ferez de ce nombre le numérateur d'une fraction; à laquelle vous donnerez 10000 pour dénominateur, & cette fraction sera le nombre cherché. Par exemple, supposons qu'on demande la fraction correspondante au *logarithme* négatif, . . . 0. 3679767.
je le soustrais du *logarithme* de 10000,
ou de . . . . 4. 0000000.

& le restant est . . . . 3. 6320233.
auquel correspond dans les tables le nombre $4285\frac{71}{100}$. la fraction cherchée sera donc $\frac{428571}{1000000}$. On appercevra la raison de cette regle, en observant que toutes fractions étant le quotient de son numérateur par son dénominateur, l'unité doit être à la fraction comme le dénominateur est au numérateur; mais comme l'unité est à la fraction qui doit correspondre au *logarithme* négatif donné, ainsi 10000 est au nombre correspondant au *logarithme* restant; donc si l'on prend 10000 pour dénominateur, & le nombre correspondant pour numérateur, on aura la fraction requise.

Soit enfin proposé *de trouver un quatrieme proportionnel à trois nombres donnés.* Vous ajouterez le *logarithme* du second à celui du troisieme, & de la somme que cette addition vous aura fournie, vous ôterez le *logarithme* du premier, le restant sera le *logarithme* du quatrieme nombre cherché. Par exemple, soit donné les nombres 4, 68 & 3.
Le *logarithme* de 68 est . . . . 1. 8325089.
Le *logarithme* de 3 est . . . . 0. 4771213.
Je les ajoute, & je trouve pour
somme . . . . 2. 3096302.
Le *logarithme* de 4 est . . . . . 0. 6020600.

Je fais la soustraction, & il reste . . 1. 7075702,
qui doit être le *logarithme* du nombre cherché; & comme le nombre correspondant dans les tables est 51, j'en conclus que 51 est le nombre cherché lui-même.

Ce problème est du plus grand usage dans la Trigonométrie. *Voyez* TRIANGLE & TRIGONOMÉTRIE.

Tous ces problèmes sur les *logarithmes* se déduisent évidemment de la théorie des *logarithmes* donnée ci-dessus, & ils peuvent se démontrer aussi par la théorie de la logarithmique qu'on trouvera à son article.

Nous terminerons celui-ci par une question qui a été fort agitée entre MM. Léibnitz & Bernoulli. Les *logarithmes* des quantités négatives sont-ils réels ou imaginaires? M. Léibnitz tenoit pour le second, M. Bernoulli pour le premier. On peut voir les lettres qu'ils s'écrivoient à ce sujet; elles sont imprimées dans le *commercium epistolicum* de ces deux grands hommes, publié en 1745 à Lausanne. J'eus autrefois (en 1747 & 1748) une controverse par lettres avec le célebre M. Euler sur le même sujet; il soutenoit l'opinion de M. Léibnitz, & moi celle de M. Bernoulli. Cette controverse a occasioné un savant mémoire de M. Euler, imprimé dans le volume de l'académie de Berlin pour l'année 1709. Depuis ce tems, M. de Foncenex a traité la même matiere dans le premier volume des mémoires de l'académie de Turin, & se déclare pour le sentiment de M. Euler qu'il appuie de nouvelles preuves. J'ai composé sur ce sujet un écrit dans lequel je me déclare au contraire pour l'opinion de M. Bernoulli. Comme cet écrit aura probablement vu le jour avant la publication du présent article, je ne l'insererai point ici, & je me contenterai d'y renvoyer mes lecteurs, ainsi qu'aux écrits dont j'ai parlé; ils y trouveront toutes les raisons qu'on peut apporter pour & contre les *logarithmes* imaginaires des quantités négatives. Je me bornerai à dire ici, 1°. Que si on prend entre deux nombres réels & positifs, par exemple 1 & 2, une moyenne proportionnelle, cette moyenne proportionnelle sera aussi-bien $-\sqrt{2}$ que $+\sqrt{2}$, & qu'ainsi le *logarithme* de $-\sqrt{2}$ & celui de $\sqrt{2}$ seront le même, savoir log. $\frac{2}{2}$. 2°. Que si dans l'équation $y = c^x$ & le logarithmique (*Voyez* LOGARITHMIQUE & EXPONENTIEL) on fait $x = \frac{1}{2}$, on aura $y = c^{\frac{1}{2}} = \pm\sqrt{c}$, & qu'ainsi le logarithmique aura des ordonnées négatives & positives, en tel nombre qu'on voudra à l'infini; d'où il s'ensuit que les *logarithmes* de ces ordonnées seront les mêmes, c'est-à-dire des quantités réelles. 3°. A ces raisons ajoutez celle qui se tire de la quadrature de l'hyperbole entre ses asymptotes, que M. Bernoulli a donnée le premier, & que j'ai fortifiée par de nouvelles preuves; ajoutez enfin beaucoup d'autres raisons que l'on peut lire dans mon mémoire, ainsi que mes réponses aux objections de MM. Euler & de Foncenex, & on sera, je crois, convaincu que les *logarithmes* des nombres négatifs *peuvent être* réels. Je dis *peuvent être*, & non pas *sont*; c'est qu'en effet on peut prendre tel système de *logarithmes* qui rendra imaginaires les *logarithmes* des nombres négatifs. Par exemple, M. Euler prouve très-bien que si on exprime les *logarithmes* par des arcs de cercle imaginaires, le *logarithme* de -1 sera imaginaire; mais au fond tout système de *logarithmes* est arbitraire en soi; tout dépend de la premiere supposition qu'on a faite. On dit, par exemple, que le *logarithme* de l'unité est $= 0$, & que les *logarithmes* des fractions sont négatifs. Tout cela n'est qu'une supposition; car on pourroit prendre une telle progression arithmétique que le *logarithme* de l'unité ne fût pas égal à 0, & que les *logarithmes* des fractions fussent des quantités réelles & positives. Il y a bien lieu de craindre que toute cette dispute sur les *logarithmes* imaginaires, ne soit qu'une dispute de mots, & n'ait été si agitée que faute de s'entendre. Ce n'est pas le premier exemple de dispute de mots en Géométrie. *Voyez* CONTINGENCE & FORCES VIVES.

MM. Gregori, Mercator, Newton, Halley, Cotes, Taylor, *&c.* ont donné différentes méthodes pour la construction des tables des *logarithmes*, que l'on peut voir dans les *Transactions philosophiques*. *Voyez* sur-tout un mémoire de M. Halley dans les *Transact. philos. de 1695. n°. 216*. Sans entrer ici dans ce détail, nous donnerons une méthode assez simple pour calculer les *logarithmes*.

Nous supposerons d'abord (*voyez l'article* LOGARITMIQUE) que la soutangente de la logarithmique soit égale à l'ordonnée que l'on prend pour l'unité, nous prendrons une ordonnée $1-u$ qui soit plus petite que l'unité, & nous aurons, en nommant l'abscisse dx, l'équation $dx = -\frac{du}{1-u}$, comme il résulte de l'article cité; d'où il s'ensuit encore que x est égal au *logarith.* de $1-u$, & qu'ainsi le *logarithme* de $1-u$ est égal à l'intégrale de $-\frac{du}{1-u}$. Or faisant la division suivant les regles ordinaires, ou supposant $\frac{1}{1-u} = \overline{1-u}^{-1}$, on trouve (*voyez* DIVISION, BINOME, EXPOSANT, SERIE, SUITE, *&c.*) que $-\frac{du}{1-u} = -du - udu - u^2dx - u\,du$, *&c.* dont l'intégrale est $-u - \frac{u^2}{2} - \frac{u^3}{3} - \frac{u^4}{4}$, *&c.* à l'infini; & cette série est convergente, parce que les numérateurs & les dénominateurs vont toujours en diminuant, car u est plus petit que l'unité. *Voyez* FRACTION. On aura donc, en prenant un certain nombre de termes de cette suite, la valeur approchée du *logarithme* de $1-u$; or connoissant le *logarithme* de la fraction $1-u$, on connoîtra le *logarithme* du nombre entier qui est troisieme proportionnel à cette fraction & à l'unité; car ce *logarithme* est le même, mais pris avec un signe positif. Par exemple, si on veut avoir le *logarithme* du nombre 10, on cherchera celui de la fraction $\frac{1}{10} = 1 - \frac{9}{10}$, ainsi $u = \frac{9}{10}$. Donc le *logarithme* de $\frac{1}{10}$ est $-\frac{9}{10} - \frac{81}{200} - \frac{729}{3000}$ *&c.* & ainsi de suite; & cette quantité prise avec le signe $+$, est le *logarithme* de 10.

Tout cela est vrai dans l'hypothese que la soutangente de la logarithmique soit $= 1$; mais si on vouloit que le *logarithme* de 10 fût 1, par exemple, au lieu d'être égal à la série précédente, alors tous les *logarithmes* des autres nombres devroient être multipliés par le rapport de l'unité à cette série. *Voyez* LOGARITHMIQUE. (*O*)

LOGARITMIQUE, s. f. (*Géométrie.*) courbe qui tire ce nom de ses propriétés & de ses usages dans la construction des logarithmes & dans l'explication de leur théorie.

Si l'on divise la ligne droite AX (*Pl. d'Analyse, fig. 37.*) en un nombre égal de parties, & que par les points A, P, p, de division, on tire des lignes toutes paralleles entr'elles & continuellement proportionnelles, les extrémités N, M, m, &c. de ces dernieres lignes, formeront la ligne courbe appellée *logarithmique*, de sorte que les abscisses AP, Ap, sont ici les logarithmes des ordonnées PM, pm, &c. puisque ces abscisses sont en progression arithmétique pendant que les ordonnés sont en progression géométrique. Donc si $AP = x$, $Ap = u$, $PM = y$, $pm = z$, & qu'on nomme ly & lz les logarithmes de y & de z, on aura $x = ly$, $u = lz$, & par conséquent $\frac{x}{u} = \frac{ly}{lz}$.

Propriétés de la logarithmique. Dans une courbe quelconque, si on nomme s la soutangente, on a $-\frac{dx}{s} = -\frac{dy}{y}$. *Voyez* SOUTANGENTE. Or dans la *logarithmique*, si on prend dx constant, c'est-à-dire les abscisses en progression arithmétique, dont la différence soit dx, les ordonnées seront en progression géométrique, & par conséquent les différences de ces ordonnées (*voyez* PROGRESSION GÉOMÉTRIQUE) seront entr'elles comme les ordonnées; donc $\frac{dy}{y}$ sera constant, d'où $\frac{dx}{s}$ sera constant; donc puisque (hyp.) dx est constant, s le sera aussi; donc la soutangente de la *logarithmique* est constante; j'appelle cette soutangente a.

2°. Si on fait $a = 1$, on aura $dx = \frac{dy}{y}$; dont l'intégrale est $x = \log. y$; & si on suppose un nombre c, tel que son logarithme, soit $= 1$, on aura $x \log. c = \log. y$, & par conséquent $\log. c^x = \log. y$ & $y = c^x$. *Voyez* LOGARITHME. C'est-là ce qu'on appelle *repasser des logarithmes aux nombres*, c'est-à-dire d'une équation *logarithmique* $x = ly$, à une équation finie exponentielle $y = c^x$. *Voyez* EXPONENTIEL.

3°. Nous avons expliqué au mot EXPONENTIEL ce que signifie cette équation $y = c^x$ appliquée à la *logarithmique*. En général, si dans une même *logarithmique* on prend quatre ordonnées qui soient en proportion géométrique; l'abscisse renfermée entre les deux premieres sera égale à l'abscisse renfermée entre les deux autres, & le rapport de cette abscisse à la soutangente sera le logarithme du rapport des deux ordonnées. C'est une suite de l'équation $\frac{dx}{a} = \frac{dy}{y}$ qui donne $\frac{x}{a} = \log. \left(\frac{y}{b}\right)$, en supposant que $y = b$, lorsque $x = 0$.

4°. Si on prend pour l'unité dans la *logarithmique* l'ordonnée qui est égale à la soutangente, on trouvera que l'abscisse qui répond au nombre 10 (c'est-à-dire à l'ordonnée qui feroit égale à dix fois celle qu'on a prise pour l'unité) on trouvera, dis-je, que cette abscisse ou le logarithme de 10 est égal à 2, 30258509 (*voyez* LOGARITHME), c'est-à-dire que cette abscisse est à la soutangente comme 230258509 est à 100000000; c'est sur ce fondement que Képler avoit construit ses tables de logarithmes, & pris 2, 3025850 pour le logarithme de 10.

