Manquent les T. III et IV

TH 394/51

DE L'UNITÉ,

OU

APERÇUS PHILOSOPHIQUES

SUR L'IDENTITÉ

DES PRINCIPES DE LA SCIENCE MATHÉMATIQUE,

DE LA GRAMMAIRE GÉNÉRALE

ET DE LA RELIGION CHRÉTIENNE;

Par un ancien Elève de l'Ecole Polytechnique.

M. d'Etchegoyen (Martin)

« Je voyais que la géométrie ou la philoso-
« phie de l'étendue conduisait à la philosophie
« du mouvement, et la philosophie du mouve-
« ment à la science de l'esprit. » (LEIBNITZ, Lettre à Arnaud, p. 417. Exposition de la doctrine de Leibnitz sur la religion.)

« Celui qui trouve tout dans l'unité, qui
« rapporte tout à l'unité, et qui voit tout dans
« l'unité, peut avoir le cœur stable et demeu-
« rer en paix avec Dieu. » (Imitation de J.-C., liv. Ier, ch. III, de la Doctrine de la Vérité. Trad. du P. Gonnelieu.)

Omnia in mensurâ et numero et pondere disposuisti. (Sap., XI, 21.)

TOME PREMIER.

Paris,

DEBÉCOURT, LIBRAIRE-ÉDITEUR,

RUE DES SAINTS-PÈRES, 69.

1836.

Digitized by Google

Digitized by Google

D 82-1

DE L'UNITÉ,

OU

APERÇUS PHILOSOPHIQUES

SUR L'IDENTITÉ

DES PRINCIPES DE LA SCIENCE MATHÉMATIQUE,

DE LA GRAMMAIRE GÉNÉRALE

ET DE LA RELIGION CHRÉTIENNE.

Digitized by Google

IMPRIMERIE DE E.-J. BAILLY ET Ce,
place Sorbonne, 2.

Digitized by Google

DE L'UNITÉ,

OU

APERÇUS PHILOSOPHIQUES

SUR L'IDENTITÉ

DES PRINCIPES DE LA SCIENCE MATHÉMATIQUE,

DE LA GRAMMAIRE GÉNÉRALE

ET DE LA RELIGION CHRÉTIENNE;

Par un ancien Élève de l'École Polytechnique.
M. Etchégoyen. (Martin), colonel d'artillerie en retraite

« Je voyais que la géométrie ou la philoso-
« phie de l'étendue conduisait à la philosophie
« du mouvement, et la philosophie du mouve-
« ment à la science de l'esprit. » (LEIBNITZ, Lettre à Arnaud, p. 417. Exposition de la doctrine de Leibnitz sur la religion.)

« Celui qui trouve tout dans l'unité, qui
« rapporte tout à l'unité, et qui voit tout dans
« l'unité, peut avoir le cœur stable et démeu-
« rer en paix avec Dieu. » (Imitat. de J.-C., liv. Ier, ch. III, de la Doctrine de la Vérité. Trad. du P. Gonnelieu.)

Omnia in mensurâ et numero et pondere disposuisti. (Sap., XI, 21.)

TOME PREMIER.

manque le Tome II et III

Paris,

DEBÉCOURT, LIBRAIRE-ÉDITEUR,

RUE DES SAINTS-PÈRES, 69.

1836.

ECOLE SAINTE GENEVIÈVE
B.D.J.

Digitized by Google

Digitized by Google

PRIÈRE

DE BACON AVANT L'ÉTUDE.

O mon père ! qui avez commencé toutes vos œuvres par la création de la lumière visible et qui les avez toutes terminées par la création de la lumière intellectuelle, création qui eut lieu quand vous soufflâtes sur la face de l'homme, ce chef-d'œuvre de vos mains, daignez diriger et protéger cet ouvrage, qui ayant eu votre bonté pour principe, doit avoir votre gloire pour fin.

Lorsque vous retournâtes pour contempler vos œuvres, vous vîtes qu'elles étaient parfaitement bonnes, et vous entrâtes dans votre repos; mais lorsque l'homme a voulu se retourner pour considérer ses propres œuvres, il a vu que toutes étaient vanité et affliction d'esprit (Eccl. 1, 17) et il n'est entré dans aucun repos; voilà pourquoi j'ose espérer que si je fais mon étude constante, ainsi que je me le propose, de la considération de vos œuvres, vous voudrez bien me faire participant du plai-

Digitized by Google

sir que vous donna leur contemplation et du repos que vous goûtâtes ensuite. Je vous supplie, ô mon père ! de maintenir en moi cette bonne volonté, et par mes mains, ainsi que par les mains de ceux à qui vous inspirerez une volonté semblable, d'enrichir la famille des hommes de nouvelles lumières et de nouveaux secours.

Nous adressons à Dieu le Père, à Dieu le Fils, à Dieu le Saint-Esprit, les prières les plus humbles et les plus ardentes, pour que daignant prendre en considération les misères du genre humain, et le triste pélerinage de cette vie mortelle où nous coulons des jours en si petit nombre et traversés encore de tant de maux, il veuille bien se servir de nos mains pour répandre sur les hommes de nouveaux secours et de nouveaux bienfaits. Nous le supplions encore de ne pas permettre que les nouvelles connaissances humaines que nous nous procurerons, préjudicient aux connaissances divines, et qu'en aplanissant les routes des sens, en donnant plus d'éclat au flambeau de la lumière naturelle, nous aboutissions à répandre des incertitudes et des obscurités sur les divins mystères; mais qu'il arrive plutôt que notre esprit n'étant plus le jouet de l'illusion de la *vérité* et continuant d'être parfaitement soumis aux ora-

Digitized by Google

cles célestes, nous rendions pleinement à la foi l'obéissance et les hommages qui lui sont dus. Enfin, nous lui demandons humblement la force de rejeter hors de notre âme le venin de la science dont le serpent l'a infectée dès l'origine du monde, afin que, toujours modestes dans nos sentimens et sobres dans notre sagesse, nous n'ayons jamais dans la recherche et l'étude de la vérité que la charité pour principe.

(Extrait de *la Raison du Christianisme*, tome 1er.)

Digitized by Google

Digitized by Google

INTRODUCTION.

Plus d'un lecteur sera surpris et peut-être même étonné de la hardiesse du titre que nous avons donné à ce livre. Mais, s'il se donne la peine de le parcourir, il se convaincra bientôt que : *toutes les sciences sont en réalité les rameaux d'une même tige*, comme Bacon l'a dit admirablement. A la vérité, ni Bacon, ni personne après lui, n'a fait connaître quelle est cette tige, principe universel de toutes les sciences, et surtout quelle est la loi universelle du développement de la tige en ses rameaux, ou, du principe dans les diverses branches des connaissances humaines. Tel est néanmoins l'immense problème que nous avons entrepris de résoudre ; et sa solution à la fois simple, claire, évidente et portée au plus haut degré de certitude, étonnera sans doute encore bien plus que le titre même que nous avons mis en tête de ce livre.

Dieu, selon les desseins impénétrables de sa providence, se sert souvent des instrumens les

plus faibles et les plus obscurs, pour manifester sa vérité, et nous en sommes certainement un exemple. Entièrement inconnu aux savans et aux gens de lettres, nous n'avons aucun titre antérieur scientifique ou littéraire à faire valoir, pour appeler l'attention du public sur notre ouvrage. Mais le même esprit qui, dans sa miséricorde infinie, a daigné nous l'inspirer, le fera agréer sans doute aux hommes qui cherchent sincèrement la vérité : notre livre trouvera son lecteur.

Après cette action de grâces rendue dans l'effusion de notre cœur et de notre gratitude, à l'auteur de tous biens et de toute lumière, nous allons sans aucun autre préambule entrer en matière.

Le problème énoncé ci-dessus par Bacon, est complétement résolu ; et nous allons exposer la série des découvertes qui nous ont conduit à sa solution, après un travail long, pénible, opiniâtre, et qui a duré plusieurs années.

De ces découvertes, la plus importante par ses résultats, quoiqu'elle ait été la seconde dans l'ordre où elles se sont offertes à notre esprit, est la loi universelle de la génération des idées de *nombre* et de *grandeur*, ou, *la langue même des nombres*, langue totalement incon-

Digitized by Google

nue quant à son origine et à ses principes, et qu'un grand nombre de philosophes, à commencer par Pythagore, Platon et Kong-tzée, ont vainement cherchée depuis la plus haute antiquité jusqu'à nos jours (*a*).

Parmi les modernes, Leibnitz, dont le vaste génie embrassait en quelque sorte la totalité des connaissances humaines, s'est beaucoup occupé de la recherche d'une langue universelle, applicable à toutes les sciences, sans soupçonner que celle des nombres était précisément la langue qu'il cherchait, attendu que les idées des nombres peuvent s'appliquer également à tous les ordres d'idées possibles, comme Malebranche l'avait déjà clairement entrevu (*b*); non seulement dans les mathématiques pures et leurs applications multipliées aux sciences physiques qui leur appartiennent de droit et de fait; mais encore dans la logique, dans la grammaire générale et dans la religion elle-même, qui sont des sciences purement métaphysiques. Au surplus, voici comment M. Laromiguière résume les idées que Leibnitz a eues sur la langue universelle qu'il cherchait.

(*a*) Fabre d'Olivet, Cosmogonie de Moïse, versions littérales, page 300.

(*b*) De la Recherche de la Vérité, livre 5, chapitre 5, et livre 6, chapitre 6.

Digitized by Google

Leibnitz forma de très bonne heure, dit-il, le projet d'une histoire de *la langue caractéristique universelle*, dont cependant il n'a laissé que les premières pages. Voici ce qu'elles contiennent.

1°. Leibnitz remarque d'abord que depuis le siècle de Pythagore, on a toujours pensé que *la science des nombres et les caractères numériques recélaient de grands secrets.*

Que plusieurs savans avaient cherché des caractères universels, c'est-à-dire, des caractères applicables, non seulement aux idées de nombre, mais à toute espèce d'idées.

Ces caractères une fois trouvés, on aurait eu une *caractéristique universelle*, dont il était permis de tout espérer, *pour établir un ordre parfait dans les connaissances, et pour les communiquer avec facilité, parce que chacun aurait pu lire dans sa propre langue ce qui se serait trouvé écrit dans cette langue ou caractéristique universelle, comme chacun lit dans sa propre langue, les nombres exprimés par les caractères universels de l'arithmétique*; 1, 2, 3, 4, *etc.*

2°. Leibnitz ajoute que personne ne s'est avisé qu'une pareille langue serait le premier de tous les arts, *l'art d'inventer*, de *démontrer* et de *juger*.

Digitized by Google

3°. Qu'il avait eu lui-même cette idée, étant presque enfant, et qu'il s'en était occupé toute sa vie.

4°. Que cette idée consiste à dresser un catalogue exact, non pas des notions simples, mais *des notions composées*, c'est-à-dire, *des jugemens ou des pensées, et à marquer chaque jugement ou pensée d'un caractère propre et spécial. De cette manière on aurait un alphabet de pensées; et si l'on trouvait un moyen sûr de combiner tous les élémens de cet alphabet, ou toutes les pensées élémentaires, il n'y aurait rien à quoi l'intelligence de l'homme ne pût atteindre.*

5°. *Que cette nouvelle langue ajouterait à la puissance du raisonnement* plus que le télescope n'ajoute à la puissance de l'œil, plus que l'aiguille aimantée n'a ajouté aux progrès de la navigation ; et qu'à moins d'être inspiré du ciel, ou de posséder l'autorité du plus grand monarque, il serait impossible de faire, pour le bien ou la gloire du genre humain, *quelque chose de plus avantageux que d'enseigner une pareille langue.*

6°. Qu'il admire qu'aucun des savans dont la mémoire nous est parvenue n'ait soupçonné tout ce que renfermerait cette découverte : que surtout il est surpris que ces choses ne se

Digitized by Google

soient pas présentées à Aristote, à Jungius de Lubeck dont il vante l'immense capacité, ou à Descartes.

7°. Il dit enfin, qu'il a eu le bonheur de trouver ce qui a échappé à tant d'autres ; qu'il va nous le faire connaître... et là finit *l'histoire de la caractéristique universelle* (*a*).

Cette langue universelle existe, c'est celle des nombres. Tout le monde la parle, mais personne n'en connaît ni l'origine ni les principes. Elle remplit complétement les conditions prescrites par Leibnitz dans le programme qu'on vient de lire, et certes personne ne l'a cultivée avec plus de gloire que Leibnitz lui-même. Mais il ne pouvait pas soupçonner que l'arithmétique fût une langue, comme au surplus toutes les autres sciences rationnelles le sont également, parce qu'il ignorait tout-à-fait, comme on l'ignore encore aujourd'hui, d'où nous viennent les idées de *nombre* et de *grandeur;* et c'est justement là que gisait toute la difficulté de la découverte. M. Lacroix, membre de l'Institut, a dit : *Je confesse mon ignorance sur la manière dont les idées de nombre*

(*a*) Leçons de Philosophie, tome troisième, dixième leçon.

Digitized by Google

et de grandeur s'acquièrent (*a*). Et c'est probablement de cette ignorance que viennent ces nuages que certaines démonstrations mathématiques laissent dans l'esprit, qui faisaient dire à d'Alembert, au rapport du même auteur : *Allez en avant et la foi vous viendra* (*b*). Enfin, Leibnitz lui-même avait déclaré auparavant : *J'ai montré ailleurs qu'il y avait jusque dans la géométrie des premières notions qui n'avaient point encore été assez développées par les géomètres* (*c*).

Il y avait donc ici deux choses à trouver ou à découvrir :

1°. D'où nous viennent les idées, non seulement de *nombre* et de *grandeur*, mais encore toutes les idées possibles ;

2°. Quelle est la loi universelle de la génération, ou du développement naturel et nécessaire des idées les unes des autres.

Or, nous prouvons mathématiquement et grammaticalement, grâce à la langue universelle des nombres :

1°. Que toutes les idées ou toutes les pensées

(*a*) Traité élémentaire de calcul différentiel et de calcul intégral. Discours préliminaire.

(*b*) — Idem.

(*c*) Esprit de Leibnitz, ou recueil de pensées choisies, tome premier, page 136.

Digitized by Google

qu'il est possible à l'esprit humain de concevoir et d'énoncer ne sont, à commencer par l'énonciation même des nombres et des lettres de l'alphabet, que l'idée de Dieu développée et modifiée à l'infini, en tout et partout, en vertu d'un principe générateur de triple égalité, contenu en Dieu même, et dont le premier axiome de la géométrie est la formule générale;

2°. Que cette génération naturelle et nécessaire des idées se formule finalement en cette loi :

En tout et partout, l'infini absolu engendre l'infini relatif, comme l'infini relatif engendre le fini; et la génération inverse est absolument impossible.

L'infini absolu est l'idée de l'être qui n'a ni commencement ni fin. Il est seul, il est unique : c'est l'Être simple, l'Être singulier par excellence.

L'infini relatif est l'idée de l'être qui a un commencement et n'a point de fin : il y en a une infinité.

Enfin le fini est l'idée de tout être qui a un commencement et une fin, et il y en a également une infinité.

Nous avons vérifié et constaté l'existence de cette loi dans quatorze sciences, savoir : l'arithmétique, l'algèbre, le calcul infinitésimal, la

Digitized by Google

géométrie, la mécanique, la logique, la minéralogie, la physique terrestre, la physique céleste ou l'astronomie, la zoologie, la botanique, la grammaire générale, la musique, et enfin la religion catholique, ou la religion universelle de l'unité, qui domine et qui engendre de sa plénitude toutes ces sciences, y compris la langue universelle même des nombres.

Non, aucun idiome, aucune expression ne pourraient rendre ici le torrent de délices, le bonheur inénarrable dont notre âme a été inondée, lorsqu'il a plu à la miséricorde divine de nous faire voir cette immortelle loi dans cette haute évidence, dans cette invincible certitude. Nous l'avons saluée et appelée du nom de *Loi universelle de la création.* En effet, on la trouve en tout et partout, dans l'ordre physique comme dans l'ordre intellectuel : c'est-à-dire, qu'à l'origine du temps la création universelle des êtres a été réalisée en vertu de cette loi; et qu'ensuite, dans toute l'étendue du temps, ces mêmes êtres sont conservés et perpétués en vertu de la même loi.

Oh! que Leibnitz avait raison de croire que *la science des nombres et les caractères numériques recélaient de grands secrets!*

Ces trois idées, l'infini absolu, l'infini relatif et le fini, sont les fondemens essentiels de

Digitized by Google

toutes les sciences rationnelles, c'est-à-dire, de celles qui, ayant pour principe la vérité, ont pour fin nécessaire la recherche ou le développement des vérités composées qui en dérivent, la vérité fondamentale dont on part étant prise pour unité génératrice. Par leurs combinaisons naturelles et nécessaires, ces trois idées élémentaires mettent en évidence, avec une extrême simplicité, les numérations ou les parties du discours de chaque science particulière qui sont des langues, comme les langues proprement dites sont aussi des sciences; et ces diverses numérations ou parties du discours sont partout identiques, quant au nombre des termes significatifs qui les composent.

Jusqu'à présent l'on n'a considéré en philosophie que les deux idées opposées et contradictoires de l'infini absolu et du fini, et il en a été de même dans les mathématiques. L'omission de l'idée intermédiaire ou de l'infini relatif, qui est le lien universel et nécessaire des deux premières, a empêché que l'on pût voir avec évidence que toutes les sciences sont en effet les rameaux d'une même tige, comme Bacon l'avait parfaitement deviné.

Cependant Pascal, dans ses immortelles pensées, avait clairement constaté l'existence de cette idée intermédiaire, lorsqu'il a dit que les

Digitized by Google

infinis mathématiques, en grandeur et en petitesse, sont toujours infiniment éloignés de l'Être ou du néant, ou de l'unité et de zéro (*a*). C'est-à-dire que, dans l'ordre des quantités, l'infini mathématique est réellement un être qui a toujours un commencement, mais qui n'a point de fin : comme, par exemple, la série naturelle des nombres entiers est un être qui a un point de départ fixe, et point de limite assignable dans son développement ascendant ; et une fraction périodique est aussi un être qui a un point de départ fixe, et sans limite assignable dans son développement descendant. La langue universelle des nombres confirme pleinement cet aperçu du grand homme. Mais pour le voir dans toute sa généralité, il fallait auparavant trouver la loi universelle même de la génération des idées de *nombre* et de *grandeur*, et par suite celle de toutes les idées qu'il est possible à l'esprit humain de concevoir et d'énoncer, dans quelque ordre de connaissances que ce soit.

Nous partons, dans notre travail, de l'idée simple, absolument simple, la plus essentiellement simple de toutes les idées possibles, puisqu'elle est indécomposable ; en un mot, nous

(*a*) Réflexions sur la Géométrie en général.

Digitized by Google

partons de l'idée de l'unité numérique, exprimée dans toutes les langues articulées ou écrites, par la parole universelle *un*, ou son équivalent, et proclamée par tous les Dictionnaires comme étant le principe des nombres. Or, avec cette idée unique, nous démontrons à priori, sur la numération même de l'arithmétique, prise pour base fondamentale de toutes les numérations, ou de toutes les parties du discours, dans quelque science ou dans quelque langue que ce soit : que les nombres entiers, fractions et fractionnaires, ne sont que l'*unité modifiée ;* et que cette *idée unique*, se trouve à la fois dans tous les nombres, et tout entière dans chacun d'eux, même dans les fractions, puisqu'elle est tout entière dans le dénominateur.

Nous démontrons ensuite que l'algèbre ou les idées algébriques ne sont que des modifications du nombre ; que le calcul infinitésimal, ou les idées des infinis mathématiques en grandeur ou en petitesse, ne sont aussi que des modifications naturelles et nécessaires du nombre, et par conséquent, de l'unité fondamentale. D'où il suit que l'arithmétique, l'algèbre et le calcul infinitésimal, ne forment qu'une seule et unique science, nommée par Newton, arithmétique universelle ; et dans laquelle l'unité est toujours en tout et partout, et tout

Digitized by Google

entière dans chaque quantité ; ou ce qui revient au même, que ces trois sciences ne sont, dans toute leur immensité, que l'unité ou la parole universelle *un*, développée et modifiée à l'infini.

De là, nous passons à la géométrie, et nous faisons voir que toutes les idées géométriques exprimant les diverses modifications de l'étendue, ne sont aussi que des modifications du nombre. Nous déterminons en même temps et nous mettons en évidence les neuf idées *élémentaires* constituant la numération ou les parties du discours de cette science, et au moyen desquelles on peut la construire sur-le-champ depuis alpha jusqu'à oméga. D'où il suit que dans l'ordre des sciences, la géométrie est la modification naturelle et nécessaire de l'arithmétique.

Nous passons ensuite à la mécanique, et nous faisons également voir que toutes les idées de force, de vitesse, de temps et de mouvement qui constituent essentiellement cette science, ne sont aussi que des modifications du nombre, et par conséquent de l'unité fondamentale. Nous mettons également en évidence la numération particulière ou les neuf parties du discours de cette science qui est une modification naturelle et nécessaire de l'arithmétique et de la

Digitized by Google

géométrie combinées ensemble, ou procédant de l'une et de l'autre.

Dans cette synthèse, nous mettons toujours l'unité en évidence, quelque transformation qu'elle subisse : elle est à la fois en tout et partout, et tout entière dans chaque endroit.

Ayant ainsi déterminé et mis en évidence les numérations particulières de l'arithmétique universelle, de la géométrie et de la mécanique, dont la première seule était connue jusqu'à présent, nous obtenons, par leur addition, la numération universelle ou les parties du discours de la science mathématique depuis alpha jusqu'à oméga, comprenant dans son immensité les *idées élémentaires* qui par leur combinaison naturelle et nécessaire, constituent la totalité des idées mathématiques possibles.

Ainsi la langue des nombres se trouve établie. Elle a, comme toutes les langues articulées ou écrites, neuf parties du discours qui embrassent la totalité de la science des quantités, et un alphabet complet de vingt-sept termes, ou vingt-sept *pensées élémentaires*.

Tel est sommairement le sujet principal du livre premier de la première partie.

Mais, dans cette immense synthèse qui a été

Digitized by Google

l'œuvre du temps, puisque nous prenons les sciences telles qu'elles sont, telles qu'elles se trouvent constituées dans les livres élémentaires servant de base dans l'enseignement public, sans jamais nous permettre d'y rien ajouter ni d'en rien retrancher; dans cette immense synthèse, disons-nous, ou dans cette génération naturelle et nécessaire des idées mathématiques dérivant toujours les unes des autres, et dans laquelle nous avons pris la parole universelle *un*, d'où tout émane, dans son acception vulgaire, une loi permanente et invariable se manifeste : c'est que cette idée fondamentale engendre toujours, dans ses modifications successives, ou trois idées, ou six idées, ou neuf idées distinctes, essentiellement contenues en une seule et unique idée.

Dans le second livre de la première partie, nous cherchons la raison de cette loi, et nous démontrons *à priori*, sur les nombres mêmes, que l'unité mathématique ou l'idée exprimée par la parole universelle *un*, enferme ou contient en elle-même un principe de triple égalité, dont le premier axiome de la géométrie est l'expression générale; et que par conséquent, en vertu de ce principe, l'unité doit toujours se développer nécessairement, dans ses diverses modifications, par un nombre d'i-

Digitized by Google

dées distinctes, produit nécessaire de trois.

Nous démontrons plus tard, dans la grammaire générale, que cette même parole *un*, principe des nombres, idée absolument simple ou indécomposable, contient dans son indivisibilité absolue, et manifeste d'une manière éclatante dans le langage du calcul, les trois élémens fondamentaux de toute affirmation ou proposition possible, savoir : le nom, le verbe et l'adjectif; et que par conséquent, dans l'ordre grammatical, toutes les idées mathématiques dérivent d'une proposition fondamentale, ensuite développée et modifiée à l'infini en vertu du principe de triple égalité contenu dans l'unité même, et cette proposition, origine et base de toutes les propositions possibles, signifie :

Dieu est existant!

Le nom universel *Dieu* étant le principe générateur de tous les noms possibles; le verbe universel *être* étant le principe générateur de tous les verbes possibles; et l'adjectif universel *existant* étant le principe générateur de tous les adjectifs ou qualificatifs possibles.

Ainsi, la langue des nombres, perdue dès la plus haute antiquité, vainement cherchée depuis par les plus grands philosophes, est, grâce à Dieu, retrouvée aujourd'hui. Elle a un al-

Digitized by Google

phabet complet de vingt-sept termes ; elle a ses neuf parties complètes du discours ; et enfin toutes les idées qu'elle manifeste, quels que soient d'ailleurs les signes ou les caractères hiéroglyphiques dont elle se serve pour les exprimer, sont toutes, dans toute leur immensité, des propositions à trois termes, contenant toujours le substantif, le verbe et l'adjectif. C'est une langue essentiellement hiéroglyphique, et la plus éminemment religieuse qui existe.

Leibnitz s'étonnait, comme on l'a vu ci-dessus, que la découverte de la langue universelle qu'il imaginait, ne se fût pas présentée à Aristote, Junguis de Lubeck ou à Descartes. On sera bien plus étonné, lorsqu'on viendra à considérer l'incroyable simplicité de celle des nombres qui est la véritable langue universelle, que cette découverte si simple, et, au premier aspect, si facile, ne se soit pas présentée plus tôt à l'esprit de géomètres aussi éminens et aussi religieux que Pythagore, Platon, Archimède, Avicenne, Copernic, Cavalieri, Kepler, Descartes, Pascal, Newton, Euler et Leibnitz lui-même. Cette réflexion, dont nous avons eu souvent l'occasion de constater la vérité dans le courant de notre travail, nous a convaincu qu'une nouvelle vérité, ou plutôt une nou-

velle manifestation de l'éternelle vérité, ne parvient jamais à la connaissance des hommes que quand Dieu le veut et comme il veut, quelque obscur, quelque faible que puisse être l'instrument dont il se sert dans sa miséricorde infinie.

Parmi les auteurs dont les ouvrages sont parvenus à notre connaissance, Malebranche nous paraît être celui qui a entrevu le plus clairement, l'universalité de la langue des nombres ou de la science des nombres, dans la recherche de la vérité.

« *Les idées des nombres*, dit-il, *sont les règles immuables et les mesures communes de tous les choses que nous connaissons et que nous pouvons connaître*. Ceux qui connaissent parfaitement les rapports des nombres et des figures, ou plutôt l'art de faire les comparaisons nécessaires pour en connaître les rapports, *ont une espèce de science universelle, et un moyen très assuré pour découvrir avec évidence et certitude, tout ce qui ne passe pas les bornes ordinaires de l'esprit* (a). »

La langue des nombres est non seulement, comme Malebranche le pensait, *une espèce* de

(a) De la Recherche de la Vérité, livre 6, chap. 6.

Digitized by Google

science universelle applicable à toutes les sciences métaphysiques ou physiques ; mais bien réellement, après la religion d'où elle dérive, la science ou la langue universelle par excellence, et auprès de laquelle, dans la recherche de la vérité, tous les autres idiomes articulés ou écrits, anciens ou modernes, ne sont absolument rien, comme on le verra dans la grammaire générale.

L'énumération seule des principales découvertes que nous avons continué à faire dans l'ordre métaphysique et physique, et dont nous allons rendre compte très sommairement, pourra donner d'avance une idée de l'excellence de cette langue dans la recherche de la vérité.

En effet, après avoir trouvé que l'unité ou la parole universelle *un*, se développe dans les mathématiques en vertu de son principe de triple égalité qui se modifie à l'infini, nous avons résolu incontinent, avec la plus grande facilité, les autres axiomes géométriques, en les ramenant invariablement à l'unité. Ils ne sont que des modifications successives du principe de triple égalité lui-même.

De là, nous sommes passés à la logique, et nous démontrons que l'art de raisonner comprend aussi une numération complète de neuf

Digitized by Google

termes significatifs, et nous l'avons mise en évidence. C'est toujours l'unité se modifiant en tout et partout, en vertu de son principe de triple égalité. On voit ici clairement que cet immortel principe est un principe générateur universel.

Ayant ainsi acquis la certitude entière, complète, absolue, que la langue universelle des nombres, ou la loi universelle même de la création, est complétement vérifiée et constatée par six sciences métaphysiques, savoir : l'arithmétique, l'algèbre, le calcul infinitésimal, la géométrie, la mécanique et la logique ; nous abordons les sciences physiques, ou plutôt nous passons du monde intellectuel dans le monde matériel, et nous commençons par la minéralogie ou le troisième règne de la nature, en prenant pour base le traité de minéralogie du célèbre Haüy, universellement adopté aujourd'hui par l'Europe savante.

Or, la minéralogie, qui a pour objet la considération des phénomènes de la cristallisation des métaux, manifeste aussi, avec une éclatante évidence, sa numération complète de neuf termes significatifs, dont tous les autres faits ou phénomènes minéralogiques ne sont que le développement naturel et nécessaire. Et le principe générateur de cette numération physique et de

Digitized by Google

ses modifications à l'infini est toujours, comme dans les sciences métaphysiques, l'éternelle unité, ou son expression universelle *un*, se développant en tout et partout, en vertu de son principe de triple égalité. D'où il suit que la géométrie métaphysique et la géométrie physique sont absolument identiques.

De cette identité absolue entre les deux géométries, dérivent des conséquences importantes.

Déjà Laplace avait supposé que la force d'affinité qui produit les divers phénomènes chimiques, et par conséquent ceux de la cristallisation, était une modification de la pesanteur universelle agissant sur les atomes en raison inverse du carré des distances. Cette hypothèse est complétement vérifiée. Plus tard, nous démontrons aussi que la force de cohésion est une modification de celle d'affinité. En sorte que les trois forces attractives qui agissent sur toutes les parties matérielles de l'univers, savoir : la pesanteur, l'affinité et la cohésion, ne sont fondamentalement qu'une seule et même force, ou l'unité même en action agissant toujours en vertu de son principe de triple égalité modifié à l'infini ; car, nous avons déjà démontré dans la mécanique, d'après le traité de dynamique de d'Alembert et l'exposition du sys-

Digitized by Google

tème du monde par Laplace, et d'ailleurs comme conséquence naturelle et nécessaire de la génération universelle des idées de *nombre* et de *grandeur* :

« Qu'il n'y a point de force possible hors de « l'unité, ni de mouvement possible sans l'u- « nité, c'est-à-dire, sans que l'unité même soit « en action. »

Il résulte encore de l'identité absolue des deux géométries, que l'hypothèse des physiciens français, sur l'existence des atomes, est parfaitement vraie ; et que le système dynamique avancé par les panthéistes allemands, est radicalement faux.

De cette identité résulte enfin, que l'univers physique considéré dans sa totalité est essentiellement fini ou limité en étendue, comme nous l'avons d'ailleurs démontré dans le livre premier, par des considérations purement géométriques.

Toutes ces questions qui, au premier abord, paraissent si terribles, si formidables, sont résolues avec une incroyable simplicité par l'immortel principe de triple égalité contenu dans l'unité, et ne sont que des jeux d'enfans dans la langue des nombres.

Dans le livre troisième, qui termine la première partie, nous examinons les grandes dé-

Digitized by Google

couvertes faites dans la physique céleste et la physique terrestre, par Copernic, Kepler et Newton. Ces immortelles découvertes viennent les unes après les autres rendre un éclatant témoignage au principe de triple égalité essentiellement contenu dans l'unité, ou, à la loi universelle même de la création, en vérifiant et en constatant son invincible certitude. Nous réfutons en passant des paradoxes, ou plutôt des erreurs graves avancées par Buffon et d'autres auteurs, sur le caractère de la certitude dans les sciences, et qui sont empreintes du plus absurde matérialisme.

Ainsi déjà, dans cette première partie de notre travail, nous avons trouvé, grâce à la langue des nombres, que la loi universelle de la création qui en dérive, est complétement vérifiée et constatée par neuf sciences rationnelles, dont six métaphysiques et trois physiques.

Une fois cette base solidement établie, nous interrogeons cette même loi dans le livre premier de la seconde partie, pour connaître quels sont, dans l'œuvre même de la création, les êtres qui satisfont à sa plénitude; c'est-à-dire, l'infini absolu ou Dieu étant l'unité universelle engendrant tous les êtres possibles, quel est l'être ou la collection d'êtres qui est *l'infini*

relatif; et pareillement, quel est l'être ou la collection d'êtres qui est le *fini*; et enfin, quels sont les rapports invariables qui existent entre eux, d'où l'on déduit facilement leurs natures relatives.

Pour trouver ces diverses solutions, nous démontrons pour la troisième fois, et cette fois par la physique céleste, en nous appuyant, d'une part, sur l'exposition du système du monde par Laplace; et de l'autre, sur les considérations sur l'univers par Herschell : que l'univers physique, ou toutes les modifications possibles de la matière, indépendamment des hypothèses de Descartes et de Newton, sur l'espace plein ou vide, ne peuvent former au total qu'une étendue essentiellement finie ou limitée, l'espace dans lequel tous ces êtres nagent, n'étant lui-même tout au plus qu'un infini relatif en étendue.

Et comme l'étendue est, ou l'essence même de la matière, ou la propriété fondamentale par laquelle cet être se manifeste à nos sens et à notre esprit, il s'ensuit que l'univers physique ou l'étendue matérielle, est le dernier terme ou le fini par excellence exprimé dans la loi universelle de la création.

Il y a plus : la langue des nombres qui fait connaître ce résultat avec son imperturbable

Digitized by Google

simplicité et son invincible certitude, tient ici, comme au surplus dans une foule d'autres occasions qu'il ne nous a pas été possible de signaler, parce que dans cet exposé sommaire, nous marchons véritablement à tire d'aile, franchissant toujours une multitude de rapports ou de vérités intermédiaires dignes du plus haut intérêt, et qui lient toutes nos propositions depuis la première jusqu'à la dernière, sans interruption ou solution de continuité quelconque; la langue des nombres, disons-nous, tient ici identiquement le même langage que la religion: elle prouve que l'univers physique a été tiré du néant ou du zéro, qui est un adjectif universel dans les nombres. Assurément, cette langue, pas plus que la religion, ne nous apprend point le *comment* de cette création; mais nous affirmons qu'elle tient ici un langage identique avec celui de la science divine.

La nature intime des êtres nous étant complétement inconnue, nous ne pouvons les connaître que par les idées que nous en avons, c'est-à-dire, par les différences ou les rapports qui existent entre eux, sous quelque point de vue qu'on les considère. Or, d'après la langue des nombres, l'infini absolu, ou l'unité, ou Dieu, est essentiellement l'opposé, le contraire du fini ou de l'univers physique, comme l'être

Digitized by Google

est l'opposé du néant, ou l'unité numérique de zéro. Et comme, d'après cette même langue, il est impossible, mais d'une impossibilité absolue, qu'il y ait aucune force hors de l'unité, ni de mouvement possible sans que l'unité elle-même soit en action, il s'ensuit que l'étendue matérielle, ou, en général, l'être que nous appelons la matière, ainsi que toutes ses modifications possibles, sont totalement dépourvues d'elles-mêmes de *force* et de *virtualité*. Par suite, la langue des nombres dévoile clairement que l'infini absolu, ou l'unité, ou Dieu, est un être universel, inétendu, agissant perpétuellement sur la totalité des êtres spirituels et corporels existant dans la nature, en vertu de son immortel principe générateur de triple égalité, développée et modifiée à l'infini; c'est-à-dire, que Dieu est :

Un *esprit* universel.