5°. Mais si on place autrement l'origine de la *logarithmique*, & de maniere que l'ordonnée 1 ne soit plus égale à la soutangente, & que l'abscisse comprise entre les ordonnées 1 & 10 soit égale à 1; ce qui se peut toujours supposer, puisqu'on peut placer l'origine des x où l'on voudra, alors le logarithme de 10 sera 1, ou 1, 0000000, *&c.* & la soutangente sera telle que l'on aura 2, 3025850 à l'unité, comme 1, 0000000 est à la valeur de la soutangente, qui sera par conséquent dans ce cas-ci $\frac{1,0000000}{2,3025850}$ ou 0, 43429488. C'est sur cette supposition que sont calculés les logarithmes de Briggs, qui sont ceux des tables ordinaires.

6°. Dans deux *logarithmiques* différentes, si on prend des ordonnées proportionnelles, les abscisses correspondantes seront entre elles comme les soutangentes. C'est encore une suite de l'équation $\frac{dx}{a} = \frac{dy}{y}$.

7°. Si dans une même *logarithmique* on prend trois ordonnées très proches, les différences de ces ordonnées seront entre elles à très-peu-près comme les différences des abscisses. Car soient y, y', y'', les trois ordonnées, & dx, dx' les abscisses, on aura $\frac{dx}{a} = \frac{y'-y}{y}$ à très-peu près; & de même $\frac{dx'}{a} = \frac{y''-y'}{y}$ à très-peu près. Donc puisque y & y' different très-peu l'une de l'autre, on aura à très-peu près $dx : dx' :: y'-y : y''-y'$.

8°. Comme une progression géométrique s'étend à l'infini des deux côtés de son premier terme, il est évident que la *logarithmique* s'étend à l'infini le long de son axe AX au-dessus & au-dessous du point A. Il est de plus évident que AX est l'asymptote de la *logarithmique*. *Voyez* ASYMPTOTE. Car comme une progression géométrique va toûjours en décroissant, sans néanmoins arriver jamais à zéro, il s'ensuit que l'ordonnée Pm va toûjours en décroissant, sans jamais être absolument nulle. Donc, *&c.*

Sur la quadrature de la *logarithmique*, voyez QUADRATURE.

LOGARITHMIQUE SPIRALE, *ou* SPIRALE LOGARITHMIQUE, est une courbe dont voici la construction. Divisez un quart de cercle en un nombre quelconque de parties égales, aux points N, n, n, &c. (*Pl. d'anal. fig.* 22.) & retranchez des rayons CN, Cn, Cn, des parties continuellement proportionnelles CM, Cm, Cm, les points M, m, m, &c. formeront la *logarithmique spirale*. Par conséquent les arcs AN, An, *&c.* sont les logarithmes des ordonnées ou rayons CM, Cm, &c. pris sur les rayons du cercle, & en partant de son centre, qui dans cette courbe peut être considéré comme pole. On peut donc regarder la *logarithmique spirale* comme une *logarithmique* ordinaire dont l'axe a été roulé le long d'un cercle AN, & dont les ordonnées ont été arrangées de maniere qu'elles concourent au centre C, & qu'elles se trouvent prises sur les rayons CN prolongés.

Cette courbe a plusieurs propriétés singulieres découvertes par M. Jacques Bernoulli son inventeur. 1°. Elle fait une infinité de tours autour de son centre C, sans jamais y arriver; ce qu'il est facile de démontrer: car les rayons CM, Cm, Cm, &c. de cette courbe forment une progression géométrique dont aucun terme ne sauroit être zéro; & par conséquent la distance de la spirale à son centre C, ne peut jamais être zéro. 2°. Les angles CMm, Cmm des rayons CM, Cm avec la courbe, sont par-tout égaux. Car nommant CM, y, & Nn, dx, on aura $\frac{dx}{a} = \frac{dy}{y}$, puisque les arcs AN sont les logarithmes des y. *Voyez* ci-dessus LOGARITHMIQUE. Or décrivant du rayon CM un arc que l'on nommera dz, on aura $\frac{dz}{y} = \frac{dx}{r}$, en faisant $AC = r$; donc $dx = \frac{r\,dz}{y}$; donc $\frac{r\,dz}{ay} = \frac{dy}{y}$. Donc $dy = \frac{r\,dz}{a}$; donc l'angle CMm est constant. 3°. La développée de cette courbe, ses caustiques par refraction & par réflexion, &c. sont d'autres logarithmes spirales: c'est pour cette raison que M. Jacques Bernoulli ordonna qu'on mît sur son tombeau une logarithmique spirale avec cette inscription; *eadem mutata resurgo*. *Voyez* l'analyse des infiniment petits, par M. de l'Hôpital. *Voyez aussi* DÉVELOPPÉE & CAUSTIQUE. (*O*)

LOGARITHMIQUE, pris adjectivement, (*Géom.*) se dit de ce qui a rapport aux logarithmes. *Voyez* LOGARITHME, LOGISTIQUE.

C'est ainsi que nous disons l'Arithmétique *logarithmique*, pour dire le calcul des logarithmes, ou le calcul par le moyen des tables des logarithmes.

LOGATE, (*Cuisine.*) gigot de mouton à *la logate*, est un gigot qu'on a bien battu, qu'on a lardé avec moyen lard, fariné & passé par la poële, avec du lard ou du sain-doux, après avoir ôté la peau & la chair du manche, & l'avoir coupé. Lorsqu'il paroît assez doux, on l'empote avec une cuillerée de bouillon, assaisonné de sel, poivre, clou, & un bouquet. On l'étoupe ensuite avec un couvercle bien fermé, on le garnit de farine délayée, & on le fait cuir ainsi à petit feu.

LOGE, s. f. *en Architecture*: les Italiens appellent ainsi une galerie ou portique formé d'arcades sans fermeture mobile, comme il y en a de voutées dans les palais du Vatican & de Montecavallo, & à Sofite dans celui de la chancellerie à Rome. Ils donnent encore ce nom à une espece de donjon ou belveder, au-dessus du comble d'une maison.

On appelle aussi *loge*, une petite chambre au rez-de-chaussée, sous l'entrée d'une grande maison destinée pour le logement d'un portier ou d'un suisse.

On donne encore ce nom à de petites salles basses sûrement fermées dans une ménagerie, où l'on tient séparément des animaux rares, comme à la ménagerie de Versailles: latin, *cavea*.

Loge de comédie; ce sont de petits cabinets ouverts pardevant avec appui, rangés au pourtour d'une salle de théatre, & separés les uns des autres par des cloisons à jour, & décorés par-dehors avec sculpture, peinture, & dorure.

Il y a ordinairement trois rangs l'un sur l'autre.

LOGE, (*Commerce.*) on appelle à Lyon, à Marseille, *&c.* *loge* du change, *loge* des Marchands, un certain lieu dans les places ou bourses où les marchands se trouvent à certaines heures du jour pour traiter des affaires de leur négoce.

Loge, que l'on appelle plus ordinairement *comptoir*, signifie aussi un bureau général établi en quelques villes des Indes pour chaque nation de l'Europe.

Loge est encore le nom qu'on donne aux boutiques qui sont occupées par les Marchands dans les foires. *Dictionnaire de Commerce.*

LOGE, (*Marine.*) c'est le nom qu'on donne aux logemens de quelques officiers inférieurs dans un vaisseau: on dit *loge* de l'aumônier, *loge* du maître cannonier.

LOGE, (*Jardin.*) veut dire cellule où se logent les pepins des fruits, cavités ordinairement séparées par des cloisons: le melon a des *loges* qui tiennent sa semence renfermée.

LOGEMENS, s. m. (*Gram.*) lieu d'une maison qu'on habite; une maison est distribuée en différens *logemens*.

LOGEMENT, dans *l'Art militaire*, exprime quelquefois le campement de l'armée. *Voyez* CAMP.

Faire le logement, c'est aussi regler avec les officiers municipaux des villes, les différentes maisons de bourgeois où l'on doit mettre le soldat pour loger.

L'officier major, porteur de la route de sa Majesté, & chargé d'aller faire le *logement* en arrivant dans la ville & autre lieu où il n'y aura pas d'état major, doit aller chez le maire ou chef de la maison de ville, pour qu'il fasse faire le *logement*, conformément à l'extrait de la derniere revûe, qu'il faut lui communiquer. M. de Bombelles, *service journalier de l'infanterie.*

LOGEMENS *du camp des Romains*, (*Art milit.*)

Lorsque les armées du consul étoient composées de plus de quatre légions, on les logeoit également dans le même ordre, à côté les unes des autres, ensorte que le camp formoit alors un quarré long; quand les deux armées des consuls se joignoient & ne composoient qu'un camp, il occupoit la place des deux quarrés, quelquefois voisins, quelquefois séparés, selon que le terrein le permettoit. Les tentes de l'armée furent faites de peaux de bêtes, jusqu'au tems de César.

Quand l'armée approchoit du camp qui lui étoit destiné d'avance, on marquoit premierement le lieu du *logement* du consul avec une banderole blanche, & on distinguoit son *logement* des autres par une banderole rouge; ensuite avec une seconde banderole rouge différenciée, on marquoit les *logemens* des tribuns. On séparoit & on distinguoit le *logement* des troupes des légions par une troisieme banderole rouge, différente des deux autres: après cela on repartissoit la distribution générale du terrein, savoir tant pour la cavalerie, tant pour l'infanterie, ce qui se marquoit avec des banderoles d'autres couleurs; enfin on subdivisoit cette distribution générale en distributions particulieres, pour les *logemens* de chacun, ce qui se traçoit uniformément & promptement avec le cordeau, parce qu'on ne changeoit jamais les mesures ni la forme du camp.

Les *logemens* de tout le monde se trouvant ainsi reglés, arrangés, disposés d'une maniere invariable; à l'arrivée de l'armée, toutes les troupes qui la composoient reconnoissoient si bien la place de leurs domiciles, par les différentes banderoles & autres marques, que chacun se rendoit à son *logement* sans peine, sans confusion & sans erreur: ce seroit donc, ajoûte Polybe, être bien indifférent sur les choses les plus curieuses, que de ne vouloir pas se donner la peine d'apprendre une méthode si digne d'être connue. (*D.J.*)

LOGEMENT, (*Art milit.*) c'est dans l'attaque des places une espece de tranchée, ou plûtôt de retranchement que l'on fait à découvert dans un ouvrage dont on vient de chasser l'ennemi, afin de s'y maintenir dans ses attaques, & de se couvrir du feu des ouvrages voisins qui le défendent.

Les *logemens* se font avec des gabions, des fascines, des sacs à terre, *&c.*

Le *logement* du chemin couvert est la tranchée ou le retranchement que l'on forme sur le haut du glacis après en avoir chassé l'ennemi. On y construit beaucoup de traverses tournantes pour se couvrir de l'enfilade. *Voyez* TRAVERSES TOURNANTES. *Voyez aussi* ATTAQUE *du chemin couvert.*

On fait de pareils *logemens* dans la demi-lune & dans tous les différens ouvrages dont on a chassé l'ennemi. *V. Pl. XVII. de Fortification*, le *logement* du chemin couvert, celui de la demi-lune *C* du front de l'attaque, & des bastions *A* & *B* du même front.

LOGER, (*Art milit.*) ancien terme qui, dans l'art militaire veut dire *camper*. M. de Turenne s'en sert souvent dans ses mémoires: ainsi *loger une armée*, c'est la faire camper, & la faire *déloger*, c'est la faire décamper. *Voyez* CAMPER.