Une *parole* universelle.

Une *force* universelle.

Les deux termes extrêmes de la loi universelle de la création étant ainsi invariablement déterminés et caractérisés, par les rapports infinis ou inassignables qui les séparent, l'on détermine, et toujours avec l'extrême simplicité, avec l'extrême évidence qui caractérisent les idées sur les nombres, la nature relative de

Google

l'infini relatif comparé soit à l'infini absolu, soit au fini. Et comme il y a une infinité d'infinis relatifs, de la même manière qu'il y a une infinité d'êtres corporels finis, la langue des nombres nous dévoile, avec sa haute certitude, qu'il y a neuf classes ou catégories d'infinis relatifs qui sont des êtres essentiellement spirituels, comme les neuf chœurs d'anges dont parle l'Écriture, ayant chacun un commencement et jamais de fin sous le rapport de la durée; et qu'enfin, il y a une dixième classe d'êtres qui sont mixtes, comme l'homme, composés à la fois d'esprit et de corps, qui complète cette numération des êtres intelligens créés. Elle attribue le nombre caractéristique 10 à l'homme, indiquant par là sa double nature et son rang dans la création des êtres spirituels; et ce qu'il y a d'admirable, c'est que la version littérale de la cosmogonie de Moïse sur la création d'Adam, lui assigne absolument le même nombre.

« Je ne sais ce qui est possible, je ne sais ce « qui est impossible : de ma vie je n'ai étudié « que le *nombre;* je ne crois qu'au *nombre* : « c'est le signe, c'est la voix, c'est la parole de « l'intelligence, et comme il est partout, je « la vois partout ! » (*a*).

(a) De Maistre, les Soirées de Saint-Pétersbourg, ou entre-

Digitized by Google

En effet, la langue des nombres développant toujours la loi universelle de la création, classe ensuite avec son invincible certitude la totalité des êtres spirituels et corporels existans dans l'univers, en faisant ressortir les rapports inassignables ou infinis qui existent entre eux, et cette classification se formule ainsi :

Dieu, l'ange, l'homme, l'animal, le végétal, le minéral.

De manière qu'il existe dans l'univers, considéré dans sa totalité absolue, six classes d'êtres, dont trois spirituels et trois corporels, l'homme comme être mixte, appartenant à la fois à ces deux classes.

Et en effet, nous avions déjà trouvé que l'homme, considéré comme être mixte, appartenant à la fois dans cette vie à l'esprit et à la matière, était dans l'échelle des êtres, moyenne proportionnelle entre Dieu et l'univers physique ; c'est-à-dire, que l'un avait cette proportion, à cause de l'égalité des rapports qui séparent à la fois l'homme de l'esprit universel et de la matière :

Dieu est à l'homme, comme l'homme est à l'univers physique.

tiens sur le gouvernement temporel de la Providence, tome second, huitième entretien.

Digitized by Google

Ainsi, l'homme comprend l'univers, et l'univers ne le peut comprendre ; il contient l'univers, et l'univers ne le peut contenir !

Or, la langue des nombres fait connaître par cinq sciences physiques, savoir : la physique terrestre, la physique céleste, la minéralogie, la zoologie et la botanique (ces deux dernières par la classification générale des êtres qu'elles considèrent), telles qu'elles sont constituées et enseignées aujourd'hui sur toute la face de l'Europe, que Dieu ou l'esprit universel agit constamment, dans la création et la conservation des êtres corporels, par sa force universelle, en produisant en tout et partout du mouvement calculé ou raisonné, en vertu de son immortel principe générateur de triple égalité modifié à l'infini ; c'est-à-dire, que la force en vertu de laquelle une pierre pèse sur la surface de la terre ; la terre sur le soleil, le soleil sur le centre de gravité du groupe d'étoiles auquel il appartient, et enfin la totalité des êtres corporels existant dans la nature sur le centre de gravité de l'univers physique, en les faisant d'ailleurs mouvoir harmonieusement dans l'espace en vertu de la même loi ; est identiquement la même force qui fait naître, croître et périr le végétal ; qui fait naître, vivre et mourir l'animal : agissant ainsi

Digitized by Google

simultanément sur tous les êtres corporels et leurs modifications possibles, en vertu de cette éternelle loi.

Pareillement, la langue des nombres prouve, la grammaire générale en main, c'est-à-dire, par la réunion des principes immuables et communs qui constituent toutes les langues possibles, écrites ou articulées, que la parole a été révélée primitivement à l'homme par Dieu même, et que cette révélation est perpétuée sur toute la face de la terre de génération en génération, en vertu de la même loi qui fait mouvoir les corps célestes dans l'espace; qui produit, en minéralogie, les phénomènes chimiques de la cristallisation; qui, dans la botanique, fait naître, croître et périr le végétal; qui, en zoologie, fait naître, vivre et mouvoir l'animal.

Que cette révélation commence dans l'épellation même des lettres de l'alphabet; qu'elle continue, en se développant, quand on les syllabe, qu'on forme les mots, les phrases, etc., en s'élevant ainsi, de composition en composition, jusqu'aux combinaisons les plus hardies de la parole, servant à la manifestation des conceptions les plus sublimes de la pensée.

Arrivé à cette hauteur, on voit d'une même vue, Dieu ou l'esprit universel, qui contient tout l'univers, et qui est à la fois en tout et

Digitized by Google

partout et tout entier dans chaque endroit, dans une action perpétuelle, agissant simultanément sur la totalité des êtres spirituels et corporels de la création :

Sur les esprits : par sa parole universelle ;

Sur les corps : par sa force universelle :

Éclairant, mouvant, et, conservant l'univers !

Et à l'instant, la langue des nombres nous révèle que Dieu, ou l'esprit universel, est également dans un repos perpétuel à l'origine même ou au centre universel de toute création possible, propriété exclusivement inhérente à l'Etre des êtres ou à l'infini absolu, lui seul dans l'univers pouvant être à la fois en repos et en mouvement, de la même manière qu'il est à la fois en tout et partout, et tout entier dans chaque endroit.

O Seigneur tout-puissant ! que votre langue universelle des nombres est admirable et sublime !

Dans le second livre de la seconde partie, nous appliquons la langue des nombres à la recherche de la génération naturelle et nécessaire des idées grammaticales, applicables à toute langue possible articulée ou écrite. Et cette langue, la plus simple, la plus parfaite et la plus sublime de tous les idiomes possibles, est si positivement la langue universelle par excel-

Digitized by Google

lence, qu'elle développe, explique et met en évidence les principes de la grammaire générale elle-même, avec infiniment plus de simplicité et de clarté qu'on ne pourrait jamais le faire dans quelque autre idiome que ce soit, ancien ou moderne.

En effet, il résulte de notre travail que :

La parole universelle *un* ou l'unité, expression numérique de Dieu, principe générateur universel de toutes les idées mathématiques possibles,

Est à la parole universelle *être-étant*, verbe substantif, expression verbale de Dieu, principe générateur universel de toutes les idées grammaticales possibles,

Comme la totalité des idées mathématiques exprimant des *rapports* qui s'engendrent les uns des autres, en vertu du principe de triple égalité contenu dans la parole *un*, développé et modifié à l'infini,

Est à la totalité des idées grammaticales exprimant des *pensées*, qui s'engendrent également les unes des autres, en vertu du même principe, développé et modifié aussi à l'infini.

Or, dans l'ordre grammatical, la *pensée* est toujours un rapport déterminé ou indéterminé; et dans l'ordre mathématique le *rapport* est une *pensée* déterminée ou indéterminée, c'est-

Digitized by Google

à-dire, limitée ou illimitée. Et c'est une chose merveilleuse à considérer que la loi qui a créé, qui perpétue et qui conserve tous les êtres de la nature, est la même loi qui détermine tous les *rapports* qui existent entre eux sous quelque point de vue qu'on les considère ; et enfin la même loi qui détermine toutes les *pensées* qu'il est possible à l'esprit humain de concevoir et d'énoncer ; et c'est la langue universelle des nombres qui nous fait cette étonnante révélation !

C'est ce qui est en effet constaté au plus haut degré de certitude par l'application que nous avons faite de cette langue à la grammaire générale de l'abbé Sicard, successeur du célèbre abbé de l'Epée dans la direction de l'institution des Sourds-Muets, l'obligation où il était de transmettre la science de la parole à ces infortunés l'ayant mis à même de scruter et d'approfondir cette science incomparablement mieux que n'ont pu le faire les grammairiens qui l'avaient précédé ou ceux qui l'ont suivi. Ici, comme partout ailleurs, la langue universelle des nombres découvre et met en évidence toutes les profondeurs de la science de la parole, et projette la plus éclatante lumière sur sa céleste origine.

En effet, en partant de l'idée simple ou ab-

Digitized by Google

solument indécomposable, exprimée par le verbe substantif, et prise pour unité parole, l'on en déduit avec la plus grande facilité les autres parties du discours, en développant cette unité en tout et partout en vertu du principe générateur de triple égalité qu'elle contient. Ainsi, le verbe substantif engendre d'abord tous les verbes concrets; il engendre également tous les noms possibles. Ensuite, le verbe et le nom, soit séparément, soit combinés ensemble, engendrent l'adjectif, qui procède également de l'un et de l'autre. Enfin, le verbe engendre immédiatement après le participe et la conjonction; le nom engendre l'article et le pronom, et l'adjectif la préposition et l'adverbe. En sorte que l'on voit d'un coup d'œil l'unité parole ou la parole universelle créatrice, être à la fois dans toutes les parties du discours et tout entière dans chacune d'elles, et se développant en tout et partout en vertu de son principe générateur de triple égalité, modifié à l'infini, identiquement comme son expression numérique ou la parole *un*, dans la formation de la numération universelle de la science mathématique.

Cette génération naturelle et nécessaire des idées grammaticales est exposée dans un tableau où l'on peut saisir d'un coup d'œil le

Digitized by Google

mouvement universel de la parole, et par conséquent de la pensée dont elle est l'expression, et qui en est toujours inséparable, comme M. de Bonald l'a parfaitement observé (*a*). Ce développement, auquel nous avons appliqué un calcul simple et facile à comprendre, donne à son *maximum* quarante-cinq termes, nombre immensément important dans la religion comme dans les sciences, qui a été consacré par tous les conciles, depuis celui de Nicée jusqu'à celui de Trente inclusivement, comme nous le verrons un jour, s'il plaît à Dieu, dans la troisième partie.

La parole étant toujours l'expression de la pensée, il résulte du développement naturel et nécessaire de la parole elle-même par le principe générateur de triple égalité, modifié à l'infini :

1°. Que toutes les *pensées* qu'il est possible à l'esprit humain de concevoir et d'énoncer, ne sont que l'idée même de *Dieu*, développée et modifiée à l'infini par ce principe ;

2°. Que toute autre génération de *pensées* est absolument impossible, puisqu'en tout et partout l'infini absolu engendre l'infini relatif,

(*a*) Dissertation sur la pensée de l'homme et sur son expression. Œuvres de M. de Bonald, tome 8.

Digitized by Google

comme l'infini relatif engendre le fini, la génération inverse étant impossible.

Déjà Malebranche avait vu clairement cette vérité fondamentale quand il a dit :

« Dieu est le lien des esprits comme l'espace « est le lien des corps. »

Parmi les Pères de l'Église, saint Augustin et saint Thomas en ont beaucoup approché. Postérieurement, Descartes, Bossuet et Fénelon disaient formellement qu'on ne peut avoir l'idée du fini, si l'on n'a au préalable celle de l'infini.

Mais la religion, qui est la science des sciences, ou la science même par excellence et sans laquelle il n'eût jamais existé sur la terre l'ombre même d'une science, proclame cette immortelle vérité par la bouche même de Dieu.

« Je jure par MOI-MÊME, dit le Sei« gneur, que tout genou fléchira devant MOI, « et que toute langue confessera que je suis « DIEU (*a*)! »

Nous examinons ensuite les différens modes de transmission de la parole dans leur ensemble et leur détail, et nous démontrons, à commencer par l'épellation même des lettres de l'alphabet, que l'idée de Dieu, unité univer-

(*a*) Isaïe, XLV, 24. Saint Paul, Épître aux Romains, XIV, 11.

Digitized by Google

selle génératrice de toutes les pensées qu'il est possible aux intelligences créées de concevoir et d'énoncer, dans quelque ordre de connaissances que ce soit, est transmise par une révélation universelle constamment en action, perpétuée de génération en génération sur toute la face de la terre, indépendamment de la volonté de l'homme; et que cette idée fondamentale, qui contient toute la création, se développe dans les élémens de la parole, comme dans toutes les sciences, en vertu de son principe générateur de triple égalité, modifié à l'infini.

Il se manifeste également dans le discours soutenu en prose et en vers. Nous le faisons remarquer dans des morceaux choisis de Massillon, Bossuet, Bourdaloue et Racine; et l'on voit clairement que la pensée et son expression, qui sont toujours inséparables, manifestent un triple mouvement qui n'a pas été encore observé, que nous sachions, par les littérateurs.

C'est toujours et éternellement la même loi qui fait mouvoir les corps célestes dans l'espace, qui produit les phénomènes chimiques, qui fait naître et croître le végétal; qui fait naître, vivre et mourir l'animal; parce que tous les êtres engendrés sortis des mains de l'esprit

Digitized by Google

universel créateur, avons en Dieu *la vie*, *le mouvement* et *l'être* (*a*).

Les principes de la musique sont également expliqués par la même loi, et nous remontons à ce sujet dans la plus haute antiquité.

De là, nous passons à la langue universelle même des nombres qui nous a fait faire toutes ces découvertes, ainsi qu'une multitude d'autres qu'il nous a été impossible d'indiquer dans cet exposé rapide, et nous la considérons dans l'ordre grammatical. Nous démontrons que tous les nombres, ainsi que toutes les idées mathématiques possibles qui en sont les modifications nécessaires, sont, comme nous l'avons déjà dit, des propositions complètes chacune à trois termes, comprenant le nom, le verbe et l'adjectif, dérivant ensuite nécessairement les unes des autres, et fondamentalement de l'unité universelle qui contient toute la création. Là se dévoilent, avec une précision et une clarté qu'on ne saurait obtenir d'aucun autre idiome, les relations philosophiques ou les rapports éternels qui existent entre ces trois parties essentielles du discours. Le principe de triple égalité y est toujours en évidence. Le verbe, ou l'unité universelle génératrice de

(*a*) Saint Paul, Actes des Apôtres, XVII, 28.

Digitized by Google

la parole et par conséquent de la pensée, est, à son origine, moyenne proportionnelle entre le substantif et l'adjectif; ou en d'autres termes : ce n'est que par le moyen du verbe que l'on peut connaître le substantif et l'adjectif, et le rapport qui existe entre eux; ou enfin, l'esprit humain ne peut parler et par conséquent penser, que par la révélation divine du verbe.

« Toutes choses m'ont été données en main « par mon père : et personne ne connaît qui « est le fils, sinon le père; ni qui est le père, « sinon le fils; *et celui à qui le fils l'aura voulu* « RÉVÉLER (*a*). »

Nous comparons ensuite sous un point de vue général, et uniquement sous le rapport des principes de la grammaire, la langue des nombres aux autres langues particulières ou nationales, et nous démontrons :

Que la première remonte nécessairement à l'origine même du genre humain; qu'elle est essentiellement hiéroglyphique, inaltérable, universelle ou catholique comme la religion elle-même d'où elle dérive, parce que la pensée et le signe qui l'exprime y sont toujours invariables;

Que ses principes se trouvent dans toutes les

(*a*) Évangile de saint Luc, X, 22.

Digitized by Google

langues dont les parties du discours sont constituées logiquement, qu'elles en sont pénétrées, et que ce n'est qu'en vertu de cette pénétration qu'elles sont et peuvent être logiques, les principes primitifs universels de la logique étant dans leur simplicité élémentaire dans les nombres mêmes;

Que toutes les autres langues sont nécessairement locales et variables, et nous démontrons pourquoi cette variabilité leur est absolument inhérente;

Qu'en les comparant à la langue des nombres, comme instrumens pouvant servir à la recherche de la vérité ou des rapports invariables, dans quelque ordre de connaissances que ce soit, elles lui sont infiniment inférieures, pour ne pas dire complétement nulles;

Que, comparées entre elles, il y en a dont les principes constitutifs sont défectueux ou illogiques;

Et qu'enfin, dans la langue des nombres, le signe ou l'expression n'entrave jamais le libre essor de la pensée; tandis que, dans les langues vulgaires, les règles qui déterminent le développement du signe ou de l'expression, sont toujours hérissées de difficultés ou d'exceptions, difficultés qui réagissent nécessairement sur le développement même de

Digitized by Google

la pensée qui en est toujours inséparable.

Ainsi, en nous résumant, nous avons d'abord trouvé l'alphabet ou les *pensées élémentaires* de la langue des nombres ;

Ensuite ses neuf parties du discours, ou sa numération universelle ;

Enfin la loi universelle de la formation de la proposition dans cette langue, et par conséquent sa syntaxe.

Au moyen de cette langue, dont nous nous servons implicitement avant de la mettre totalement en évidence, nous sommes parvenus à établir *un ordre parfait dans les connaissances*, comme Leibnitz le demandait de la langue universelle qu'il méditait, puisque nous faisons générer la totalité des sciences, comme d'ailleurs Bacon de son côté l'exigeait, D'UNE IDÉE UNIQUE, développée et modifiée à l'infini, en tout et partout, sous l'empire D'UNE SEULE et UNIQUE LOI, contenue dans cette même IDÉE.

La langue des nombres est donc invinciblement la véritable langue universelle, la langue applicable dans la recherche de la vérité, à toutes les branches des connaissances possibles, tant dans l'ordre métaphysique que physique, ou, comme disait Leibnitz, l'*art d'inventer, de démontrer et de juger.*

Nous abordons ensuite la fameuse question,

Digitized by Google

si l'homme par lui-même a pu inventer la parole et par conséquent les langues ; et nous démontrons, sans difficulté, grâce à celle des nombres, que cette invention est métaphysiquement et physiquement impossible.

Nous démontrons également qu'il n'existe point d'*idées innées* : Dieu fait homme le dit même implicitement dans son évangile ; mais pour le comprendre avec évidence, il fallait savoir auparavant que toutes les pensées qu'il est possible à l'esprit humain de concevoir et d'énoncer, ne sont que l'idée même de Dieu développée et modifiée à l'infini, en vertu de son principe générateur de triple égalité, et, dans l'ordre purement scientifique, il n'y avait au monde que la langue même des nombres qui pût nous faire cette révélation.

Il résulte de là que Dieu même a révélé la parole à l'homme, et qu'ensuite cette révélation primitive est perpétuée invariablement de génération en génération sur toute la face de la terre, indépendamment de la volonté et des conventions humaines. C'est en ce sens profond que Fénelon a dit si admirablement :

« L'homme s'agite et Dieu le mène. »

Enfin, nous faisons voir que la Genèse explique parfaitement le *pourquoi* et le *comment* de ce don merveilleux qui a fait de l'homme le roi

Digitized by Google

de la terre ; et l'on voit en même temps, dans la religion catholique ou de l'unité universelle, le principe et l'origine de toutes les sciences, qui jaillissent de son sein maternel, comme les rayons d'un cercle, partant de leur centre commun, se projettent invinciblement sur tout le pourtour de sa circonférence. Les sciences ne sont que les hérauts de la religion ou de l'éternelle vérité, embrassant dans leur plénitude la totalité même de l'œuvre de la création.

Par suite de la génération naturelle et nécessaire de toutes les idées ou de toutes les pensées qu'il est possible à l'esprit humain de concevoir ou d'énoncer, la totalité des connaissances divines et humaines doit être formulée ainsi qu'il suit :

PRINCIPE GÉNÉRATEUR DES ÊTRES.	PREMIER DÉVELOPPEMENT.	SECOND DÉVELOPPEMENT.
DIEU ou l'unité universelle.	L'unité religion ou la religion catholique.	Les sciences politiques.
	L'unité parole ou la grammaire générale.	Les sciences littéraires.
	L'unité numérique ou la science mathématique.	Les sc. physico-mathém. ou naturelles.

Nous ne publions en ce moment que le dé-

Digitized by Google

veloppement de l'unité numérique, et celui de l'unité parole ; réservant pour plus tard la publication du développement de l'unité religion, considérée dans ses dogmes, sa doctrine et son culte, attendu que nous désirons connaître auparavant le jugement qui sera porté sur les deux premières parties. D'ailleurs, la découverte de la langue universelle des nombres, est, indépendamment de la religion, tellement importante par elle-même, puisqu'elle ramène la totalité des sciences à l'unité, qu'elle doit selon toute apparence produire de grandes modifications dans les idées et les opinions reçues aujourd'hui, sur les principes et l'origine des sciences. Il y a donc déjà, dans cette première publication, un motif suffisant pour appeler l'attention et provoquer les méditations des penseurs.

Cependant on ne doit pas s'imaginer que ce livre, tant par l'immense importance de son objet que par l'universalité des sciences qu'il embrasse, soit le moins du monde au dessus de la portée du commun des lecteurs. Loin de là, les connaissances mathématiques requises pour le comprendre se bornent simplement aux règles de l'arithmétique et aux premières notions sur les proportions et les progressions. Quant aux termes techniques particuliers à la

Digitized by Google

science, ainsi qu'aux figures géométriques, qui sont des expressions hiéroglyphiques, on trouvera leur signification simple et élémentaire dans le dictionnaire de la langue usuelle, et cette connaissance suffira pour entendre complétement le texte ; car le merveilleux de la langue des nombres, c'est précisément de *vulgariser,* si l'on peut parler ainsi, et d'exprimer avec la plus étonnante simplicité les hautes théories, les connaissances transcendantes, qui, dans la réalité, ne nous paraissent telles qu'à cause de l'imperfection ou de la constitution illogique des langues dans lesquelles nous les avons acquises. Et cette simplicité, cette extrême clarté sont telles que, si Dieu nous accorde la grâce de pouvoir dans la suite porter notre travail au degré de développement, de maturité et de perfection que sa nature comporte, on pourra enseigner simultanément les principes de la religion universelle, de la grammaire générale et des sciences mathématiques, et par conséquent de la totalité des connaissances divines et humaines. On doit juger par là de la perfection morale et de l'essor prodigieux que la langue des nombres est susceptible de donner à l'esprit humain, car, dans la recherche de la vérité, elle est essentiellement la langue universelle par excellence, et

Digitized by Google

elle doit conduire en tout et partout infailliblement à l'unité universelle ou à la religion même d'où elle dérive.

Saint Athanase appelait le Dieu des chrétiens, le Dieu *Est*, le Dieu *Un*. Mais il est incomparablement plus facile de voir et de comprendre les merveilles de la création et la loi immuable qui la régit dans Dieu *Un* que dans Dieu *Est*, quoique ces deux idées expriment absolument le même être : parce que la langue universelle des nombres, basée sur Dieu *Un*, est aussi incomparablement plus simple, plus parfaite, plus sublime que toutes les langues articulées ou écrites qui ont existé ou qui existent sur toute la face de la terre, et qui sont établies sur Dieu *Est*.

L'on ne nous reprochera pas du moins d'apporter ici un nouveau système de philosophie, ni de nouvelles hypothèses philosophiques, puisque nous n'en admettons aucune, si elle n'est rigoureusement vérifiée, constatée ou démontrée par le calcul. Loin de là, notre livre, quel que soit d'ailleurs le sort qui lui soit réservé lors de son apparition, aura pour résultat infaillible de renverser de fond en comble tous ces prétendus systèmes philosophiques qui ont été ou qui sont directement ou indirectement contraires à la religion catholique, apostolique

Digitized by Google

et romaine, telle que l'Église universelle nous l'enseigne dans son infaillibilité absolue. La langue universelle des nombres, qui met en évidence les principes identiques de la science divine et de la science humaine qui en dérive nécessairement, est désormais un héritage incommutable acquis à l'humanité, et l'enfer même ne pourra plus l'en dépouiller. Remercions et bénissons-en la Providence, qui a voulu faire paraître cette étonnante découverte précisément dans l'état moral si triste et si déplorable où se trouve en ce moment l'humanité. La science est sortie primitivement du sein de la religion universelle de l'unité; et toute science rationnelle doit nécessairement y ramener, de la même manière que quand on prend un bâton par un bout et que l'on parcourt toute son étendue, l'on doit nécessairement arriver à l'autre bout, quel que soit celui par lequel on commence. Or, dans les sciences, ces deux bouts sont essentiellement l'unité, et ces mêmes sciences prouvent unanimement qu'en tout et partout, l'unité est son propre principe, sa propre raison, sa propre fin.

Dans cette immense synthèse, où, en partant de l'idée exprimée par la parole universelle *un*, nous avons développé sous l'empire d'une seule loi contenue dans cette même idée,

Digitized by Google

sans aucune interruption ou solution de continuité quelconque, la génération naturelle et nécessaire de toutes les pensées qu'il est possible à l'esprit humain de concevoir et d'énoncer dans quelque ordre de connaissances que ce soit ; la génération des idées de *nombre* et de *grandeur* qui était inconnue, nous a conduit à la connaissance de la langue universelle des nombres qui était aussi inconnue ; et celle-ci, à la connaissance de la loi universelle de la création qui était complétement ignorée, et en vertu de laquelle Dieu a engendré tous les êtres, et par laquelle il gouverne et conserve l'univers. Et quand nous avons vu cette loi immortelle, vérifiée et constatée dans toute son étendue, sans l'ombre d'une exception possible, par quatorze sciences rationnelles, en les prenant telles qu'elles sont, telles que le temps les a constituées et fait parvenir jusqu'à nous, sans jamais nous permettre d'y rien ajouter, ni d'en rien retrancher ; alors, notre esprit accablé sous la grandeur de cette découverte que nous ne devons qu'à la miséricorde divine, s'est profondément humilié devant le Seigneur, car il n'y a rien dans l'univers qui écrase l'orgueil comme la connaissance de la vérité.

Ainsi, nous qui avons encore eu le bonheur de ramener à l'unité d'où tout dérive les plus

Digitized by Google

mémorables découvertes qui aient honoré l'esprit humain jusqu'à ce jour, nous ne dirons pas avec Laplace qui louait d'Alembert d'avoir réduit toutes les lois de la mécanique à celles de l'équilibre :

« Cette manière de ramener les lois du mou-
« vement à celles de l'équilibre, dont on est
« principalement redevable à d'Alembert, *est*
« *générale et très lumineuse*. On aurait lieu
« d'être surpris qu'elle ait échappé aux géo-
« mètres qui s'étaient occupés avant lui de dy-
« namique, *si l'on ne savait que les idées les*
« *plus simples sont presque toujours celles*
« *qui s'offrent les dernières à l'esprit hu-*
« *main* (*a*). »

Non! non! l'esprit humain abandonné à ses propres forces n'est pour rien dans nos découvertes.

« Ne multiplions pas les paroles orgueil-
« leuses, nous glorifiant nous-mêmes; que
« notre ancien langage ne se retrouve plus
« dans notre bouche; CAR LE SEIGNEUR EST LE
« DIEU DES SCIENCES, ET C'EST LUI QUI PRÉPARE
« TOUTES LES PENSÉES! (*b*) »

(*a*) Exposition du système du monde, livre troisième, chap. 5.
(*b*) Les Rois, livre premier, II, 3.

Digitized by Google

Digitized by Google

APERÇUS PHILOSOPHIQUES

SUR L'IDENTITÉ

DES PRINCIPES DE LA SCIENCE MATHÉMATIQUE, DE LA GRAMMAIRE GÉNÉRALE ET DE LA RELIGION CHRÉTIENNE.

PREMIÈRE PARTIE.

LIVRE PREMIER.

DU DÉVELOPPEMENT NATUREL ET NÉCESSAIRE DE L'UNITÉ MATHÉMATIQUE.

CHAPITRE PREMIER.

Définitions ou impositions de noms.

1. La science mathématique a pour objet la considération des propriétés des nombres, de l'espace et du mouvement, ainsi que des rapports qui dérivent de ces propriétés.

On appelle arithmétique, la partie de la science mathématique qui a pour objet la considération des propriétés des nombres, et des rapports qui en dérivent.

Digitized by Google

L'arithmétique générale ou universelle, comprend en outre l'algèbre et le calcul infinitésimal.

On appelle géométrie, la partie de la science qui a pour objet la considération des propriétés de l'étendue ou de l'espace, et des rapports qui en dérivent.

Enfin, on appelle mécanique rationnelle, ou simplement mécanique, la partie de la science mathématique qui a pour objet la considération des propriétés du mouvement et des rapports qui en dérivent.

On appelle encore du nom général de géométrie, la science mathématique considérée dans son ensemble.

CHAPITRE II.

Du principe philosophique de l'arithmétique, ou de la première partie de l'arithmétique universelle.

2. L'arithmétique est le fondement des mathématiques. Elle est elle-même la science des nombres. Lorsqu'elle considère la quantité dans toute sa généralité, elle se nomme algèbre, si la quantité est finie ; et calcul infinitésimal, si la quantité est infinie.

Digitized by Google

Or, dans l'arithmétique parlée comme dans l'arithmétique écrite, tous les hommes, qu'ils soient ignorans ou savans, sauvages ou policés; quelles que soient la religion et la forme de gouvernement sous lesquelles ils vivent; quelle que soit la diversité de leurs mœurs et de leurs caractères, les hommes, dis-je, comptent tous de la même manière en partant de l'unité qui, d'après le Dictionnaire de l'Académie, *est le principe des nombres*.

3. En effet, ils disent en partant de l'idée exprimée par la parole *un* (*a*) qui existe dans toutes les langues, un, deux, trois, quatre, cinq, six, sept, etc., ou, selon le langage de l'arithmétique : une unité plus une unité, font deux unités; deux unités plus une unité, font

(*a*) Un, substantif numéral. Le premier de tous les nombres. Un, deux, trois, quatre; un et un font deux. Un pour cent, un entre mille. Il n'en est resté qu'un. Donnez-m'en un. N'en prenez qu'un à la fois.

Un, signifie quelquefois le chiffre qui marque un. Il faut ajouter là un un. Trois un de suite 111, font cent onze en chiffres arabes.

Un, s'emploie comme adjectif, et suit le genre et le nombre du substantif auquel il est joint; un homme, une femme. Les uns les autres. L'un et l'autre climat. L'une et l'autre raison.

Un, signifie aussi, seul, qui n'admet point de pluralité. Dieu est un. La religion est une. La foi est une.

On dit, la vérité est toujours une; pour dire qu'elle n'est jamais contraire à elle-même. (Dictionnaire de l'Académie française, 5e édition, 1814.)

Cette définition est la même dans l'édition de 1835.

Digitized by Google

trois unités ; trois unités plus une unité, font quatre unités ; et ainsi à l'infini. De là dérive l'addition, et ensuite la multiplication qui n'est qu'une modification de l'addition ; enfin, l'élévation aux puissances qui n'est elle-même qu'une modification de la multiplication. Ces trois opérations présentent un caractère commun de composition.

Ils disent encore en comptant en sens inverse, et en partant d'un nombre quelconque, de quatre par exemple : quatre moins un, reste trois ; trois moins un, reste deux ; deux moins un, reste un ; un moins un, reste zéro ou rien. Ou bien dans le langage de l'arithmétique : quatre unités moins une unité, reste trois unités ; trois unités moins une unité, reste deux unités ; deux unités moins une unité, reste une unité ; et enfin, une unité moins une unité, reste zéro ou rien. De là dérive la soustraction, et ensuite la division qui n'en est qu'une modification, et enfin l'extraction des racines qui n'est qu'une modification de la division. Ces trois opérations inverses des premières, présentent un caractère commun de décomposition.

Et comme tous les calculs ou opérations qu'il est possible de faire sur les nombres, emploient nécessairement d'une part l'addition, ou la multiplication, ou l'élévation aux puissan-

Google

ces ; et de l'autre, la soustraction, ou la division, ou l'extraction des racines, il s'ensuit que le principe fondamental sur lequel repose l'arithmétique, est précisément cette même idée ou notion de l'unité numérique exprimée par la parole *un* que toutes les intelligences comprennent. Supprimez, s'il est possible, cette idée ou notion (*a*); faites que les intelligences ne puissent plus la comprendre, à l'instant l'arithmétique croule et la science du calcul disparaît.

4. Cette idée de l'unité, idée la plus simple qu'il est possible à l'esprit humain de concevoir et d'énoncer, est donc la base essentielle, le point de départ ou l'origine de tous les nombres possibles, puisque chacun d'eux n'est que cette même unité répétée un certain nombre de fois. Ainsi les nombres sont essentiellement

(*a*) Le père Charlevoix rapporte dans son Histoire de saint Domingue qu'il a trouvé des hommes qui ne savaient compter que jusqu'au nombre trois. Mais ce fait au fond ne prouve rien ; car ces hommes, quelque bornée que fût leur intelligence, devaient avoir, dès qu'ils comptaient jusqu'à trois, la notion ou l'idée de l'unité, puisqu'il faut l'ajouter trois fois à elle-même pour arriver à ce nombre. Ils n'auraient compté que jusqu'à deux, ou même jusqu'à un, qu'ils devaient nécessairement avoir cette notion, autrement ils n'auraient pu compter. L'objection ne serait valable qu'autant qu'on aurait trouvé des peuples entiers qui ne sussent compter en aucune manière ; or, cela n'a jamais existé, et la stupidité de quelques individus isolés ne saurait prévaloir contre un fait intellectuel aussi permanent qu'universel.

Digitized by Google

inégaux entre eux. De cette inégalité et des diverses comparaisons qu'on peut faire entre eux, ou des combinaisons qu'on peut leur faire subir, dérivent des résultats qu'en général on appelle du nom de rapports.

Prenons deux nombres au hasard, par exemple 4 et 7, et comparons-les entre eux sous divers points de vue.

Je remarque d'abord que le premier exprime la relation ou le rapport de l'unité avec cette même unité ajoutée à elle-même quatre fois (3); il y a donc déjà dans le simple énoncé de ce nombre un premier rapport.

Pareillement, il y a un second rapport d'exprimé entre l'unité et le nombre 7 par l'énoncé même de ce nombre.

Maintenant, si je retranche le plus petit du plus grand, j'obtiens un troisième résultat désigné par trois; et l'on voit que ce nombre exprime un rapport différent avec l'unité qui sert de base fondamentale, de ceux exprimés par les nombres 4 et 7 avec cette même base.