LOGH, (*Géog.*) c'est ainsi que l'on appelle un lac en Ecosse, où il s'en trouve en assez grand nombre. Voici le nom des plus remarquables; *logh*-Arkeg, *logh*-Assyn, *logh*-Dinart, *logh*-Kennerim, *logh*-Leffan, *logh*-Levin, *logh*-Logh, *logh*-Lomond, *logh*-Loyol, *logh*-Meaty, *logh*-Navern, *logh*-Ness, *logh*-Rennach, *logh*-Sinn, & *logh*-Tay. Quelques-uns de ces lacs sont des golphes que la mer a formés insensiblement. Les cartes françoises disent, le lac de Sinn, le lac de Tay, *&c.* mais les cartes étrangeres conservent les noms consacrés dans chaque pays, & cette méthode est préférable. (*D. J.*)

LOGIA, (*Géog. anc.*) riviere d'Hibernie, selon Ptolomée, *liv. II. chap. ij.* c'est-à-dire de l'Irlande; Camden croit que c'est *Logh-Foyle*, espece de golphe dans la province d'Ulster, au comté de Londonderi; qui se décharge dans l'Océan chalcédonien. (*D.J.*)

LOGIQUE, s. f. (*Philol.*) la *logique* est l'art de penser juste, ou de faire un usage convenable de nos facultés rationnelles, en définissant, en divisant, & en raisonnant. Ce mot est dérivé de λογος, terme grec; qui rendu en latin est la même chose que *sermo*, & en françois que *discours*; parce que la pensée n'est autre chose qu'une espece de discours intérieur & mental, dans lequel l'esprit converse avec lui-même.

La *logique* se nomme souvent *dialectique*, & quelquefois aussi l'*art canonique*, comme étant un canon ou une regle pour nous diriger dans nos raisonnemens.

Comme pour penser juste il est nécessaire de bien appercevoir, de bien juger, de bien discourir, & de lier méthodiquement ses idées; il suit de-là que l'appréhension ou perception, le jugement, le discours & la méthode deviennent les quatre articles fondamentaux de cet art. C'est de nos réflexions sur ces quatre opérations de l'esprit que se forme la *logique*.

Le lord Bacon tire la division de la *logique* en quatre parties, des quatre fins qu'on s'y propose; car un homme raisonne; ou pour trouver ce qu'il cherche, ou pour raisonner de ce qu'il a trouvé, ou pour retenir ce qu'il a jugé, ou pour enseigner aux autres ce qu'il a retenu: de-là naissent autant de branches de l'art de raisonner, savoir l'art de la recherche ou de l'invention, l'art de l'examen ou du jugement, l'art de retenir ou de la mémoire, l'art de l'élocution ou de s'énoncer.

Comme on a fait un grand abus de la *logique*, elle est tombée maintenant dans une espece de discrédit. Les écoles l'ont tant surchargée de termes & de phrases barbares, elles l'ont tellement noyée dans de seches & de vaines subtilités, qu'elle semble un art, qui a plûtôt pour but d'exercer l'esprit dans des querelles & des disputes, que de l'aider à penser juste. Il est vrai que dans son origine c'étoit plûtôt l'art de pointiller que celui de raisonner; les Grecs parmi lesquels elle a commencé étant une nation qui se piquoit d'avoir le talent de parler dans le moment, & de savoir soutenir les deux faces d'un même sentiment; de-là leurs dialecticiens, pour avoir toûjours des armes au besoin, inventerent je ne sais quel assemblage de mots & de termes, propres à la contention & à la dispute, plûtôt que des regles & des raisons qui pussent y être d'un usage réel.

La *logique* n'étoit alors qu'un art de mots, qui n'avoient souvent aucun sens, mais qui étoient merveilleusement propres à cacher l'ignorance, au-lieu de perfectionner le jugement, à se jouer de la raison plûtôt qu'à la fortifier, & à défigurer la vérité plûtôt qu'à l'éclaircir. On prétend que les fondemens en ont été jettés par Zénon d'Elée, qui fleurissoit vers l'an 400 avant Notre-Seigneur. Les Péripatéticiens & les Stoïciens avoient prodigieusement bâti sur ses fondemens, mais leur édifice énorme n'avoit que très-peu de solidité. Diogene Laerce donne dans la vie de Zénon un abrégé de la dialectique stoïcienne, où il y a bien des chimeres & des subtilités inutiles à la perfection du raisonnement. On sait ce que se proposoient les anciens Sophistes, c'étoit de ne jamais demeurer court, & de soutenir le pour & le contre avec une égale facilité sur toutes sortes de sujets. Ils trouverent donc dans la dialectique des ressources immenses pour ce beau talent,

& ils l'approprierent toute à cet usage. Cet héritage ne demeura pas en friche entre les mains de ces scholastiques, qui enchérirent sur le ridicule de leurs anciens prédécesseurs. *Universaux*, *catégories*, & autres doctes bagatelles firent l'essence de la *logique* & l'objet de toutes les méditations & de toutes les disputes. Voilà l'état de la *logique* depuis son origine jusqu'au siecle passé, & voilà ce qui l'avoit fait tomber dans un décri dont bien des gens ont encore de la peine à revenir. Et véritablement il faut avouer que la maniere dont on traite encore aujourd'hui la *logique* dans les écoles, ne contribue pas peu à fortifier le mépris que beaucoup de personnes ont toûjours pour cette science.

En effet, soit que ce soit un vieux respect qui parle encore pour les anciens, ou quelque autre chimere de cette façon, ce qu'il y a de certain, c'est que les pointilleries de l'ancienne école regnent toûjours dans les nôtres, & qu'on y traite la Philosophie comme si l'on prenoit à tâche de la rendre ridicule, & d'en dégoûter sans ressource. Qu'on ouvre les cahiers qui se dictent dans les universités, n'y trouverons-nous pas toutes ces impertinentes questions?

Savoir si la Philosophie, prise d'une façon collective, ou d'une façon distributive, loge dans l'entendement ou dans la volonté.

Savoir si l'être est univoque à l'égard de la substance & de l'accident.

Savoir si Adam a eu la philosophie habituelle.

Savoir si la *logique* enseignante spéciale est distinguée de la *logique* pratique habituelle.

Savoir si les degrés métaphysiques dans l'individu sont distingués réellement, ou s'ils ne le sont que virtuellement & d'une raison raisonnée.

Si la relation du pere à son fils se termine à ce fils considéré absolument, ou à ce fils considéré relativement.

Si l'on peut prouver qu'il y ait autour de nous des corps réellement existans.

Si la matiere seconde, ou l'élément sensible, est dans un état mixte.

Si dans la corruption du mixte il y a résolution jusqu'à la matiere premiere.

Si toute vertu se trouve causalement ou formellement placée dans le milieu, entre un acte mauvais par excès, & un acte mauvais par défaut.

Si le nombre des vices est parallele ou double de celui des vertus.

Si la fin meut selon son être réel, ou selon son être intentionnel.

Si syngatégoriquement parlant le concret & l'abstrait se... Je vous fais grace d'une infinité d'autres questions qui ne sont pas moins ridicules, sur lesquelles on exerce l'esprit des jeunes gens. On veut les justifier, en disant que l'exercice en est très-utile, & qu'il subtilise l'esprit. Je le veux; mais si toutes ces questions, qui sont si fort éloignées de nos besoins, donnent quelque pénétration & quelque étendue à l'esprit qui les cultive, ce n'est point du tout parce qu'on lui donne des regles de raisonnement, mais uniquement parce qu'on lui procure de l'exercice: & exercice pour exercice, la vie étant si courte, ne vaudroit-il pas mieux exercer tout d'abord l'esprit, la précision & tous les talens sur des questions de service, & sur des matieres d'expérience? Il n'est personne qui ne sente que ces matieres conviennent à tous les états; que les jeunes esprits les saisiront avec feu, parce qu'elles sont intelligibles; & qu'il sera trop tard de les vouloir apprendre quand on sera tout occupé des besoins plus pressans de l'état particulier qu'on aura embrassé.

On ne peut pardonner à l'école son jargon inintelligible, & tout cet amas de questions frivoles & puériles, dont elle amuse ses éleves, sur-tout depuis que des hommes heureusement inspirés, & secondés d'un génie vif & pénétrant, ont travaillé à la perfectionner, à l'épurer & à lui faire parler un langage plus vrai & plus intéressant.

Descartes, le vrai restaurateur du raisonnement, est le premier qui a amené une nouvelle méthode de raisonner, beaucoup plus estimable que sa Philosophie même, dont une bonne partie se trouve fausse ou fort incertaine, selon les propres regles qu'il nous a apprises. C'est à lui qu'on est redevable de cette précision & de cette justesse, qui regne non-seulement dans nos bons ouvrages de physique & de métaphysique, mais dans ceux de religion, de morale, de critique. En général les principes & la méthode de Descartes ont été d'une grande utilité, par l'analyse qu'ils nous ont accoûtumés de faire plus exactement des mots & des idées, afin d'entrer plus surement dans la route de la vérité.

La méthode de Descartes a donné naissance à la *logique*, dite *l'art de penser*. Cet ouvrage conserve toûjours sa réputation. Le tems qui détruit tout ne fait qu'affermir de plus en plus l'estime qu'on en fait. Il est estimable sur-tout par le soin qu'on a pris de le dégager de plusieurs questions frivoles. Les matieres qui avoient de l'utilité parmi les Logiciens au tems qu'elle fut faite, y sont traitées dans un langage plus intelligible qu'elles ne l'avoient été ailleurs en françois. Elles y sont exposées plus utilement, par l'application qu'on y fait des regles, à diverses choses dont l'occasion se présente fréquemment, soit dans l'usage des sciences, ou dans le commerce de la vie civile: au lieu que les *logiques* ordinaires ne faisoient presque nulle application des regles à des usages qui intéressent le commun des honnêtes gens. Beaucoup d'exemples qu'on y apporte sont bien choisis; ce qui sert à exciter l'attention de l'esprit, & à conserver le souvenir des regles. On y a mis en œuvre beaucoup de pensées de Descartes, en faveur de ceux qui ne les auroient pas aisément ramassées dans ce philosophe.

Depuis *l'art de penser*, il a paru quantité d'excellens ouvrages dans ce genre. Les deux ouvrages si distingués, de M. Locke sur l'*entendement humain*, & de D. Malebranche sur la *recherche de la vérité*, renferment bien des choses qui tendent à perfectionner la *logique*.

M. Locke est le premier qui ait entrepris de démêler les opérations de l'esprit humain, immédiatement d'après la nature, sans se laisser conduire à des opinions appuyées plûtôt sur des systèmes que sur des réalités; en quoi sa Philosophie semble être par rapport à celles de Descartes & de Malebranche, ce qu'est l'histoire par rapport aux romans. Il examine chaque sujet par les idées les plus simples, pour en tirer peu à peu des vérités intéressantes. Il fait sentir la fausseté de divers principes de Descartes par une analyse des idées qui avoient fait prendre le change. Il distingue ingénieusement l'idée de *l'esprit* d'avec l'idée du *jugement*: l'esprit assemble promptement des idées qui ont quelque rapport, pour en faire des peintures qui plaisent; le jugement trouve jusqu'à la moindre différence entre des idées qui ont d'ailleurs la plus grande ressemblance; on peut avoir beaucoup d'esprit & peu de jugement. Au sujet des idées simples, M. Locke observe judicieusement que sur ce point, les hommes different peu de sentiment; mais qu'ils different dans les mots auxquels chacun demeure attaché. On peut dire en général de cet auteur, qu'il montre une inclination pour la vérité, qui fait aimer la route qu'il prend pour y parvenir.

Pour le pere Malebranche, sa réputation a été si éclatante dans le monde philosophique, qu'il paroit inutile de marquer en quoi il a été le plus distingué parmi les Philosophes. Il n'a été d'abord qu'un pur cartésien ; mais il a donné un jour si brillant à la doctrine de Descartes, que le disciple l'a plus répandue par la vivacité de son imagination & par le charme de ses expressions, que le maître n'avoit fait par la suite de ses raisonnemens & par l'invention de ses divers systèmes.

Le grand talent du pere Malebranche est de tirer d'une opinion tout ce qu'on peut en imaginer d'imposant pour les conséquences, & d'en montrer tellement les principes de profil, que du côté qu'il les laisse voir, il est impossible de ne s'y pas rendre.