Si je les divise l'un par l'autre, j'obtiens les quatrième et cinquième résultats $\frac{4}{7}$ et $\frac{7}{4}$, et l'on voit encore que ces nombres expriment des rapports différens avec l'unité, de ceux résultant de la comparaison des nombres donnés 4 et 7 avec cette même unité.

Digitized by Google

Et ainsi pour tous les rapports qu'on peut obtenir par différence ou quotiens.

Maintenant, si je combine ces deux nombres entre eux par voie d'addition, j'obtiens pour résultat 11, nombre qui exprime un rapport différent avec l'unité qui sert toujours de base, de ceux que donnent avec la même base les deux nombres combinés 4 et 7.

Enfin, si je les combine par voie de multiplication, j'obtiendrai pour résultat le nombre 28, dont le rapport avec l'unité diffère des rapports respectifs de 4 et de 7 avec cette même unité.

Et ainsi pour toutes les autres combinaisons possibles.

5. On voit donc que les nombres comparés ou combinés entre eux donnent des résultats ou rapports différens, mais qui sont toujours invariables et nécessaires, parce que, dans chaque cas particulier, il n'y a qu'un seul rapport, relativement à la base, qui satisfasse à l'énoncé de la comparaison ou de la combinaison qu'on veut opérer.

Or, la science des nombres dans sa généralité a pour objet, non seulement la considération de leurs propriétés, mais surtout la recherche de tous les rapports possibles qui peuvent résulter de la comparaison ou de la com-

Digitized by Google

binaison des nombres mêmes entre eux. D'où il suit que, dans cette science, la vérité est toujours l'expression d'un rapport invariable ou nécessaire, puisque c'est là l'unique objet de sa recherche. Il n'y a qu'une seule exception à ce principe d'invariabilité, c'est quand les deux nombres comparés se trouvant incommensurables entre eux, on ne peut alors obtenir le rapport que par approximation; mais encore en ce cas on est le maître de pousser cette approximation aussi loin qu'on le veut, ou, en d'autres termes, d'approcher de la vérité ou rapport invariable autant qu'on le désire, et d'apprécier exactement la partie du rapport qui est négligée.

6. Dès que la vérité arithmétique est l'expression d'un rapport invariable, il s'ensuit que son opposé ou l'erreur est nécessairement l'expression d'un rapport variable.

En effet, supposons, par exemple, que quand j'ai multiplié entre eux les nombres 4 et 7, au lieu de dire que leur produit est 28, seul rapport invariable que cette combinaison donne avec l'unité, j'eusse dit que ce produit est, en descendant, 27, ou 26, ou 25, etc.; ou, en remontant, 29, 30, 31, 32, etc., il est clair qu'une fois sorti des limites du véritable rapport qui sont ici 1 et 28, il n'y a pas de raison pour que

Digitized by Google

je ne me trompe indéfiniment en prenant pour l'expression de ce rapport un nombre quelconque. Ainsi, l'erreur est toujours l'expression d'un rapport variable. En généralisant cet aperçu, nous pouvons dire :

La vérité est essentiellement ce qui *est*.

L'erreur est essentiellement ce qui *n'est pas* (*a*).

7. Il résulte de ce qui précède que l'unité engendre les nombres; que les nombres com-

(*a*) Cette définition générale de la vérité et de l'erreur a été déjà donnée par Bossuet.

Voici ce que dit Malebranche à ce sujet :

« La vérité n'est autre chose qu'un rapport réel soit d'égalité « soit d'inégalité. La fausseté n'est que la *négation* de la vérité « ou un rapport faux et imaginaire. La vérité est ce qui est. La « fausseté n'est point, ou, si on le veut, elle est ce qui n'est « point. On ne se trompe jamais lorsqu'on voit les rapports qui « sont, et l'on se trompe toujours quand on juge, qu'on voit cer- « tains rapports, et que ces rapports ne sont point; car alors « on voit la fausseté, on voit ce qui n'est point, ou plutôt on ne « voit point, puisque le néant n'est pas visible, et que le faux « est un rapport qui n'est point. Quiconque voit le rapport d'é- « galité entre deux fois deux et quatre voit une vérité, parce « qu'il voit un rapport d'égalité, qu'il est tel qu'il le voit. De « même quiconque voit un rapport d'inégalité entre deux fois « 2 et 5, voit une vérité, parce qu'il voit un rapport d'inégalité « qui est. Mais quiconque juge qu'il voit un rapport d'égalité « entre deux fois 2 et 5 se trompe, parce qu'il voit, ou plutôt « parce qu'il pense voir un rapport d'égalité qui n'est point. « Les vérités ne sont donc que des rapports, et la connaissance « des vérités la connaissance des rapports. »

(De la Recherche de la Vérité, livre 6, chapitre 5.)

Digitized by Google

parés ou combinés entre eux de toutes les manières possibles engendrent les rapports qui existent entre eux ; ou réciproquement les rapports arithmétiques dérivent des nombres comparés ou combinés entre eux de toutes les manières possibles ; les nombres dérivent de l'unité : donc les rapports et les nombres sont implicitement contenus dans l'unité même ; ou, en d'autres termes, la science arithmétique n'est que le développement naturel et nécessaire de l'unité, ou de l'idée exprimée par la parole *un* ou son équivalent qui existe dans toutes les langues.

8. La conclusion à laquelle nous venons d'arriver mérite par son importance que nous nous y arrêtions, et que nous la considérions sous un point de vue général afin d'en manifester toute l'évidence.

Je prends la science telle qu'elle est, telle que le temps l'a constituée ; je n'y ajoute rien et je n'en retranche rien.

Il y a trois espèces de nombres comprises sous cette dénomination générale ; savoir : les nombres entiers, les nombres fractionnaires et les fractions.

Or, tous les nombres entiers, composant la suite naturelle des nombres, peuvent être considérés, ainsi que nous allons le voir, comme

Digitized by Google

étant encadrés dans la progression géométrique décuple croissante qui sert de base à la numération, et que l'on écrit de la manière suivante :

1 : 10 : 100 : 1000 : . . . . . à l'infini ainsi écrit ∞ par abréviation.

Pareillement, toutes les fractions réduites en décimales peuvent être considérées, ainsi que nous allons aussi le voir, comme étant encadrées dans la progression géométrique inverse :

1 : 0,1 : 0,01 : 0,001 : . . . . . $\frac{1}{\infty}$

ayant pour limite zéro. Car il n'y a point de fraction tellement grande qui ne soit moindre que l'unité, ni de fraction tellement petite qui ne soit plus que zéro.

Ces deux progressions ayant donc pour principe et origine commune l'unité, on peut les placer toutes les deux sur une même ligne, en écrivant la première à l'ordinaire de gauche à droite, et la seconde, comme dans l'écriture hébraïque, de droite à gauche, en partant pour chacune d'elles de l'unité commune placée au centre.

0..... 100,0 : 10,0 : 1,0 : 1 : 10 : 100 : 1000 : .....∞

9. Examinons d'abord attentivement ce qu'elles nous apprennent sur la génération des nombres qui y sont exprimés.

Or, je remarque que l'unité centrale, dési-

Digitized by Google

gnée dans toutes les langues par la parole *un*, ou son équivalent, principe et origine commune des deux progressions, exprime, considérée en elle-même, une idée essentiellement *simple*, et la plus simple qu'il est possible à l'esprit humain de concevoir et d'énoncer; en un mot, c'est une idée absolument indécomposable, qui est son propre principe et sa propre fin, et il n'existe point dans les mathématiques d'idée antérieure à celle-là et de laquelle elle puisse dériver, puisque l'unité par elle-même est le principe des nombres.

Je remarque également que tous les autres termes à droite et à gauche de l'unité expriment, au contraire, des idées essentiellement composées ou dérivées. Car, par exemple, le premier terme à droite, qui s'appelle dizaine dans l'ordre numéral, signifie dix unités, ou l'unité multipliée par dix unités; ou enfin, l'unité ajoutée à elle-même dix fois. Cette idée est donc essentiellement composée ou dérivée de l'unité même, par voie de multiplication ou d'addition, sans mélange d'aucune autre idée quelconque.

Pareillement, le second terme à droite, qu'on appelle centaine dans l'ordre numéral, signifie cent unités; ou l'unité multipliée par cent unités; ou enfin, l'unité ajoutée à elle-même cent fois. Ce n'est donc encore là qu'une

Digitized by Google

idée composée ou dérivée de l'unité, par les mêmes moyens et pour les mêmes raisons que la précédente, et ainsi à l'infini pour tous les autres termes à droite.

Et comme dans cette composition successive des termes de la progression croissante, par voie de multiplication ou d'addition, il n'entre absolument aucune autre idée que celle de l'unité même et de ses modifications, il s'ensuit que cette progression dans son immense développement, n'est autre chose que l'unité même développée et modifiée à l'infini.

10. Pareillement, le premier terme à gauche de l'unité centrale qu'on appelle un dixième dans l'ordre numéral, n'est autre chose que le dixième de l'unité; ou l'unité divisée par dix unités; ou enfin, les dix dixièmes de l'unité, dont on a retranché les neuf dixièmes, et ce nombre neuf n'est encore que l'unité répétée neuf fois.

Et le second terme à gauche, qu'on appelle un centième dans l'ordre numéral, n'est aussi que le centième de l'unité; ou l'unité divisée par cent unités; ou enfin, les cent centièmes de l'unité, dont on a retranché les quatre-vingt-dix-neuf centièmes, et ce nombre quatre-vingt-dix-neuf n'est encore que l'unité répétée le même nombre de fois. Et ainsi à l'infini pour tous les autres termes à gauche.

Digitized by Google

Et comme dans cette composition des termes de la progression décroissante qui est une véritable division de l'unité, il n'entre absolument d'autre idée que celle de l'unité même, il s'ensuit que cette progression n'est aussi que l'unité développée et modifiée à l'infini par voie de division ou de soustraction.

Donc, en considérant les deux progressions comme formant une seule série soumise à la même loi, et qui va de zéro à l'infini, tous les termes qui la composent depuis l'infiniment petit jusqu'à l'infiniment grand, ne sont que l'idée même de l'unité ou la parole universelle *un*, développée et modifiée à l'infini.

11. Examinons maintenant la génération naturelle et nécessaire des autres nombres entiers et fractions qui ne sont pas immédiatement compris dans cette série.

Si par la pensée nous intercalons d'abord dans la progression croissante et en partant toujours de l'unité centrale les nombres intermédiaires 2, 3, 4, etc., entre l'unité et le second terme; ensuite 11, 12, 13, etc., entre le second terme et le troisième, et ainsi à l'infini; nous aurons une progression arithmétique croissante, ayant le même principe et la même origine que celle géométrique, et qui rencontrera celle-ci dans tous ses termes, les deux

Google

progressions y coïncidant absolument malgré la différence de la loi de développement qui existe entre elles, et de cette manière, nous aurons la suite naturelle de tous les nombres entiers possibles.

Or, qu'est-ce que le nombre 2? c'est 1 + 1; qu'est-ce que le nombre 3? c'est 1 + 1 + 1; et ainsi à l'infini. Tous ces nombres intercalés ne sont donc aussi que des idées composées de l'unité même, puisqu'il n'entre aucune autre idée dans leur formation. Donc, tous les nombres entiers ne sont que l'idée de l'unité, ou la parole universelle *un*, développée et modifiée à l'infini par voie de multiplication ou d'addition.

12. Quant aux fractions, il est évident qu'étant réduites en décimales, elles peuvent être toutes intercalées dans la progression décroissante; car, comme nous l'avons déjà observé, quelque grande que soit une fraction, elle est nécessairement moindre que l'unité; et au contraire, quelque petite que soit une fraction, elle est nécessairement plus que zéro. Le cas d'incommensurabilité même, entre le numérateur et le dénominateur, ne fait pas d'exception, puisque l'on peut avoir en ce cas la valeur de la fraction, ou le nombre décimal qui l'exprime, à tel degré d'approximation que l'on veut (5).

Digitized by Google

Or, aucune fraction ne pouvant être conçue sans un numérateur et un dénominateur exprimés ou sous-entendus; et ces deux termes étant nécessairement des nombres entiers, lesquels ne sont que des idées composées oud érivées de l'unité comme nous venons de le voir, il s'ensuit que les fractions ne sont aussi que des développemens et des modifications de l'unité même. D'ailleurs, il n'y en a point dans laquelle on ne puisse mettre immédiatement l'unité en évidence, car, par exemple, $\frac{1}{4}$ est la même chose que $\frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4}$. Et ainsi de toutes les autres fractions possibles.

La troisième espèce de nombre, c'est-à-dire les nombres fractionnaires où le numérateur est plus grand que le dénominateur, rentrent aussi évidemment dans la même loi, puisqu'ils expriment des idées essentiellement composées d'entiers et de fractions.

Telle est dans toute sa simplicité, la génération naturelle et nécessaire des idées de *nombre* et de *grandeur*, fondement essentiel de la langue et de la science mathématique dans toutes ses ramifications.

13. En résumant ces diverses considérations, nous établirons cette première loi fondamentale:

1°. Tous les nombres, dans toutes leurs modifications possibles, expriment des idées

composées ou dérivées de l'idée unique énoncée dans toutes les langues par la parole *un* ; ou, en d'autres termes : tous les nombres possibles ne sont dans leur immensité, que l'unité même développée et modifiée à l'infini.

2°. L'unité se trouve à la fois dans tous les nombres, et *tout entière dans chacun d'eux*. Comment l'unité tout entière dans une fraction qui est essentiellement une quantité au dessous de l'unité même ? oui. Car, elle est tout entière dans son dénominateur, et, il n'y a point de fraction possible sans dénominateur, ni de dénominateur possible sans l'unité.

Ainsi, les nombres dans leur immensité, ne sont que des modes ou des manières d'exister de l'unité même ; et par conséquent, ils en sont le développement naturel et nécessaire. Donc, l'unité engendre nécessairement les nombres ; car, supprimez cette idée primordiale qui leur sert constamment de soutien et d'appui, comme nous venons de le voir, ils sont anéantis à l'instant et il devient impossible de les concevoir. D'où il suit qu'il est tout aussi impossible d'avoir l'idée de pluralité, indépendamment de celle d'unité.

14. Je dois donc rectifier ici la définition du nombre donnée par le Dictionnaire de l'Académie. Le nombre, dit-il, *est l'unité ou une col-*

Digitized by Google

lection d'unités. Cette définition ne convient qu'aux nombres entiers ; car 1°, les fractions sont aussi des nombres, et une fraction n'est ni l'unité ni une collection d'unités, bien que l'idée de l'unité se trouve tout entière dans son dénominateur (*a*).

2°. On semble dire que l'unité et le nombre sont la même chose, des êtres de même genre et de même espèce ; or, l'unité principe des nombres exprime une idée essentiellement simple, essentiellement indécomposable ; le nombre au contraire exprime une idée essentiellement composée, puisqu'il dérive nécessairement de l'unité. La première signifie absolument la singularité, la seconde signifie tout aussi absolument la pluralité. L'unité existe par elle-même ; elle est parce qu'elle est ; elle est son propre principe, sa propre raison, sa propre fin. Le nombre au contraire n'est que parce que l'unité est : il en est sans doute une modification nécessaire ; mais la modification d'une chose n'est pas la chose elle-même. En un mot, l'unité existe nécessairement dans tous les nombres, puisque sans elle ils n'existeraient point ; mais l'unité n'est pas plus le nombre

(*a*) Cette définition défectueuse a été corrigée en partie dans la nouvelle édition. Mais l'objection suivante s'y applique également.

Digitized by Google

que le singulier n'est le pluriel (*a*). Donc, d'après la loi de génération des nombres que je viens de faire connaître, leur véritable définition est celle-ci :

Le nombre (ou la pluralité) c'est l'unité multipliée ou divisée, ou en général l'unité modifiée.

15. Or, puisque l'unité engendre nécessairement les nombres, elle les enferme, elle les contient donc virtuellement en elle-même. Un être ne peut engendrer ou donner l'existence à ce qu'il ne possède pas. Zéro qui ne contient rien n'engendre rien par lui-même, parce que n'exprimant que le néant ou l'absence de l'être, son idée est essentiellement dépourvue de toute virtualité (*b*).

(*a*) Le Dictionnaire même de l'Académie dit : *unité, principe des nombres, et qui est opposé à pluralité.* Elle est donc aussi opposée au nombre qui est la pluralité dans l'ordre numéral : donc l'unité et le nombre considérés comme êtres intellectuels, ne sont ni de même genre ni de même espèce, à cause de leur invincible opposition.

(*b*) Dans les deux progressions croissante et décroissante que nous venons d'examiner, et où l'on voit à l'œil même les modifications nécessaires de l'unité, l'adjonction du zéro au chiffre un, n'a aucune influence sur ces diverses modifications. En effet, on aurait pu, par exemple, écrire ces deux progressions de la manière suivante, en partant toujours de l'unité centrale :

$$0\ldots\ldots : c : b : a : 1 : A : B : C : \ldots\ldots\infty$$

en supposant $A = 10$, $B = 100$ etc., et $a = 0{,}1$, $b = 0{,}01$ etc.

Et alors chaque modification de l'unité considérée dans son individualité eût été marquée par un caractère particulier et

Digitized by Google

La conséquence rigoureuse de ce qui précède est, que l'unité dans l'ordre numéral, est essentiellement infinie, puisqu'elle contient virtuellement tous les nombres dans l'expression desquels elle se modifie sans cesse. Supposer que cette idée considérée en elle-même, et exprimée dans toutes les langues par la parole *un* ou son équivalent, soit une idée finie, c'est supposer que le fini peut engendrer l'infini, c'est supposer une claire absurdité. Au surplus, nous verrons plus loin par de nouvelles considérations que l'unité dans sa notion absolue est essentiellement infinie, et qu'elle contient en elle-même l'immuable loi de son développement nécessaire, l'unité étant en tout et partout son propre principe, sa propre raison, sa propre fin.

Ce premier aperçu qu'il est inutile de déve-

unique. Cette méthode à la vérité eût produit une infinité de caractères différens, c'est-à-dire, un nombre infini de caractères égal à l'infinité de modifications de l'unité, ce qui eût accablé la mémoire pour les retenir; mais que ces modifications soient écrites par un nombre illimité de caractères, ou par un nombre limité à dix, comme dans notre numération, cela ne fait rien à la question; car, dans ces diverses manières d'écrire les modifications de l'unité, c'est toujours l'unité elle-même qui est modifiée par son développement naturel et nécessaire, indépendamment des caractères qui expriment ces modifications et qui n'y influent en rien.

Digitized by Google

lopper davantage pour le moment, sera amplement éclairci ci-après par de nombreuses applications ; et dans tous les cas, il sera démontré de nouveau dans les considérations sur la grammaire générale, développées dans le livre intitulé : *De la parole* (*a*).

Remarquons, avant d'aller plus loin, que l'unité dans la loi de la génération des nombres, se développe en deux séries infinies, l'une à droite, l'autre à gauche. Ces deux séries, considérées comme êtres engendrés, ont chacune un commencement, mais elles n'ont point de fin. C'est pour cette raison que je les appellerai du nom d'*infinis relatifs*.

16. Dès que dans l'arithmétique, ainsi que nous l'avons vu (6), la vérité est l'expression d'un rapport invariable, et qu'un rapport, dans cette science, est le résultat de la comparaison de deux nombres, lequel résultat est aussi exprimé par un nombre, il s'ensuit, d'après ce que nous venons de voir, que toutes les vérités arithmétiques sont dans leur universalité essentiellement contenues dans l'unité ; et que par conséquent, elles ne sont que son développement naturel et nécessaire, ou l'unité même développée et modifiée à l'infini.

(*a*) Voyez la note première à la fin du livre.

Digitized by Google

Ainsi, par exemple, l'égalité de deux rapports, laquelle égalité exprime aussi un rapport, engendre et constitue les proportions. Une série de rapports égaux, ou plutôt, un rapport invariable répété dans une série, engendre et constitue les progressions ascendante et descendante (8). Ce rapport invariable constamment répété prend le nom de *loi*.

Donc, en développant l'idée de l'unité dans toute son immensité, on peut se représenter l'ensemble et la liaison entre elles de toutes les vérités arithmétiques, par une progression ascendante ayant pour premier terme l'unité, et dans laquelle chaque terme ou chaque vérité est antécédent du terme ou de la vérité suivante, comme celle-ci est conséquent du terme ou de la vérité précédente.

Ou, dans un ordre inverse : on peut encore se représenter cet ensemble et cette liaison de vérités, par une progression descendante, dont le premier terme serait la dernière vérité découverte, et de laquelle on descendrait de conséquent à antécédent, jusqu'à l'idée ou notion de l'unité, qui serait ici le dernier terme de la progression.

Donc, toute la science arithmétique est contenue dans l'unité, ou, dans l'idée exprimée par la parole universelle *un*; et par conséquent

Digitized by Google

cette science n'est que le développement naturel et nécessaire de cette parole unique, ou, cette parole elle-même développée et modifiée à l'infini.

CHAPITRE III.

Du principe philosophique de l'algèbre, ou de la seconde partie de l'arithmétique universelle.

17. L'algèbre, dit le Dictionnaire des mathématiques, *est la science des nombres considérés en général*, ou la science *des lois des nombres* (*a*).

L'algèbre, dit aussi M. Bourdon dans son traité élémentaire, est la partie des mathématiques, où l'on emploie des signes propres à abréger et à généraliser les raisonnemens que comporte la résolution des questions relatives *aux nombres*.

Les signes dont on se sert pour représenter ainsi les nombres dans toute leur généralité, c'est-à-dire abstraction faite de leurs valeurs particulières, sont les lettres de l'alphabet.

(*a*) Dictionnaire des mathématiques, par une société d'anciens élèves de l'École Polytechnique, tome 1er, 1835.

Digitized by Google

Ainsi, par exemple, la lettre A peut présenter un nombre quelconque entier, fractionnaire, fraction commensurable ou incommensurable, rationnel ou irrationnel; et comme d'ailleurs on peut exprimer par le nombre toutes les quantités mathématiques possibles, c'est-à-dire, toute chose susceptible d'augmentation ou de diminution, comme ligne, surface, solide, poids, vitesse, temps, etc., il s'ensuit que la représentation du nombre par les lettres de l'alphabet, est l'expression la plus générale sous laquelle on puisse considérer la quantité.

18. Ainsi, dans la génération naturelle et nécessaire des idées mathématiques, l'expression algébrique ou littérale de la quantité, n'est qu'une modification de l'idée du nombre, et celle-ci la modification de l'idée de l'unité numérique; ou, en d'autres termes, l'idée de la quantité algébrique est une idée nécessairement composée ou dérivée de celle de nombre; et cette dernière, comme nous l'avons vu (13), est une idée composée ou dérivée de celle d'unité; et par conséquent, toutes les quantités algébriques possibles, ne sont dans toute leur immensité, que le développement naturel et nécessaire de l'idée unique exprimée dans toutes les langues par la parole *un*. Supprimez des intelligences la signification de cette parole

Digitized by Google

unique, on cesse de comprendre à l'instant ce que signifie la parole *quantité*, la parole étant d'ailleurs en général, comme l'on sait, l'expression de la pensée.

Ainsi, il n'y a point de nombre ou d'arithmétique possible sans l'unité ; et il n'y a point de quantité générale ou d'algèbre possible sans le nombre ou l'arithmétique ; et conséquemment, le nombre et la quantité générale, c'est-à-dire l'arithmétique et l'algèbre, sont implicitement contenus dans l'unité, ou ne sont dans leur développement naturel et nécessaire, que l'unité elle-même développée et modifiée à l'infini.

19. On calcule en algèbre les quantités littérales à l'aide des six opérations que nous avons distinguées, comme on calcule les nombres dans l'arithmétique (3) ; c'est-à-dire, que l'on compose les quantités littérales, comme on compose les nombres, à l'aide de l'addition, ou de la multiplication, ou de l'élévation aux puissances; et qu'on les décompose également, comme les nombres, à l'aide de la soustraction, ou de la division, ou de l'extraction des racines. Nous ferons connaître dans le livre suivant, quel est le principe et l'origine de ces opérations considérées en elles-mêmes, celui-ci étant uniquement consacré au développe-

Digitized by Google

ment naturel et nécessaire de l'idée fondamentale qui sert de base à toutes les branches des sciences mathématiques.

20. Je dis maintenant que dans toute quantité algébrique, comme dans les nombres, on peut toujours mettre immédiatement l'unité en évidence ; ce qui revient à dire que toute quantité de cette espèce a nécessairement un coefficient numérique écrit ou sous-entendu.

On appelle coefficient, un nombre qui multiplie la quantité algébrique, et que l'on place au devant d'elle comme, par exemple, $4A$; $\frac{7}{8}B$; $\frac{5}{4}C$, etc., ce qui veut dire que la quantité représentée par A, doit être multipliée par 4 ; celle B par $\frac{7}{8}$, et celle C par $\frac{5}{4}$. Quand le coefficient est apparent comme ci-dessus, il est visible que l'unité numérique s'y trouve, puisqu'elle se trouve tout entière dans tous les nombres (13).

Mais quand il n'y en a point d'écrit, la quantité littérale, quelque chose susceptible d'augmentation ou de diminution qu'elle représente, comme ligne, surface, solide, etc., aura néanmoins toujours l'unité numérique pour coefficient, non par une convention tacite que les géomètres auraient faite dans la constitution de la science, mais par une invincible nécessité.

21. D'abord, je ferai observer que cela est

Digitized by Google

manifeste dans l'addition et la soustraction des quantités semblables. Elle le serait encore dans leur multiplication et leur division, sans la propriété exclusivement particulière à l'unité qui veut que l'unité multipliée ou divisée par elle-même, donne pour résultat l'unité; et que toute quantité multipliée ou divisée par l'unité donne pour résultat cette même quantité, sans altération. Dans ces deux dernières opérations, l'unité y est donc nécessairement sous-entendue.

Dans les quantités dissemblables, l'unité numérique existe et se manifeste également comme coefficient nécessaire. Supposons en effet deux quantités dissemblables A et B égales entre elles :

$$A = B.$$

Cette égalité ne sera point altérée si nous ajoutons de part et d'autre leur somme $A + B$ et nous aurons :

$$A + A + B = B + A + B.$$

Et par conséquent, d'après les règles invariables du calcul :

$$2A + B = 2B + A.$$

Il fallait donc nécessairement que chacune des deux quantités dissemblables eût pour coefficient l'unité numérique, quoique primitivement il ne fût pas écrit.

Digitized by Google

Soit encore, mais avec des coefficiens écrits, l'égalité entre deux autres quantités dissemblables; par exemple :

$$3C = 7D.$$

Cette égalité ne sera point troublée si l'on retranche de part et d'autre leur somme C + D et nous aurons :

$$3C - C - D = 7D - C - D.$$

Et par conséquent, d'après les règles invariables du calcul :

$$2C - D = 6D - C.$$

Il fallait donc nécessairement que chacune des deux quantités C et D, dont j'ai retranché la somme, eût pour coefficient l'unité numérique, puisque le calcul le manifeste avec évidence.

22. Donc, il n'existe point de quantité algébrique qui n'ait pour coefficient numérique l'unité, ou un nombre dérivant de l'unité, comme appui ou soutien nécessaire, de la même manière qu'il n'existe point de nombre qui n'ait la même unité pour appui ou soutien (13), l'unité étant essentiellement le principe et le lien universel de toutes les quantités possibles. Donc, toute quantité algébrique contient l'unité tout entière.

Donc, cette idée absolument simple et indécomposable, la plus simple des idées qu'il est

Digitized by Google

possible à l'esprit humain de concevoir et d'énoncer, exprimée dans toutes les langues par la parole *un* ou son équivalent, comprend, enferme ou contient virtuellement dans son immense plénitude, toutes les quantités mathématiques possibles, de quelque nature qu'elles puissent être, et par conséquent, tous les rapports existant entre elles qui ne sont aussi que des quantités; car autrement toutes les idées essentiellement composées de l'unité, ou qui ne sont que sa modification à l'infini, seraient absolument inconcevables, puisqu'on ne peut concevoir la pluralité indépendamment de l'unité (13).

Donc, elle contient également toutes les espèces d'unités mathématiques, comme pied, toise, mètre, carré, cube, etc., car ces quantités, chacune dans son espèce, pouvant être prises arbitrairement pour servir de terme de comparaison aux quantités de même espèce, sont des idées absolument composées ou dérivées de celle exprimée par la parole *un*, sans laquelle elles sont inconcevables, cette parole étant d'ailleurs, par sa propre nature, l'expression la plus générale et la plus universelle sous laquelle on puisse concevoir l'unité.

Donc enfin, elle est essentiellement infinie, car une idée infinie peut seule, en se modifiant

Digitized by Google

ainsi elle-même à l'infini, engendrer ou produire une infinité d'idées différentes.

CHAPITRE IV.

De l'infini mathématique ou du principe philosophique du calcul infinitésimal, ou de la troisième partie de l'arithmétique universelle.

23. Le calcul infinitésimal est une partie de l'arithmétique universelle qui a pour objet la considération de l'infini mathématique.

Écoutons d'abord Pascal sur l'idée qu'on doit se former de cette espèce d'infini.

Après avoir fait voir les propriétés communes qui existent entre le mouvement, le nombre et l'espace, il continue ainsi :

« La principale, dit-il, comprend les deux infinités qui se rencontrent dans toutes ces choses (le mouvement, le nombre, l'espace), l'une de grandeur, l'autre de petitesse.

« Car, quelque prompt que soit un mouvement, on peut en concevoir un qui le soit davantage, et encore hâter ce dernier ; et ainsi toujours à l'infini, sans jamais arriver à un qui le soit de telle sorte qu'on ne puisse plus y ajouter : et au contraire, quelque lent que soit

Digitized by Google

un mouvement, on peut le retarder davantage, et encore ce dernier, et ainsi à l'infini sans jamais arriver à un tel degré de lenteur qu'on ne puisse encore descendre à une infinité d'autres sans tomber dans le repos. De même, quelque grand que soit un nombre, on peut en concevoir un plus grand, et encore un qui surpasse le dernier, et ainsi à l'infini, sans jamais arriver à un qui ne puisse plus être augmenté : et, au contraire, quelque petit que soit un nombre, comme la centième ou la dix-millième partie, on peut encore en concevoir un moindre et toujours à l'infini, sans arriver au zéro ou néant. Quelque grand que soit un espace, on peut en concevoir un plus grand et encore un qui le soit davantage, et ainsi à l'infini, sans jamais arriver à un qui ne puisse plus être augmenté : et, au contraire, quelque petit que soit un espace, on peut encore en considérer un moindre, et toujours à l'infini, sans jamais arriver à un indivisible qui n'ait plus aucune étendue.

« Il en est de même du temps : on peut toujours en concevoir un plus grand sans dernier, et un moindre sans arriver à un instant et à un pur néant de durée.

« C'est-à-dire, en un mot, que quelque mouvement, quelque nombre, quelque espace,

Digitized by Google

quelque temps que ce soit, il y en a toujours un plus grand et un moindre : de sorte qu'ils se soutiennent tous entre le néant et l'infini, étant toujours infiniment éloignés de ces extrêmes (*a*). »

24. Ceci étant compris, la géométrie dit qu'une quantité est *infinie* ou *infiniment petite* à l'égard d'une autre, lorsqu'il n'est pas possible d'assigner une quantité assez grande ou assez petite pour exprimer le rapport de ces deux-là; c'est-à-dire, le nombre de fois que l'une contient l'autre.

Et comme une quantité ne peut, sans cesser d'être quantité, cesser d'être susceptible d'augmentation ou de diminution, il n'y a point de quantité si petite ou si grande à l'égard d'une autre, que l'on ne puisse en concevoir une troisième infiniment plus petite ou plus grande.

Par exemple, si X est infinie à l'égard de A, quoique dès lors il soit impossible d'assigner leur rapport, cela n'empêche point que je ne puisse concevoir une troisième quantité qui soit

(*a*) *Réflexions sur la géométrie en général.* Ainsi tous les infinis mathématiques sont compris entre l'infini absolu et le néant, étant toujours infiniment éloignés de ces deux extrêmes (13). Or, si nous représentons symboliquement l'infini absolu où l'être par l'unité, et le néant ou le rien par zéro, ce rapport sera philosophiquement le même que celui qui existe entre la vie et la mort, ou, entre le mouvement et le repos.

Digitized by Google

à l'égard de X, ce que X est à l'égard de A; c'est-à-dire, qui soit le quatrième terme de cette proportion :

$$A : X :: X : \frac{X^2}{A}$$

Ce quatrième terme sera donc infiniment plus grand que X, puisqu'il contient X autant que X est supposé contenir A.

Pareillement, rien ne m'empêche de concevoir le quatrième terme de cette proportion inverse :

$$X : A :: A : \frac{A^2}{X}$$

Et ce quatrième terme sera infiniment plus petit que A, puisqu'il doit être contenu dans A autant que celui-ci est contenu dans X. Rien ne borne l'imagination à cet égard, et l'on peut concevoir de même une nouvelle quantité qui soit encore infiniment plus petite à l'égard de $\frac{A^2}{X}$, ou infiniment plus grande à l'égard de $\frac{X^2}{A}$; et ainsi de suite. On appelle cela des infinis, ou des infiniment petits de différens ordres, et il peut y en avoir une infinité (*a*).

(*a*) J'ai pris cette notation dans Bezout, comme étant l'auteur le plus simple, le plus clair et le plus méthodique qui ait encore écrit sur les mathématiques élémentaires.

Digitized by Google

25. Essayons de rendre ces idées plus sensibles par quelque comparaison.

Les dimensions de la terre que nous habitons ayant été mesurées, on connaît son diamètre qui est d'environ 7,000,000 de toises, et par suite sa surface et son volume.

Maintenant, je suppose qu'on demande le rapport qui existe entre la surface d'un pays comme la France et la surface du globe entier? Ces deux quantités n'étant pas extrêmement inégales entre elles, on peut exprimer ce rapport numériquement.

Si l'on demande encore quel est, par exemple, le rapport entre le volume d'un grain de sable et le volume de la terre; alors on tombe dans un rapport tellement immense, que l'esprit ne peut le concevoir clairement, quoiqu'on sache d'ailleurs que ce rapport aurait pour limite le volume même de la terre; il est donc d'une telle immensité qu'on peut le considérer comme étant presque infini, tant leur différence est prodigieuse.

Mais si le grain de sable restant toujours une quantité constante, on suppose que le volume de la terre augmente indéfiniment, alors il est impossible d'assigner le rapport qui existe entre ces deux quantités comparées entre elles, et l'on appelle ce rapport infini. Ce qui revient

Digitized by Google

à dire que la première est nulle comparée à la seconde : c'est là un rapport infini mathématique en grandeur.