Ceux qui ne suivent pas aveuglément ce philosophe, prétendent qu'il ne faut que l'arrêter au premier pas ; que c'est la meilleure & la plus courte maniere de le réfuter, & de voir clairement ce qu'on doit penser de ses principes. Ils les réduisent particulierement à cinq ou six, à quoi il faut faire attention ; car si on les lui passe une fois, on sera obligé de faire avec lui plus de chemin qu'on n'auroit voulu. Il montre dans tout leur jour, les difficultés de l'opinion qu'il réfute ; & à l'aide du mépris qu'il en inspire, il propose la sienne par l'endroit le plus plausible ; puis, sans d'autre façon, il la suppose comme incontestable, sans avoir ou sans faire semblant de voir ce qu'on y peut & ce qu'on y doit opposer.

Outre ces ouvrages, nous avons bon nombre de *logiques* en forme. Les plus considérables sont celle de M. Leclerc. Cette *logique* a une grande prérogative sur plusieurs autres ; c'est que renfermant autant de choses utiles, elle est beaucoup plus courte. L'auteur y fait appercevoir l'inutilité d'un grand nombre de regles ordinaires de *logique* ; il ne laisse pas de les rapporter & de les expliquer assez nettement. Ayant formé son plan d'après le livre de M. Locke, *de intellectu humano*, à qui il avoue, en lui dédiant son ouvrage, qu'il n'a fait qu'un abregé du sien ; il a parlé de la nature & de la formation des idées d'une maniere plus juste & plus plausible que l'on n'avoit fait dans les *logiques* précédentes. Il a choisi ce qui se rencontre de meilleur dans la *logique* dite *l'art de penser*. Il tire des exemples de sujets intéressans. Empruntant des ouvrages que je viens de nommer, ce qui est de meilleur dans le sien, il ne dit rien qui serve à découvrir les méprises qui y sont échappées. Il seroit à souhaiter qu'il n'eût pas suivi M. Locke dans ses obscurités, & dans des réflexions aussi écartées du sentiment commun, que des principes de la morale.

Le dessein que se propose M. Crouzas dans son livre, est considérable. Il y prétend rassembler les principes, les maximes, les observations qui peuvent contribuer à donner à l'esprit plus d'étendue, de force, de facilité, pour comprendre la vérité, la découvrir, la communiquer, *&c.* Ce dessein un peu vaste pour une simple *logique*, traite ainsi des sujets les plus importans de la Métaphysique. L'auteur a voulu recueillir sur les diverses opérations de l'esprit, les opinions des divers philosophes de ce tems. Il n'y a guere que le livre de M. Locke, auquel M. Crouzas n'ait pas fait une attention qui en auroit valu la peine. Il y a un grand nombre d'endroits qui donnent entrée à des réflexions subtiles & judicieuses. Plusieurs réflexions n'y sont pas assez développées, les sujets ne paroissent ni si amenés par ce qui précede, ni assez soutenus par ce qui suit. L'élocution quelquefois négligée diminue de l'extrème clarté que demandent des matieres abstraites. Cet ouvrage a pris diverses formes & divers accroissemens sous la main de l'auteur. Tous les éloges de M. de Fontenelle, qui y sont fondus, ne contribuent pas peu à l'embellir & à y jetter de la variété. L'édition de 1712, deux *vol. in-12.* est la meilleure pour les étudians, parce que c'est la plus dégagée, & que les autres sont comme noyées dans les ornemens.

Tels sont les jugemens que le pere Buffier a portés de toutes ces différentes *logiques*. Ses principes du raisonnement sont une excellente *logique*. Il a surtout parfaitement bien démêlé la vérité *logique* d'avec celle qui est propre aux autres sciences. Il y a du neuf & de l'original dans tous les écrits de ce pere, qui a embrassé une espece d'encyclopédie, que comprend l'ouvrage *in-folio* intitulé *cours des sciences*. L'agrément du style rend amusant ce livre, quoiqu'il contienne véritablement l'exercice des sciences les plus épineuses. Il a trouvé le moyen de changer leurs épines en fleurs, & ce qu'elles ont de fatiguant en ce qui peut divertir l'imagination. On ne peut rien ajoûter à la précision & à l'enchaînement des raisonnemens & des objections, dont il remplit chacun des sujets qu'il traite. La maniere facile & peut-être égayée dont il expose les choses, répand beaucoup de clarté sur les matieres les plus abstraites.

M. Wolff a ramené les principes & les regles de la *logique* à la démonstration. Nous n'avons rien de plus exact sur cette science que la grande *logique* latine de ce philosophe, dont voici le titre : *philosophia rationalis, sive logica methodo scientificâ pertractata, & ad usum scientiarum atque vitæ aptata. Præmittitur discursus præliminaris de philosophia in genere.*

Il a paru depuis peu un livre intitulé, *essai sur l'origine des connoissances humaines*. M. l'abbé de Condillac en est l'auteur. C'est le système de M. Locke, mais extrèmement perfectionné. On ne peut lui reprocher, comme à M. Leclerc, d'être un copiste servile de l'auteur anglois. La précision françoise a retranché toutes les longueurs, les répétitions & le desordre qui regnent dans l'ouvrage anglois, & la clarté, compagne ordinaire de la précision, a répandu une lumiere vive & éclatante sur les tours obscurs & embarrassés de l'original. L'auteur se propose, à l'imitation de M. Locke, l'étude de l'esprit humain, non pour en découvrir la nature, mais pour en connoître les opérations. Il observe avec quel art elles se combinent, & comment nous devons les conduire, afin d'acquérir toute l'intelligence dont nous sommes capables. Remontant à l'origine des idées, il en développe la génération, les suit jusqu'aux limites que la nature leur a prescrites, & fixe par-là l'étendue & les bornes de nos connoissances. La liaison des idées, soit avec les signes, soit entre elles, est la base & le fondement de son système. A la faveur de ce principe si simple en lui-même & si fécond en même tems dans ses conséquences, il montre quelle est la source de nos connoissances, quels en sont les matériaux, comment ils sont mis en œuvre, quels instrumens on y emploie, & quelle est la maniere dont il faut s'en servir. Ce principe n'est ni une proposition vague, ni une maxime abstraite, ni une supposition gratuite ; mais une expérience constante, dont toutes les conséquences sont confirmées par de nouvelles expériences. Pour exécuter son dessein, il prend les choses d'aussi haut qu'il lui est possible. D'un côté, il remonte à la perception, parce que c'est la premiere opération qu'on peut remarquer dans l'ame ; & il fait voir comment & dans quel ordre, elle produit toutes celles dont nous pouvons acquérir l'exercice. D'un autre côté, il commence au langage d'action. Il explique comment il a produit tous les arts qui sont propres à exprimer nos pensées ; l'art des gestes, la danse, la parole, la déclamation, l'art de la noter, celui des pantomimes, la musique, la poésie, l'éloquence, l'écriture, & les différens caracteres des langues.

Cette histoire du langage sert à montrer les circonstances où les signes ont été imaginés ; elle en fait connoître le vrai sens, apprend à en prévenir les abus, & ne laisse aucun doute sur l'origine des idées. Enfin après avoir développé les progrès des opérations de l'ame & ceux du langage, il indique par quels moyens on peut éviter l'erreur, & montre les routes qu'on doit suivre, soit pour faire des découvertes, soit pour instruire les autres de celles qu'on a faites. Selon cet auteur, les sensations & les opérations de notre ame sont les matériaux de toutes nos connoissances ; mais c'est la réflexion qui les met en œuvre, en cherchant par des combinaisons les rapports qu'ils renferment. Des gestes, des sons, des chiffres, des lettres, sont les instrumens dont elle se sert, quelque étrangers qu'ils soient à nos idées, pour nous élever aux connoissances les plus sublimes. Cette liaison nécessaire des signes avec nos idées, que Bacon a soupçonnée, & que Locke a entrevue, il l'a parfaitement approfondie. M. Locke s'est imaginé qu'aussitôt que l'ame reçoit des idées par les sens, elle peut à son gré les répéter, les composer, les unir ensemble avec une variété infinie, & en faire toutes sortes de notions complexes. Mais il est constant que dans l'enfance nous avons éprouvé des sensations, longtems avant que d'en savoir tirer des idées. Ainsi, l'ame n'ayant pas dès le premier instant l'exercice de toutes ses opérations, il étoit essentiel, pour mieux développer les ressorts de l'entendement humain, de montrer comment elle acquiert cet exercice, & quel en est le progrès. M. Loke, comme je viens de le dire, n'a fait que l'entrevoir ; & il ne paroît pas que personne lui en ait fait le reproche, ou ait essayé de suppléer à cette partie de son ouvrage. Enfin, pour conclure ce que j'ai à dire sur cet ouvrage, j'ajouterai que son principal mérite est d'être bien fondu, & d'être travaillé avec cet esprit d'analyse, cette liaison d'idées, qu'on y propose comme le principe le plus simple, le plus lumineux & le plus fécond, auquel l'esprit humain devoit tous ses progrès dans le tems même qu'il n'en remarquoit pas l'influence.

Quelque diverses formes qu'ait pris la *logique* entre tant de différentes mains qui y ont touché, toutes conviennent cependant qu'elle n'est qu'une méthode pour nous faire découvrir le vrai & nous faire éviter le faux à quelque sujet qu'on la puisse appliquer : c'est pour cela qu'elle est appellée *l'organe de la vérité, la clé des Sciences, & le guide des connoissances humaines.* Or il paroît qu'elle remplira parfaitement ces fonctions, pourvu qu'elle dirige bien nos jugemens : & telle est, ce me semble, son unique fin.

Car si je possede l'art de juger sainement de tous les sujets sur lesquels ma raison peut s'exercer, certainement dès-là même j'aurai la *logique* universelle. Quand avec cela on pourroit se figurer qu'il n'y eût plus au monde aucune regle pour diriger la premiere & la troisieme opération de l'esprit, c'est-à-dire la simple représentation des objets & la conclusion des syllogismes, ma *logique* n'y perdroit rien. On voit par-là, ou que la premiere & la troisieme opération ne sont essentiellement autres que le jugement, soit dans sa totalité, soit dans ses parties, ou du-moins que la premiere & la seconde opération tendent elles-mêmes au jugement, comme à leur derniere fin. Ainsi j'aurai droit de conclure que la derniere fin de la *logique* est de diriger nos jugemens & de nous apprendre à bien juger : ensorte que tout le reste à quoi elle peut se rapporter, doit uniquement se rapporter tout entier à ce but. Le jugement est donc la seule fin de la *logique*. Un grand nombre de philosophes se récrient contre ce sentiment, & prétendent que la *logique* a pour fin les quatre opérations de l'esprit ; mais pour faire voir combien ils s'abusent, il n'y a qu'à lever l'équivoque que produit le mot *fin*.

Quelques-uns se figurent d'abord la *logique* (& à proportion les autres arts ou sciences) comme une sorte d'intelligence absolue ou de divinité qui prescrit certaines lois à quoi il faut que l'univers s'assujettisse ; cependant cette prétendue divinité est une chimere. Qu'est-ce donc réellement que la *logique* ? rien autre chose qu'un amas de réflexions écrites ou non écrites, appellées *regles*, pour faciliter & diriger l'esprit à faire ses opérations aussi-bien qu'il en est capable : voilà au juste ce que c'est que la *logique*. Qu'est-ce que *fin* présentement ? c'est le but auquel un être intelligent se propose de parvenir.

Ceci supposé, demander si la *logique* a pour fin telles ou telles opérations de l'ame, c'est demander si un amas de réflexions écrites ou non écrites a pour fin telle ou telle chose. Quel sens peut avoir une proposition de cette nature ? Ce ne sont donc pas les réflexions mêmes ou leur amas qui peuvent avoir une fin, mais uniquement ceux qui font ou qui ont fait ces réfléxions, c'est-à dire que ce n'est pas la *logique* qui a une fin ou qui en peut avoir une, mais uniquement les logiciens.

Je sais ce qu'on dit communément à ce sujet, qu'autre est la fin de la *logique*, & autre est la fin du logicien ; autre la fin de l'ouvrage, *finis operis*, & autre la fin de celui qui fait l'ouvrage ou de l'ouvrier, *finis operantis*. Je sais, dis-je, qu'on parle ainsi communément, mais je sais aussi que souvent ce langage ne signifie rien de ce qu'on imagine : car quelle fin, quel but, quelle intention peut se proposer un ouvrage ? Il ne se trouve donc aucun sens déterminé sous le mot de fin, *finis*, quand il s'attribue à des choses inanimées, & non aux personnes qui seules sont capables d'avoir & de se proposer une fin.