C'est encore ainsi que quand on a voulu mesurer la distance de la terre à une étoile, on a pris, par exemple, pour base de l'opération le diamètre même de la terre. Or, l'éloignement de la terre à l'étoile est tellement prodigieux, qu'il a été impossible par l'observation ni par le calcul de former un triangle avec cette base de 7,000,000 de toises et deux droites dirigées de ses extrémités à l'étoile ; ou, en d'autres termes, qu'il est impossible de former avec ces deux lignes un angle appréciable à leur sommet ; ou, enfin, que le diamètre de la terre ou la terre elle-même vue de l'étoile ne forme qu'un point dans l'espace. D'où il suit que ce diamètre est presque un infiniment petit à l'égard de la ligne qui joindrait la terre à une étoile, et réciproquement, que cette dernière est presque un infiniment grand relativement à cette première (*a*).

26. Ces comparaisons, quoique insuffisantes,

(*a*) On a la certitude que les étoiles sont indéfiniment au delà de cinq billions de rayons terrestres. Or, la terre vue du soleil, qui n'en est éloigné que de 24,096 fois ce rayon, ne paraîtrait pas de la grosseur d'un cheveu. (Voyez l'Astronomie physique de M. Biot.)

Digitized by Google

peuvent servir à donner une idée sensible de l'infini mathématique en grandeur. Mais si l'on a bien compris le développement naturel et nécessaire de l'unité numérique dans la progression croissante qui sert de fondement à la génération des nombres entiers (8), on doit voir que cette idée de l'infini relatif s'y trouve virtuellement, puisque dans cette progression illimitée, en partant de l'unité, l'on arrive nécessairement, par la variation perpétuelle des termes par voie de multiplication, à des nombres ou rapports réellement inassignables; les langues mêmes finissant par devenir impuissantes à pouvoir les énoncer, sans néanmoins que l'on puisse jamais parvenir à l'infini absolu; c'est-à-dire, à un nombre qui ne puisse être augmenté. Ainsi, cette espèce d'infini n'est encore qu'une modification de l'unité même, ou son développement naturel et nécessaire.

27. L'infini mathématique en petitesse est l'inverse du précédent: dans celui-ci le rapport est indéfiniment grand; dans celui-là, il est indéfiniment petit: dans le premier, il exprime l'extrême inégalité qui peut exister entre deux quantités comparées entre elles; dans le second, il exprime presque leur égalité. En effet, on conçoit que la différence entre deux quantités dont l'une est constante et l'autre variable, peut

Digitized by Google

diminuer de manière à ne pouvoir être exprimée par un rapport assignable à cause de son extrême petitesse. Or, cette diminution successive du rapport à l'infini, est aussi virtuellement contenue dans la progression décroissante qui sert de fondement à la génération des fractions (8), qui ne sont aussi que des modifications de l'unité par voie de division, et cela sans qu'on puisse jamais arriver à zéro.

Ainsi, l'infini mathématique ou relatif, soit en grandeur, soit en petitesse, n'est toujours que la modification de l'unité elle-même. Dans le premier cas, ce rapport est au dessus de toute quantité assignable possible; dans le second, il est au dessous. Mais il n'en est pas moins aussi réel que s'il avait pu être exprimé par un nombre fini, attendu d'ailleurs qu'il est évident de soi-même qu'entre les grandeurs mathématiques comparées entre elles, il doit nécessairement exister un rapport fini ou infini, c'est-à-dire, assignable ou inassignable. Donc, tout infini mathématique contient également l'unité tout entière.

28. Mais il faut bien se garder de confondre l'infini mathématique avec l'infini absolu qui, dans toutes les langues, exprime l'idée de l'être absolu ou Dieu. Il y a une infinité d'infinis mathématiques, il n'y a qu'un seul infini

Digitized by Google

absolu, qu'un seul Dieu. Le premier n'exprime jamais que le rapport inassignable en grandeur ou en petitesse entre deux quantités comparées entre elles, qui par cela même qu'elles sont quantités, c'est-à-dire, éternellement susceptibles d'augmentation ou de diminution, ne peuvent, considérées en elles-mêmes, exprimer l'infini absolu ; tandis que ce dernier est exprimé numériquement dans toutes les langues par la parole universelle *un. Dieu*, disaient les philosophes de l'antiquité, *c'est l'unité même* (*a*). Ainsi, il n'y a dans les mathématiques qu'une seule et unique idée absolue : c'est celle de l'unité dans toute sa plénitude. Toutes les autres idées de la science étant essentiellement composées, ou dérivées, ou contingentes, et n'ayant d'autre principe nécessaire que cette idée unique, comme au surplus on le verra également dans la géométrie et la mécanique. Nouvelle démonstration que l'unité et le nombre ne sont point des êtres de même genre et de même espèce ; puisque l'unité exprime toujours l'infini absolu, et que les rppo rts inassignables qui existent entre les nombres ne peuvent jamais exprimer que des infinis relatifs, qui sont des quantités finies re-

(*a*) Voyage du jeune Anacharsis, chapitre 64e.

Digitized by Google

lativement à l'infini absolu lui-même (15).

29. En résumant ce que nous venons de dire de l'arithmétique, de l'algèbre et du calcul infinitésimal, nous voyons :

Que le nombre est la modification de l'unité; la quantité générale finie, celle du nombre; et la quantité générale infinie, celle de la quantité générale finie.

Et par conséquent :

Que l'arithmétique est la modification de l'unité, l'algèbre celle de l'arithmétique, et le calcul infinitésimal celle de l'algèbre.

Donc, de la même manière que l'unité engendre le nombre, celui-ci la quantité générale finie, et celle-ci celle infinie;

L'unité engendre l'arithmétique, celle-ci l'algèbre, et celui-ci le calcul infinitésimal.

Donc, ces trois sciences sont implicitement contenues dans l'unité et ne sont dans toute leur immensité que son développement naturel et nécessaire; et par conséquent, elles ne forment fondamentalement qu'une seule et même science que le grand Newton a justement appelée du nom d'arithmétique universelle. Donc, elles n'ont et ne peuvent avoir qu'une numération commune, qui est celle même donnée par l'arithmétique, et qui est composée des neuf premiers chiffres et du zéro.

Digitized by Google

CHAPITRE V.

Du principe philosophique de la géométrie, ou de l'étendue, ou de l'espace.

30. La géométrie a pour objet la considération des propriétés de l'étendue ou de l'espace, et des rapports qui en dérivent.

Elle propose pour principes fondamentaux de sa certitude, les cinq axiomes suivans :

1°. Deux quantités chacune égale à une troisième, sont égales entre elles.

2°. Le tout est plus grand que sa partie.

3°. Le tout est égal à la somme des parties dans lesquelles il a été divisé.

4°. Deux grandeurs, ligne, surface ou solide sont égales, lorsqu'étant placées l'une sur l'autre, elles coïncident dans toute leur étendue.

5°. D'un point à un autre on ne peut mener qu'une seule ligne droite ; ou, ce qui revient au même, la ligne droite est la plus courte distance entre deux points donnés.

Nous verrons dans le livre suivant et plus complétement encore dans la grammaire générale, que les quatre derniers axiomes sont implicitement contenus dans le premier et qu'ils n'en sont que des modifications nécessaires.

Digitized by Google

Nous verrons que toute la logique n'est aussi que le développement naturel et nécessaire de ce premier axiome, et qu'il est impossible à l'esprit humain de concevoir ni d'énoncer un raisonnement logique, sans répéter implicitement, et toujours sous l'empire d'une invincible nécessité, ce même axiome.

Nous verrons enfin, qu'il est la formule universelle sous laquelle on a exprimé, depuis l'origine du genre humain, une propriété fondamentale inhérente à l'unité, ou à l'idée exprimée dans toutes les langues par la parole *un;* et que cette propriété unique, comme l'unité même, se manifeste avec une éclatante évidence en tout et partout, dans les mathématiques, dans la logique, dans la physique, dans la grammaire générale, dans la religion, en un mot, dans toutes les sciences rationnelles; et j'appelle de ce nom celles qui, ayant pour principe la vérité, ont pour fin nécessaire le développement même des vérités composées qui en dérivent.

Mais en attendant que dans la marche graduelle de notre travail, nous puissions exposer méthodiquement ces immenses développemens de l'unité, dignes de notre attention et de toute notre admiration, nous continuerons à la considérer ici dans toute sa simplicité, comme nous

Digitized by Google

l'avons fait jusqu'à présent, et à développer la filiation naturelle des idées mathématiques, attendu que je prends toujours la science telle qu'elle est, telle que le temps ce ministre souverain du Créateur l'a constituée dans la suite des siècles, sans me permettre d'y rien ajouter ni d'en rien retrancher.

31. Les géomètres dans tous les temps et dans tous les pays, ont pris pour les besoins de la société, la ligne droite pour unité linéaire ou de longueur, comme, par exemple, le mètre. Sur ce mètre, ils ont construit un carré qu'on appelle mètre carré, qui sert d'unité de mesure aux surfaces; enfin, sur ce dernier, ils ont construit un cube qu'on appelle mètre cube, qui sert d'unité de mesure aux solides. Toutes ces unités usuelles, nécessaires aux applications multipliées de la science, ont été déterminées *arbitrairement* en vertu de la définition que l'on trouve en tête de toutes les arithmétiques où il est dit : On prendra *arbitrairement* une quantité pour servir de terme de comparaison aux quantités de même espèce.

Mais toutes ces unités usuelles et arbitraires ne nous apprennent rien par elles-mêmes sur le principe générateur de la géométrie. Cependant ce principe existe, et si la marche de notre travail nous permettait de dévoiler à

Digitized by Google

l'instant la propriété fondamentale inhérente à l'unité, et qui est formulée dans le premier axiome, nous verrions que cette même unité infinie qui a engendré l'arithmétique universelle, a également engendré la géométrie ou la science de l'étendue, et c'est une chose vraiment digne d'admiration que de retrouver absolument la même idée en tête des deux sciences, tant toutes les parties des mathématiques sont essentiellement liées par cette formidable unité, principe et fin de toutes les vérités qu'elles enseignent. Mais, je le répète, comme nous prenons la science telle qu'elle est, telle que le temps l'a constituée, nous n'emploierons point dans ce premier livre d'autre notion de l'unité que celle qu'elle présente dans le langage ordinaire par l'idée exprimée dans la parole *un*.

32. Si l'on réfléchit sur l'idée de la ligne droite qui a servi, comme on vient de le voir, d'élément à la génération des trois différentes espèces d'unités que l'on emploie en géométrie, pour mesurer les diverses modifications de l'étendue, on s'apercevra que cette idée est essentiellement dérivée et composée, c'est-à-dire, qu'elle n'est point, comme l'unité numérique, son propre principe et sa propre raison. En effet, si nous supposons, par exem-

Digitized by Google

ple, que nous concevons l'existence idéale de la ligne mathématique, en prenant par abstraction la première des trois dimensions géométriques, longueur, largeur et hauteur, sous lesquelles nous concevons l'étendue en général, nous verrons que cette idée-ligne présuppose nécessairement l'existence antérieure de celle d'étendue : elle serait donc une idée dérivée ou composée. Mais c'est bien pire encore quand on vient à considérer que l'idée de l'étendue elle-même est essentiellement dérivée ou composée : car il sera démontré dans les considérations sur la grammaire générale que toutes les idées, que toutes les pensées qu'il est possible à l'esprit humain de concevoir et d'énoncer, ne sont que les modifications nécessaires d'une idée unique, ou cette idée elle-même développée et modifiée à l'infini. Or, il s'en faut infiniment que l'idée de l'étendue soit celle qui jouisse de cette merveilleuse propriété.

L'idée *ligne,* puisée à la source de l'idée générale étendue, ne peut donc servir par elle-même de principe générateur aux autres idées géométriques, puisqu'elle est, de quelque manière qu'on l'obtienne, essentiellement dérivée ou composée. D'ailleurs, il n'y aurait plus d'harmonie ni de lien commun entre l'arithmétique et la géométrie, l'une partant d'une idée

Digitized by Google

simple et l'autre d'une idée composée ; tandis que toute la science mathématique est absolument contenue dans l'unité, c'est-à-dire, dans une idée simple (22), ou qu'elle n'est que cette même idée développée et modifiée à l'infini.

33. C'est sans doute cette inégalité absolue entre la simplicité de l'idée exprimée par la parole *un*, considérée comme unité génératrice des nombres, et l'idée exprimée par la parole *ligne*, considérée comme unité génératrice des diverses modifications de l'étendue, qui ont déterminé d'Alembert à faire les réflexions suivantes sur le degré de certitude des différentes parties de la science mathématique :

« La certitude des mathématiques, dit-il, est un avantage que ces sciences doivent principalement *à la simplicité de leur objet*. Il faut avouer même que, comme toutes les parties des mathématiques n'ont pas un objet *également simple*, aussi la certitude proprement dite, celle qui est fondée sur des principes nécessairement vrais et évidens par eux-mêmes, n'appartiennent *ni également, ni de la même manière à toutes ces parties*. Plusieurs *d'entre elles, appuyées sur des principes physiques*, c'est-à-dire, *sur des vérités d'expérience, ou sur de simples hypothèses*, n'ont, pour ainsi dire, *qu'une certitude d'expérience, ou même*

Digitized by Google

de pure supposition (*a*). Il n'y a, pour parler exactement, que celles qui traitent du calcul des grandeurs et des propriétés générales de l'étendue, c'est-à-dire, l'*algèbre* (*b*), *la géométrie* et *la mécanique, qu'on puisse regarder comme marquées du sceau de l'évidence*. Encore y a-t-il dans la lumière que ces sciences présentent à notre esprit *une espèce de gradation*, et pour ainsi dire de *nuance à observer*. Plus l'objet qu'elles embrassent *est étendu, et considéré d'une manière générale et abstraite, plus aussi leurs principes sont exempts de nuages et faciles à saisir*. C'est par cette raison que la géométrie *est plus simple* que la mécanique, et l'une et l'autre *moins simples* que l'*algèbre*. Ce paradoxe ne paraîtra point tel à ceux qui ont étudié ces sciences en philosophes (*c*). »

34. Mais cette différence de *simplicité* entre ces trois sciences dérive précisément de la différence de *simplicité* qui existe entre leurs unités respectives, parce qu'on a ignoré jusqu'à présent la loi de la génération des nombres,

(*a*) Dans les sciences physico-mathématiques ou d'application aux choses concrètes.

(*b*) Ou l'arithmétique universelle.

(*c*) Traité de dynamique par d'Alembert, discours préliminaire.

Digitized by Google

chacune de ces sciences n'étant que le développement naturel et nécessaire de l'unité qui lui correspond. Ainsi l'unité numérique est plus *simple* que l'*unité - ligne*, et celle-ci plus que l'*unité* mouvement qui se mesure par le produit de la masse multipliée par la vitesse, idée très composée relativement à la seconde et à la première. Mais rien n'empêche de considérer la ligne composée d'une infinité de points mathématiques, comme les géomètres l'ont conçue dans tous les temps ; et en prenant un de ces points pour unité génératrice, non seulement on construit toute la géométrie avec la plus grande *simplicité*, en mettant immédiatement sa numération en évidence, mais encore on l'élève au même degré d'*évidence* que l'arithmétique elle-même, avec laquelle elle finit par ne faire qu'une seule et même science, comme on le verra ci-après.

35. Déjà le célèbre Cavalieri, dans sa géométrie des indivisibles publiée en 1635, considérait le continu comme composé d'une infinité de parties, qui sont les derniers élémens ou les derniers termes de la décomposition qu'on peut faire en le divisant continuellement en tranches parallèles entre elles. Par exemple, le point de contact entre une courbe et sa tangente, élément générateur de l'une et de l'autre, est évi-

Digitized by Google

demment un de ces élémens indivisibles (*a*). Voilà le véritable type du point mathématique, ou comme nous l'appellerons désormais l'*unité-point*. Considérée comme quantité idéale ou élément générateur de toutes les modifications de l'étendue, de la même manière que l'unité numérique est l'élément idéal générateur des nombres, on doit regarder cette *unité-point* comme étant au dessous de toute quantité assignable possible, et par conséquent comme étant toujours un infiniment petit en étendue. Mais les quantités infinies en petitesse comme en grandeur, de quelque nature qu'elles soient, ne sont que des modifications nécessaires de l'unité numérique (27) : donc l'*unité-point* est aussi essentiellement contenue dans la parole *un*, ou n'est que son développement naturel et nécessaire; en un mot, l'*unité-point* n'existe que parce que cette parole *est*.

36. On peut encore se représenter le point mathématique sous un autre point de vue. Si l'on conçoit trois plans perpendiculaires entre eux,

(*a*) C'est là réellement le germe ou l'idée mère du calcul infinitésimal. Sans cette idée, jamais l'homme n'aurait pu connaître ce calcul. On sait d'ailleurs qu'il fut ensuite prodigieusement perfectionné et développé par les travaux de Fermat, Descartes, Roberval, Wallis, Leibnitz, Newton, etc. (Histoire des mathématiques par Montucla, partie 4, livres 1er et 6.)

Digitized by Google

et par conséquent formant un angle droit solide, leur commune intersection ou le sommet de cet angle, sera un point essentiellement mathématique. Or, ce point appartient simultanément à chacune des trois dimensions longueur, largeur et profondeur qui concourent à sa formation comme à celle de l'angle. Il participe donc à la fois à ces trois dimensions, puisque d'ailleurs il fait partie intégrante du solide lui-même, autrement il serait inconcevable : donc, il possède élémentairement, c'est-à-dire, à un degré infiniment petit, ces mêmes dimensions, et d'ailleurs, considéré en lui-même, il doit être nécessairement indivisible, puisque autrement son existence idéale serait impossible, et par suite l'existence des angles et de la géométrie elle-même (*a*).

37. Cela posé, je suppose un corps en mou-

(*a*) On voit par là combien la définition du point mathématique donnée dans la géométrie de Legendre est absurde,

« Les extrémités d'une ligne, dit-il, s'appellent *point* : le *point n'a donc pas d'étendue.* »

Or, comment concevoir qu'un être ayant de l'étendue, ses extrémités qui lui appartiennent, qui en font partie intégrante, n'en aient point? Cela est absolument incompréhensible. Si les extrémités de la ligne n'ont point d'étendue, si elles sont de véritables zéros, la ligne à laquelle elles appartiennent n'en a pas non plus, ce qui est contraire à sa définition.

Bezout a très bien défini le point mathématique, en disant :

« On peut considérer le *point* comme une portion d'étendue

Digitized by Google

vement dans l'espace, librement abandonné à lui-même ou n'étant mu que par la force naturelle de la pesanteur. La direction de cette force passera toujours par le centre de gravité du corps. Ce centre est un point purement mathématique (*a*) ou l'*unité-point* indivisible comme le point de contingence entre une courbe et sa tangente, ou enfin le principe idéal générateur de toutes les modifications géométriques de l'étendue.

L'on voit ici clairement que pendant la chute du corps son centre de gravité ou l'*unité-point*, en vertu de la loi de continuité inhérente au mouvement, tracera *idéalement* dans l'espace une ligne droite, car sa direction est essentiellement verticale, c'est-à-dire, le plus court chemin possible entre le point de départ et celui d'arrivée, et nous aurons ainsi une ligne d'une longueur finie, ou une quantité finie, c'est-à-dire une étendue qui n'a que longueur.

Or, qu'est-ce qui a engendré ici cette quan-

qui aurait infiniment peu de longueur, de largeur et de profondeur. »

Ainsi, dans le solide, le *point* aura infiniment peu d'étendue dans les trois dimensions. Dans la surface, il aura infiniment peu d'étendue dans les deux dimensions; et enfin dans la ligne, infiniment peu d'étendue en longueur.

(*a*) Il peut même arriver qu'il soit situé dans l'un des vides ou cavités déterminées par la porosité du corps.

Digitized by Google

tité ligne? Il est visible que c'est le centre de gravité, ou l'*unité-point*, c'est-à-dire, une quantité infiniment petite en longueur, mise en mouvement.

Cette unité contenait donc virtuellement cette ligne, puisqu'elle s'est modifiée en elle, et la force de la pesanteur, en produisant le mouvement, n'a fait que manifester, que mettre en évidence cette propriété de l'*unité-point*. Donc, puisque cette dernière unité n'est, comme quantité infiniment petite, qu'une modification nécessaire de l'unité numérique, la ligne droite qu'elle engendre n'est aussi qu'une modification dérivée, qu'une idée composée de la parole universelle *un* qui contient tout.

38. Cette génération de la ligne droite étant bien comprise, comme une modification nécessaire de l'*unité-point*, laquelle est aussi une modification nécessaire de la parole *un*, il est très aisé de construire les deux autres grandes modifications de l'étendue, savoir : les surfaces et les solides, et nous allons même d'abord le faire d'une manière générale sans nous astreindre à aucune forme particulière ou déterminée, sauf à faire voir ensuite l'application des mêmes principes à la détermination rigoureuse des principales lignes, surfaces et solides que la géométrie élémentaire considère, ce qui nous

Digitized by Google

conduira à trouver immédiatement la numération ou les parties du discours de cette science.

En effet, si nous prenons maintenant une ligne droite de grandeur déterminée pour unité génératrice, et que par la pensée nous la fassions mouvoir dans l'espace parallèlement à elle-même, soit en avant, soit en arrière, soit en haut, soit en bas; cette ligne, en vertu de la loi de continuité inhérente au mouvement, engendrera une surface indéfinie dont la forme variera, pouvant être ou plane, ou courbe, ou composée de parties planes et courbes, ces formes, quelque diversifiées qu'elles puissent être, n'intéressant d'ailleurs en rien la question qui nous occupe; et nous aurons ainsi l'idée générale de la surface géométrique, c'est-à-dire, d'une étendue qui n'a que longueur et largeur.

Cette idée est donc une modification nécessaire de l'unité ligne en mouvement, laquelle est une modification nécessaire de l'*unité-point*, laquelle enfin est la modification nécessaire de l'unité numérique, c'est-à-dire, de cette idée aussi simple qu'universelle exprimée dans toutes les langues par la parole *un*, ou son équivalent.

39. Si à son tour nous prenons une portion quelconque de cette surface pour unité généra-

Digitized by Google

trice, soit que cette portion soit ou plane, ou courbe, ou composée à la fois de parties planes et courbes, et que nous la mettions aussi en mouvement dans l'espace parallèlement à elle-même, il arrivera toujours qu'en vertu de la loi de continuité inhérente au mouvement, cette unité surface engendrera un solide indéfini, aussi irrégulier dans sa forme qu'on le voudra, cette forme n'intéressant en rien la question qui nous occupe; et nous acquerrons ainsi l'idée générale d'un solide géométrique, c'est-à-dire, d'une étendue qui a les trois dimensions, longueur, largeur et hauteur ou épaisseur.

Cette idée est donc une modification nécessaire de l'unité surface en mouvement, ou de l'unité ligne, ou de l'unité point, ou enfin de la parole universelle *un* qui engendre tout.

Ainsi, cette parole unique, principe et origine des nombres, qui ne sont que ses modifications à l'infini (13), est aussi le principe et l'origine des trois principales modifications sous lesquelles l'étendue se présente à notre esprit; car, comme nous venons de le voir, elle engendre l'unité point; celle-ci, la ligne; celle-ci, la surface; et celle-ci, le solide. Toutes ces idées sont donc exactement, comme les nombres, des idées dérivées ou composées de l'unité numé-

Digitized by Google

rique, ou plutôt elles ne sont que cette unité même développée et modifiée à l'infini. Donc, la géométrie dérive aussi de l'arithmétique, comme nous avons déjà démontré que l'algèbre et le calcul infinitésimal en dérivaient (29).

4o. Maintenant, il est également aisé de mettre immédiatement en évidence, comme dans l'arithmétique et l'algèbre, la présence de *l'unité-point*, ou plutôt de l'unité numérique elle-même dans les diverses modifications de l'étendue, ou dans la géométrie qui a pour objet la considération de ces modifications et des rapports qui en dérivent.

Voulez-vous savoir où se trouve cette unité sur une ligne? Elle est dans toute son étendue et tout entière dans chaque endroit. Pour vous en assurer vous n'avez qu'à couper cette ligne où vous voudrez avec une autre ligne, et le point d'intersection vous donnera le point ou l'unité cherchée. C'est identiquement la même que celle qui *lie*, qui *unit* une courbe à sa tangente.

Voulez-vous savoir où elle se trouve sur une surface? Elle est dans toute son étendue et tout entière dans chaque endroit. Pour vous en convaincre, vous n'avez qu'à projeter une ligne droite perpendiculairement ou normale-

Digitized by Google

ment sur tel endroit de la surface qu'il vous plaira, le point de contact vous donnera toujours l'unité tout entière.

Voulez-vous enfin savoir où elle se rencontre dans l'intérieur d'un solide? Elle y est aussi partout et tout entière dans chaque endroit. Vous vous en convaincrez en faisant passer par la pensée dans l'intérieur du solide trois plans perpendiculaires entre eux, et leur intersection commune vous donnera l'unité cherchée. Vous l'y trouverez ensuite partout, en changeant continuellement de place ces trois plans.

Ainsi, l'unité jouit de cette triple propriété : d'être le principe générateur des modifications de l'étendue ; d'être à la fois en tout et partout ; et d'être néanmoins tout entière dans chaque endroit.

41. Or, pour comprendre toute la puissance de cette idée unique, exprimée dans toutes les langues par la parole *un* ou son équivalent, supposez que les trois modifications générales de l'étendue que nous venons de considérer au lieu d'être finies deviennent infinies dans toutes leurs dimensions, remplissant ainsi toute la capacité de l'espace, et supposez que pour les engendrer simultanément, l'unité génératrice soit mise en mouvement d'une vitesse infinie, dans chacune d'elles, vous aurez fait alors d'a-

Digitized by Google

vance le commentaire de cette formidable pensée de Pascal :

« Croyez-vous, dit-il, qu'il soit impossible que Dieu soit infini sans parties? Oui. Je veux donc vous faire voir une chose infinie et indivisible : C'est un point se mouvant partout d'une vitesse infinie, *car il est en tous lieux et tout entier dans chaque endroit.* »

Si, dans les deux progressions ascendante et descendante qui formulent la loi générale de la génération de tous les nombres au dessus et au dessous de l'unité (8), vous supposez ces nombres engendrés instantanément par le mouvement de la parole *un*, mue d'une vitesse infinie simultanément à droite et à gauche, vous verrez à l'œil même que cette unité est à la fois dans tous les nombres et tout entière dans chacun d'eux.

Et si vous réfléchissez ensuite à cette génération naturelle et nécessaire de toutes les idées mathématiques dérivant toujours imperturbablement d'une seule et unique idée, d'une seule et unique parole, vous comprendrez peut-être plus clairement que vous ne l'avez fait encore ce que signifient ces paroles de l'Evangéliste :

« Au commencement était la parole, et la « parole était en Dieu, et la parole était Dieu. »

Digitized by Google

« Elle était au commencement en Dieu. »

« *Toutes choses ont été faites par elle, et* « *sans elle rien de ce qui a été fait n'a été* « *fait.* »

Oh ! que les hommes sont loin de comprendre la toute-puissance de l'idée exprimée dans toutes les langues par la parole *un*, principe et origine des nombres, principe et origine de toutes les modifications de l'étendue (*a*)!

(*a*) J'en étais à cet endroit de mon ouvrage, lorsqu'un ecclésiastique éminemment éclairé, supérieur d'un séminaire diocésain, aimant les sciences et les cultivant avec succès, et dont la piété et la modestie égalent les lumières, m'a fait l'honneur de m'adresser la note suivante sur ma théorie de la génération des nombres, dont l'évidence l'avait frappé quelques jours auparavant. Je la transcris ici textuellement, car je ne pourrais mieux dire :

« 1°. De l'origine de l'idée de *l'unité*.

« C'est une pensée juste et vraie, mais profonde, de dire que « l'idée de l'*unité* vient de l'idée de Dieu.

« L'idée de *l'unité* suppose celle de l'*être*, car *un* c'est un « *être*. Or, l'être en général, c'est ou l'*être nécessaire*, ou l'*être* « *contingent*; ce ne peut être autre chose; mais l'être *contin-* « *gent*, puisqu'il n'est pas par lui-même, vient de l'être *néces-* « *saire*, et par suite son idée en vient aussi; donc, toute idée « de l'*être* en général, vient de l'idée de l'*être nécessaire*. « L'*être*, dont l'idée est la première origine de celle de l'*unité*, « est donc l'*être nécessaire*. Mais l'*être* nécessaire, c'est *Dieu*; « donc l'idée de l'unité a son origine *première* dans l'idée de « *Dieu*.

« 2°. De l'origine de l'idée du *nombre*.

« *Nombre* c'est *pluralité*. La série infinie des nombres, c'est « le rapport à la *possibilité infinie des êtres*, qui, comme on

Digitized by Google

CHAPITRE VI.

Détermination de la numération de la géométrie élémentaire.

42. Nous venons d'expliquer dans le chapitre précédent la génération naturelle et nécessaire des trois grandes modifications de l'étendue, ligne, surface, solide, considérées sous un point de vue général, c'est-à-dire, abstraction faite de toute forme ou configuration particulière ou définie. Nous allons maintenant appliquer ces notions générales à la détermination rigoureuse des principales lignes, surfaces et solides que la géométrie élémentaire considère, et qui constituent sa numération particulière; et nous verrons encore avec la

« voit, ne sont ici que les êtres *possibles* ou *contingens*. La « *possibilité infinie des êtres* contingens, c'est la *toute-puissance* « dans son *acte*. On ne conçoit donc la série des *nombres*, « comme celle des êtres, que par la *toute-puissance* où ils sont « virtuellement renfermés comme dans leur source; et l'idée de « la toute-puissance étant contenue dans celle de *Dieu*, il faut « dire que toute idée d'*unité* et de *nombre* repose sur l'idée de « *Dieu*, qui en est l'idée génératrice et mère, comme l'être « même de Dieu est l'origine et la source de tout être.

« Donc, toute idée d'*unité* et de *nombre* est engendrée dans « notre esprit par l'idée cachée, mais préexistante au fond de « notre être, de *Dieu* et de sa *toute-puissance*. »

Digitized by Google

plus éclatante évidence que ces diverses modifications définies de l'étendue, ne sont toujours que des modifications successivement nécessaires de la parole universelle *un*, l'unité étant en tout et partout son propre principe, sa propre raison, sa propre fin.

Les principales modifications définies de l'étendue qui font l'objet de la géométrie élémentaire, sont au nombre de neuf, savoir : *le point, la ligne droite, la circonférence, le cercle, l'angle, le triangle, le polygone, le polyèdre* et *les corps ronds*. Toutes les autres idées ou modifications de l'étendue que cette partie de la science considère, dérivent nécessairement de ces neuf idées combinées entre elles, comme nous le verrons ci-après ; il suffit donc, pour éviter des détails inutiles, de faire voir la génération successive et nécessaire des idées exprimées par ces neuf paroles.

43. L'idée *point* nous est déjà connue, et celle *ligne* dans sa notion générale comprend trois espèces de lignes, savoir : droite, curviligne et mixtiligne. De ces trois lignes, la géométrie élémentaire ne considère que la ligne droite, et celle curviligne connue sous le nom de circonférence.

La génération de la ligne droite nous est

Digitized by Google

également connue : nous savons que c'est une modification nécessaire de *l'unité-point* en mouvement, et celle-ci, comme quantité infiniment petite, une modification nécessaire de l'unité générale *un*. Si, dans ce mouvement, nous supposons la vitesse infinie, nous verrons à l'œil même, que *l'unité-point* se trouve instantanément sur toute l'étendue de la ligne, et à cause de son indivisibilité, tout entière dans chaque endroit.

Cherchons maintenant la génération naturelle et nécessaire de la circonférence.

Je suppose une ligne droite de grandeur déterminée prise à son tour pour unité, et je la fais tourner sur un plan dont nous avons déjà acquis la notion (38), de manière qu'elle pivote sur l'une de ses extrémités, pendant que l'autre tourne constamment jusqu'à ce que la ligne ait repris sa position de départ. Cette unité ligne, qui dans ce cas particulier s'appelle rayon, engendrera en vertu de la loi de continuité inhérente au mouvement, une ligne courbe que son extrémité extérieure tracera et qu'on appelle circonférence.

Ainsi, comme on le voit, la circonférence est une modification de l'unité-ligne en mouvement, comme celle-ci est une modification de l'unité-point, et cette dernière de l'unité

Digitized by Google

générale exprimée dans toutes les langues par la parole *un*.

Si dans le mouvement du rayon on suppose la vitesse infinie, on verra encore que son extrémité extérieure ou *l'unité-point*, sera instantanément sur tout le pourtour de la circonférence, et tout entière dans chaque endroit à cause de son indivisibilité. Voilà pourquoi les géomètres ont toujours conçu cette courbe, comme au reste toutes les autres, composée d'une infinité de points.

De la notion de la ligne droite et de la circonférence que nous venons de donner, dérivent leurs propriétés, et par suite de la combinaison de ces propriétés entre elles, la multitude de rapports composés qui existent entre ces deux lignes. Ces rapports de plus en plus composés étant étrangers à notre objet, nous allons passer à la détermination des surfaces.

44. Mais l'existence de la circonférence nous révèle à l'instant celle d'un second être, c'est-à-dire, de la surface plane circonscrite et déterminée par cette même courbe, et que l'unité ligne a engendrée dans sa révolution. Cet être, considéré comme surface, s'appelle cercle, et sa notion complète renferme trois choses, la ligne ou le rayon générateur, la

Digitized by Google

circonférence et la surface plane qu'elle contient.

Ainsi, en remontant toujours à la source, le cercle est une idée composée dérivant de l'unité-ligne en mouvement, celle-ci dérivant de l'unité-point, et celle-ci enfin de l'idée générale *un*.

Si, dans cette révolution, on conçoit le rayon générateur composé d'une infinité de points indivisibles, et que la vitesse qui l'anime dans son mouvement soit infinie, on verra toujours que cette *unité-point* sera à la fois sur toute la surface du cercle et tout entière dans chaque endroit.

Mais si cette révolution, au lieu d'être complète, n'était que partielle, et qu'elle fût limitée dans l'étendue d'un demi-cercle, alors l'unité-ligne donnerait naissance à un troisième être qu'on appelle angle, et qui peut être, selon l'étendue du mouvement, ou aigu, ou droit, ou obtus. Donc l'idée composée angle, comme le cercle et la circonférence, n'est qu'une modification de la parole *un*.

45. En considérant l'idée composée angle isolément, on voit d'abord qu'elle renferme trois choses, savoir : un sommet où l'*unité-point* se manifeste dans toute son évidence, comme au point de contact d'une courbe et sa

Digitized by Google

tangente ; et ensuite deux lignes et un espace qu'elles déterminent entre elles, mais qui, dans le sens de leur longueur, n'ont point de limites. Cette idée est donc aussi un infini relatif, puisqu'elle a un commencement et point de fin. Nouvelle démonstration que l'infini mathématique, ou infini relatif, n'est que la modification nécessaire de la parole *un* (27), puisque l'*unité-point*, qui est ici le principe et l'origine de cet infini, n'est elle-même que la modification de cette parole (35) ; car enfin, supprimez par la pensée ce sommet de l'angle, les deux lignes qui le forment ne se rencontrant plus, l'angle disparaît et son idée s'anéantit. Du reste, il existe trois sortes d'angles : rectiligne, curviligne et mixtiligne. Nous ne parlons ici que de la première espèce.

Cet infini mathématique, comme on le voit, a un commencement qui est le sommet de l'angle ; mais sous le rapport de l'étendue en longueur, il n'a point de fin. Il est identiquement de même nature que les séries infinies qui ont bien un commencement, mais qui sont sans fin ; comme, par exemple, les deux progressions croissante et décroissante qui formulent la loi universelle de la génération des nombres, et où l'on voit à l'œil même, comme ici, que les deux progressions commencent par la parole *un*,

Digitized by Google

dont elles ne sont que le développement naturel et nécessaire (13). Nouvelle preuve de l'identité absolue des principes de l'arithmétique et de la géométrie, ces deux sciences n'étant dans toute leur immensité que la modification nécessaire de cette unité générale.

46. Mais, si nous concevons que cette étendue infinie de l'angle en longueur soit coupée en travers par une ligne droite au dessous de son sommet, à l'instant l'idée infinie se modifie en une grandeur finie, et engendre, en vertu de cette même modification, un être fini qu'on appelle triangle : ainsi l'idée triangle, dérivant nécessairement de celle antérieure angle, est un des modes, une des manières particulières d'exister, non seulement de l'infini mathématique relatif que nous considérons ici, mais encore de l'infini absolu même, ou de la parole universelle *un*, puisque le précédent n'en est qu'une modification nécessaire.

Le triangle renferme dans sa notion trois choses, savoir : trois côtés, trois angles et une surface. Sous le premier rapport, il peut être équilatéral, ou isoscèle, ou scalène; sous le second, il peut être acutangle, ou rectangle, ou obtusangle. Ce qui fait un total de neuf idées distinctes. Chose très remarquable, attendu que c'est la seule surface qui jouisse de

Digitized by Google

cette propriété. Nous en verrons plus tard la raison.

47. Le triangle engendre visiblement le polygone, puisque celui-ci, dans sa notion générale, comprend un certain nombre de côtés, un pareil nombre d'angles et une surface, et qu'il peut être toujours décomposé en autant de triangles qu'il a de côtés moins deux; de sorte que, sous ce point de vue, il manifeste la multiplication ou la pluralité du triangle.

Ainsi, en remontant toujours à la source, nous voyons que le polygone dérive du triangle, le triangle de l'angle, etc., et que par conséquent la filiation naturelle et nécessaire, non seulement des idées que nous venons d'énumérer, mais encore la multitude innombrable d'idées composées qu'elles engendrent ensuite étant combinées entre elles, ne sont toutes, dans toute leur immensité, que la parole *un* elle-même, développée et modifiée à l'infini.

Telle est la génération naturelle et nécessaire des lignes et des surfaces qui font l'objet de la géométrie élémentaire, et l'on voit avec la dernière évidence qu'elles dérivent toujours du même principe, en manifestant d'une manière constante dans leur développement successif trois choses parfaitement distinctes, et

Digitized by Google

qui pourtant sont toujours contenues dans une idée indivisible.

Enveloppé et pressé que nous sommes par l'infini que nous rencontrons en tout et partout, nous ne pouvons nous arrêter ici à considérer cette multitude innombrable de rapports dérivés ou composés qui résultent des lignes comparées entre elles, ou des lignes comparées aux surfaces ou aux plans, ou enfin des surfaces ou plans comparés entre eux ; tous ces rapports n'étant que des idées composées successives et nécessaires, dérivant toujours les unes des autres, et originairement des neuf principales idées que nous développons particulièrement ici, et dont nous allons voir le terme dans les solides.

48. Sous la dénomination générale de polyèdres, la géométrie élémentaire considère particulièrement trois solides, connus sous les noms de prisme, parallélipipède et pyramide : leur génération est d'une extrême simplicité.

En effet, si l'on veut d'abord avoir le prisme, on n'a qu'à prendre pour unité génératrice une surface polygonale quelconque, et à la faire mouvoir ensuite parallèlement à elle-même, soit en haut, soit en bas ; cette unité, en vertu de la loi de continuité inhérente au mouvement, engendrera le prisme.

Digitized by Google

Veut-on avoir le parallélipipède? on n'a qu'à prendre pour unité génératrice un parallélogramme ou un rectangle.

Ces deux corps manifestent de suite chacun neuf idées distinctes, savoir : solide, base, surface latérale, polygone, angle solide, angle plan, angle rectiligne, arête ou ligne, et l'*unité-point*, qui est à la fois et tout entière, en tout et partout, toujours en évidence au sommet des angles.

Voulez-vous avoir une pyramide? prenez un angle solide indéfini, et vous aurez encore l'idée d'un être ou d'un solide qui a bien un commencement, mais qui n'a point de fin. Mais si vous coupez par un plan cet angle solide au dessous de son sommet, à l'instant l'idée infini relatif se modifie en une grandeur finie, et engendre en vertu de cette même modification, un être fini qu'on appelle pyramide, et qui manifeste les neuf idées distinctes que nous venons d'observer dans les deux solides précédens.

On voit clairement que cet infini relatif présente absolument le même caractère que celui de l'angle principe générateur du triangle, et que ce dernier présente aussi dans son développement absolu neuf idées distinctes, comme nous l'avons déjà observé (46).

Digitized by Google

49. Passons à la génération naturelle et nécessaire des corps ronds ; on en distingue trois : la sphère, le cylindre et le cône.

Si l'on fait tourner un demi-cercle sur son diamètre, on obtiendra une sphère, qui manifestera à l'instant six idées distinctes, savoir : solide, surface sphérique, cercle, circonférence, diamètre, et toujours l'invariable *unité-point* générateur de toutes ces choses, au centre.

C'est encore ainsi que si l'on fait mouvoir un cercle parallèlement à lui-même, soit en haut, soit en bas, on obtiendra un cylindre, qui manifestera les mêmes idées, car on y trouvera solide, surface cylindrique, cercle, circonférence, diamètre, et l'*unité-point* générateur en évidence au centre des cercles extrêmes.

Enfin, si l'on met en mouvement un triangle rectangle sur un des côtés de l'angle droit, on engendrera un cône, où l'on distinguera toujours les six mêmes idées, savoir : solide, surface conique, cercle, circonférence, diamètre, et l'éternelle *unité-point* au centre du cercle et au sommet du cône.

50. Voilà donc toute la géométrie élémentaire, construite depuis alpha jusqu'à oméga, sans nulle interruption ou solution de continuité dans la filiation didactique des idées, par

Digitized by Google

le développement naturel et nécessaire, ou la composition successive des neuf idées principales exprimées par les paroles : *point, ligne droite, circonférence, cercle, angle, triangle, polygone, polyèdre, corps rond,* qui sont comme les neuf caractères significatifs de la numération géométrique, ou les neuf parties du discours de cette science; et dont les combinaisons entre elles engendrent ensuite de nouveaux rapports composés, lesquels combinés entre eux engendrent encore de nouveaux rapports de plus en plus composés, et ainsi à l'infini; toutes ces idées, dis-je, dans toute leur immensité, essentiellement liées entre elles par l'unité qui se trouve à la fois dans toutes et tout entière dans chacune d'elles, sont absolument contenues dans la parole universelle *un*, ou plutôt, elles ne sont que cette éternelle parole elle-même développée et modifiée à l'infini!

Donc, il n'entre point dans la géométrie pas plus que dans l'arithmétique universelle, aucune idée étrangère à l'unité (29). Donc, ces deux sciences, quant à leurs principes, sont absolument identiques, étant toutes les deux essentiellement contenues dans l'unité générale, ou, en d'autres termes, n'étant dans toute leur plénitude, que son développement naturel et nécessaire.

Digitized by Google

Donc, en ajoutant aux neuf termes que nous venons de trouver, le zéro qui n'a pas de valeur par lui-même, la géométrie aura une numération de dix termes, comme l'arithmétique universelle en a une dans les nombres.

CHAPITRE VII.

Continuation du même sujet.

51. On a dû remarquer dans le développement naturel et nécessaire de l'*unité-point*, produisant les diverses modifications de l'étendue qui font l'objet de la géométrie élémentaire, que cette unité, dans ses compositions successives engendre des êtres qui, dans leur notion, manifestent toujours ou trois idées distinctes contenues en une seule; ou six idées distinctes contenues aussi en une seule, comme dans les corps ronds; ou enfin neuf idées distinctes contenues également en une seule, comme dans les polyèdres et le triangle dans sa notion absolue (46). Il est même à remarquer que ce dernier, qui tient le sixième rang dans la numération de la géométrie que nous venons de développer dans le chapitre précédent, est, sous un

Digitized by Google

nouveau point de vue, comme le centre intellectuel ou comme le résumé total de cette même science, puisqu'avec lui seul, on peut reconstruire à l'instant toute la numération géométrique et par conséquent toute la science. En sorte que le triangle, comme l'unité générale, serait le *lien* nécessaire qui réunit en lui seul les trois modifications générales de l'étendue, et voilà pourquoi dans sa notion absolue il manifeste neuf idées distinctes, propriété dont aucune autre surface ne jouit.

En effet, dans sa notion première, il manifeste trois idées distinctes, savoir : ligne droite, angle et surface. Or, avec la ligne droite seule, on peut construire immédiatement la circonférence et le cercle ; avec l'angle infini relatif (46), le triangle lui-même, et par suite toutes les surfaces polygonales, son invariable sommet manifestant d'ailleurs le point mathématique en évidence. Enfin, avec le polygone et le cercle on peut construire, comme nous l'avons vu, les polyèdres et les corps ronds.

Il suit de là que la géométrie, comme l'arithmétique universelle, dérive nécessairement de l'infini absolu, et dans la science des quantités, il n'y a d'autre infini absolu que celui exprimé dans toutes les langues par la parole universelle *un* (28). Ainsi le triangle à lui seul représente

Digitized by Google

toute la géométrie, et sous un autre point de vue, il représente symboliquement l'infini absolu lui-même, comme principe générateur de toutes les modifications possibles de l'étendue.

52. Le voilà donc déchiré ce voile jusqu'à présent impénétrable, qui, depuis l'origine du monde, cachait sous l'emblème mystérieux du triangle, la cause créatrice de toutes les modifications possibles de l'étendue, et par conséquent de la création même de l'univers. Et admirons ici l'invincible enchaînement des idées mathématiques : Le triangle, cet élément générateur de toutes les modifications de l'étendue, comme nous venons de le voir, est engendré par l'angle infini relatif (46) ; celui-ci, par la ligne droite en mouvement circulaire ; celle-ci, par l'*unité-point*, en mouvement vertical (37) ; cette dernière enfin, par la parole universelle *un* (35). La parole a donc engendré le triangle comme élément générateur de toutes les modifications géométriques de l'étendue ; elle a donc engendré ces modifications elles-mêmes : donc, elle a engendré l'univers.

« Car toutes choses ont été faites par elle, « et sans elle, rien de ce qui est fait n'a été « fait. »

Et celui qui parlait ainsi, il y a environ dix-huit siècles, avait puisé cette immortelle vérité

Digitized by Google

dans le sein même de la vérité incarnée!

53. Mais revenons au développement nécessaire de l'unité par trois, par six, par neuf, et démontrons qu'il existe également dans l'arithmétique. On n'y compte en effet que trois espèces de nombres : entiers, fractionnaires et fractions; six opérations distinctes : l'addition, la multiplication, l'élévation aux puissances, et la soustraction, la division, l'extraction des racines; et enfin, il n'y a que neuf caractères ou chiffres significatifs dans sa numération.

La raison que nous pouvons donner de cette identité, en ce moment, dérive de la loi générale même de la génération des nombres. Reprenons cette loi qui sert de base à tout notre travail, et transcrivons-la de nouveau ici en la décomposant en ses parties naturellement distinctes, et désignons en outre chacune d'elles par une lettre particulière :

A. *0*..... : 100,0 : 10,0 : 1,0 : 1 : 10 : 100 : 1000 : ..... ∞

B. *0*..... 1 : 10 : 100 : 1000 : ..... ∞

C. *0*..... : 100,0 : 10,0 : 1,0 : 1 : ..... ∞

On voit ici avec la dernière évidence que la progression A, soit qu'on la considère depuis l'infiniment petit jusqu'à l'infiniment grand, soit qu'on la considère en sens inverse, est toujours régie par la même loi, et que cette loi est com-

Digitized by Google

mune aux deux progressions détachées B et C. Ces trois progressions ne sont donc qu'une seule et même progression sous l'empire de la même loi ; et par conséquent l'on voit déjà ici trois choses parfaitement distinctes contenues en une seule et même chose.

Mais si l'on considère que les trois progressions, quoique distinctes, sont infinies ; qu'il n'entre dans leur composition aucune idée étrangère à l'unité, et qu'au contraire, cette unité se trouve en tout et partout et tout entière dans chaque terme (13), et qu'enfin ces trois progressions ne sont que des modifications nécessaires de cette même unité, ce qui implique la nécessité qu'elle les comprenne, qu'elle les enferme, qu'elle les contienne virtuellement en elle-même ; on verra clairement que cette unité générale, ou la parole universelle *un*, contient essentiellement dans son indivisibilité trois idées infinies distinctes.

54. On ne doit donc pas être surpris que l'arithmétique et la géométrie étant dans toute leur plénitude la modification nécessaire de l'unité générale, cette unité, d'après l'invariable loi de trois qu'elle contient en elle-même, manifeste dans les diverses idées composées qu'elle engendre par sa propre virtualité, et selon le degré de leur composition, six idées, ou neuf

Digitized by Google

idées distinctes, enfermées en une seule; ou même, en général, comme nous le verrons plus loin, un nombre d'idées distinctes produit nécessaire de trois.

D'ailleurs, nous verrons que cette loi s'étend, non par similitude ni par analogie, mais par identité absolue, à la logique, à la minéralogie, à la physique terrestre et céleste, à la grammaire générale, à la religion, et en général à toute science qui, ayant pour principe la vérité, a pour fin nécessaire le développement des vérités composées qui en dérivent; car, dans l'univers intellectuel comme dans l'univers physique :

Omnia in mensurâ, et numero et pondere disposuisti.

La loi de développement nécessaire de l'unité par trois, a été connue, dès la plus haute antiquité, par les philosophes pythagoriciens, au rapport d'Aristote. Le développement nécessaire par neuf a été remarquablement observé par le célèbre Avicenne, géomètre arabe, mais dans les nombres seulement. J'emprunte au Dictionnaire des Mathématiques un morceau curieux de cet auteur à ce sujet, et que l'on trouvera transcrit à la note seconde qui termine ce livre.

55. Dès que les principes de l'arithmétique

Digitized by Google

et de la géométrie sont absolument identiques, dérivant essentiellement de l'idée unique exprimée dans toutes les langues par la parole *un*, ou son équivalent, il s'ensuit que l'arithmétique a engendré la géométrie, comme nous avons déjà vu précédemment qu'elle avait engendré l'algèbre et le calcul infinitésimal. Donc, par une conséquence nécessaire :

L'unité engendre le nombre ; le nombre engendre la ligne ; la ligne, la surface ; la surface, le solide, ou l'étendue, ou l'espace, attendu qu'il y a toujours nécessairement de l'espace pour contenir l'étendue.

Cette expression : *le nombre engendre la ligne*, paraîtra peut-être dure à l'oreille et même à l'esprit ; mais ce ne sera que par inattention ou faute de mémoire. En effet, il ne faut jamais perdre de vue que la ligne a été engendrée par le mouvement vertical de l'*unité-point ;* or, cette dernière est une quantité infiniment petite en étendue (35), et par conséquent immédiatement engendrée elle-même sous ce point de vue, par la parole universelle *un*, puisque d'après la loi de la génération des nombres (13), elle se trouve toujours tout entière dans toute quantité imaginable de quelque nature qu'elle puisse être, et que sans elle l'idée de quantité serait absolument impossible à conce-

Digitized by Google

voir (22). J'ai donc dû dire, et j'ai dit : L'unité générale ou *un*, engendre l'*unité-point*, et celle-ci la ligne. Donc, en supprimant l'idée intermédiaire, je dois dire l'unité ou *un*, engendre la ligne. Donc, deux unités ou deux, engendre deux lignes ; trois unités ou trois, engendre trois lignes, et ainsi à l'infini. Donc, en général, le nombre engendre la ligne, et un nombre infiniment petit engendrera une ligne infiniment petite (*a*).

56. C'est dans ce principe mathématique trop peu connu et trop peu approfondi de nos jours, que consiste virtuellement le germe ou l'idée mère de l'immortelle découverte de Descartes, connue sous le nom d'application de l'algèbre ou de l'arithmétique universelle à la géométrie, et par laquelle ce grand homme a invinciblement ramené à l'unité les diverses branches des mathématiques éparses et sans lien commun jusqu'à lui. Son génie profondément religieux et philosophique (car il n'y a point de véritable philosophie hors de la religion, ou plutôt la religion est la philosophie

(*a*) On peut dire encore : *un* est à une ligne, comme deux est à deux lignes, etc. Or, philosophiquement, il est impossible d'avoir l'idée d'une ligne, de deux lignes, etc., si l'on n'a au préalable l'idée de *un*, deux, etc., donc l'idée de nombre engendre celle de ligne, ou le nombre engendre la ligne.

Digitized by Google

par excellence), le portait naturellement à *réunir*, à *lier* tout à l'unité d'où il voyait que toute chose dérivait. Cette idée domine dans tous ses écrits. La révolution qu'il a produite dans la science est tellement prodigieuse, qu'il n'y a rien dans les temps modernes, sous ce rapport, qui puisse lui être comparé (*a*).

57. D'après ce qui précède, nous devons comprendre pourquoi d'Alembert trouvait des *gradations* et des *nuances* entre la *simplicité*, et par conséquent l'*évidence* de l'arithmétique, de la géométrie et de la mécanique comparées entre elles; tandis que, dans la réalité, il n'en existe point, comme nous venons

(*a*) Voici en quels termes Montucla en parle :

« On ne saurait donner une idée plus juste de ce qu'a été l'é-
« poque de Descartes dans la géométrie moderne, qu'en la com-
« parant à celle de Platon dans la géométrie ancienne. Celui-ci,
« en inventant l'analyse, fit prendre à cette science une force
« nouvelle; l'autre, par la *liaison qu'il établit entre elle et l'a-*
« *nalyse algébrique*, y a opéré de même une heureuse révolu-
« tion. La découverte de l'analyse donna lieu à diverses théories
« sublimes. La géométrie a tiré les mêmes avantages de son
« *alliance avec l'analyse algébrique*, et aidée de ce secours,
« elle s'est soumis une multitude d'objets auxquels elle n'avait
« pu encore atteindre. De même enfin que Platon prépara par
« sa découverte des Archimède, des Apollonius, etc., on peut
« dire que Descartes a jeté les fondemens de celle (le calcul
« infinitésima) qui illustre aujourd'hui les Newton, les Leib-
« nitz, etc. » (Histoire des mathématiques, partie 4, livre 2, article 4.)

Digitized by Google

de le voir d'abord, pour les deux premières sciences, et comme nous le verrons tout à l'heure pour la troisième. C'est que d'Alembert, quoique habile mathématicien, n'entendait rien aux principes de la science ; il prenait réellement pour principe générateur des diverses modifications de l'étendue l'idée de ligne ; idée essentiellement composée, comme nous l'avons vu, sans remonter à l'unité générale d'où cette idée dérive. Cependant, la moindre réflexion aurait dû le mener à la vérité, s'il s'était donné la peine d'analyser et de comparer les deux idées primordiales sur lesquelles ces deux sciences reposent.

En effet, d'où part l'arithmétique ? De la parole *un* : il n'y a point dans toute la science d'idée antérieure à celle-là. Mais quel est dans l'univers l'être ou le type qui s'appelle *un* ou l'*unité?* Toutes les langues répondent unanimement : C'est *Dieu !* Aucun autre être, fût-il un ange, n'a le privilége de s'appeler ni d'être appelé *Un.* C'est donc l'idée numérique de l'être absolument simple, absolument infini ; en un mot, l'être *singulier* par excellence, ainsi que nous l'avons amplement démontré jusqu'à présent.

Maintenant, qu'est-ce qu'une ligne ? C'est une idée absolument composée, puisque de

Digitized by Google

prime abord on voit clairement dans sa notion trois idées, non seulement distinctes, mais tout-à-fait différentes entre elles ; savoir : ligne droite, ligne curviligne, ligne mixtiligne : ces trois êtres sont donc d'espèce toute différente. C'est bien pis si l'on extrait l'idée générale ligne elle-même de celle d'*étendue*, qui est aussi composée, et il faudrait ainsi remonter à l'infini avant d'arriver à une idée absolument simple. L'idée ligne, de quelque manière qu'on la prenne, est donc essentiellement composée.

Or, il n'y a aucun rapport assignable possible entre une idée absolument *simple* et une idée absolument *composée* : l'infini les sépare à cause de leur invincible opposition. Donc, si l'arithmétique est le développement naturel et nécessaire de la première, et la géométrie de la seconde, il faut logiquement qu'il y ait non seulement des *nuances* entre ces deux sciences, mais encore si la première est parfaitement claire, que l'autre soit parfaitement obscure. Or, cela est absurde : donc il est également absurde de dire que l'idée ligne soit l'idée première, ou l'idée génératrice des diverses modifications géométriques de l'étendue.

58. Cette profonde obscurité, jetée peut-être à dessein sur les principes de la science mathématique depuis un demi-siècle, a produit

Digitized by Google

les plus épouvantables effets sur l'esprit de ceux qui les cultivent par état ou par goût. Quoi qu'il en soit, ne soyons pas étonné si d'Alembert, ne voyant pas clair dans les principes de la science, disait, au rapport de M. Lacroix : *Allez en avant, et la foi vous viendra.* De la foi dans les mathématiques? dans la science de l'évidence par excellence? Cela est passablement comique dans la bouche d'un encyclopédiste qui ne voulait pas qu'on eût foi dans la religion (*a*).

(*a*) Au surplus, ce n'est point comme géomètre que d'Alembert fut athée et matérialiste, car on n'aperçoit pas dans ses écrits qu'il se soit servi de la géométrie, qu'il cultivait d'ailleurs avec distinction, pour établir, soutenir, défendre ou autoriser son athéisme et son matérialisme. Mais il appartenait comme littérateur à cette secte philosophiste de son époque, qui avait juré de détruire le christianisme, et ce fut réellement comme écrivain bel-esprit qu'il afficha de l'incrédulité. Secrétaire perpétuel de l'Académie française, il régentait en ce sens cette compagnie (alors généralement recrutée parmi les incrédules), sous la verge littéraire de Voltaire, qui, dans sa rage insensée contre la religion, persécutait impitoyablement tout écrivain qui osait prendre la défense des doctrines religieuses : témoin sa conduite envers les deux Rousseau, Lefranc de Pompignan, Gilbert, etc.

Au surplus, il paraît que d'Alembert n'avait pas une foi bien solide dans son incrédulité; car, au moment de sa mort, Condorcet l'*empêcha*, dit-il, *de faire ce qu'il appelait le plongeon.* D'où il suit évidemment qu'il était disposé de lui-même à reconnaître son erreur. (Essai sur l'indifférence en matière de religion, tome 1er, chapitre 9.)

Digitized by Google

CHAPITRE VIII.

Du principe philosophique du mouvement, ou de la mécanique, et détermination de sa numération.

59. Nous avons dit que la mécanique avait pour objet la considération des propriétés du mouvement et des rapports qui en dérivent.

Il y a du mouvement dans un corps, lorsque ce corps ou quelques unes de ses parties sont transportées d'un lieu en un autre.

La cause, quelle qu'elle soit, qui est capable de mouvoir un corps s'appelle *force* ou *puissance*.

Nous nous proposons de démontrer ici, que toute idée de *force* ou de *puissance*, est essentiellement contenue dans la parole universelle *un*; ou, en d'autres termes, qu'il n'y a point de mouvement, et par conséquent de *force* possible sans l'unité, ce qui nous conduira par des déductions rigoureuses, à la détermination de la numération de la mécanique ou des parties du discours de cette science.

60. D'Alembert est le premier géomètre qui, sous le point de vue des *forces*, ait réduit toutes les lois de la mécanique à *trois*; savoir : la

Digitized by Google

force d'*inertie*, celle du mouvement *composé*, et celle de l'*équilibre* (*a*).

Et Laplace qui, après d'Alembert, est le géomètre qui a fait faire, de nos jours, le plus de progrès à la mécanique, observe à ce sujet :

« Cette manière de ramener les lois du mou-
« vement à celles de l'*équilibre*, dont on est
« principalement redevable à d'Alembert, est
« générale et très lumineuse. On aurait lieu
« d'être surpris qu'elle ait échappé aux géo-
« mètres qui s'étaient occupés avant lui de dy-
« namique, *si l'on ne savait que les idées les*
« *plus simples sont presque toujours celles qui*
« *s'offrent les dernières à l'esprit humain* (*b*). »

Eh ! bon Dieu ! nous aussi, nous ne travaillons à autre chose dans cet ouvrage ; et nous aussi nous voulons tout ramener aux idées *simples*, ou plutôt à la seule et unique idée *absolument simple* qui existe dans l'univers, toutes les autres idées dérivant nécessairement de celle-là, ou n'étant toutes, dans toute leur universalité, que cette idée elle-même développée et modifiée à l'infini.

61. De même que toutes les forces, prin-

(*a*) Traité de dynamique, discours préliminaire.

(*b*) Exposition du système du monde, livre troisième, des lois du mouvement, chapitre 5.

Digitized by Google

cipes du mouvement que la mécanique considère, peuvent être ramenées à trois, comme on vient de le voir, de même tous les mouvemens qu'elles engendrent, peuvent être ramenés à trois espèces parfaitement distinctes, savoir : le mouvement *uniforme*, ou *constant*, ou toujours *égal* à lui-même ; celui *accéléré*, ou *augmenté*, ou *additionné* ; enfin, celui *retardé*, ou *diminué*, ou *retranché*.

Et cette loi immortelle, écrite en traits ineffaçables par la main même du Créateur, existe dans les espaces célestes, où le mouvement se manifeste à nos yeux dans toute sa pureté et dans toute sa plénitude.

62. En effet, si vous considérez le mouvement sidéral ou annuel d'une planète autour du soleil, de la terre, par exemple, vous verrez qu'en partant de l'équinoxe du printemps (et l'on pourrait également partir de celui d'automne ou d'un point solsticial), les jours sont *égaux* aux nuits ; ensuite les jours *augmentent* et les nuits *diminuent* jusqu'au solstice d'été ; et réciproquement les nuits *augmentent* et les jours *diminuent* jusqu'à l'équinoxe d'automne, où vous retrouvez *l'égalité*. Ensuite les jours *diminuent* et les nuits *augmentent* jusqu'au solstice d'hiver ; et enfin, à partir de ce point, l'inverse a lieu jusqu'à

Digitized by Google

l'arrivée de la planète à l'équinoxe du printemps, où l'on retrouve l'invariable *égalité*.

Ce mouvement, le plus régulier que nous manifestent les espaces célestes, ne présente donc, dans ses circonstances variées, que trois idées parfaitement distinctes, savoir : *égalité*, *augmentation* ou *addition*, *diminution* ou *soustraction*. Il ne peut donc y avoir en effet que trois espèces de mouvemens, comme nous l'avons déjà remarqué ; ceux *accélérés* ou *retardés*, c'est-à-dire, *augmentés* ou *diminués*, pouvant d'ailleurs varier à l'infini ; et par conséquent, l'homme qui a été créé à l'image de Dieu (*a*), ne peut produire que de ces trois espèces de mouvemens, parce que son intelligence le porte naturellement à *imiter*, dans l'infiniment petit qui lui a été soumis, ce que Dieu même a fait dans l'infiniment grand.

63. Nous verrons dans le livre suivant que la loi de génération des nombres que nous avons fait connaître (13) n'est que la traduction littérale de cette loi générale du mouvement qui manifeste les trois idées distinctes d'*égalité*, d'*addition* et de *soustraction*, parce que cette loi elle-même, écrite dans les cieux en traits ineffaçables, n'est aussi que la traduction lit-

(*a*) Genèse, I, 26 et 27.

Digitized by Google

térale de la propriété fondamentale absolument inhérente à la parole *un*, la parole étant en tout et partout le principe nécessaire de toute création possible. Pour le moment, il nous reste à faire voir que la *force* ou toute idée de *force* est essentiellement contenue dans la parole *un*, ou en d'autres termes, qu'il n'y a point de *force* possible hors de l'unité, ce qui nous conduira à la détermination rigoureuse de la numération de la mécanique.

64. « Un point matériel en repos, dit La-
« place, ne peut se donner aucun mouvement
« puisqu'il ne renferme pas en soi de raison
« pour se mouvoir dans un sens plutôt que
« dans un autre. Lorsqu'il est sollicité par une
« force quelconque et ensuite abandonné à
« lui-même, il se meut constamment d'une
« manière uniforme dans la direction de cette
« force, s'il n'éprouve aucune résistance ; c'est-
« à-dire, qu'à chaque instant sa force et la di-
« rection de son mouvement sont les mêmes.
« Cette tendance de la matière à persévérer
« dans son état de mouvement ou de repos,
« est ce qu'on nomme *inertie* : *c'est la pre-*
« *mière loi du mouvement des corps* (*a*). »

(*a*) Exposition du système du monde, livre 3, chapitre 2, du mouvement d'un point matériel.

Remarquons que les deux idées de mouvement et de repos

Digitized by Google

65. Or, le mouvement ou quantité de mouvement se mesure par le produit de la masse (*a*) du corps mu, multipliée par la vitesse dont il est mu (*b*).

La vitesse se mesure par l'espace parcouru, divisé par le temps.

Le temps se mesure par l'espace parcouru, divisé par la vitesse.

L'espace comprenant toutes les modifications possibles de l'étendue, et le mouvement pouvant avoir lieu sur une ligne, ou une surface, ou un solide, se mesure nécessairement comme ces modifications de l'étendue elle-même, par les nombres d'où elles dérivent (55).

De sorte que tous ces rapports composés sont toujours réduits en nombres.

sont essentiellement corrélatives, c'est-à-dire, qu'il est impossible de concevoir l'une sans relation nécessaire à l'autre qui lui est opposée. Aussi ces deux idées ne sont-elles pas premières : elles ne sont que des dérivés de l'unité, car il n'y a point d'idée antérieure à celle-là.

(*a*) La masse se mesure par le poids du corps, et le poids est mesuré ou déterminé par les nombres.

(*b*) La vitesse aussi réduite en nombres. Au surplus voyez dans un traité élémentaire quelconque de mécanique rationelle les trois équations fondamentales : $F = MV$; $V = \frac{E}{T}$ et $T = \frac{E}{V}$, ces trois lettres désignant les initiales des mots : *force*, *masse*, *vitesse*, *espace*, *temps*.

Digitized by Google

Le nombre se mesure par l'unité générale *un* dont il exprime toujours une modification.

Donc :

Il est impossible de concevoir le mouvement sans les idées corrélatives de vitesse et de temps.

De concevoir la vitesse et le temps sans l'idée corrélative de l'espace parcouru.

De concevoir l'espace parcouru sans l'idée corrélative des nombres qui en déterminent l'étendue et la division.

Enfin, de concevoir les nombres sans l'idée de l'unité numérique qui leur sert de base.

Ou, dans un ordre inverse :

Il n'y a point de nombres possibles sans l'unité ;

D'espace appréciable possible sans les nombres ;

De temps et de vitesse appréciables possibles sans l'espace ;

Enfin, de mouvement appréciable possible sans la vitesse et le temps.

Donc, les idées de mouvement, de vitesse, de temps, d'espace, de nombre et d'unité, sont essentiellement corrélatives entre elles, et toutes fondamentalement contenues dans l'unité ; ou, ce qui revient au même, les idées de nombre, d'espace, de temps, de vitesse, de mouvement, ne sont que le développement na-

Digitized by Google

turel et nécessaire de la parole universelle *un*.

66. Tous les hommes ont une parfaite connaissance de la liaison nécessaire qui unit ces divers principes entre eux, parce qu'ils ont tous une claire perception de l'unité d'où ils dérivent, tant les idées sur lesquelles la science mathématique est fondée sont naturellement d'une extrême évidence. Un pâtre des Alpes ou des Pyrénées, dépourvu de toute espèce d'instruction scientifique proprement dite, en sait réellement là-dessus autant que le premier géomètre de Paris ou de Londres; car il voit tous les jours le soleil, dans son mouvement apparent, se lever sur un point de l'horizon et se coucher sur un autre.

Et il divise par la pensée, au moyen des nombres, l'espace parcouru par cet astre.

Et il peut opérer cette division parce qu'il sait naturellement compter; et il sait compter parce qu'il connaît les nombres; et il connaît les nombres parce qu'il connaît l'unité par la parole. Jamais homme n'a demandé à son semblable ce que signifie la parole *un* (*a*). Et cependant cette parole unique est l'expression numérique de Dieu, de l'être infini qui n'a ni

(*a*) Néanmoins ce n'est pas une idée innée, comme nous le verrons dans la grammaire générale.

Digitized by Google

commencement ni fin, lui seul dans l'univers pouvant s'appeler et être appelé *un!*

Enfin, ce pâtre juge de la vitesse de la marche du soleil par les espaces parcourus, et il en déduit le temps dont la connaissance lui est nécessaire pour régler ses travaux. Les premiers astronomes furent des bergers.

Sans doute ses déductions à cet égard seront grossières et imparfaites comme les moyens qu'il possède pour les obtenir; mais elles seront logiquement mathématiques, et c'est là la question dont nous nous occupons.

67. L'homme, être essentiellement intelligent puisqu'il a été fait à l'image de Dieu, est aussi parvenu par son industrie, à imiter cet immense chronomètre naturel qui règle la marche de l'univers, et qui, sans cesse exposé à nos regards, semble aussi appeler sans cesse nos méditations sur la cause première du mouvement.

Voyez une montre ordinaire destinée à mesurer le temps périodique, elle est une image sensible de l'enchaînement nécessaire des principes du mouvement que nous venons d'exposer; car vous y trouverez l'unité et par suite des nombres écrits autour de son cadran.

Vous y trouverez l'espace ou la surface même

Digitized by Google

du cadran, divisée ou mesurée par ces nombres.

Vous y trouverez des aiguilles mues avec des vitesses inégales, et par suite, produisant des mouvemens inégaux, et vous en déduirez le temps.

Parce que dans cet immense problème du mouvement, mouvement sans lequel aucune création n'eût été possible, cinq de ces six choses : la masse, la vitesse (et par conséquent la *force* qui est toujours égale à leur produit), le temps, l'espace, le nombre et l'unité, étant données, on en déduit immanquablement la sixième, à cause de la dépendance nécessaire qui existe entre elles.

68. Et ces six choses se réduisent à trois, qui sont parfaitement distinctes, et que les hommes, sous le point de vue scientifique, ont appelées des noms de mécanique, de géométrie et d'arithmétique; car l'idée du mouvement (ou de la mécanique) est impossible à concevoir sans celles corrélatives de vitesse et de temps.