Quel est donc le vrai de ces mots *finis operis* ? c'est la fin que se proposent communément ceux qui s'appliquent à cette sorte d'ouvrage ; & la fin de l'ouvrier, *finis operantis*, est la fin particuliere que se proposeroit quelqu'un qui s'applique à la même sorte d'ouvrage : outre la fin commune que l'on s'y propose d'ordinaire en ce sens, on peut dire que la fin de la peinture est de représenter des objets corporels par le moyen des linéamens & des couleurs ; car telle est la fin commune de ceux qui travaillent à peindre : au lieu que la fin du peintre est une fin particuliere, outre cette fin commune, savoir de gagner de l'argent, ou d'acquérir de la réputation, ou simplement de se divertir. Mais en quelque sens qu'on le prenne, la fin de l'art est toujours celle que se propose, non pas l'art même, qui n'est qu'un amas de réflexions incapables de se proposer une fin, mais celle que se proposent en général ceux qui ont enseigné ou étudié cet art.

La chose étant exposée sous ce jour, que devient cette question, quelle est la fin de la *logique* ? Elle se résout à celle-ci : quelle est la fin que se sont proposée communément ceux qui ont donné des regles & fait cet amas de réflexions, qui s'appelle l'*art* ou *la science de la logique* ? Or cette question n'est plus qu'un point de fait avec lequel on trouvera qu'il y a autant de fins différentes de la *logique*, qu'il y a eu de différens logiciens.

La plûpart ayant donné des regles & dirigé leurs réflexions à la forme & à la pratique du syllogisme, la fin de la *logique* en ce sens sera la maniere de faire des syllogismes dans toutes les sortes de modes & de figures, dont on explique l'artifice dans les écoles ; mais une *logique* où les auteurs ont regardé comme peu important l'embarras des regles & des réflexions nécessaires pour faire des syllogismes en toutes sortes de modes & de figures, une *logique* de ce caractere, dis-je, n'a point du tout la fin de la *logique* ordinaire, parce que le logicien ne s'est point proposé cette fin.

Au reſte il ſe trouvera néanmoins une fin commune à tous les logiciens, c'eſt d'atteindre toujours à ſa *vérité interne*, c'eſt-à-dire à une juſte liaiſon d'idées pour former des jugemens vrais, d'une *vérité interne*, & non pas d'une *vérité externe*, que le commun des logiciens ont confondue avec la *vérité interne* : ce qui leur a fait auſſi méconnoître quelle eſt ou quelle doit être la fin ſpéciale de la *logique*.

On demande auſſi ſi la *logique* eſt une ſcience : il eſt aiſé de ſatisfaire à cette queſtion. Elle mérite ce titre, ſi vous appellez *ſcience* toute connoiſſance infaillible acquiſe avec les ſecours de certaines réflexions ou regles ; car ayant la connoiſſance de la *logique*, vous ſavez démêler infailliblement une conſéquence vraie d'avec une fauſſe.

Mais eſt-elle un art ? queſtion auſſi aiſée à réſoudre que la précédente. Elle eſt l'un ou l'autre, ſuivant le ſens que vous attachez au mot *art*. L'un veut ſeulement appeller *art* ce qui a pour objet quelque choſe de matériel ; & l'autre veut appeller *art* toute diſpoſition acquiſe qui nous fait faire certaines opérations ſpirituelles ou corporelles, par le moyen de certaines regles ou réflexions. Là-deſſus il plaît aux logiciens de diſputer ſi la *logique* eſt ou n'eſt pas un *art* ; & il ne leur plaît pas toujours d'avouer ni d'enſeigner à leurs diſciples que c'eſt une pure ou puérile queſtion de nom.

On forme encore dans les écoles une autre queſtion, ſavoir ſi la *logique* artificielle eſt néceſſaire pour acquérir toutes les Sciences dans leur perfection. Pour répondre à cette queſtion, il ne faut qu'examiner ce que c'eſt que la *logique* artificielle : or cette *logique* eſt un amas d'obſervations & de regles faites pour diriger les opérations de notre eſprit ; & de-là elle n'eſt point abſolument néceſſaire : pourquoi ? parce que pour que notre eſprit opere bien, il n'eſt pas néceſſaire d'étudier comment il y réuſſit. C'eſt un inſtrument que Dieu a fait & qui eſt très-bien fait. Il eſt fort inutile de diſcuter métaphyſiquement ce que c'eſt que notre entendement & de quelles pieces il eſt compoſé : c'eſt comme ſi l'on ſe mettoit à diſſéquer les pieces de la jambe humaine pour apprendre à marcher. Notre raiſon & notre jambe font très-bien leurs fonctions ſans tant d'anatomies & de préambules ; il ne s'agit que de les exercer, ſans leur demander plus qu'elles ne peuvent. D'ailleurs, ſi l'eſprit ne pouvoit bien faire ſes opérations ſans les ſecours que fournit la *logique* artificielle, il ne pourroit être ſûr ſi les regles qu'il a établies ſont bien faites. Au reſte, nous prouvons que les ſyllogiſmes ne ſont rien moins que néceſſaires pour découvrir la vérité. *Voyez* SYLLOGISMES.

La *logique* ſe diviſe en *docente* & *utente* ; la docente eſt la connoiſſance des regles & des préceptes de la *logique*, & la *logique* utente eſt l'application de ces mêmes regles. On peut appeller la premiere *théorétique*, & la ſeconde, *pratique* : elles ont beſoin mutuellement l'une de l'autre. Les regles appriſes & compriſes s'effacent bientôt, ſi l'on ne s'exerce ſouvent à les appliquer, tout comme la danſe ou le manege s'oublient aiſément quand on diſcontinue ces exercices. Tel croit être logicien, parce qu'il a fait un cours de *logique* ; mais quand il faut venir au fait & à l'application, ſa *logique* ſe trouve en défaut : pourquoi ? c'eſt parce qu'il avoit jetté une bonne ſemence, mais qu'il l'a mal cultivée.

Diſons auſſi que le ſuccès de la *logique* artificielle dépend beaucoup de la *logique* naturelle : celle ci varie & ſe trouve en différens degrés chez les hommes. Tel comme tel eſt naturellement plus agile ou plus fort que ſon camarade, de même tel eſt meilleur logicien, c'eſt-à-dire qu'il a plus d'ouverture d'eſprit & de ſolidité de jugement.

L'expérience prouve qu'entre douze diſciples qui étudieront la même ſcience ſous le même maître, il y aura toujours une gradation qui vient en partie du fonds, en partie de l'éducation : car la *logique* naturelle acquiſe a auſſi ſes degrés. Avec un même fonds on peut avoir eu ou moins d'attention à le cultiver, ou des circonſtances moins favorables. Cette diverſité de diſpoſitions, tant naturelles qu'acquiſes, qu'on apporte à l'étude de la *logique* artificielle, déterminent donc les progrès que l'on y fait.

LOGIS, ſ. m. (*Gramm.*) c'eſt la maiſon entiere qu'on occupe. On a ſon *logis* dans tel quartier, & l'on a ſon logement en tel endroit de la maiſon.

LOGISTE, ſ. m. (*Antiq. grecq.*) λογίστης ; nom d'un magiſtrat très-diſtingué à Athènes, prépoſé pour recevoir les comptes de tous ceux qui ſortoient de charge. Le ſénat même de l'Aréopage, ainſi que les autres tribunaux, étoit obligé à une reddition de compte devant les *logiſtes*, & à ce qu'on croit tous les ans.

Les *logiſtes* répondoient aſſez bien à ceux qu'on nommoit à Rome *recuperatores pecuniarum repetundarum* ; mais ils ne répondent pas également à nos maîtres des comptes en France, puiſque la juriſdiction & l'inſpection de nos maîtres des comptes ne s'étend pas à toute magiſtrature, comme celle des *logiſtes* d'Athènes.

Il faut encore diſtinguer les *logiſtes* des euthynes, εὔθυνοι, quoique l'office de ces deux ſortes magiſtrats ait la plus grande affinité ; les uns & les autres étoient au nombre de dix, & l'emploi des uns & des autres rouloit entierement ſur la reddition des comptes : mais les euthynes étoient en ſous-ordre. On doit donc les regarder comme les aſſeſſeurs des *logiſtes* : c'étoit eux qui recevoient les comptes, les examinoient, les dépouilloient, & en faiſoient leur rapport aux *logiſtes*.

On éliſoit les euthynes, on tiroit au ſort les *logiſtes*. Si ces derniers trouvoient que le comptable étoit coupable de délit, ſon cas étoit évoqué au tribunal qui jugeoit les criminels. Enfin les *logiſtes* & les euthynes ne connoiſſoient que du fait des affaires pécuniaires, & renvoyoient la prononciation du jugement de droit aux autres tribunaux.

Logiſte eſt dérivé de λογίζεσθαι, *compter* ; nous en avons vû la raiſon. (*D. J.*)

LOGISTIQUE, adj. (*Géom.*) pris ſubſtantivement, eſt le nom qu'on a donné d'abord à la logarithmique, & qui n'eſt preſque plus en uſage. *Voyez* LOGARITHMIQUE.

On appelle *logarithme logiſtique* d'un nombre quelconque donné de ſecondes, la différence entre le logarithme qu'on trouve dans les tables ordinaires du nombre $3600'' = 60'' \times 60, = 60' = 1^{\circ}$, & celui du nombre de ſecondes propoſé. On a introduit ces logarithmes pour prendre commodément les parties proportionnelles dans les tables aſtronomiques. *Voyez*-en le calcul & l'uſage dans les *Inſtit. aſtron.* de M. le Monnier, *p. 622 - 626.* (*O*)

LOGOGRIPHE, ſ. m. (*Littér.*) eſpece de ſymbole ou d'énigme conſiſtant principalement dans un mot qui en contient pluſieurs autres, & qu'on propoſe à deviner, comme, par exemple, dans le mot *Rome* on trouve les mots *orme*, *or*, *ré*, note de muſique, *mer*, *voyez* ENIGME. Ce mot eſt formé de λογος, *diſcours*, & de γριφος, *énigme*, c'eſt-à-dire *énigme ſur un mot*.

Le *logogriphe* conſiſte ordinairement en quelques alluſions équivoques, ou en une décompoſition des mots en des parties qui, priſes ſéparément, ſignifient des choſes différentes de celles que marque le mot. Il tient le milieu entre le *rebus* & l'énigme proprement dite.

Selon Kircher le *logogriphe* eſt une eſpece d'armes parlantes. Ainſi un anglois qui s'appelleroit *Léonard*, à l'orient du côté de saint Germain l'Auxerrois. Elle est composée d'un premier étage, pareil à celui des autres façades de l'ancien *louvre*; & elle a au-dessus un grand ordre de colonnes corinthiennes, couplées avec des pilastres de même. Cette façade, longue d'environ 88 toises, se partage en trois avant-corps, un au milieu, & deux aux extrémités.

L'avant-corps du milieu est ornée de huit colonnes couplées, & est terminé par un grand fronton, dont la cimaise est de deux seules pierres, qui ont chacune cinquante-deux piés de longueur, huit de largeur & quatorze pouces d'épaisseur.

Claude Perrault donna le dessein de cette façade, qui est devenue par l'exécution, un des plus augustes monumens qui soient au monde. Il inventa même les machines, avec lesquelles on transporta les deux pierres dont nous venons de parler.

L'achevement de ce majestueux édifice, exécuté dans la plus grande magnificence, reste toujours à désirer. On souhaiteroit, par exemple, que tous les rez-de-chaussée de ce bâtiment fussent nettoyés & rétablis en portiques. Ils serviroient ces portiques, à ranger les plus belles statues du royaume, à rassembler ces sortes d'ouvrages précieux, épars dans les jardins où on ne se promene plus, & où l'air, le tems & les saisons, les perdent & les ruinent. Dans la partie située au midi, on pourroit placer tous les tableaux du roi, qui sont présentement entassés & confondus ensemble dans des gardes-meubles où personne n'en jouit. On mettroit au nord la galerie des plans, s'il ne s'y trouvoit aucun obstacle. On transporteroit aussi dans d'autres endroits de ce palais, les cabinets d'Histoire naturelle, & celui des médailles.

Le côté de saint Germain l'Auxerrois libre & dégagé, offriroit à tous les regards cette colonade si belle, ouvrage unique, que les citoyens admireroient, & que les étrangers viendroient voir.

Les académies différentes s'assembleroient ici, dans des salles plus convenables que celles qu'elles occupent aujourd'hui; enfin, on formeroit divers appartemens pour loger des académiciens & des artistes. Voilà, dit-on, ce qu'il seroit beau de faire de ce vaste édifice, qui peut-être dans deux siecles n'offrira plus que des débris. M. de Marigni a depuis peu exécuté la plus importante de ces choses, la conservation de l'édifice. (*D. J.*)

LOUVRE, *honneur du*, (*Hist. de France.*) on nomme ainsi le privilege d'entrer, au *louvre* & dans les autres maisons royales, en carrosse. En 1607, le duc d'Epernon étant entré de cette maniere dans la cour du *louvre*, sous prétexte d'incommodité, le roi voulut bien le lui permettre encore à l'avenir, quoique les princes seuls eussent ce privilege; mais il accorda la même distinction au duc de Sully en 1609; enfin, sous la régence de Marie de Médicis, cet honneur s'étendit à tous les ducs & officiers de la couronne, & leur est demeuré. (*D. J.*)

LOUYSIANE, LA, (*Géog.*) grande contrée de l'Amérique septentrionale, & qui faisoit autrefois partie de la Floride. Le P. Charlevoix en a donné une description détaillée dans son Histoire de la nouvelle France; je n'en dirai qu'un mot.

Fernand de Soto, Espagnol, la découvrit le premier, mourut dans le pays, & les Espagnols ne songerent pas à s'y établir. Le P. Marquette, jésuite, & le sieur Jolyet y aborderent en 1672. Dix ans après, M. de la Sale perfectionna cette découverte, & nomma cette vaste contrée la *Louysiane*. En 1698, M. d'Iberville, capitaine de vaisseaux, entra dans le Mississipi, & le remonta jusqu'à son embouchure. En 1718, 1719 & 1720, la France y projetta un établissement qui n'a point eu de succès jusqu'à ce jour: cependant ce pays paroît un des meilleurs de l'Amérique; il est traversé du nord au sud par le Mississipi. Le P. Hennepin, récollet, a donné en 1683 une description de la *Louysianne*, qui a grand besoin de corrections. *Longitude* 279—289. *latit.* 39—39. (*D. J.*)

LOWICKZ *ou* LOWIECKZ, *ou* LOWITZ, (*Géog.*) en latin *Lovicium*, ville de Pologne au palatinat de Rava, avec une forteresse; c'est la résidence des archevêques de Gnesne; elle est sur le ruisseau de Bzura, à 7 lieues S. de Ploczko, 12 N. de Rava. *Long.* 37. 49. *lat.* 52. 18.

LOWLANDERS, (*Géog.*) nom qu'on donne aux Ecossois qui demeurent dans le plat-pays, pour les distinguer des montagnards qui sont appellés *Highlanders*. Les *Lowlanders* sont composés de diverses nations, d'Ecossois, d'Anglois, de Normands, de Danois, *&c.* Leur langue renferme quantité de termes tirés de l'ancien Saxon; mais ces termes s'abolissent tous les jours, depuis que l'anglois y a pris si fort racine, que le vieux langage écossois ne se parle plus que dans les montagnes, & dans les îles parmi le petit peuple.

LOXA, (*Géog.*) *ou* LOJA, car c'est la même prononciation; ville d'Espagne au royaume de Grenade, dans un terroir agréable & fertile sur le Xénil, à 6 lieues de Genade. *Long.* 14. 5. *lat.* 37. 5.

Il y a une petite ville de *Loxa* au Pérou, dans l'audience de Quito, sur le confluent de deux petits ruisseaux, qui descendent du nord de Caxanuma, & qui tournant à l'est, & grossis de plusieurs autres, forment la riviere de Zamora, qui se jette dans le Maranon, sous le nom de *Sant-Iago*. *Loxa* est situé quatre degrés au-delà de la ligne équinoxiale, environ cent lieues au sud de Quito, un degré plus à l'ouest. La montagne de Caxanuma, célebre par l'excellent quinquina qui y croît, est à plus de deux lieues & demie au sud de *Loxa*. Cette petite ville a été fondée en 1546, dans un vallon assez agréable, par Mercadillo, l'un des capitaines de Gonçale Pizarre. Son sol est d'environ 1100 toises au-dessus du niveau de la mer. Le climat y est fort doux, quoique les chaleurs y soient quelquefois incommodes. J'en parle ainsi d'après M. de la Condamine, *Mém. de l'acad. des Sc. ann.* 1745. (*D. J.*)

LOXODROMIE, s. f. *loxodromia*, (*Navigat. & Géométrie.*) ligne qu'un vaisseau décrit sur mer, en faisant toûjours voile avec le même rhumb de vent. *Voyez* RHUMB.

Ce mot vient du grec, & il est formé de λόξος, *oblique*, & de δρόμος, *course*.

Ainsi la *loxodromie*, qu'on appelle aussi *ligne loxodromique*, ou *loxodrimique*, coupe tous les méridiens sous un même angle, qu'on appelle *angle loxodromique*.

La *loxodromie* est une espece de spirale logarithmique tracée sur la surface d'une sphere, & dont les méridiens sont les rayons. *Voyez* LOGARITHMIQUE (SPIRALE). M. de Maupertuis, dans son *discours sur la parallaxe de la lune*, nous a donné plusieurs propriétés de la *loxodromie*, ainsi que dans un mémoire imprimé parmi ceux de l'académie des sciences de Paris, en 1744. *Voyez l'article* CAPOTAGE.

La *loxodromie* tourne autour du pole sans jamais y arriver, comme la logarithmique spirale tourne autour de son centre. Il est de plus évident qu'une portion quelconque de la *loxodromie* est toûjours en raison constante avec la portion correspondante du méridien.

Si on nomme z l'arc compris entre le pole & un point de la *loxodromie*, & 1 le rayon, du la différence de la longitude, on aura l'arc infiniment petit du parallele correspondant égal à du sin. z; & cet arc doit être en raison constante avec dz, à cause que la *loxodromie* coupe toûjours le méridien sous le nale. *Voyez* COURONNE SEPTENTRIONALE.

Luisante de la lyre, est une étoile brillante de la premiere grandeur dans la constellation de la lyre.

Il y a aussi dans la constellation de l'aigle une étoile brillante, appellée *la luisante de l'aigle*, &c. (*O*)

LUKAW, (*Géog.*) petite ville d'Allemagne, au cercle de haute Saxe dans l'Osterland, à 2 milles de Zeitz en Misnie, & à 4 de Leipsick. *Long.* 30. 4. *latit.* 51. 12.

LUL, (*Bot. exot.*) nom persan d'un arbre de la Perse & de l'Inde; les Portugais l'appellent *arbol de reyes*, arbre des rois, & les François *arbre des Banianes*, parce que les Banianes se retirent dessous. Les descriptions que les voyageurs donnent de cet arbre, sont si pleines de fables & d'inepties, que je n'en connois aucune qui puisse nous instruire. Ajoutez-y les contradictions dont elles fourmillent. Les uns nous représentent cet arbre comme le liseron d'Amérique, jettant des rameaux sarmenteux sans feuilles qui s'allongent à terre, s'y insinuent, poussent des racines & deviennent de nouveaux troncs d'arbres, ensorte qu'un seul *lul* produit une forêt. D'autres nous le peignent comme le plus bel arbre du pays, qui ne trace ni ne jette des sarmens, qui est tout garni de feuilles semblables à celles du coignassier, mais beaucoup plus larges & plus longues, & donnant un fruit assez agréable au goût, de couleur incarnate tirant sur le noir. Qui croirois-je, de Tavernier ou de Pietro de la Vallée, sur la description de cet arbre? Aucun des deux.

LULA *ou* LUHLA, (*Géog.*) ville de la Laponie, au bord du golfe de Bothnie, au nord de l'embouchure de la riviere dont elle porte le nom. *Long.* 40. 30. *latit.* 66. 30. (*D. J.*)

LULAF, s. m. (*Antiq.*) c'est ainsi que les Juifs nomment des guirlandes & des bouquets de myrthes, de saules, de palmes, *&c.* dont ils ornent leurs synagogues à la fête des tabernacles.

LUMACHELLE, *marbre*, (*Hist. nat.*) c'est ainsi que, d'après les Italiens, on nomme un marbre rempli d'un amas de petites coquilles; il y en a de noir. Il s'en trouve de cette espece en Westphalie, au village de Belem, à environ une lieue d'Osnabruck. Mais le marbre *lumachelle* le plus connu est d'un gris de cendre, mêlé quelquefois d'une teinte de jaune; c'est celui que les Italiens nomment *lumachella dorata antica*, ou *lumachella cinerea*; ils l'appellent aussi *lumachella di trapani*, & *lumachellone antico*. Il y a des carrieres de ce marbre en Italie; il s'en trouve pareillement en Angleterre dans la province d'Oxford; on dit que depuis peu l'on en a découvert une très-belle carriere en Champagne.

LUMB, s. m. (*Hist. natur.*) oiseau aquatique, qui se trouve sur les côtes de Spitzberg; il a le bec long, mince, pointu & recourbé, comme le pigeon plongeur du même pays; ses piés & ses ongles sont noirs, ainsi que les pattes qui sont courtes; il est noirâtre sur le dos, & d'une blancheur admirable sous le ventre. Son cri est celui du corbeau; cet oiseau se laisse tuer plutôt que de quitter ses petits qu'il couvre de ses aîles, en nageant sur les eaux. Les *lumbs* se rassemblent en troupes, & se retirent sur les montagnes.

LUMBIER, (*Géog.*) en latin *Lumbaria*, & le peuple *Lumberitani*, dans Pline, *l. III. c. iij.* ancienne petite ville d'Espagne, dans la haute Navarre, sur la riviere d'Irato, près de Langueça. *Long.* 16. 36. *lat.* 42. 30. (*D. J.*)

LUMBO-DORSAL, *en Anatomie*, nom d'un muscle appellé *sacro-lombaire*. *Voyez* SACRO-LOMBAIRE.

LUMBON, (*Hist. nat.*) arbre qui croît dans les îles Philippines. Il produit des especes de petites noix dont l'écorce est très-dure, mais le dedans est indigeste; on en tire une huile, qui sert au lieu de suif pour espalmer les vaisseaux.

LUMBRICAUX, (*Anat.*) on nomme ainsi quatre muscles de la main, & autant du pié. Le mot est formé du latin *lumbricus*, ver, parce que ces muscles ressemblent à des vers par leur figure & leur petitesse. C'est pourquoi on les nomme aussi *vermiculaires*.

Les *lumbricaux de la main* sont des muscles, que l'on regarde communément comme de simples productions des tendons du muscle profond. Ils se terminent au côté interne du premier os de chacun des quatre derniers doigts. Quelquefois leur tendon se confond avec ceux des interosseux.

Les *lumbricaux du pié* sont des muscles qui viennent, comme ceux de la main, chacun d'un des tendons du profond, & qui se terminent au côté interne de la premiere phalange des quatre derniers orteils, & quelquefois se confondent avec les tendons des interosseux.

LUME, s. f. *terme de grosses forges*, *voyez* cet *article*.

LUMIERE, s. f. (*Optiq.*) est la sensation que la vûe des corps lumineux apporte ou fait éprouver à l'ame, ou bien la propriété des corps qui les rend propres à exciter en nous cette sensation. *Voyez* SENSATION.

Aristote explique la nature de la *lumiere*, en supposant qu'il y a des corps transparens par eux-mêmes, par exemple, l'air, l'eau, la glace, *&c.* c'est-à-dire des corps qui ont la propriété de rendre visibles ceux qui sont derriere eux; mais comme dans la nuit nous ne voyons rien à-travers de ces corps, il ajoute qu'ils ne sont transparens que potentiellement ou en puissance, & que dans le jour ils le deviennent réellement & actuellement; & d'autant qu'il n'y a que la présence de la *lumiere* qui puisse réduire cette puissance en acte, il définit par cette raison la *lumiere l'acte du corps transparent considéré comme tel*. Il ajoute que la *lumiere* n'est point le feu ni aucune autre chose corporelle qui rayonne du corps lumineux, & se transmet à-travers le corps transparent, mais la seule présence ou application du feu, ou de quelqu'autre corps lumineux, au corps transparent.