Et les idées de vitesse et de temps sont aussi impossibles à concevoir sans celle corrélative d'espace (ou de géométrie).

Et l'idée d'espace est tout aussi impossible à concevoir sans celle d'étendue, et celle-ci,

Digitized by Google

sans l'idée corrélative de nombre (ou d'arithmétique).

Et finalement ces trois choses se réduisent en une seule, l'unité qui les renferme toutes.

Donc :

La mécanique dérive de la géométrie et de l'arithmétique ;

La géométrie dérive de l'arithmétique, et celle-ci de l'unité. Ou, en substituant à leur place les idées primordiales d'espace et d'unité qu'elles représentent, nous dirons :

Le mouvement dérive de l'espace et de l'unité.

L'espace dérive de l'unité (55).

Et par conséquent ces trois choses ne sont que le développement naturel et nécessaire de la parole universelle *un*.

Donc, il n'y a point de force ou de puissance possible hors de l'unité ; et par conséquent de mouvement possible sans l'unité.

69. Nous pouvons maintenant comprendre cette admirable pensée de Pascal, dont l'immense profondeur a toujours étonné mon esprit.

« Ces trois choses, dit-il (le mouvement, le « nombre, l'espace), qui comprennent tout « l'univers, selon ces paroles, *Deus fecit « omnia in pondere, in numero et men-*

Digitized by Google

« *surâ* (*a*), ont une liaison réciproque et né-
« cessaire, car on ne peut imaginer de mouve-
« ment sans quelque chose qui se meuve ; et
« cette chose étant *une*, cette unité est l'ori-
« gine de tous les nombres ; et enfin, le mou-
« vement ne pouvant être sans espace, on voit
« *ces trois choses enfermées dans la première*
« (c'est-à-dire dans l'unité).

« Le temps même y est compris : car le mou-
« vement et le temps sont relatifs l'un à l'au-
« tre ; la promptitude et la lenteur qui sont
« les différences des mouvemens, ayant un
« rapport nécessaire avec le temps.

« Ainsi, *il y a des propriétés communes à*
« *toutes ces choses, dont la connaissance ou-*
« *vre l'esprit aux plus grandes merveilles de*
« *la nature* (*b*). »

70. Il est visible que Pascal, dans cette pen-sée, a eu en vue le mouvement du centre de gravité d'une planète, comme nous allons essayer de l'expliquer.

L'on sait que les planètes sont en mouvement autour du soleil, et qu'elles décrivent des ellipses ou des orbites dont cet astre occupe l'un des foyers.

(*a*) Omnia in mensurâ, et numero, et pondere disposuisti. Sap., XI, 21.

(*b*) Réflexions sur la géométrie en général.

Digitized by Google

Deux forces déterminent le mouvement de chaque planète : l'une de projection primitive, ou tangentielle, ou centrifuge ; l'autre centrale, ou attractive, ou centripète, agissant dans la direction du rayon vecteur. La première tend à lancer la planète dans l'espace selon la tangente ou une direction rectiligne indéfinie ; la seconde tend au contraire à la précipiter sur le soleil, selon le rayon vecteur ou la direction de la pesanteur.

Mais comme ces deux forces ne peuvent prévaloir l'une sur l'autre, la planète est réellement mue comme si elle était sollicitée par une force unique résultante de l'action simultanée des deux forces précédentes, changeant de direction à chaque instant infiniment petit, et l'obligeant par conséquent à parcourir l'orbite.

Or, on peut considérer ces deux forces comme étant immédiatement appliquées au centre de gravité de la planète, et le mouvement sera identiquement le même. Il ne s'agit donc plus que de considérer le mouvement même de ce centre de gravité isolément.

Ce centre est, comme nous l'avons vu (37), un point purement mathématique, et par une conséquence nécessaire, un point indivisible, en un mot, une modification de la parole universelle *un*, où elle se trouve tout entière.

Digitized by Google

Mais cette unité renferme immédiatement l'idée de trois unités essentiellement égales entre elles, car chacune d'elles n'est que la même idée se manifestant à la fois sous trois points de vue différens, savoir : le centre de gravité de la planète ; et de plus ce même point servant de contingence entre la tangente et l'orbite, et étant par conséquent l'élément générateur et indivisible de l'une et de l'autre. Voilà donc déjà l'unité mathématique générale, renfermant virtuellement trois unités identiques, puisque chacune est la représentation d'un même point indivisible. De là les nombres, puisque nous arrivons de prime abord au nombre trois contenu dans ce qui n'est pourtant essentiellement qu'*un*.

Maintenant, séparons par la pensée ces trois unités, et faisons-les mouvoir d'abord chacune d'une vitesse finie.

L'élément générateur de la tangente engendrera une ligne droite, selon la direction de la projection primitive.

L'élément générateur de l'orbite engendrera des lignes courbes dont la nature pourra varier selon l'espèce même de l'orbite.

Et l'on conçoit ensuite qu'en combinant ensemble cette ligne droite et ces différentes courbes, et mettant toujours ces nouvelles

Digitized by Google

combinaisons en mouvement, l'on engendrera toutes les surfaces et tous les solides géométriques imaginables.

Enfin, le centre de gravité de la planète se mouvant sur l'orbite de quelque nature qu'elle soit, engendrera simultanément les idées de vitesse et de temps.

Et si dans les mêmes circonstances, nous supposons par la pensée, cette triple unité mue d'une vitesse infinie, à l'instar de ce que nous avons vu ci-devant aux chapitres 5 et 6, nous verrons jaillir instantanément toutes les idées de *forces*, de *nombres*, de *lignes*, de *surfaces*, de *solides*, d'*espace*, de *vitesse*, de *temps* et de *mouvement*, comme un immense épanouissement de l'unité mathématique (*a*).

Telle est, dans toute sa plénitude, la numération de la mécanique, ou les parties du discours que tient cette science. C'est-à-dire, qu'en ajoutant encore ici le zéro qui n'a point de valeur par lui-même, la mécanique a aussi une numération de dix termes, comme l'arithmétique et la géométrie.

71. En résumant ces diverses considérations, nous proclamerons cette seconde loi mathéma-

(*a*) Voyez la note treizième à la fin du livre.

Digitized by Google

tique faisant suite à celle que nous avons déjà établie (13).

1°. Il n'y a point de *force* ou de *puissance* possible hors de l'unité.

2°. Il n'y a rien hors du mouvement général, puisqu'il ne peut y avoir rien hors de l'univers; et il n'y a point de mouvement possible sans l'unité.

Le mot univers étant pris ici dans sa signification la plus étendue, comme dans la pensée de Pascal, c'est-à-dire, comprenant toute la création.

Donc, le mouvement n'est autre chose que l'unité même en action, et par une conséquence nécessaire, le repos c'est l'unité dans l'inaction.

72. Mais, l'on peut encore, sans recourir au mouvement des corps célestes, trouver facilement et d'une manière plus simple, cette numération de la mécanique que nous venons d'énoncer tout entière en développant l'immortelle pensée de Pascal.

En effet, toute idée de force étant essentiellement contenue dans la parole universelle *un* (68), toute idée composée d'*unité* de *force*, et par conséquent l'idée composée de la masse multipliée par la vitesse, qui sert dans les applications d'unité de mesure de force, doit également y être comprise comme quantité. Mais

l'*unité-force* et toute force *en général* doit être essentiellement immatérielle (comme au surplus nous le verrons amplement dans la seconde partie), puisque, d'après la mécanique même, un point matériel ne peut se donner de mouvement, ne contenant en lui-même aucune idée de force, et que par cette raison l'inertie de la matière est précisément *la première loi du mouvement des corps* (64).

Mais l'on me demandera peut-être ici quelle idée je me forme d'une unité-force? Je m'en forme l'idée d'une quantité finie ou infinie, produisant un mouvement fini ou infini; la force étant toujours proportionnelle au mouvement librement produit; et par conséquent, comme quantité, c'est-à-dire, comme toute chose susceptible d'augmentation ou de diminution, la force est essentiellement contenue dans la parole universelle *un*, et n'est que sa modification nécessaire. Je ne connais pas mieux les autres quantités : les nombres, le cercle, le polygone, le polyèdre, etc., sont aussi des quantités, ou des modifications de l'unité générale exprimant des rapports invariables à cette même unité. J'ignore leur essence, parce que j'ignore l'essence des idées. Mais, j'ai la certitude entière, complète, absolue de l'existence de ces idées comme *êtres*

Digitized by Google

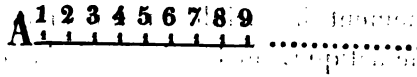
absolument réels et les plus réels dont nous ayons la conscience, puisqu'ils constituent dans leur enchaînement invincible et universel la science mathématique, ou la science de la certitude même par excellence. Me demander davantage, c'est me demander quelle est la nature même des êtres; or, ici-bas, comme l'observe judicieusement Laplace, *la nature intime des êtres nous sera éternellement inconnue* (*a*). Revenons à notre objet.

73. Je suppose donc que l'*unité-point*, principe générateur de toutes les modifications géométriques de l'étendue que l'espace enferme (35), et qui est elle-même une idée composée et engendrée de la parole *un*, soit mue par une *unité-force*, de manière à produire le mouvement uniforme, le premier et le plus simple de tous ceux que la mécanique considère, c'est-à-dire, celui où les espaces parcourus sont égaux aux temps employés à les parcourir; nous allons voir, sous les yeux mêmes, en action, l'arithmétique, la géométrie et la mécanique, ou la totalité même de la science mathématique

(*a*) Exposition du système du monde, livre 1er, chap. 2. Et Laplace était aussi bon chimiste que grand géomètre, ayant été le compagnon et le collaborateur assidu des travaux de l'infortuné Lavoisier.

Digitized by Google

engendrant simultanément la numération de la mécanique :



Soit A le point de départ et X celui d'arrivée, et supposons pour plus de simplicité que la direction de l'*unité-force* soit rectiligne.

L'*unité-point*, en partant de A, engendrera une modification de l'étendue appelée ligne droite dans l'espace qui sépare A de X, et nous savons que cette idée engendre ensuite toutes les surfaces et tous les solides possibles (39); voilà pour la géométrie.

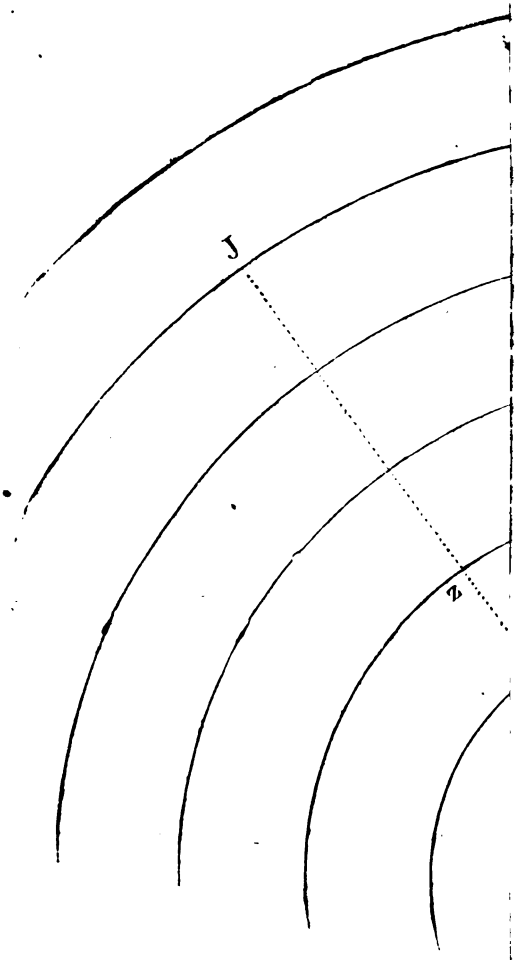
Dans le premier instant, l'arithmétique comptera 1; dans le second 2; dans le troisième 3; et ainsi à l'infini, engendrant la suite naturelle de nombres entiers, d'où il est ensuite facile de déduire les deux autres espèces de nombres, fractions ou fractionnaires.

Enfin, la mécanique, dans cette translation successive et pourtant non interrompue de l'*unité-point* de A en X, déterminée et mesurée à chaque instant par les nombres, déduira simultanément les idées de vitesse et de temps produisant le mouvement.

On voit donc ici avec la dernière évidence que cette idée générale et composée, *mouvement*, suppose l'existence antérieure et le con-

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

cours de cette série d'idées déjà composées : L'*unité-force*, le *nombre*, la *ligne*, la *surface*, le *solide*, l'*espace*, la *vitesse*, le *temps*, dont la concomitance produit le *mouvement* en général.

Et l'on voit que cette série complète celle déjà commencée avec l'arithmétique et la géométrie combinées ensemble (55); la mécanique elle-même comprenant nécessairement dans sa propre notion les idées corrélatives de vitesse et de temps.

74. Mais on peut encore voir avec la même évidence l'action simultanée des trois sciences dans la détermination du mouvement, par une simple application de l'immortelle loi découverte par Newton, savoir : les corps célestes sont attirés dans l'espace en raison inverse du carré des distances.

Soit en S la force centrale ou l'unité-force. Soit à partir de ce point la série naturelle des nombres entiers disséminée dans l'espace sur une ligne droite indéfinie SX, qu'ils divisent en parties égales. Sur chaque point de division élevons des perpendiculaires chacune égale à la ligne qui de son pied va au centre commun S. Toutes leurs extrémités b, c, d, e, f, g, h, se trouveront sur la ligne droite indéfinie Sk, et nous aurons ainsi construit une suite de trian-

Digitized by Google

gles rectangles isocèles, dont chacun aura exactement, comme les nombres, le point S pour origine commune.

D'après la propriété connue du triangle rectangle isocèle, l'on sait que le carré de chaque hypothénuse est égal au double du carré d'un seul côté, et par conséquent ici au double du carré du nombre qui lui correspond.

Du centre commun S décrivons des circonférences *bx*, *cy*, *dz*, etc., en prenant successivement les hypothénuses *Sb*, *Sc*, *Sd*, etc., pour rayons; et, pour plus de simplicité, supposons seulement deux corps célestes, l'un en T et l'autre en J, attirés chacun par la force centrale résidant en S.

D'après la loi de Newton, la force centrale ou l'unité-force attire le corps T et le corps J comme le carré de la ligne SJ est au carré de la ligne ST.

Mais le carré de la distance SJ égale le carré de l'hypothénuse *Sg*, ou le double du carré de la ligne S6, ou enfin le double du carré du nombre 6.

Et le carré de la distance ST égale le carré de l'hypothénuse *Sd*, ou le double du carré de la ligne S3, ou enfin le double du carré du nombre 3.

Donc le corps T et le corps J sont attirés par

Digitized by Google

l'unité-force comme le double du carré du nombre 6 est au double du carré du nombre 3 ; ou, en divisant ces deux derniers termes par 2, ce qui n'altérera point leur rapport, les deux corps seront attirés comme 36 est à 9 ; ou finalement en raison inverse du carré des nombres qui correspondent dans l'espace aux circonférences ou lieux occupés par les corps attirés vers le centre commun, origine à la fois et principe générateur des nombres, des lignes et du mouvement que la loi de Newton détermine.

Car enfin, l'on voit ici sous les yeux même l'unité-force, et par conséquent la parole universelle *un*, puisqu'il n'y a point de force possible hors de l'unité (68), engendrer les nombres ; les nombres, des lignes ; les lignes, des triangles rectangles isocèles ou des modifications de l'étendue ; les hypothénuses, devenues rayons, engendrer les circonférences déterminant les orbites ou les lieux des corps attirés dans l'espace par le pouvoir central ou l'unité ; et par conséquent, l'immortelle loi de Newton elle-même confirme pleinement que tout ce qui existe dans l'univers n'est que le développement naturel et nécessaire de l'éternelle parole *un* d'où tout dérive.

75. Maintenant, je ne m'arrêterai pas à faire observer :

Digitized by Google

Que le nombre est le lien qui unit l'arithmétique à la géométrie, et l'espace celui qui unit cette dernière à la mécanique.

Que toutes les idées de cette dernière science sont aussi essentiellement composées, ou des modifications nécessaires de la parole *un*, et que par conséquent il n'y entre aucune idée étrangère à cette parole unique.

Que dans cette science, comme dans l'arithmétique et la géométrie, l'unité se développe en vertu de l'invariable loi de trois, ou de six, ou de neuf, ou en général d'un produit nécessaire de trois.

Le lecteur doit être maintenant assez familiarisé avec la marche de ces déductions pour savoir les faire de lui-même et voir toujours l'unité à la fois en tout et partout, et tout entière dans chaque endroit, parce que en tout et partout l'unité est son propre principe, sa propre raison, sa propre fin.

76. Revenons maintenant aux numérations particulières des trois parties qui constituent la science mathématique dans toute sa plénitude, lesquelles numérations sont comme les parties du discours de l'arithmétique, de la géométrie et de la mécanique, ayant pour objet de faire connaître dans un langage sublime, toutes les propriétés des nombres, de l'espace et du

Digitized by Google

mouvement, combinées entre elles de toutes les manières possibles; c'est-à-dire, toutes les propriétés mathématiques qui existent dans l'univers visible. Réunissons donc ensemble ces trois numérations et cherchons dans la somme totale qu'elles nous donneront, la numération générale de toute la science mathématique depuis alpha jusqu'à oméga, comprenant ainsi la numération géométrique de toutes les parties de l'univers.

Arithmétique	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	0
Géométrie.	Unité-point,	ligne droite,	circonf.,	cercle,	angle,	triangle,	polyg.,	polyèd.,	corps rond,	zéro.
Mécanique.	Unité-force.	nombre,	ligne,	surface,	solide,	espace,	vitesse,	temps,	mouvem.,	zéro.

Si, en additionnant ces trois numérations, nous avons soin d'éliminer les termes dont l'idée est déjà comprise sous l'expression d'un terme plus général, et qui par conséquent deviennent inutiles; c'est-à-dire, si on élimine l'unité-point et l'unité-force qui sont déjà contenues dans la parole universelle *un* d'où elles dérivent; pareillement les chiffres depuis le second jusqu'au dernier et qui sont compris dans l'expression générale *nombre*; la ligne droite et la circonférence qui sont aussi comprises dans l'expression *ligne*; le cercle, l'angle, le triangle et son pluriel polygone, qui sont sous-entendus dans la *surface*, et enfin le polyèdre et le corps rond que l'expression

Digitized by Google

générale *solide* comprend, nous aurons pour somme totale ou pour résultat final de la numération universelle :

Mathématiques. Unité, nombre, ligne, surface, solide, espace, vitesse, temps, mouvement, zéro.

Ou, en la développant dans sa sublime immensité, sous le point de vue de la génération nécessaire des idées mathématiques :

77. L'unité engendre les nombres ; les nombres engendrent les lignes ; les lignes, les surfaces ; les surfaces, les solides ou l'étendue ou l'espace ; l'espace, la vitesse, le temps, le mouvement ; et le mouvement, l'univers.

Et cependant toutes ces choses ne sont que des modifications nécessaires de l'éternelle parole *un*, comprenant, enfermant, contenant tout ce qui existe dans l'univers ; l'univers entier n'étant que l'expression même de la pensée ou la parole même de Dieu !

Car : « Au commencement était la parole, « et la parole était en Dieu, et la parole était « Dieu. »

« Et elle était au commencement en Dieu. »

« *Toutes choses ont été faites par elle, et « sans elle, rien de ce qui a été fait n'a été « fait.* »

« En elle était la *vie*, et la *vie* était la *lu-« mière* des hommes. »

Digitized by Google

« Et la *lumière luit* dans les ténèbres, *mais*
« *les ténèbres ne l'ont point reçue* (*a*) ! »

CHAPITRE IX.

Considérations générales sur la composition naturelle et nécessaire des idées dans la langue mathématique.

78. Maintenant que nous avons trouvé les numérations ou les parties du discours de l'arithmétique, de la géométrie et de la mécanique qui sont comme les trois sœurs ou comme les trois filles d'une mère commune appelée science mathématique, nous allons examiner sous un point de vue plus général, la composition naturelle et nécessaire des idées dans la langue de cette science, et recueillir les conséquences importantes qui en résulteront.

Transcrivons d'abord ici la première de ces numérations, en nous bornant à la considération des nombres entiers, bien que la loi générale de la génération des nombres comprenne également les fractions ainsi que nous l'avons vu (11), mais cette seconde espèce de nombre nous est inutile pour le moment.

(*a*) Évangile de S. Jean, I, 1, 2, 3, 4 et 5.

Digitized by Google

Arithmétique 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

Je remarque que le premier chiffre ou l'unité, exprime une idée absolument simple, et la plus simple qu'il est possible à l'esprit humain de concevoir et d'énoncer. Elle est, parce qu'elle est : elle est son propre principe, sa propre raison, sa propre fin. Jamais elle n'a été décomposée : elle ne le sera jamais, et elle est exprimée dans toutes les langues par la parole *un*, ou son équivalent.

Le second chiffre exprime une idée essentiellement composée, car il renferme deux idées simples : aussi occupe-t-il le second rang.

Le troisième chiffre exprime aussi une idée essentiellement composée ; car il renferme trois idées simples, et il occupe le troisième rang. Et ainsi à l'infini.

Donc l'idée de tout nombre entier est essentiellement composée par la multiplication de l'idée simple, et le degré de sa composition ou de son produit se mesure par le nombre d'unités qu'il contient, ou par le rang qu'il occupe dans l'échelle infinie des nombres.

79. Transcrivons maintenant la seconde numération sous la précédente.

Arithmétique.	1,	2,	3,	4,	5,	6,	7,	8,	9.
Géométrie.	Unité-point, ligne droite, circonf., cercle, angle, triangle, polygone, polyèdre, corps rond.								

L'*unité-point*, qui est le principe générateur

Digitized by Google

de toutes les modifications géométriques de l'étendue, peut être considérée ici comme idée simple, étant une étendue indivisible comme le point de contact entre une courbe et sa tangente; et sous ce rapport, la composition successive des idées qu'elle engendre suit exactement le même ordre que celle des nombres entiers dans la première numération; c'est-à-dire, que la ligne droite est sa première composition; la circonférence la seconde, comme deux est la première composition de l'unité numérique; trois la seconde, et ainsi de suite.

Mais l'*unité-point* étant une quantité, attendu qu'elle est susceptible d'augmentation, puisqu'elle engendre des lignes, quoique non susceptible de diminution, puisqu'elle est indivisible, ce qui fait voir en passant que l'étendue n'est pas divisible à l'infini, comme au surplus nous le verrons amplement plus loin, et cela parce que l'étendue, considérée dans sa généralité, est essentiellement finie; l'*unité-point*, dis-je, dérive de l'unité générale, ainsi que nous l'avons vu (35); et par conséquent, sous ce point de vue, après son propre développement dans les nombres, l'*unité-point*, dans l'ordre des numérations, est la dixième modification de la parole *un*, la ligne droite la onzième, et ainsi

Digitized by Google

de suite jusqu'au corps rond qui en est le dix-huitième.

80. Enfin, transcrivons la troisième numération sous les deux précédentes :

Arithmétique. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.
Géométrie. Unité-point, ligne droite, circonf., cercle, angle, triangle, polygone, polyèdre, corps rond.
Mécanique. Unité-force, nombre, ligne, surface, solide, espace, vitesse, temps, mouvement.

L'*unité-force,* qui est le principe générateur de toutes les modifications du mouvement, peut être considérée ici comme idée simple, et sous ce rapport la composition successive des idées qu'elle engendre suit aussi exactement le même ordre que dans les deux numérations précédentes : c'est-à-dire, que le nombre, considéré dans sa généralité, est sa première composition, la ligne sa seconde, et ainsi de suite.

Mais, dans l'ordre des numérations, l'unité-force étant une quantité finie ou infinie, dérive nécessairement de l'unité générale, comme nous l'avons vu (72); et par conséquent, sous ce point de vue, après son développement naturel et nécessaire dans les nombres et les modifications de l'étendue, l'*unité-force,* dans l'ordre des numérations, est la dix-neuvième modification de la parole *un;* le nombre engendré de la force la vingtième, et ainsi de suite jusqu'au mouvement qui est la vingt-septième et dernière modification; cette idée étant en

effet la plus composée de celles qu'il est possible de concevoir, puisque, dans son action, elle nécessite l'emploi simultané de toutes les parties des mathématiques (73). Ces vingt-sept idées sont l'alphabet total de la langue mathématique dont l'unité est l'alpha et le mouvement l'oméga (*a*).

81. Nous voyons donc ici avec la dernière évidence que, dans l'ordre des numérations, la parole universelle *un*, idée absolument simple, se modifie immédiatement en vingt-six idées composées successivement sans interruption ou solution de continuité quelconque, et que le degré de composition de chaque idée se mesure exactement, comme dans les nombres entiers, par le rang que l'idée occupe dans l'échelle des trois numérations réunies.

Or, si l'on combine entre elles de toutes les manières possibles ces vingt-sept idées, que, comme Leibnitz, j'appellerai *élémentaires*, l'imagination restera accablée sous le poids d'idées composées innombrables qu'elles engendreront; toutes ces idées exprimant toujours

(*a*) Dans les trois numérations que nous venons de considérer, sous le rapport de la génération générale des idées mathématiques, nous avons fait abstraction du zéro, qui n'a par lui-même aucune valeur. Nous verrons, dans la grammaire générale, qu'il est un *adjectif universel* dans la langue des nombres.

Digitized by Google

des rapports invariables à l'éternelle unité qui les produit et qui les unit.

Mais si l'on conçoit non seulement les combinaisons immédiates de ces vingt-sept idées *élémentaires* entre elles, mais encore les générations successives qui dérivent de ces mêmes combinaisons combinées aussi entre elles et avec les *premières*, et ainsi à l'infini, ce qui constitue précisément la science mathématique dans toute sa plénitude, alors l'esprit, saisi de terreur et d'épouvante, recule à l'aspect de cet océan infini d'idées qui l'assaillent et l'inondent de toutes parts.

Telle est la formidable puissance de génération contenue dans la parole universelle *un*.

82. La voilà donc enfin trouvée cette langue mathématique, cette langue universelle, développement naturel et nécessaire de l'éternelle parole *un*, manifesté immédiatement dans la loi même de la génération des idées de *nombre* et de *grandeur* (13), et qui, dans son universalité absolue, embrasse à la fois le monde intellectuel comme le monde physique, les sciences métaphysiques comme les sciences naturelles; car elle explique, avec autant d'évidence que dans les mathématiques mêmes, les principes de la totalité des connaissances humaines, ainsi que nous le verrons dans la suite de cet ouvrage.

Digitized by Google

Et l'on voit que nous avons entièrement accompli les conditions que Leibnitz exigeait dans la formation d'une langue universelle; car, en partant de l'idée la plus absolument simple qu'il est possible à l'esprit humain de concevoir et d'énoncer, idée immuable, éternelle, expression numérique de l'Être des êtres, nous en avons déduit par des compositions successives, et sans nulle interruption ou solution de continuité quelconque, l'*alphabet des pensées*, ou *les pensées élémentaires* (*a*), ou enfin la numération ou les parties du discours qui constituent la langue de chacune des trois branches de la science mathématique considérées dans toute leur généralité, et qui, par leur addition ou totalisation, nous ont donné la numération ou la langue universelle de la totalité même de cette science.

83. Mais, au milieu de ces innombrables générations d'idées que cette langue admirable fait connaître dans la science des quantités, l'on aperçoit une loi immuable, production naturelle et nécessaire de la parole elle-même qui a tout créé, et qui classe toutes ces idées en trois catégories parfaitement distinctes, ayant respectivement pour barrière infranchissable le

(*a*) Voyez l'introduction.

Digitized by Google

rapport inassignable ou l'infini mathématique lui-même (24).

Il n'y a en effet, dans cette science, et on peut même dire d'avance dans tout l'univers, que trois classes ou trois ordres d'idées possibles; savoir :

L'infini absolu.

L'infini relatif.

Le fini.

L'infini absolu dans les mathématiques s'appelle *un*; dans les langues *verbe substantif*; dans la religion *Dieu*. Nous verrons plus tard que ces trois noms ne font qu'un seul et même nom, comme les idées qu'ils expriment ne font qu'une seule et même idée; et comme enfin les trois sciences qu'elles engendrent ne font qu'une seule et même science, quant aux principes. Mais renfermons-nous uniquement dans les mathématiques dont nous nous occupons en ce moment.

84. Nous avons, je pense, assez amplement démontré, que toute la science est essentiellement enfermée, contenue, dans l'éternelle parole *un*, ou plutôt qu'elle n'est que cette même parole développée et modifiée à l'infini; que toutes les idées mathématiques, soit qu'on les considère séparément, soit qu'on les considère dans leur ensemble, sont des mo-

Digitized by Google

difications nécessaires, ou des compositions successives dérivant de cette parole unique qui se trouve à la fois dans toutes, et toujours tout entière dans chacune d'elles. Il n'y a donc pas dans toute la science d'idée étrangère à celle-là. Elle n'a donc pas été engendrée par composition comme les autres idées; elle n'a donc pas eu de commencement sous ce rapport (*a*); et nous venons de voir qu'elle n'a pas non plus de fin possible, puisque toutes les idées composées qu'elle produit n'ont point de terme possible dans leur éternelle génération.

Donc, l'idée exprimée par la parole *un*, considérée en elle-même, n'a ni commencement ni fin : donc, elle exprime l'idée numérique de l'être absolu et nécessaire : donc, elle exprime l'idée de *l'infini absolu*.

85. L'idée de l'infini relatif se manifeste fréquemment dans les mathématiques, puisque le calcul infinitésimal est fondé sur elle (27). On la voit clairement dans toutes les séries infinies et surtout dans les deux progressions croissante et décroissante qui constituent la loi

(*a*) Oui, sans doute, elle a eu un commencement sur la terre, qui elle-même a eu un commencement, comme nous le prouverons plus tard; mais nous verrons de plus dans la grammaire générale, qu'il a fallu de toute nécessité que Dieu même *parlât* à l'homme pour que l'homme pût *penser* et *parler*.

Digitized by Google

même de génération des nombres (8). Elle se manifeste également en géométrie comme dans l'angle rectiligne (45), l'angle plan et l'angle solide (48); enfin, en mécanique dans les vitesses infinies (70). Mais cette espèce d'infini diffère du premier en ce qu'il a toujours un commencement bien qu'il n'ait pas de fin. Il est donc encore infiniment éloigné de l'infini absolu, comme Pascal l'avait parfaitement vu (23).

Enfin, le fini est toute idée mathématique dont on voit le commencement et la fin : il est l'inverse, le contraire, l'opposé de l'infini absolu, et il est infiniment éloigné de celui relatif.

Et cette opposition est absolument invincible à l'égard de l'infini absolu, puisqu'il résulte de la loi même de la génération des nombres, que, quoique tous les nombres essentiellement contenus dans l'unité ou l'infini absolu, ne soient dans leur immensité que sa modification nécessaire, elle a néanmoins engendré, par cette modification développée à l'infini, des êtres d'une nature diamétralement opposée à la sienne (14).

86. En résumant, on voit que toutes les idées que la science renferme, se rangent nécessairement sous trois classes parfaitement distinctes et qui sont séparées entre elles par le même rapport infini, savoir :

1°. L'infini absolu, ou l'idée dont on ne voit ni le commencement ni la fin. Elle est seule et unique dans sa classe.

2°. L'infini relatif ou mathématique, ou l'idée dont on voit le commencement et nullement la fin, et il y en a une infinité.

3°. Enfin, le fini, ou l'idée dont on voit le commencement et la fin, l'inverse, le contraire, l'opposée de la première, et il y en a aussi une infinité.

Donc, ces trois idées séparées entre elles par le même rapport infini, forment les termes d'une proportion continue que l'on peut énoncer ainsi :

L'infini absolu est à l'infini relatif, comme l'infini relatif est au fini.

Ou, puisque dans les mathématiques l'infini absolu engendre tout, nous dirons :

L'infini absolu engendre l'infini relatif, comme l'infini relatif engendre le fini.

Vérifions cette proposition sur-le-champ, c'est-à-dire, constatons son identité absolue avec la loi même de la génération des idées de nombre et de grandeur d'où nous avons tout déduit.

87. Nous sommes partis de l'idée exprimée dans toutes les langues par la parole *un*, et nous avons formulé immédiatement son déve-

Digitized by Google

loppement naturel et nécessaire dans la loi universelle de la génération des nombres, loi que nous avons démontrée *à priori*, par la modification immédiate de l'unité même. Depuis, nous n'avons cessé de dire que nous développions cette même idée dans toutes les parties des mathématiques, dont nous avons également formulé les numérations particulières, et par suite la numération générale même de la totalité de la science. Enfin, marchant toujours de déductions en déductions, nous sommes arrivés à cette proposition générale :

L'infini absolu engendre l'infini relatif, comme l'infini relatif engendre le fini ;

Comme exprimant la loi universelle de la génération de toutes les idées mathématiques possibles, et par conséquent, la loi même de la génération des nombres.

Il y a un moyen infaillible de vérifier si, en effet, cette identité existe et si nous avons raisonné logiquement dans la série des déductions qui nous ont conduit à l'établir.

Reprenons la loi universelle de la génération des nombres d'où nous avons tout déduit.

0..... : 100,0 : 10,0 : 1,0 : 1 : 10 : 100 : 1000 : ..... ∞

L'unité centrale est l'infini absolu, c'est-à-dire, l'idée qui n'a ni commencement ni fin. Il

Digitized by Google

engendre simultanément les deux progressions à droite et à gauche qui sont des infinis relatifs, c'est-à-dire, deux idées qui ont chacune le même commencement, qui est l'infini absolu, mais qui n'ont point de limites possibles dans leur développement. Enfin, chaque infini relatif engendre de son côté des nombres dont chacun exprime une idée finie, complétement déterminée, et dont on voit le commencement et la fin, savoir : le premier des nombres entiers ; le second des fractions ; et de ces deux idées combinées ensuite ensemble dérive finalement la troisième espèce de nombre ou le nombre fractionnaire.

Donc, dans la loi universelle de la génération des nombres, d'où, comme nous l'avons vu, toutes les idées mathématiques dérivent :

L'infini absolu engendre l'infini relatif, comme l'infini relatif engendre le fini.

Nous ne pouvions donner une preuve plus éclatante, une démonstration plus complète de l'invincible certitude des principes mathématiques que nous développons, ainsi que de l'enchaînement logique d'où ils se déduisent nécessairement les uns des autres ; car cette troisième loi, comme on le voit, n'est que le résumé ou l'abrégé de celle même de la génération des nombres.

88. Mais nous pouvons également vérifier,

Digitized by Google

par la géométrie, cette proposition à laquelle nous attachons la plus haute importance.

Nous avons vu, en effet, dans cette science que la parole universelle *un* engendre l'angle qui est un infini relatif (45), et que celui-ci engendre le triangle qui est une idée essentiellement finie.