Voilà le sentiment d'Aristote sur la *lumiere*; sentiment que ses sectateurs ont mal compris, & au lieu duquel il lui en ont donné un autre très-différent, imaginant que la *lumiere* & les couleurs étoient de vraies qualités des corps lumineux & colorés, semblables à tous égards aux sensations qu'elles excitent en nous, & ajoutant que les objets lumineux & colorés ne pouvoient produire des sensations en nous, qu'ils n'eussent en eux-mêmes quelque chose de semblable, puisque *nihil dat quod in se non habet*. *Voyez* QUALITÉ.

Mais le sophisme est évident: car nous sentons qu'une aiguille qui nous pique nous fait du mal, & personne n'imaginera que ce mal est dans l'aiguille. Au reste on se convaincra encore plus évidemment au moyen d'un prisme de verre, qu'il n'y a aucune ressemblance nécessaire entre les qualités des objets, & les sensations qu'ils produisent. Ce prisme nous représente le bleu, le jaune, le rouge, & d'autres couleurs très-vives, sans qu'on puisse dire néanmoins qu'il y ait en lui rien de semblable à ces sensations.

Les Cartésiens ont approfondi cette idée. Ils avouent que la *lumiere* telle qu'elle existe dans les corps lumineux, n'est autre chose que la puissance ou faculté d'exciter en nous une sensation de clarté très-vive; ils ajoutent que ce qui est requis pour la perception de la *lumiere*, c'est que nous soyons formés de façon à pouvoir recevoir ces sensations;

que dans les pores les plus cachés des corps transparens, il se trouve une matiere subtile, qui à raison de son extrême petitesse peut en même tems pénétrer ce corps, & avoir cependant assez de force pour secouer & agiter certaines fibres placées au fond de l'œil; enfin que cette matiere poussée par ce corps lumineux, porte ou communique l'action qu'il exerce sur elle, jusqu'à l'organe de la vûe.

La *lumiere* premiere consiste donc selon eux en un certain mouvement des particules du corps lumineux, au moyen duquel ces particules peuvent pousser en tout sens la matiere subtile qui remplit les pores des corps transparens.

Les petites parties de la matiere subtile ou du premier élément étant ainsi agitées, poussent & pressent en tout sens les petits globules durs du second élément, qui les environnent de tous côtés, & qui se touchent. M. Descartes suppose que ces globules sont durs, & qu'ils se touchent, afin de pouvoir transmettre en un instant l'action de la *lumiere* jusqu'à nos yeux; car ce philosophe croyoit que le mouvement de la *lumiere* étoit instantané.

La *lumiere* est donc un effort au mouvement, ou une tendance de cette matiere à s'éloigner en droite ligne du centre du corps lumineux; & selon Descartes l'impression de la *lumiere* sur nos yeux, par le moyen de ces globules, est à-peu-près semblable à celle que les corps étrangers font sur la main d'un aveugle par le moyen de son bâton. Cette derniere idée a été employée depuis par un grand nombre de philosophes, pour expliquer différens phénomenes de la vision; & c'est presque tout ce qui reste aujourd'hui du systême de Descartes, sur la *lumiere*. Car en premier lieu la *lumiere*, comme nous le ferons voir plus bas, emploie un certain tems, quoique très-court, à se répandre; & ainsi ce philosophe s'est trompé, en supposant qu'elle étoit produite par la pression d'une suite de globules durs. D'ailleurs si les particules des rayons de *lumiere* étoient des globules durs, elles ne pourroient se réfléchir de maniere que l'angle de réflexion fût égal à l'angle d'incidence. Cette propriété n'appartient qu'aux corps parfaitement élastiques. Un corps d'or qui vient frapper perpendiculairement un plan, perd tout son mouvement, & ne se réfléchit point. Il se réfléchit au contraire dans cette même perpendiculaire, s'il est élastique; si ce corps vient frapper le plan obliquement, & qu'il soit dur, il perd par la rencontre du plan tout ce qu'il avoit de mouvement perpendiculaire, & ne fait plus après le choc, que glisser parallélement au plan: si au contraire le corps est élastique, il reprend en arriere en vertu de son ressort, tout son mouvement perpendiculaire, & se réfléchit par un angle égal à l'angle d'incidence. *Voyez* RÉFLEXION. *Voyez aussi* MATIERE SUBTILE, & CARTÉSIANISME.

Le P. Malebranche déduit l'explication de la *lumiere*, d'une analogie qu'il lui suppose avec le son. On convient que le son est produit par les vibrations des parties insensibles du corps sonore. Ces vibrations ont beau être plus grandes ou plus petites, c'est-à-dire se faire dans de plus grands ou de plus petits arcs de cercle, si malgré cela elles sont d'une même durée, elles ne produiront en ce cas dans nos sensations, d'autre différence que celle du plus ou moins grand degré de force; au lieu que si elles ont différentes durées, c'est-à-dire si un des corps sonores fait dans un même tems plus de vibrations qu'un autre, les deux sons différeront alors en espece, & on distinguera deux différens tons, les vibrations promptes formant les tons aigus, & les plus lentes les tons graves. *Voyez* SON AIGU & GRAVE.

Le P. Malebranche suppose qu'il en est de même de la *lumiere* & des couleurs. Toutes les parties du corps lumineux sont selon lui dans un mouvement rapide; & ce mouvement produit des pulsations très-vives dans la matiere subtile qui se trouve entre le corps lumineux & l'œil; ces pulsations sont appellées par le P. Malebranche, *vibrations de pression*. Selon que ces vibrations sont plus ou moins grandes, le corps paroît plus ou moins lumineux; & selon qu'elles sont plus promptes ou plus lentes, le corps paroîtra de telle ou telle couleur.

Ainsi on voit que le P. Malebranche ne fait autre chose que de substituer aux globules durs de Descartes, de petits tourbillons de matiere subtile. Mais indépendamment des objections générales qu'on peut opposer à tous les systêmes qui font consister la *lumiere* dans la pression d'un fluide, objections qu'on trouvera exposées dans la suite de cet article; on peut voir à *l'article* TOURBILLON, les difficultés jusqu'ici insurmontables, que l'on a faites contre l'existence des tourbillons tant grands que petits.

M. Huyghens croyant que la grande vitesse de la *lumiere*, & la décussation ou le croisement des rayons ne pouvoit s'accorder avec le systême de l'émission des corpuscules lumineux, a imaginé un autre systême qui fait encore consister la propagation de la *lumiere* dans la pression d'un fluide. Selon ce grand géometre, comme le son s'étend tout-à-l'entour du lieu où il a été produit par un mouvement qui passe successivement d'une partie de l'air à l'autre, & que cette propagation se fait par des surfaces ou ondes sphériques, à cause que l'extension de ce mouvement est également prompte de tous côtés; de même il n'y a point de doute selon lui, que la *lumiere* ne se transmette du corps lumineux jusqu'à nos yeux, par le moyen de quelque fluide intermédiaire, & que ce mouvement ne s'étende par des ondes sphériques semblables à celles qu'une pierre excite dans l'eau quand on l'y jette.

M. Huyghens déduit de ce systême, d'une maniere fort ingénieuse, les différentes propriétés de la *lumiere*, les lois de la réflection, & de la réfraction, &c. mais ce qu'il paroît avoir le plus de peine à expliquer, & ce qui est en effet le plus difficile dans cette hypothèse, c'est la propagation de la *lumiere* en ligne droite. En effet M. Huyghens compare la propagation de la *lumiere* à celle du son: pourquoi donc la *lumiere* ne se propage-t-elle pas en tout sens comme le son? L'auteur fait voir assez bien que l'action ou la pression de l'onde lumineuse doit être la plus forte dans l'endroit où cette onde est coupée par une ligne menée du corps lumineux; mais il ne suffit pas de prouver que la pression ou l'action de la *lumiere* en ligne droite, est plus forte qu'en aucun autre sens. Il faut encore démontrer qu'elle n'existe que dans ce sens-là; c'est ce que l'expérience nous prouve, & ce qui ne suit point du systême de M. Huyghens.

Selon M. Newton, la *lumiere* premiere, c'est-à-dire la faculté par laquelle un corps est lumineux, consiste dans un certain mouvement des particules du corps lumineux, non que ces particules poussent une certaine matiere fictice qu'on imagineroit placée entre le corps lumineux & l'œil, & logée dans les pores des corps transparens; mais parce qu'elles se lancent continuellement du corps lumineux qui les darde de tous côtés avec beaucoup de force; & la *lumiere* secondaire, c'est-à-dire, l'action par laquelle le corps produit en nous la sensation de clarté, consiste selon le même auteur non dans un effort au mouvement, mais dans le mouvement réel de ces particules qui s'éloignent de tous côtés du corps lumineux en ligne droite, & avec une vitesse presqu'incroyable.

En effet, dit M. Newton, si la *lumiere* consistoit tion n'y ſont point marqués, mais ſeulement la libration moyenne, c'eſt-à-dire les termes entre la plus grande & la plus petite. La troiſieme table que donne M. le Monnier eſt celle des PP. Grimaldi & Riccioli, avec la plus grande & la plus petite libration. Ces trois figures du diſque de la *lune* ſont aſſez différentes entr'elles.

On a attribué autrefois beaucoup de puiſſance à la *lune* ſur les corps terreſtres, & pluſieurs perſonnes ſont encore dans cette opinion, que les Philoſophes regardent comme chimérique. Cependant ſi on examine la choſe avec attention, il ne doit point paroître impoſſible que la *lune* ne puiſſe avoir beaucoup d'influence ſur l'air que nous reſpirons & les différens effets que nous obſervons. Il eſt certain que le ſoleil & la *lune* ſur-tout, agiſſent ſur l'Océan, & en cauſent le flux & le reflux. Or ſi l'action de ces aſtres eſt ſi ſenſible ſur la maſſe des eaux, pourquoi ne le ſera-t-elle pas ſur l'atmoſphere qui les couvre? Pourquoi ne cauſera-t-elle pas dans cette atmoſphere des mouvemens & des altérations ſenſibles? Il eſt vrai que le vulgaire tombe dans beaucoup d'erreurs à ce ſujet, & nous ne prétendons point adopter tous les préjugés ſur la nouvelle *lune*, ſur les effets de la *lune*, tant en croiſſant ou en décours, ſur les remedes qu'il faut faire quand la *lune* eſt dans certains ſignes du zodiaque; mais nous croyons pouvoir dire que pluſieurs vents, par exemple, & les effets qui en réſultent, peuvent être attribués très-vraiſſemblablement à l'action de la *lune*; que par ſon action ſur l'air que nous reſpirons, elle peut changer la diſpoſition de nos corps, & occaſionner des maladies: il eſt vrai que comme les dérangemens qui arrivent dans l'atmoſphere ont encore une infinité d'autres cauſes dont la loi ne paroît point réglée, les effets particuliers de la *lune* ſe trouvant mêlés & combinés avec une infinité d'autres, ſont par cette raiſon très-difficiles à connoître & à diſtinguer; mais cela n'empêche pas qu'ils ne ſoient réels, & dignes de l'obſervation des Philoſophes. Le docteur Mead, célebre medecin anglois, a fait un livre qui a pour titre, *de imperio ſolis ac lunæ in corpore humano*, de l'empire du ſoleil & de la *lune* ſur les corps humains.

Juſqu'ici nous n'avons preſque fait que traduire l'article *lune* tel qu'il ſe trouve à peu-près dans l'encyclopédie angloiſe, & nous y avons joint quelques remarques tirées de différens auteurs, entr'autres des inſtitutions aſtronomiques de M. le Monnier. Il s'agit à préſent d'entrer dans le détail de ce que les ſavans de notre ſiecle ont ajouté à la théorie de M. Newton.