Mais qu'est-ce que le triangle ? C'est l'expression générale, l'expression totale de la géométrie depuis alpha jusqu'à oméga (51).

Et qu'est-ce que la géométrie ? C'est la science de toutes les modifications possibles de l'étendue et des rapports qui en dérivent : toutes ces modifications, tous ces rapports, qui constituent la totalité même de l'étendue, sont donc essentiellement contenus dans le triangle, idée absolument finie, c'est-à-dire, dont on voit absolument le commencement et la fin. Donc l'étendue, dans toute son immensité, est un être, une chose essentiellement finie, une véritable quantité éternellement susceptible d'augmentation ou de diminution, ou en général de variation. Au surplus, nous examinerons de nouveau cette importante question, particulièrement dans la physique et l'astronomie.

Donc, d'après la géométrie aussi, l'infini absolu engendre l'infini relatif, comme l'infini relatif engendre le fini.

Digitized by Google

89. Je dis maintenant que l'inverse de cette proposition est impossible, mais d'une impossibilité à la fois métaphysique et physique, c'est-à-dire, qu'il est absolument impossible que le fini puisse jamais engendrer l'infini relatif, ni celui-ci l'infini absolu. Ce qui renverse de fond en comble la prétendue philosophie de Locke et de Condillac, cultivée et propagée avec persévérance par leurs successeurs les matérialistes, qui prétendent que l'on peut arriver à l'idée de l'infini par le fini. C'est de toutes les absurdités la plus absurde (*a*).

En effet, supposons, quoique la chose soit absolument impossible ; supposons, dis-je, que l'on puisse avoir l'idée du nombre ou de la pluralité indépendamment de l'unité ou de l'infini

(*a*) Locke a dit : « que nous pouvons aisément nous former « une idée de l'infinité d'un nombre après lequel *on ne puisse* « *rien ajouter*. Mais il ajoute que, quelque claire que soit l'idée « de l'infinité des nombres, *il n'y a rien de plus évident que* « *l'absurdité actuelle d'un nombre infini*. » (Traité des fluxions par Colin Maclaurin ; introduction, page 42.)

Ces deux propositions sont contradictoires : il n'est pas vrai de dire que nous puissions aisément ni en aucune façon nous former l'idée de l'infinité d'un nombre, *après lequel on ne puisse rien ajouter*. Un nombre par cela même qu'il est nombre, est éternellement susceptible d'augmentation ou de diminution ; et je défie tous les matérialistes de l'univers de pouvoir énoncer un nombre, et par conséquent d'en avoir l'idée, qui ne soit soumis à cette loi.

Digitized by Google

absolu, sans nous embarrasser du moyen merveilleux par lequel on aurait acquis cette idée. Ce nombre, quelque immense, quelque prodigieux qu'il puisse être, j'en verrai toujours le commencement et la fin, par cela seul qu'il est nombre, et j'y pourrai toujours ajouter l'unité. Archimède a prouvé que, quand même on supposerait les bornes de l'univers beaucoup au delà de celles qu'on lui donnait de son temps, le cinquantième terme d'une progression décuple croissante serait plus que suffisant pour exprimer le nombre de grains de sable qu'il contiendrait (*a*).

En supposant même que cette supputation d'Archimède soit au dessous de la vérité, allons, matérialistes, donnez carrière à votre imagination ; étendez les bornes de l'univers ou de l'étendue aussi loin qu'il vous plaira : le cinquantième terme de la progression ne vous suffit-il pas? Nous prendrons ou le centième, ou le millième, ou le cent millième, etc. ; en un mot, celui qu'il vous plaira : car dans cette progression il n'y a point de limites. Mais tout nombre ou idée de pluralité qu'il vous plaira d'énoncer, j'en verrai toujours le commencement et

(*a*) Histoire des mathématiques, par Montucla; partie première, livre 4, article 5.

Digitized by Google

la fin, et j'y pourrai toujours ajouter l'unité.

Or, ce nombre, quel qu'il soit, quel qu'il puisse être, fait nécessairement partie de la progression décuple manifestée dans la loi universelle de la génération des nombres, en allant de l'infiniment petit à l'infiniment grand (8): il en fait partie intégrante. Et comme en tout et partout, la partie est toujours moindre que le tout auquel elle appartient, et que la progression elle-même n'est qu'un infini relatif, puisqu'elle est toujours infiniment éloignée du néant et de l'être, il s'ensuit qu'il n'y a point de nombre possible, et par conséquent d'étendue possible qui puisse même égaler, ni par conséquent engendrer même un infini relatif. Que l'on juge par là de la nullité infinie de l'idée de l'étendue ou de l'univers, comparée à l'idée de l'infini absolu!

« Au seul bruit de son nom, la mer fuit, le ciel tremble:
« *Il voit comme un néant tout l'univers ensemble.* »

RACINE (*a*).

90. L'impossibilité que l'infini relatif ou mathématique ait pu engendrer l'idée de l'infini

(*a*) Athées et matérialistes, ne vous étonnez pas de voir citer des poètes dans mes déductions mathématiques. Depuis trois siècles vous travaillez sans cesse à tout séparer, à tout diviser. Moi, chrétien, je travaille à tout réunir.

Digitized by Google

absolu, n'est pas moins évidente. Pour le comprendre, il suffit de bien caractériser, de bien déterminer la différence essentielle qui existe entre ces deux infinis comparés entre eux.

L'infini absolu, comme nous le savons, est l'idée de l'Être qui n'a pas de commencement et qui n'a pas de fin.

L'infini relatif, au contraire, est l'idée d'un être contingent, d'un être engendré qui a toujours un commencement quoiqu'il n'ait point de fin, comme la loi universelle de la génération des nombres le manifeste clairement (13).

Le premier, considéré dans son isolement, dans sa solitude, ne manifeste jamais ni son commencement ni sa fin, ni même aucun milieu; ce qui exclut de sa notion absolument simple toute idée finie possible, bien qu'il les renferme et qu'il les engendre toutes.

Le second, au contraire, considéré aussi dans son isolement, dans sa solitude, manifeste toujours clairement son commencement, quoiqu'on ne voie jamais sa fin; et je dis de plus que l'idée du fini lui est absolument inhérente et qu'il la manifeste.

91. En effet, soit, par exemple, la série naturelle des nombres entiers :

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, etc. ..... ∞

Cette série, dont on voit le commencement

Digitized by Google

et non la fin, manifeste simultanément l'idée de l'infini relatif, qui est la série elle-même, et celle du fini, puisque chacun des termes dont elle se compose, après le premier, est essentiellement fini. De sorte que l'on voit ici simultanément trois idées; savoir : l'infini absolu, l'infini relatif et le fini.

Appliquons ces notions à la géométrie, en commençant par l'angle rectiligne qui est le premier infini relatif que cette science manifeste.

Cet angle fait voir clairement, à la fois, l'infini relatif et le fini; car, s'il est infini à partir de son sommet dans le sens de sa longueur, il est essentiellement fini dans le sens de sa largeur, puisqu'il a toujours pour limite nécessaire le demi-cercle (44).

Et si l'on conçoit cet angle divisé dans le sens de sa longueur en une infinité de tranches parallèles entre elles, il est visible que le sommet lui-même doit nécessairement rester indivisible, puisque, s'il était susceptible de division, il n'y aurait point d'angle possible. Il y a donc même en ce sens une limite à la division, et par conséquent une seconde idée finie.

Maintenant, prenons le demi-cercle qui sert de limite à l'angle dans le sens de sa largeur, et supposons-le infini à son tour.

Digitized by Google

Cette idée manifestera encore clairement le fini, puisque la demi-circonférence est nécessairement divisée en 180°, idée essentiellement finie ou limitée.

Elle le manifestera encore, si l'on conçoit le demi-cercle divisé en une infinité de tranches parallèles entre elles ; car le centre doit nécessairement rester indivisible, puisque, dans le cas contraire, il n'y aurait point de cercle possible. Cet infini relatif manifeste donc, comme le précédent, deux idées finies ou limitées.

Enfin, prenons une sphère et supposons-la aussi infinie, elle manifestera encore évidemment le fini; car tous ses cercles grands et petits sont également divisés chacun en 360°, idée essentiellement finie.

Et si on la coupe en une infinité de tranches parallèles entre elles, il est clair que le centre restera toujours indivisible, puisque sans cela il n'y aurait point de sphère possible. Cet infini relatif manifeste donc comme les précédens deux idées finies ou limitées.

92. Il n'y a donc, ni de loin ni de près, aucune identité, aucun rapport assignable possible entre l'infini absolu et l'infini relatif, et tel que de celui-ci on puisse remonter au premier. Et comme la sphère est de tous les corps géométriques celui qui, à surface égale, renferme le

Digitized by Google

plus d'étendue possible, on voit que cette idée, qui comprend tout l'univers physique, c'est-à-dire, la totalité des corps solides, ou fluides, ou aériformes existant dans la nature, reste encore infiniment au dessous de l'idée de l'infini absolu.

Où donc les athées et les matérialistes ont-ils pris que l'étendue matérielle pouvait être un infini absolu? Et qu'y a-t-il de commun entre l'idée de l'étendue et l'idée absolue de la parole universelle *un*, si ce n'est que la parole a créé l'étendue comme la totalité des êtres intelligens existans dans l'univers et qui sont des infinis relatifs (*a*)?

93. D'après les considérations que nous venons d'exposer et qu'il est inutile de développer davantage pour le moment, nous formulerons encore la loi universelle de la génération des nombres sous cette forme mathématique, qui en est la plus simple expression :

1°. En tout et partout, l'infini absolu engen-

(*a*) « Il est vrai qu'il y a des personnes qui font l'âme matérielle et Dieu lui-même corporel, mais ces gens-là se déclarent ouvertement *contre les principes mathématiques de la philosophie* qui sont les seuls principes qui prouvent *que la matière est la plus petite et la moins considérable partie de l'univers.* » (Recueil de diverses pièces sur la philosophie, etc., par Leibnitz, Clarke et Newton, tome 1er, page 4.)

Tant qu'il sera vrai de dire que deux et deux font quatre, il sera faux de dire que l'étendue matérielle est infinie.

Digitized by Google

dre l'infini relatif, comme l'infini relatif engendre le fini ;

2°. La génération inverse est absolument impossible, c'est-à-dire, que le fini ne peut jamais engendrer en aucune façon l'infini relatif, ni celui-ci l'infini absolu.

Et comme cette loi universelle de la génération des nombres explique avec une égale évidence ou donne la raison des principes de toutes les autres sciences rationnelles métaphysiques ou physiques, nous l'appellerons également du nom de :

LOI UNIVERSELLE DE LA CRÉATION.

Ainsi, la loi universelle de la génération des idées de *nombre* et de *grandeur*,

Ou la langue universelle des nombres ;

Ou, enfin, la loi universelle de la création de tous les êtres, ne sont qu'une seule et même chose, l'*unité*, ou le développement naturel et nécessaire de l'unité même.

94. De ces trois idées, l'infini absolu, l'infini relatif et le fini, c'est la première que nous voyons, que nous comprenons le plus clairement et le plus évidemment, et elle est la plus universellement connue de tous les hommes, car tous connaissent immédiatement par la transmission successive de la parole, de génération en génération, l'idée exprimée dans tou-

Digitized by Google

tes les langues par le mot *un*, en vertu de laquelle ils savent naturellement compter ou calculer.

Les sauvages de Saint-Domingue dont parle le père Charlevoix (3), allaient encore, dans la dégradation intellectuelle et morale où ils étaient tombés, jusqu'au nombre *trois*, et cela est fort remarquable. Il semble que ce soit là comme la limite ou le minimum où l'intelligence humaine puisse tomber : ce terme passé, elle s'anéantit complétement, et l'homme n'a plus rien qui le distingue de la brute (*a*).

Mais, de ce que tous les hommes ont la perception claire et évidente de cette idée fondamentale, d'où toutes les autres idées mathématiques dérivent, il ne s'ensuit point qu'ils

(*a*) Il me paraît évident que les peuplades sauvages dont nous voyons encore les débris, sont les restes de nations autrefois *civilisées*, *éclairées*, *savantes*, et par conséquent puissantes, qui ont été précipitées dans l'*ignorance* par l'athéisme et le matérialisme, lesquels sont les principes générateurs de toute ignorance possible, comme je le démontrerai plus tard. L'histoire des peuplades sauvages, comme celle des nations qui travaillent à le devenir, peut se résumer en ce peu de mots.

Un jour l'orgueil, engendré de l'oubli de Dieu, se révolta contre la *vérité*, et la vérité se retira avec ses compagnes fidèles la *vie* et la *lumière*, laissant l'orgueil dans les ténèbres.

Et les *ténèbres*, c'est l'empire du *fini* où règne la *mort*; et l'orgueil s'assit au milieu des *ténèbres* dans l'ombre de la *mort*.

Et l'*orgueil*, toujours en révolte contre la *vérité*, entreprit de

Digitized by Google

aient une égale faculté, une égale puissance de développer ni d'acquérir la multitude infinie d'idées composées qui en résultent. Cette impuissance dérive de l'inégalité des esprits. Voilà justement pourquoi, si tous les hommes peuvent calculer (*a*) aisément les premiers nombres composés dérivant de l'unité, il y en a un moindre nombre qui comprennent dans toute leur plénitude les quatre premières règles de l'arithmétique ; un moindre nombre qui connaissent l'arithmétique entière; un moindre nombre encore qui connaissent l'algèbre, etc., parce qu'à mesure qu'on s'élève d'échelons en échelons dans la science par des compositions successives, l'esprit voit et saisit avec moins de clarté la chaîne invincible qui lie chaque idée composée à l'unité fondamentale d'où tout dérive.

Il suit de là que l'idée du fini, le contraire, l'opposé de l'infini absolu, est précisément celle que nous voyons le moins clairement, puisque dans les mathématiques, science de la certi-

mesurer l'*infini* par le *fini*, ou la *vie* par la *mort*, et il engendra l'*ignorance* qui est la science des *ténèbres* et de la *mort*.

Et l'*ignorance* étant sans cesse fécondée par l'*orgueil*, de cette horrible union naquit le *crime*, ou le *mal*, ou le *péché*.

(*a*) Nous verrons dans le livre suivant que *calculer* et *raisonner* sont deux opérations absolument identiques.

Digitized by Google

tude et de l'évidence par excellence, l'idée du fini est essentiellement composée; de sorte que tous les hommes voient clairement l'idée de l'unité, mais tous ne voient pas aussi clairement, par exemple, que la surface de la sphère est à la surface totale du cylindre circonscrit (en y comprenant ses bases) comme 2 est à 3, parce que cette idée, finie ou composée, se trouve déjà à une énorme distance de l'unité dans l'échelle infinie des idées composées qu'elle engendre.

95. Cette idée de l'unité, ou l'infini absolu, de laquelle toutes les autres idées mathématiques dérivent, est *le principe, la vie, la lumière, l'éternelle nourriture* des intelligences créées, comme le pain est la nourriture de nos corps dans ce monde passager. Tous les esprits créés, sortis des mains de l'éternel Esprit créateur, gravitent sans cesse vers lui, comme dans le monde physique les corps célestes gravitent dans l'espace autour des soleils qui les retiennent sur leurs orbites. Ici, la loi qui meut les esprits est identique avec celle qui meut les corps.

Dès la plus haute antiquité, les géomètres, disciples de Pythagore, ont vu clairement que l'idée de l'infini absolu ou de l'unité, dans le monde physique comme dans le monde intel-

Digitized by Google

lectuel, se trouve à la fois en tout et partout, et *tout entière dans chaque endroit,* comme le prouve cette pensée sublime de Timée de Locres :

« Dieu (ou l'unité) est une sphère infinie, « dont *le centre* est *partout* et la circonférence « nulle part. »

Mais la religion, cette science des sciences, ou la science même par excellence, et sans laquelle il n'y aurait jamais eu de science sur la terre, ainsi que nous le démontrerons plus tard; la religion, dis-je, ne cesse de proclamer cette immortelle vérité depuis l'origine du genre humain, en la mettant à la portée des intelligences les plus subalternes.

D. Où est Dieu?

R. Il est partout, au ciel, sur la terre et aux enfers.

D. Dieu est donc ici?

R. Oui, Dieu est ici aussi bien que dans tous les autres lieux du monde.

D. Si Dieu est ici, d'où vient que nous ne le voyons pas?

R. C'est que Dieu est un pur esprit qui ne peut être aperçu des yeux du corps (*a*).

(*a*) Le Catéchisme.

Digitized by Google

CHAPITRE X.

Qu'il y a une différence essentielle entre la vérité mathématique et la vérité d'application mathématique aux choses concrètes, et que cette différence se mesure par l'infini relatif ou le rapport inassignable.

96. Nous avons vu amplement le développement naturel et nécessaire de l'unité dans les mathématiques, toutes les idées dont cette science se compose et qui forment ce qu'on appelle son corps de doctrine, n'étant en tout et partout que des modifications successives et nécessaires de l'éternelle parole *un*. Cette doctrine considérée dans ses principes comme dans son ensemble, forme l'expression de la plus haute certitude à laquelle l'esprit humain puisse atteindre. Aussi est-elle essentiellement catholique, c'est-à-dire, universelle, étant absolument indépendante et des temps et des lieux et même de la volonté de l'homme qui n'a influé en rien sur son admirable constitution, comme nous le verrons principalement dans les considérations sur la grammaire générale ou la science de la parole.

Mais dans ce chapitre, nous avons spécialement pour objet la détermination rigoureuse de la différence qui existe entre la vérité ma-

Digitized by Google

thématique considérée dans sa pure abstraction, et cette même vérité appliquée à la recherche des rapports qui existent entre les choses concrètes comparées entre elles.

97. La vérité en général n'étant toujours pour nous que l'expression d'un rapport invariable, ainsi que nous l'avons observé au commencement de ce travail (6), d'autant plus qu'ici-bas la *nature intime des êtres nous sera éternellement inconnue* (72), il s'agit d'établir d'abord combien il y a de sortes de rapports ou de vérités possibles.

Malebranche observe à ce sujet : « qu'il y a « des rapports ou des vérités de trois sortes.

« Il y en a entre les idées, entre les choses « et leurs idées, et entre les choses seule- « ment.

« Il est vrai que deux et deux font quatre; « voilà une vérité entre les idées.

« Il est vrai qu'il y a un soleil; c'est une vé- « rité entre la chose et son idée.

« Il est vrai enfin que la terre est plus grande « que la lune; voilà une vérité qui est seule- « ment entre les choses (*a*). »

La totalité des idées mathématiques considérées dans leur pure abstraction appartiennent

(*a*) De la Recherche de la Vérité, livre sixième, chapitre 5.

Digitized by Google

à la première classe des vérités, puisqu'elles expriment toutes des rapports invariables relativement à l'unité fondamentale d'où elles dérivent.

La seconde classe de vérités appartient à la grammaire générale, et par conséquent nous n'avons point à nous en occuper ici.

La troisième enfin exprime des rapports de grandeur entre les choses comparées entre elles, et par conséquent elle est tout entière du domaine des applications mathématiques.

Nous allons établir géométriquement la différence infinie, sous le rapport de la certitude qui existe entre la première classe de vérités et la troisième.

98. Pour résoudre ce problème, nous prendrons deux exemples très simples et à la portée de tout le monde, la démonstration ne dépendant point d'ailleurs de ces exemples particuliers.

Je suppose qu'un marchand achète 50 hectolitres de blé à raison de 28 fr. l'hectolitre, et on me demande quelle est la somme d'argent qu'il doit payer au propriétaire du blé.

En considérant ces deux quantités comme abstraites, je les multiplie l'une par l'autre, et je réponds que le marchand doit payer au pro-

Digitized by Google

priétaire du blé quatorze cents francs. Et ici, dans cette évaluation, je n'ai pas l'ombre du doute. J'ai la certitude mathématique que c'est bien une somme de 1400 fr. que le marchand doit payer. Ce n'est pas 1400 fr. et quelque chose de plus, ou 1400 fr. et quelque chose de moins; car le caractère de la vérité mathématique est d'être essentiellement l'expression d'un rapport invariable (6).

99. Mais lorsque j'examine attentivement ce qui se passe dans cet échange réciproque de blé et d'argent, quelle garantie ai-je que le propriétaire donnera réellement la quantité de 50 hectolitres de blé au marchand? On mesurera le blé, dira-t-on; soit : mais existe-t-il, et pourra-t-il jamais exister de moyens mécaniques ou industriels qui nous assurent avec toute certitude que cette quantité de blé puisse être mesurée, par exemple, à un millionième de grain près? Eh bien! on pèsera le blé, réplique-t-on. Mais outre que le poids suppose déjà une mesure antécédente, où trouverez-vous des poids absolument identiques? Et en supposant même toutes ces difficultés surmontées, c'est-à-dire, en supposant même l'impossible, comment pourriez-vous vaincre le frottement de l'axe de la balance qui rendra votre opération éternellement fautive?

Digitized by Google

Ce n'est pas tout.

Le marchand de son côté n'a nulle certitude qu'il paiera la somme réelle de 1400 fr. au propriétaire du blé ; car, quoiqu'on ait mis à contribution toutes les sciences et tous les arts ; quoiqu'on se soit livré à des travaux innombrables en chimie et en métallurgie, il est et il sera toujours impossible de fabriquer une monnaie véritablement identique ; la loi de l'état elle-même consacrant à cet égard une nécessité inévitable, puisqu'elle admet une certaine tolérance dans le titre des pièces de monnaie et même dans leur poids.

Sans doute ces mesures, ces poids, ces monnaies déterminés et consacrés par la loi, sont suffisans pour les usages de la société ; mais ce n'est point de cela qu'il est question ici : j'examine seulement la certitude de la vérité abstraite comparée à la certitude qui résulte de l'application de cette même vérité à la détermination des rapports qui existent entre les choses concrètes.

Donc, il y a une différence essentielle entre la vérité mathématique et la vérité d'application mathématique aux choses concrètes, cette dernière ne pouvant jamais être qu'une vérité d'expérience ou d'approximation.

100. Je suppose encore que la chambre où

Digitized by Google

j'écris en ce moment soit un carré. Je prie vingt géomètres de venir successivement l'un après l'autre la mesurer pour en déterminer la superficie. Je suppose en outre qu'ils seront munis des instrumens les plus parfaits qu'il est possible de se procurer, et que dans cette opération chacun apportera tout le zèle et tous les soins dont il est capable pour mesurer les dimensions de cette superficie jusqu'aux parties les plus minimes auxquelles ils puissent atteindre avec la vue, ou même, si l'on veut, en se servant d'instrumens d'optique.

Chacun des géomètres me remet le résultat de son opération, et je vois sans étonnement, parce que j'en avais d'avance la certitude, que ces résultats sont différens entre eux. J'aurais employé à cette opération mille géomètres individuellement, que la même diversité se fût rencontrée dans les résultats obtenus. Aussi en pareille circonstance, et dans toutes les opérations géométriques analogues, on n'a trouvé d'autre moyen d'approcher autant que possible de la vérité, que de faire une somme totale de tous les résultats obtenus, de la diviser par le nombre d'opérations faites, le quotient donnant la moyenne à laquelle on est obligé de s'en tenir, dans l'impossibilité absolue de pouvoir atteindre la vérité ou le rapport invariable cherché.

Digitized by Google

101. Mais, dira-t-on, pourquoi dans une opération aussi simple, cette diversité de résultats? parce que :

1°. Il s'agissait de mesurer des lignes avec des lignes, et qu'on a dû se servir, bon gré mal gré, d'un corps à trois dimensions pour déterminer des lignes mathématiques.

2°. Il n'existe point deux hommes qui aient identiquement la même vue, ni la même dextérité ou la même habileté dans les mains.

3°. Parce qu'enfin, il faut trancher le mot, il est absolument impossible à l'homme de parvenir *avec ses sens seulement* à la connaissance de la vérité mathématique (*a*); pas même à celle de l'unité, dont toute la science n'est que le développement naturel et nécessaire : parce qu'avec ses sens il ne peut avoir que les idées des choses finies, et que de ces idées on ne peut jamais remonter à l'infini relatif, ni de celui-ci à l'infini absolu qui est la vérité mathématique par excellence (92).

Et cependant, mathématiquement parlant, la superficie de cette chambre est bien une quantité réelle et invariable : elle n'est pas cette

(*a*) De la Recherche de la Vérité par Malebranche, livre 1er, chapitre 4, 5, 6, 7, 8 et 9.

Digitized by Google

quantité plus quelque chose, ou cette même quantité moins quelque chose.

Donc, en confirmation de ce que nous venons d'établir (99), il y a toujours une différence essentielle entre la vérité mathématique et la vérité d'application mathématique, cette dernière n'étant jamais qu'une vérité d'expérience ou d'approximation.

Démontrons, maintenant, que cette différence sous le rapport de la certitude est mesurée par l'infini relatif.

102. Nous savons historiquement que Pythagore visita l'Égypte, en l'année 530 avant Jésus-Christ. Nous savons de plus qu'il découvrit ce fameux théorème géométrique, savoir : que le carré formé sur l'hypothénuse du triangle rectangle est égal à la somme des carrés formés sur les deux côtés de l'angle droit.

Il résulte de ce théorème que le rapport de l'hypothénuse au côté du triangle rectangle isocèle est exprimé par la série infinie suivante :

$$1+\tfrac{1}{2}+\tfrac{1}{2}+\tfrac{1}{2}+\tfrac{1}{2}+, \text{ etc., à l'infini.}$$

Remarquons d'abord que cette série n'est pas engendrée ni par l'hypothénuse seule ni par le

Digitized by Google

côté de l'angle droit, car autrement une quantité serait à la fois finie et infinie, ce qui est absurde; mais que cette série provient uniquement de la comparaison ou du rapport qui existe entre les deux lignes et dont elle est l'expression. Ce n'est donc qu'une quantité de relation ou un infini relatif comme nous l'avons déjà vu (27).

Or, Hérodote nous apprend que six siècles avant que Pythagore fût venu au monde, les pyramides d'Égypte étaient déjà construites, ce qui suppose nécessairement des connaissances géométriques considérables, et par conséquent celles des principales propriétés des triangles, excepté si l'on veut celle découverte postérieurement par Pythagore.

Je suppose donc qu'un géomètre de cette époque ignorant cette découverte, puisqu'elle fut postérieure de six siècles, ait cherché mécaniquement ou comme on dit industriellement, le rapport qui peut exister entre l'hypothénuse et le côté de l'angle droit du triangle isocèle, il aura procédé d'une manière analogue à celle que je viens d'expliquer pour trouver la surface d'un carré. Mais comme l'étendue n'est pas divisible à l'infini, ni physiquement, ni métaphysiquement, attendu qu'elle n'est pas infinie dans le sens absolu, notre géomètre sera

Digitized by Google

arrivé nécessairement à un rapport final exprimé en nombre entier, fraction ou fractionnaire, n'importe lequel, mais toujours fini.

Or, ce rapport devait être mathématiquement une série infinie.

Donc, lorsqu'on veut remonter de la vérité expérimentale à la vérité mathématique, il y a l'infini relatif à parier qu'on n'y arrivera point. Ce qui confirme de nouveau la loi universelle de la création que nous avons formulée ci-devant; savoir : qu'il est impossible métaphysiquement ni physiquement, de parvenir du fini même à l'infini relatif (89).

103. Dès que l'infini relatif s'interpose, sous le rapport de la certitude, entre la vérité mathématique pure et cette même vérité appliquée à la détermination des rapports qui existent entre les choses concrètes comparées entre elles, il y a nécessairement un rapport inassignable ou infranchissable entre elles; et par conséquent, puisque la première s'appelle justement la *vérité* par excellence, la seconde ne peut s'appeler que *probabilité*, attendu l'impossibilité absolue de pouvoir jamais arriver de la seconde à la première. C'est à cette espèce de vérités que s'appliquent les observations critiques de d'Alembert que nous avons rapportées plus haut (33).

Digitized by Google

La conclusion que nous venons d'obtenir, suppose évidemment que la vérité dont on se sert pour déterminer les rapports qui existent entre les choses concrètes comparées entre elles, appartient essentiellement à une doctrine absolument infaillible comme l'est la science mathématique. Mais lorsque l'homme, dans la recherche de ces mêmes rapports, est totalement dépourvu d'une doctrine infaillible antérieurement connue, alors livré au délire de son imagination et à toutes les fantaisies qu'elle enfante, il roule perpétuellement de conjectures en conjectures sans pouvoir jamais arriver même à la certitude de *probabilité*. Cette espèce de science conjecturale, s'il est permis de lui donner le nom de science, est en grande vénération parmi les athées et les matérialistes : elle est le principe générateur de l'*ignorantisme* et du *charlatanisme*, comme nous le verrons amplement dans le livre troisième.

FIN DU LIVRE PREMIER.

Digitized by Google

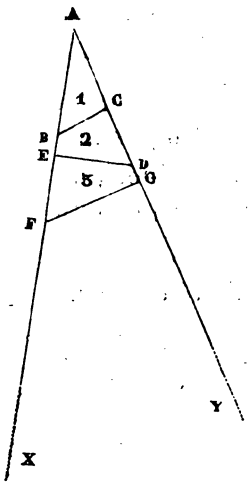
NOTES DU LIVRE PREMIER.

NOTE PREMIÈRE. (Article 15.)

Mais, en attendant que nous soyons arrivés à la grammaire générale, l'on peut dès à présent faire voir par des figures géométriques qui ont l'avantage de parler à la fois aux yeux et à l'esprit, la génération naturelle et nécessaire des idées que nous venons d'exposer.

Il est évident, par exemple, qu'il est à la fois d'une impossibilité métaphysique et physique d'avoir l'idée de triangle avant celle d'angle qui la précède nécessairement, puisque le triangle n'est qu'un trois *angles*. Supposons donc pour un moment que l'idée *angle* soit elle-même une idée absolument simple, quoique dans la réalité cela ne soit point; car nous donnerons en son lieu sa génération nécessaire ou sa composition dérivant de la parole universelle *un*. Mais, dans notre hypothèse, on peut le considérer pour un moment comme étant le principe générateur du triangle, comme la parole *un* est le principe générateur des nombres.

Digitized by Google



En effet, soit l'angle A X Y, supposé idée absolument simple. Si je le coupe au dessous de son sommet par la ligne transversale B C, cette première modification de l'idée simple donnera naissance à une idée composée ou dérivée, exprimée par le triangle A B C, que j'appellerai 1.

Si je coupe encore l'*angle* par une seconde ligne E D, au dessous de la première, et de manière que le second triangle A E D, engendré, soit le double du premier, et que pour cette raison j'appellerai 2, l'idée simple sera encore modifiée, en produisant une seconde idée composée.

Et ainsi à l'infini pour tous les autres triangles que je formerai successivement en suivant les rapports des nombres entiers 1, 2, 3, 4, etc.

La génération naturelle et nécessaire de cette série d'idées successivement composées aura donc lieu de la manière suivante :

Parole *angle*, principe générateur, engendre.... un trois *angle*, deux trois *angle*, trois trois *angle*, etc.

Et l'on voit ici à l'œil même que toutes ces idées, engendrées ou composées, sont des modifications successives de l'idée simple *angle*,

Digitized by Google

sans laquelle elles n'auraient point d'existence possible; qu'elles sont toutes essentiellement renfermées ou contenues dans l'idée simple, c'est-à-dire, qu'il est absolument impossible d'énoncer, en dehors de cette même idée, un trois *angle*, deux trois *angle*, etc.; et qu'enfin cette idée simple est nécessairement infinie, puisqu'elle peut contenir une infinité de triangles, l'*angle* n'ayant point de bornes possibles dans le sens de sa longueur, bien qu'il en ait dans le sens de sa largeur.

Il en est identiquement de même dans la génération naturelle et nécessaire des nombres entiers, que l'on peut et que l'on doit logiquement formuler ainsi :

Parole *un*, principe générateur, engendre.... un *un*, deux *un*, trois *un*, quatre *un*, etc.

ou comme l'on dit par abréviation dans le langage ordinaire : un, deux, trois, etc.

On me demandera peut-être ici quelle différence j'établis entre *un*, principe générateur des nombres, et un *un*, premier nombre engendré.

Il y a identiquement la même différence que celle qui existe entre *angle* et un trois *angle*; et cette différence, sous le point de vue de l'existence de ces deux idées, est infinie.

En effet, bien qu'il y ait un rapport ou une

Digitized by Google

relation de génération entre l'idée *angle*, supposée absolument simple, et l'idée un trois *angle*, nécessairement composée ou dérivée de la première, il n'y a aucun rapport assignable possible entre elles, considérées chacune isolément; car la première est absolument simple, et la seconde absolument composée; car celle-là est nécessaire et existe par elle-même; celle-ci est nécessairement contingente, et n'a d'existence possible que comme modification de la première. Et comme il n'y a rien de commun entre ce qui est absolument simple et ce qui est absolument composé; entre ce qui existe par soi-même et ce qui a une existence nécessairement empruntée; de même qu'il ne saurait y en avoir entre les deux affirmations universelles inverses et contradictoires *oui* et *non*, il s'ensuit que l'idée *angle* n'est ni ne peut être de même genre ni de même espèce que l'idée un trois *angle*, puisque je puis dire : L'*angle* a-t-il une existence nécessaire? *Oui*. Le trois *angle* a-t-il une existence nécessaire? *Non*.

Il en est encore identiquement de même dans la loi universelle de la génération des idées de *nombre* et de *grandeur* : le principe générateur *un* est une idée absolument simple, ayant une existence nécessaire et qui lui est propre; tandis que l'idée dérivée un *un*, qui est le pre-

Digitized by Google

mier des nombres engendrés, est essentiellement composée et n'ayant qu'une existence contingente ou possible. Dans l'ordre grammatical, la première est un substantif absolument simple, expression numérique de l'unité dans sa plus haute abstraction; la seconde est, au contraire, ce même substantif, mais essentiellement modifié par l'adjectif un qui le précède : c'est donc une idée absolument composée d'un adjectif et d'un substantif, comme tous les autres nombres, et par conséquent, dans l'ordre des idées, d'une nature essentiellement opposée et contraire à celle de l'unité absolue, car je puis répéter ici la même question : La parole *un* est-elle une idée absolument simple? *Oui.* La parole un *un,* le premier des nombres, est-elle une idée absolument simple? *Non.*

Donc, en suivant notre comparaison, tous les nombres ne sont que des modifications successives et nécessaires de la parole universelle *un,* comme nous venons de voir que les triangles ne sont aussi que des modifications nécessaires de la parole *angle* supposée absolument simple.

Donc, de la même manière, tous les nombres sont essentiellement enfermés ou contenus dans cette même parole.

Donc enfin, l'idée exprimée par cette pa-

role unique est essentiellement et absolument infinie.

Déjà Malebranche avait vu que l'unité principe des nombres est essentiellement infinie.