Ce qu'on a lû juſqu'ici dans cet article contient les phénomenes du mouvement de la *lune*, tels à peu-près que les obſervations les ont fait connoître ſucceſſivement aux Aſtronomes, & tels que M. Newton a tenté de les expliquer: nous diſons *a tenté*, car quelque eſtimable que ſoit l'eſſai de théorie que ce grand homme nous a donné ſur ce ſujet, on a dû voir, par ce qui précede, que cet eſſai laiſſe encore beaucoup à deſirer; la raiſon en eſt que M. Newton n'avoit point réſolu le problème fondamental, néceſſaire pour trouver les différentes irrégularités de la *lune*; ce problème conſiſte à déterminer au moins par approximation, l'équation de l'orbite que la *lune* décrit autour de la terre; c'eſt une branche du problème fameux connu ſous le nom du *problème des trois corps*. *Voyez* PROBLÈME DES TROIS CORPS.

La *lune* eſt attirée vers la terre en raiſon inverſe du quarré de la diſtance, ſuivant la loi générale de la gravitation (*voyez* GRAVITATION), & en même tems elle eſt attirée par le ſoleil; mais comme la terre eſt auſſi attirée par ce dernier aſtre, & qu'il s'agit ici non du mouvement abſolu de la *lune*, mais de ſon mouvement par rapport à la terre, il faut tranſporter à la *lune* en ſens contraire, l'action du ſoleil ſur la terre, ainſi que la force avec laquelle la *lune* agit ſur la terre (*voyez* les *mém. de l'académie de 1745, pag. 365.*); & en combinant ces différentes actions avec la force de gravitation de la *lune* vers la terre, il en réſultera deux forces, l'une dirigée vers la terre, l'autre perpendiculaire au rayon vecteur. La force dirigée vers la terre eſt compoſée de deux parties, dont l'une eſt la force d'attraction de la *lune* vers la terre, & l'autre eſt très-petite par rapport à celle-là, & dépendante de celle du ſoleil. Il s'agit donc de trouver l'équation de la courbe, que la *lune* décrit en vertu de ces forces, & ſon intégration approchée; or c'eſt ce que M. Euler, M. Clairaut & moi, avons trouvé en 1747 par différentes méthodes, qui toutes s'accordent quant au réſultat. Je donnerai au *mot* PROBLEME DES TROIS CORPS, une idée de la mienne, qui me paroît la plus ſimple de toutes; mais quelque jugement qu'on en porte, il eſt certain que les trois méthodes conduiſent exactement aux mêmes concluſions. La ſeule difficulté eſt dans la longueur peut-être du calcul. On peut en voir la preuve dans les ouvrages que Meſſieurs Euler, Clairaut & moi, avons publiés ſur ce ſujet. Celui de M. Euler a pour titre *Theoria motûs lunæ*; celui de M. Clairaut eſt la piece qui a remporté le prix à Petersbourg en 1751, & le mien eſt intitulé *Recherches ſur différens points importans du ſyſtême du monde*.

M. Euler eſt le premier qui ait imaginé de donner aux tables de la *lune* une nouvelle forme différente de celle de M. Newton; au lieu de faire varier l'équation du centre, il regarde l'excentricité comme conſtante, & il ajoute à l'équation du centre une autre équation qu'on peut appeller *évection* (*voyez* EVECTION), & qui fait à peu-près le même effet que la variation ſuppoſée par M. Newton à l'excentricité, & au mouvement de l'apogée. M. Euler a publié le premier des tables ſuivant cette nouvelle forme, & dans leſquelles il a fait encore quelques autres changemens à la forme des tables de M. Newton; on peut voir ſur cela le *premier volume de ſes opuſcules*, Berlin 1746: mais ſes tables très-commodes & très-expéditives pour le calcul, avoient le défaut de n'être pas aſſez exactes. M. Mayer, célebre aſtronome de Gottingue, a perfectionné ces mêmes tables, en ſuivant la théorie de M. Euler, & en la corrigeant par les obſervations; du reſte il a conſervé la forme donnée par M. Euler aux tables de la *lune*, & il l'a même encore ſimplifiée; par ce moyen il a formé de nouvelles tables, qui ont paru en 1753, dans le ſecond volume des *mém. de l'acad.* de Gottingen, & qui ont l'avantage d'être juſqu'ici les plus commodes & les plus exactes que l'on connoiſſe; auſſi l'académie royale des Sciences de Paris les a-t-elle adoptées par préférence à toutes les autres, dans la connoiſſance des tems pour l'année 1760; cependant malgré toutes les raiſons qu'on a de croire les tables de M. Mayer plus exactes que les autres, il eſt néceſſaire, pour n'avoir aucun doute là-deſſus, de les comparer à un plus grand nombre d'obſervations; & j'ai expoſé dans la troiſieme partie de mes *recherches ſur le ſyſtême du monde*, les doutes qu'on pourroit encore former ſur l'exactitude de ces mêmes tables, ou du-moins les raiſons de ſuſpendre ſon jugement à cet égard, juſqu'à ce qu'on en ait fait une plus longue épreuve.

M. Clairaut & moi avons auſſi publié des tables de la *lune* ſuivant notre théorie; celles de M. Clairaut, qui ſont moins exactes que celles de M. Mayer, ont encore l'inconvénient de demander beaucoup

& plus distinctement, qu'il ne les voyoit auparavant à la vûe simple. Ce nouveau phénomene le frappa; il le fit voir à son pere, qui sur le champ assembla ces mêmes verres & d'autres semblables, dans des tubes de quatre ou cinq pouces de long, & voilà la premiere découverte des *lunettes d'approche*.

Elle se divulgua promptement dans toute l'Europe, & elle fut faite selon toute apparence en 1609; car Galilée publiant en 1610 ses observations astronomiques avec les *lunettes d'approche*, reconnoît dans son *Nuncius sydereus*, qu'il y avoit neuf mois qu'il étoit instruit de cette découverte.

Une chose assez étonnante, c'est comment ce célebre astronome, avec une lunette qu'il avoit faite lui-même sur le modele de celles de Hollande, mais très-longue, put reconnoître le mouvement des satellites de Jupiter. La *lunette d'approche* de Galilée avoit environ cinq piés de longueur; or plus ces sortes de *lunettes* sont longues, plus l'espace qu'elles font appercevoir est petit.

Quoiqu'il en soit, Képler mit tant d'application à sonder la cause des prodiges que les *lunettes d'approche* découvroient aux yeux, que malgré ses travaux aux tables rudolphines, il trouva le tems de composer son beau traité de Dioptrique, & de le donner en 1611, un an après le *Nuncius sydereus* de Galilée.

Descartes parut ensuite sur les rangs, & publia en 1637 son ouvrage de Dioptrique, dans lequel il faut convenir qu'il a poussé fort loin sa théorie sur la vision, & sur la figure que doivent avoir les lentilles des *lunettes d'approche*; mais il s'est trompé dans les espérances qu'il fondoit sur la construction d'une grande *lunette*, avec un verre convexe pour objectif, & un concave pour oculaire. Une *lunette* de cette espece, ne feroit voir qu'un espace presque insensible de l'objet. M. Descartes ne songea point à l'avantage qu'il retireroit de la combinaison d'un verre convexe pour oculaire; cependant sans cela, ni les grandes *lunettes*, ni les petites, n'auroient été d'aucun usage pour faire des découvertes dans le ciel, & pour l'observation des angles. Képler l'avoit dit, en parlant de la combinaison des verres lenticulaires: *duobus convexis, majora & distincta præstare visibilia, sed everso situ.* Mais Descartes, tout occupé de ses propres idées, songeoit rarement à lire les ouvrages des autres. C'est donc à l'année 1611, qui est la date de la Dioptrique de Képler, qu'on doit fixer l'époque de la *lunette* à deux verres convexes.

L'ouvrage qui a pour titre, *oculus Eliæ & Enoch*, par le P. Reita capucin allemand, où l'on traite de cette espece de *lunette*, n'a paru que long-tems après. Il est pourtant vrai, que ce pere après avoir parlé de la *lunette* à deux verres convexes, a imaginé de mettre au-devant de cette *lunette* une seconde petite *lunette*, composée pareillement de deux verres convexes; cette seconde *lunette* renverse le renversement de la premiere, & fait paroître les objets dans leur position naturelle, ce qui est fort commode en plusieurs occasions; mais cette invention est d'une très-petite utilité pour les astres, en comparaison de la clarté & de la distinction, qui sont bien plus grandes avec deux seuls verres, qu'avec quatre, à cause de l'épaisseur des quatre verres, & des huit superficies, qui n'ont toûjours que trop d'inégalités & de défauts.

Cependant on a été fort long-tems sans employer les *lunettes* à deux verres convexes: ce ne fut qu'en 1659, que M. Huyghens inventeur du micrometre, les mit au foyer de l'objectif, pour voir distinctement les plus petits objets. Il trouva par ce moyen le secret de mesurer les diametres des planetes, après avoir connu par l'expérience du passage d'une étoile derriere ce corps, combien de secondes de degrés il comprenoit.

C'est ainsi que depuis Métius & Galilée, on a combiné les avantages qu'on pourroit retirer des lentilles qui composent les *lunettes d'approche*. On sait que tout ce que nous avons de plus curieux dans les sciences & dans les arts, n'a pas été trouvé d'abord dans l'état où nous le voyons aujourd'hui: mais les beaux génies qui ont une profonde connoissance de la Méchanique & de la Géométrie, ont profité des premieres ébauches, souvent produites par le hasard, & les ont portées dans la suite au point de perfection dont elles étoient susceptibles. (*D. J.*)

LUNETTES, (*Fortificat.*) ce sont dans la Fortification des especes de demi-lunes, ou des ouvrages à-peu-près triangulaires, composés de deux faces qui forment un angle saillant vers la campagne, & qui se construisent auprès des glacis ou au-delà de l'avant-fossé. *Voyez* REDOUTES.

Les *lunettes* sont ordinairement fortifiées d'un parapet le long de leurs faces; leur terreplein est au niveau de la campagne; elles se placent communément vis-à-vis les angles rentrans du chemin couvert.

Pour construire une *lunette A* au delà d'un avant-fossé, soit, *Pl. IV. de Fortif. fig. 3.* ce fossé tracé vis-à-vis une place d'armes rentrante *R* du chemin couvert, on prendra des points *a* & *e*, sommets des angles rentrans de l'avant-fossé *a b* & *e f* de 10 ou 12 toises; ensuite de ces points pris pour centre, & d'un intervalle de 30 ou 40 toises, on décrira deux arcs qui se couperont dans un point *g* duquel on tirera les lignes *g b*, *g f*, qui feront les faces de la *lunette A*.

La *lunette* a un fossé de 8 ou 10 toises de largeur, mené parallelement à ses faces, un parapet de 3 toises d'épaisseur, & de 7 ou 8 de hauteur. On éleve la banquette de ces ouvrages de maniere que le parapet n'ait que 4 piés & demi de hauteur au dessus. La pente de la partie supérieure ou de la plongée du parapet, se dirige au bord de la contrescarpe du fossé de la *lunette*.

On arrondit la gorge de la *lunette* par un arc décrit de l'angle rentrant *h* du glacis pris pour centre, & de l'intervalle *h e*. La partie du glacis de la place vis-à-vis la *lunette* s'arrondit aussi en décrivant du point *h* & de l'intervalle *h i* un second arc parallele au premier.

Au-delà de l'avant-fossé on décrit un avant-chemin couvert qui l'enveloppe entierement & qui enveloppe aussi les *lunettes*. Elémens *de fortificat.*

LUNETTES, *grandes*, (*Fortificat.*) *Voyez* TENAILLONS.

LUNETTES, *petites*, (*Fortificat.*) ce sont dans la Fortification des especes de places d'armes retranchées ou entourées d'un fossé & d'un parapet qu'on construit quelquefois dans les angles rentrans du fossé des bastions & des demi-lunes. Ces *lunettes* sont flanquées par le bastion & par la face de la demi-lune, dont elles couvrent une partie de la face.

LUNETTE, (*Hydr.*) est une piece que l'on ajoute à un niveau dans les grandes & longues opérations, où la vue ne suffiroit pas pour découvrir facilement les objets.

LUNETTE, (*Architect.*) est une espece de voûte qui traverse les reins d'un berceau, & sert à donner du jour, à soulager la portée, & empêcher la poussée d'une voûte en berceau. *Lunette* se dit aussi d'une petite vue pratiquée dans un comble ou dans une fleche de clocher, pour donner un peu de jour & d'air à la charpente. On appelle encore *lunette* un ais ou planche percée qui forme le siége d'un lieu d'aisance.