« Il faut remarquer, dit-il, que tous les rapports ou toutes les raisons tant simples que composées sont de véritables grandeurs, et que le terme même de grandeur est un terme relatif qui marque nécessairement quelque rapport ; car il n'y a rien de grand par soi-même et sans rapport à autre chose, sinon l'*infini* ou l'*unité*. Tous les nombres entiers sont même des rapports aussi véritablement que les nombres rompus, ou que les nombres comparés à un autre, ou divisés par quelque autre, quoique l'on puisse n'y pas faire de réflexion, à cause que ces nombres entiers peuvent s'exprimer par un seul chiffre, etc. (*a*).

NOTE DEUXIÈME. (Article 54.)

« Au nom du Dieu clément et miséricordieux.

« Louange à Dieu qui a créé l'univers et tous les êtres, qui a réglé par *poids* et par *me-*

(*a*) De la Recherche de la Vérité, livre 6, chapitre 5.

Digitized by Google

« *sures* toutes ses créatures ; il a créé à la fois « et fait sortir du *néant* les *nombres* et les *choses*, le *temps* et l'*espace*, et les diverses influences des *nombres* qui modifient l'*espace* et « le *temps* : il a doté l'homme fils d'Adam, de « la science des *nombres*, afin que par les *nombres* il pût conquérir la puissance des choses, et qu'il dominât le *temps* et l'*espace*, « l'un et l'autre abîmes sans limites, lui qui « occupe sur cette petite terre un *espace* si « borné, lui dont le *temps* d'apparition dans « cette vie inférieure, est resserré dans des limites si étroites, au milieu de la mer immense des siècles se roulant les uns sur les « autres.

« Et que la bénédiction du Dieu très haut, « du Dieu dont le nombre est *un*, soit sur le « prophète chéri, sur Mahomet, dont la mission n'a eu lieu qu'au temps préfixe déterminé irrévocablement par les calculs sublimes de la providence unique, et dont le « nom a clos le nombre des prophètes élus de « Dieu.

« Or donc, comprenant qu'à l'insu de « l'homme, *il existe une puissance surnaturelle et indéfinissable dans les nombres*, j'ai « voulu composer cet opuscule. Que Dieu fasse « miséricorde au pauvre auteur de ce petit li-

Digitized by Google

« vre, comme à ceux qui le liront et en fe-
« ront bon usage.

« Et d'abord, sache que tout nombre quel
« qu'il soit n'est autre chose que le nombre 9
« ou son multiple, plus un excédant; car les
« signes des nombres n'ont que 9 caractères et
« valeurs, plus le point (zéro) qui lui-même
« n'exprime aucun nombre.

« Si tu parviens à connaître cet excédant et
« le multiplicateur novenaire, le nombre en-
« tier te sera connu. »

D'après cette définition, il opère les quatre règles de l'arithmétique sur les nombres entiers, détail dans lequel il est inutile de le suivre (*a*).

NOTE TROISIÈME. (Article 70.)

Voltaire, qui s'imaginait sans doute qu'il est est aussi facile de réfuter Pascal que de faire des vers, s'est avisé de critiquer la belle pensée que nous venons de développer.

« Il y a là, dit-il, quatre faussetés palpa-
« bles.

« 1°. Qu'un point mathématique existe seul.

(*a*) Dictionnaire des mathématiques, tome premier, article *arithmétique*.

Digitized by Google

« 2°. Qu'il se meuve à droite et à gauche en « même temps.

« 3°. Qu'il se meuve d'une vitesse infinie, « car il n'y a vitesse si grande qui ne puisse « être augmentée.

« 4°. Qu'il soit tout entier partout. »

Il n'y a là de faux que les assertions même de Voltaire.

1°. Ainsi, selon Voltaire, un corps qui serait vide dans son intérieur, comme, par exemple, un ballon, n'aurait pas son centre de gravité dans le vide intérieur et par conséquent seul, isolé, séparé de la paroi qui l'environne? Cela fait pitié, car c'est nier positivement l'existence même des centres de gravité.

Mais lui-même a reconnu la fausseté de son assertion; car inspiré par le génie de Newton, et dont il était incapable de comprendre l'immense profondeur, il a dit :

« L'espace qui de Dieu contient l'immensité,
« Voit rouler dans son sein l'univers limité;
« Cet univers si vaste à notre faible vue,
« Et qui n'est qu'un *atome, un point* dans l'étendue (*a*).»

Certes, il faut l'avouer, cette sublime pensée de Newton ne pouvait être rendue plus admi-

(*a*) Épître sur la philosophie de Newton.

rablement dans notre langue. Elle est l'expression poétique de cette proportion géométrique continue, qui sert précisément de principe fondamental au calcul infinitésimal, comme nous l'avons vu (24), savoir :

Un atome, un point est à l'espace occupé par notre univers ou notre système planétaire, comme ce même espace est à l'espace total.

Or, si vous ne concevez pas le point mathématique existant seul, isolé, comme, par exemple, au centre d'un cercle ou d'une sphère vide, comment avez-vous pu dire que notre univers, comparé à l'espace total, n'est qu'un *atome, un point* dans l'étendue? Mais les contradictions et les absurdités ne coûtaient guère à la *probité philosophique* de maître Marie Arouet, dit de Voltaire.

2°. Qu'il se meuve à droite et à gauche en même temps..... Nous venons de le voir à l'instant même dans le texte, dans le mouvement développé de l'unité représentant le centre de gravité d'une planète.

3°. Qu'il se meuve d'une vitesse infinie..... Il y a ici ignorance ou mauvaise foi et peut-être l'une et l'autre. Voltaire confond le mouvement physique et le mouvement intellectuel. Pascal a parlé d'un point mathématique et nullement d'un corps. Pour ce dernier, la vitesse ne sau-

Digitized by Google

rait être rigoureusement infinie, parce que l'infini et la matière sont deux idées essentiellement contradictoires (*a*). Voilà pourquoi l'on peut concevoir, dans ce dernier cas, la vitesse susceptible d'augmentation. Mais lorsque je veux me représenter l'idée d'un point mathématique en mouvement d'une vitesse infinie,

(*a*) On lit dans le Traité de Physique, par Haüy, tome 1er, page 413 :

« Ce qui rendait l'expérience de Leyde encore plus curieuse, « c'est qu'on pouvait la faire en société, de sorte que plusieurs « centaines de personnes rangées en demi-cercle, *étaient toutes « frappées au même instant*. On résolut d'étendre encore le « champ de l'expérience, en faisant entrer dans la communica- « tion, indépendamment de plusieurs observateurs, l'eau d'une « rivière, de longs fils de fer et même des portions de terrain. « Les Français commencèrent et firent parcourir à la commo- « tion un espace de deux mille toises, à travers lequel elle fut « transmise d'une manière très sensible. Les Anglais enchérirent « sur ce résultat et dans une de leurs expériences, le voyage (car « c'en était un) fut de quatre milles d'Angleterre. Ils essayèrent « de mesurer la vitesse de la commotion par un moyen analogue « à celui qu'on emploie pour estimer celle du son. *Mais la dif- « férence entre le moment du départ et celui de retour leur « parut inappréciable.* »

Ces vitesses, qu'on pourrait regarder comme infinies relativement au temps, ne le sont point relativement aux espaces parcourus à cause de leur peu d'étendue; et l'on sait que la lumière du soleil, autre fluide impondérable, met sept minutes à parcourir environ trente-cinq millions de lieues, tandis que la pensée de l'homme franchit tous les espaces et tous les temps, instantanément, et c'est ainsi que l'on peut se former réellement l'idée des vitesses infinies.

Digitized by Google

qu'est-ce qui m'empêche de porter instantanément ma pensée, je ne dis pas seulement sur l'étoile la plus éloignée du firmament, mais encore infiniment au delà? Or, pour que ma pensée puisse ainsi pénétrer dans l'espace dans un instant indivisible, il faut de toute nécessité que la vitesse qui la meut soit infinie, et l'esprit ne conçoit pas qu'on puisse ajouter à cette vitesse.

4°. Qu'il soit tout entier partout.... Nous l'avons, je pense, assez complétement démontré dans le courant de ce premier livre, et spécialement aux chapitres 5 et 6.

Aussi Pascal, comme s'il prévoyait que des esprits ignorans et superficiels, comme Voltaire, viendraient un jour à salir ses immortelles conceptions, terminait ainsi la pensée que nous venons d'analyser :

« Que cet effet de nature qui vous semblait « impossible auparavant, vous fasse connaître « qu'il peut y en avoir d'autres que vous ne « connaissez pas encore. Ne tirez pas cette con- « séquence de votre apprentissage qu'il ne « vous reste rien à savoir, mais qu'il vous reste « infiniment à savoir. »

Digitized by Google

LIVRE SECOND.

DU DÉVELOPPEMENT DE LA PROPRIÉTÉ FONDAMENTALE INHÉRENTE A L'UNITÉ MATHÉMATIQUE.

CHAPITRE PREMIER.

Discussion sur le premier axiome de la géométrie.

104. En jetant un coup d'œil sur la carrière que nous venons de parcourir, nous voyons qu'en partant de l'idée exprimée par la parole *un*, qui existe dans toutes les langues, et dont les hommes ont toujours une perception évidente, puisqu'elle est, de toutes les idées qu'ils peuvent concevoir et énoncer, celle dont ils ont la plus intime et la plus parfaite connaissance; nous voyons, dis-je, que la science mathématique, dans ses compositions successives, ou dans son immense synthèse, se déploie avec une merveilleuse simplicité, étant essentiellement contenue dans cette idée absolument simple, ou plutôt n'étant en tout et partout que cette idée elle-même développée et modifiée à l'infini.

Digitized by Google

Que le nombre n'est que l'unité multipliée ou divisée, ou, en général, modifiée.

Que l'unité se trouve à la fois dans toutes les quantités mathématiques possibles, et tout entière dans chacune d'elles.

Que dans toute quantité on peut mettre immédiatement l'unité en évidence, parce que toute quantité peut être toujours exprimée algébriquement, et que cette expression a nécessairement un coefficient numérique écrit ou sous-entendu.

Que la géométrie a sa numération particulière, comme l'arithmétique a la sienne et dérivant de celle-là.

Que la mécanique a aussi sa numération particulière comme l'arithmétique et la géométrie, et dérivant de ces deux-là.

Et qu'en additionnant ces trois numérations on a pour somme ou résultat la numération universelle de la totalité de la science.

Qu'il n'y a point de *force* ou de *puissance* possible hors de l'unité.

Qu'il n'y a rien hors du mouvement général, puisqu'il ne peut y avoir rien hors de l'univers, et qu'il n'y a point de mouvement possible sans l'unité.

Qu'en tout et partout, l'unité ou l'infini absolu engendre l'infini relatif, et l'infini relatif le fini.

Digitized by Google

Et que la génération inverse est absolument impossible.

Et toutes ces propositions, modifications nécessaires de l'unité, toutes essentiellement liées entre elles par l'unité même, ne sont que le développement naturel et nécessaire de la loi de la génération des nombres que nous avons donnée dès le principe, démontrée et prouvée *à priori* par la modification immédiate et nécessaire de la parole universelle *un*, en vertu de laquelle les hommes savent naturellement compter ou calculer.

105. Nous avons également vu que l'unité, dans ses compositions successives, se développe toujours par trois idées distinctes contenues en une seule et même idée ; ou six idées distinctes contenues aussi en une seule idée ; ou neuf idées distinctes contenues également en une seule et unique idée ; c'est-à-dire, en général, par un nombre d'idées produit nécessaire de trois. Et cette loi est tellement absolue et universelle, qu'il nous a été impossible de trouver une seule exception qui y déroge.

C'est ainsi que l'arithmétique se subdivise en trois branches distinctes, savoir : l'arithmétique proprement dite, l'algèbre et le calcul infinitésimal ; c'est-à-dire, la science des nombres, celle de la quantité générale finie, et celle de la

Digitized by Google

quantité générale infinie ; et ces trois sciences, parfaitement distinctes entre elles, ne forment qu'une seule et unique science, appelée du nom général d'arithmétique.

C'est encore ainsi que la géométrie se subdivise aussi en trois parties distinctes, savoir : lignes, surfaces, solides; ou science de l'étendue ligne, science de l'étendue surface, science de l'étendue solide ; et ces trois choses ne font qu'une seule et même chose : la géométrie ou la science de l'étendue ou de l'espace en général.

Enfin, c'est ainsi que la mécanique comprend aussi dans sa notion trois choses parfaitement distinctes : la vitesse, le temps, le mouvement, lesquelles constituent cette science.

106. Ce n'est pas tout : la science mathématique, dans son universalité, a pour objet la considération des propriétés des nombres, de l'espace et du mouvement, et la recherche des rapports qui dérivent de ces propriétés.

Or, pourquoi cette science, dans la génération successive et infinie de ces rapports, se développe-t-elle toujours nécessairement sous l'empire de l'invincible loi de trois?

Et pourquoi ensuite cette unité, qui, par elle-même, ne présente à l'esprit l'idée d'aucun rapport, car enfin l'infini absolu n'est le rapport de rien, quoiqu'il engendre tous les rapports

Digitized by Google

possibles, et dans la science des quantités le plus grand rapport possible est l'infini relatif, qui reste toujours infiniment éloigné de l'être ou du néant (23); pourquoi, dis-je, fait-elle connaître les propriétés des nombres, de l'espace et du mouvement et les rapports qui en dérivent?

Tel est le problème philosophique que nous nous proposons de résoudre dans ce second livre.

La loi du développement de l'unité mathématique est parfaitement connue : elle est constante, elle est invariable. Il ne s'agit donc plus que de trouver le principe ou *la raison* de cette loi, et c'est l'unité elle-même qui nous la donnera; car, comme nous l'avons si souvent répété : en tout et partout, l'unité est son propre principe, *sa propre raison,* sa propre fin.

Ainsi, nous connaissons déjà le *comment* du développement de l'unité mathématique : il s'agit maintenant de connaître le *pourquoi*, attendu que quand on connaît le *comment* et le *pourquoi* d'une chose, on la connaît autant qu'il est donné à l'esprit humain de pouvoir la connaître, dans l'ignorance absolue où nous sommes d'ailleurs de la nature intime des êtres.

107. On doit se rappeler que nous avons déjà dit au commencement de la géométrie (30)

Digitized by Google

que son premier axiome est la formule universelle sous laquelle on a exprimé depuis l'origine du genre humain une propriété fondamentale inhérente à l'unité, ou à l'idée exprimée dans toutes les langues par la parole *un;* et que cette propriété unique, comme l'unité même, se manifeste avec une éclatante évidence en tout et partout dans les mathématiques, dans la logique, dans la physique, dans la grammaire générale, dans la religion; en un mot, dans toutes les sciences rationnelles, c'est-à-dire, celles qui, ayant pour principe la vérité, ont pour fin nécessaire le développement même des vérités composées qui en dérivent.

Certes, il n'est nullement nécessaire, pour arriver au but que je me propose d'atteindre, de prendre ce premier axiome pour base de la discussion : car la science mathématique est si admirablement liée et coordonnée dans toutes ses parties, qu'on peut partir au hasard de l'une quelconque de ses vérités, comme par exemple : deux et deux font quatre; dix et dix font vingt; les trois angles d'un triangle rectiligne équivalent à deux angles droits, etc.; cette vérité, dis-je, conduira toujours infailliblement, soit en montant à la dernière vérité trouvée ou découverte; soit en descendant à l'unité même et à sa propriété fondamentale. En un

Digitized by Google

mot, qu'on me permette cette comparaison : La géométrie est comme un clavecin constamment d'accord et ne produisant jamais que des accords parfaits, avec cette différence que c'est un clavecin infini, dont les premières notes nous étaient entièrement inconnues jusqu'à ce jour, car nul n'avait encore fait connaître la loi universelle de la génération des nombres.

Mais je prends de préférence ce premier axiome, à cause de son universalité, et parce qu'il est le principe fondamental de tout raisonnement ou de toute logique possible, comme nous le démontrerons plus tard.

108. Je lis constamment en tête de tous les traités de logique et de géométrie qui ont paru depuis Aristote jusqu'à nos jours, comme principe immuable et fondamental de tout raisonnement ou calcul possible (et nous verrons ci-après que ces deux choses sont identiques), l'axiome suivant :

Deux touts égaux chacun à un troisième, sont égaux entre eux.

Ou ce qui est la même chose :

Deux quantités égales chacune à une troisième, sont égales entre elles.

Ou enfin, en ramenant tout à l'unité d'où toute quantité dérive :

Digitized by Google

Deux unités égales chacune à une troisième, sont égales entre elles.

Sous ces trois formes qui sont les seules sous lesquelles il est possible de formuler cet axiome, et dont chacune exprime toujours une triple égalité, il tient constamment le même langage; il dit : Si les deux premières égalités existent, la troisième existe invinciblement; c'est-à-dire, pour fixer les idées par des signes sensibles :

Si A=B, et si A=C, on conclut que B=C.

Voilà l'éternelle base de tout raisonnement ou calcul possible, et par conséquent, de la logique et de la géométrie. Du reste, on nous dit dans l'une et l'autre science : prenez cet axiome pour un principe incontesté et incontestable, comme une vérité démontrée, quoiqu'on ne la démontre point; en un mot recevez-le comme un article de foi. Sinon, renoncez à l'étude de la logique et de la géométrie, car sans cet axiome vous n'y comprendriez rien. Et cela est parfaitement vrai.

Mais moi qui ai reconnu par ma propre expérience que, quand on s'en tient ainsi à l'écorce des principes dans l'étude des sciences, on ne recueille pour tout fruit qu'une ignorance incomparablement pire que l'ignorance proprement dite elle-même, je me permettrai d'exa-

Digitized by Google

miner cet axiome, non certes pour en contester la certitude; mais pour faire voir qu'il dépend essentiellement d'une vérité antérieure qu'on élude ou du moins dont on ne parle point, et dont je n'ai pu trouver la solution nulle part; et qu'enfin, si cette vérité antérieure ne pouvait se démontrer *à priori*, l'axiome malgré son évidence ne signifierait rien du tout.

109. Mais l'axiome exprimant toujours une triple égalité, la première question qui se présente naturellement à l'esprit est celle-ci : d'où nous vient l'idée de l'*égalité ?* Quelle est son origine, quel est son principe? Est-ce une idée simple ou une idée composée? Il est manifeste que c'est une idée absolument simple comme l'unité même, car considérée en elle-même, l'esprit ne voit point immédiatement quelle est l'idée antérieure qui aurait servi à sa composition.

Mais, si l'on considère que *l'égalité* exprime toujours un rapport constant et invariable, et que tous les rapports mathématiques possibles sont essentiellement contenus dans l'unité ou la parole universelle *un*, il s'ensuit que cette idée doit s'y trouver aussi nécessairement enfermée puisque dans la science il n'y a rien hors de l'unité. La question est de savoir le *comment* et le *pourquoi*.

Digitized by Google

110. Il faut considérer d'ailleurs, que toutes les opérations mathématiques sont essentiellement basées sur l'idée de l'égalité; car enfin que se propose-t-on en faisant une addition ou une multiplication; ou dans le sens inverse une soustraction ou une division?

Par la première opération, on cherche un nombre appelé *somme*, qui soit *égal* à plusieurs autres nombres ajoutés ensemble.

Par la seconde, on cherche un nombre appelé *produit*, qui soit *égal* à un second nombre répété ou ajouté à lui-même autant de fois qu'il y a d'unités dans un troisième : c'est comme on le voit une addition abrégée.

Par la troisième, on cherche un nombre appelé *reste*, qui soit *égal* à la différence de deux autres nombres comparés entre eux.

Par la quatrième enfin, on cherche un nombre appelé *quotient*, qui soit *égal* au nombre de fois qu'un second nombre en contient un troisième, ou au nombre de fois que celui-ci peut être retranché de l'autre. Ce n'est comme on le voit qu'une soustraction abrégée.

Et ensuite qu'est-ce qu'une proportion? L'*égalité* de deux rapports par différence ou quotient.

Et une progression? L'*égalité* constante et répétée d'un rapport par différence ou quotient

Digitized by Google

dans une série ascendante ou descendante.

Et enfin, une équation ? L'*égalité* entre les quantités comparées entre elles, en vertu de laquelle on résout toutes les questions mathématiques possibles.

On voit donc que l'idée philosophique de l'*égalité* domine invinciblement toutes les opérations mathématiques ; que cette idée est l'âme de la science comme l'unité en est le corps, et que sans elle il serait impossible d'y pouvoir faire un seul pas. Il est donc indispensable de rechercher avec soin quel est son principe et son origine.

111. On reconnaît en géométrie deux espèces d'*égalités* : celle d'*identité* et celle d'*équivalence*. La première a lieu entre les quantités semblables, et la seconde entre celles dissemblables.

Par exemple, la première se formule ainsi dans les nombres :

$4 = 4$; $20 = 20$; $A = A$; $B = B$, etc.

De même en géométrie, l'on dit : que deux cercles sont identiquement égaux lorsqu'ils ont le même rayon, parce qu'alors on peut les superposer l'un sur l'autre et satisfaire ainsi au quatrième axiome (30) de manière à ne plus former qu'un seul cercle. De même deux triangles qui ont deux angles égaux compris entre

Digitized by Google

deux côtés égaux chacun à chacun, sont encore identiquement égaux, parce qu'ils sont superposables, etc.

Et comme tous ces nombres, cercles, triangles, etc., ne sont que des idées, modifications nécessaires de la parole universelle *un*, il s'ensuit qu'il y a *égalité d'identité* entre deux idées comparées ensemble, lorsqu'elles coïncident parfaitement dans toute leur étendue.

112. Maintenant, voyons ce que les traités de géométrie nous apprennent sur l'*égalité d'équivalence*, et pour cela reprenons notre axiome.

Il se divise naturellement en trois parties distinctes, savoir :

1°. Si A = B,

2°. Et si A = C,

3°. Donc B = C.

Mais il est manifeste qu'il ne peut être vrai qu'autant que l'on a au préalable la certitude que A = B, et que A = C; ou en général, qu'autant que deux quantités dissemblables peuvent être égales entre elles. Or, a-t-on jamais prouvé *à priori* la possibilité de l'égalité entre deux quantités de cette espèce, et donné la raison de cette possibilité? Pour mon compte, je le déclare, j'en ai vainement cherché la solution dans l'histoire des mathématiques et dans

Google

tous les traités de philosophie et de logique qui me sont tombés sous la main : je ne l'ai jamais trouvée ; je n'ai pas même vu que la question en ait été seulement indiquée. Partout l'axiome est reçu absolument comme article de foi, sans qu'on sache le moins du monde quel est son principe ni son origine.

113. Les géomètres eux-mêmes, ignorant d'une part la loi de la génération des nombres; et de l'autre, quelques uns d'entre eux fuyant l'idée de l'infini comme des insensés, c'est-à-dire, l'idée la plus parfaitement claire qu'il est possible à l'esprit humain de concevoir et d'énoncer (94), idée unique parmi l'infinité d'idées qu'elle engendre, en vertu de laquelle les hommes savent naturellement compter ou calculer; les géomètres, dis-je, ont cherché à éluder la difficulté en établissant arbitrairement des propositions réellement absurdes et manifestement indignes de la simplicité et de la majesté de la science.

Prenons pour exemple le traité élémentaire de géométrie de Legendre, que l'on suit dans toutes nos écoles avec un engouement inexplicable, si quelques hommes n'avaient eu le dessein pervers de bannir de l'esprit humain toute idée de l'infini, et si la profonde ignorance des générations actuelles, abruties de plus en plus

Digitized by Google

par cette suppression, ne leur en facilitait les moyens.

114. Je lis dans cette géométrie, au livre troisième, ce qui suit ;

« Définitions. J'appellerai *figures équivalentes*, celles dont les surfaces sont *égales*.

« Deux figures peuvent être équivalentes, « quoique très dissemblables; par exemple, un « cercle peut être équivalent à un carré, un « triangle à un rectangle, etc. »

Je remarquerai que l'auteur pose ici en principe ce qui est précisément en question : sa définition comprend à la fois une imposition de nom et un principe donné subrepticement comme axiome. Il franchit un abîme dans sa définition. Il vous plaît d'appeler *figures équivalentes* celles dont les surfaces sont *égales* ; soit : vous en êtes parfaitement le maître. Mais je demanderai *comment* et *pourquoi* deux figures dissemblables comme un cercle et un carré, peuvent être égales en surface, car il n'y a point l'ombre de l'évidence dans cette proposition, puisque ces deux figures ne sont pas superposables.

Mais il y a plus : c'est que cette prétendue équivalence entre le cercle et le carré est mathématiquement impossible ; car la surface du premier est toujours exprimée par une série

Digitized by Google

infinie, tandis que celle du second l'est par un nombre fini. Vous supposez tout bonnement que l'on a déjà trouvé la quadrature du cercle. Il n'y a qu'un seul et unique cas qui puisse faire exception à cette impossibilité : c'est celui où le nombre qui exprimerait la surface du carré, serait un irrationnel identique avec celui qui exprime toujours la surface du cercle.

Que l'on s'étonne ensuite des graves perturbations que de pareilles erreurs doivent apporter dans l'étude même de la science de la certitude par excellence ; que l'on s'étonne de trouver, comme conséquence nécessaire, des démonstrations tellement obscures et embrouillées qu'il est absolument impossible à l'esprit d'y voir clair? Cette géométrie de Legendre en fourmille, parce qu'il lui a plu de substituer la démonstration par l'absurde, le plus obscur de tous les modes de raisonner, et par conséquent le moins convaincant, à celle de ses devanciers, la démonstration si naturelle, si claire, si évidente par l'infini, qui est le principe et l'origine de toutes nos idées. Les sectaires du matérialisme, dans la détresse, ont beau nous crier ensuite comme d'Alembert : *Allez en avant, et la foi vous viendra*. Eh! morbleu! il faudrait être athée, ou matérialiste, ou imbécile, pour avoir foi en de pareilles absurdités.

Digitized by Google

115. D'où nous vient donc cette idée de l'égalité mathématique entre deux quantités dissemblables.

Voudrait-on la déduire du principe très évident en soi-même, qu'une quantité est toujours essentiellement égale à elle-même?

Mais de ce que nécessairement A = A; B = B, etc. Comment en conclure que A peut être égal à B? Il n'y a aucune liaison nécessaire, du moins immédiatement, entre ces deux parties de la proposition. D'ailleurs, c'est précisément là la question dont nous cherchons la solution.

Voudrait-on la conclure de la considération des nombres ou des quantités en général?

Mais d'après la loi même de la génération des nombres, et par suite des quantités générales, tous sont essentiellement inégaux entre eux. On ne peut donc pas déduire de leur considération, du moins immédiatement, l'idée de l'égalité entre deux quantités dissemblables.

Enfin, voudrait-on la conclure par abstraction de la considération des êtres ou corps physiques comparés entre eux? On va voir que cela est encore impossible.

116. En effet, si je considère sous tous les points de vue possibles, et que je compare deux êtres ou deux corps matériels de même espèce ou homogènes, je remarquerai toujours quelque dif-

Digitized by Google

férence entre eux; c'est-à-dire, que je ne trouverai jamais cette parfaite identité qui constitue l'égalité mathématique. Il n'existe point dans une prairie deux brins d'herbe ou deux fleurs de même espèce qui soient identiques ; il n'y a point dans une forêt deux chênes, deux ormes, deux peupliers, etc., qui soient égaux en tout; et on ne trouve point, ni parmi les hommes, ni parmi les animaux d'une espèce quelconque, deux individus entre lesquels il n'y ait pas de différence. Et d'un autre côté, nous avons prouvé qu'il était impossible à l'homme de pouvoir produire par son industrie deux corps qui fussent identiques (99). Ainsi, la comparaison des êtres de même espèce ou des corps matériels homogènes, nous fait connaître que l'inégalité existe partout et qu'elle est une loi universelle de la nature physique. Et comme une vérité généralisée dans sa plus haute abstraction ne peut être que l'expression de la somme ou l'intégrale de toutes les vérités particulières de même espèce, il s'ensuit que nous ne pouvons parvenir par cette voie, qu'à l'idée d'une inégalité universelle ou absolue. Or, il est logiquement impossible de déduire de l'inégalité absolue, l'idée de l'égalité absolue, c'est-à-dire, une idée diamétralement opposée. L'idée de l'égalité mathématique entre deux quantités dissem-

Digitized by Google

blables, ne peut donc dériver de la considération des êtres ou des corps physiques comparés entre eux.

117. On voit donc clairement que la difficulté que nous avons élevée sur l'axiome en discussion, n'est point une chose vaine, une objection oiseuse; qu'en général l'idée de l'égalité entre les quantités qui est l'âme de la science mathématique, l'éternel pivot autour duquel rouleront toujours tous les calculs et tous les raisonnemens possibles, n'est point une chose évidente d'elle-même ou tellement claire qu'on n'en doive chercher le principe et l'origine; et qu'enfin, si on ne pouvait démontrer *à priori* que deux quantités dissemblables peuvent être égales entre elles, et donner la raison de cette possibilité, l'axiome, philosophiquement parlant, ne signifierait rien, et par suite, la logique et la géométrie n'auraient aucun fondement réel.

Nous allons chercher la solution de ce problème dans le chapitre suivant, c'est-à-dire que nous chercherons à connaître quelle est la génération naturelle et nécessaire des deux idées distinctes et différentes nommées *égalité d'équivalence* et *égalité d'identité*, et ce sera encore l'éternelle parole *un* qui nous donnera cette solution.

Digitized by Google

CHAPITRE II.

De la propriété fondamentale inhérente à l'unité mathématique.

118. Le problème que nous nous sommes proposé de résoudre dans le chapitre précédent, peut s'énoncer en ces termes :

Pourquoi deux quantités dissemblables peuvent-elles être égales? ou, ce qui revient au même : quelle est la raison en vertu de laquelle cette égalité peut exister? ou enfin, quel est le principe philosophique sur lequel elle est basée? ce sera résoudre l'axiome lui-même.

Pour y parvenir, nous traiterons la question analytiquement de la manière la plus élémentaire qu'il nous sera possible.

119. Supposons donc, d'après la méthode analytique, comme vérité incontestable que l'égalité puisse exister en effet entre deux quantités dissemblables, et formulons ce théorème de la manière la plus générale comme l'axiome le fait lui-même :

$$A = B \text{ (1re égalité d'équivalence).}$$

Et examinons avec soin les conséquences logiques où cette hypothèse va nous conduire.

Mais d'abord, quelle idée peut-on se former

Digitized by Google

de cette égalité d'équivalence considérée en elle-même ? Ici, on peut supposer, par exemple, que la lettre A représente un carré de deux mètres de base et autant de hauteur, produisant une superficie totale de quatre mètres carrés, et que la lettre B représente pareillement un triangle d'une égale superficie, ayant, par exemple, huit mètres de base et un mètre de hauteur, cette superficie étant mesurée par $8 \times \frac{1}{2}$. Rien n'empêche ensuite de faire varier dans le même rapport et à l'infini les dimensions de ces deux surfaces : l'égalité d'équivalence sera toujours maintenue. Elle le sera encore si l'on substitue à ces deux figures deux autres dans le même rapport, rien ne bornant à cet égard les diverses combinaisons que l'on peut faire entre les quantités. Mais l'égalité d'identité serait impossible à réaliser sous cette formule, attendu que des figures de formes différentes ne peuvent être superposées de manière à coïncider dans toutes leurs parties (23).

120. Mais comme, depuis Descartes, qui a perfectionné l'analyse inventée par Platon (*a*), on peut toujours représenter les lignes par des nombres, et les surfaces qu'elles renferment par le produit de ces mêmes nombres et *vice*

(*a*) Histoire des mathématiques, partie 4, liv. 2, art. 4.

Digitized by Google

versâ; et cela avec d'autant plus de raison, que depuis que nous connaissons la loi de la génération des nombres, nous savons positivement que toutes les lignes, surfaces et solides géométriques ne sont, comme les nombres eux-mêmes, que des compositions successives ou des modifications nécessaires de l'unité générale; il s'ensuit rigoureusement que cette équation d'équivalence peut se transformer en celle qui suit, sans qu'il y ait par conséquent rien de changé dans l'état de la question.

$2 \times 2 = 8 \times \frac{1}{2}$ (transformation de l'égalité d'équivalence).

Or, cette seconde équation est absolument d'identité, car son premier membre n'est autre chose que l'unité répétée quatre fois, et le second membre n'est aussi que l'unité répétée le même nombre de fois; en sorte qu'on peut la formuler ainsi :

$1 + 1 + 1 + 1 = 1 + 1 + 1 + 1$. (Égalité d'identité, ou dernière transformation de celle d'équivalence.)

Et, comme l'on voit, il est impossible de descendre plus bas.

Voilà où nous conduit nécessairement l'hypothèse de l'égalité entre deux quantités dissemblables dans son expression la plus générale $A = B$.

Digitized by Google

Examinons donc attentivement les conditions imposées à l'unité pour que l'égalité d'identité exprimée par cette dernière équation soit complétement satisfaite ; car une fois cette solution trouvée, la troisième équation satisfera la seconde; la seconde, la première, et celle-ci l'axiome ; c'est-à-dire, que la troisième équation donnera la raison de la seconde, et celle-ci la raison de l'axiome, qui sera par conséquent résolu.

121. Or, il est manifeste que cette dernière équation renferme l'idée nécessaire de trois égalités d'identité simultanées.

1° L'idée de l'égalité d'identité des unités du premier membre comparées entre elles une à une, et pareillement l'égalité des unités du second membre comparées aussi entre elles ; car autrement, chaque membre n'en ayant qu'un même nombre, l'équation serait impossible.

2° L'idée de l'égalité d'identité de chaque unité du premier membre comparées une à une de toutes les manières possibles à chacune des unités du second membre, ou *vice versâ ;* car autrement l'équation serait encore impossible, puisqu'il pourrait y avoir des unités de différentes grandeurs dans les deux membres.

3° Enfin, comme conséquence nécessaire de ces deux premières égalités, l'idée de l'égalité d'identité des unités du premier membre com-

Digitized by Google

parées en masse, ou comme formant une seule quantité, aux unités du second membre ou réciproquement; autrement il n'y aurait point encore d'équation.

Et remarquons qu'on ne peut faire subir à l'unité que ces trois espèces de comparaisons avec elle-même.

122. On voit donc ici avec la dernière évidence que l'équation serait en effet impossible sans la simultanéité de ces trois égalités d'identité; car, encore une fois, que l'une d'elles n'existe pas, l'équation, n'étant plus complétement satisfaite, tombe à l'instant; et loin de pouvoir conclure qu'une quantité en général puisse être égale à une autre, on ne pourrait pas seulement conclure que l'unité est égale à elle-même.

Et comme cependant cette dernière équation est l'expression générale de l'égalité d'identité de l'unité comparée avec elle-même de toutes les manières possibles, il s'ensuit rigoureusement qu'elle ne peut être égale à elle-même qu'autant qu'elle satisfait à la fois aux trois égalités simultanées imposées par cette même équation.

Donc l'unité contient ou renferme virtuellement en elle-même un principe de triple égalité dont l'équation que nous venons d'analyser est l'expression générale; ou, ce qui revient au

Digitized by Google

même, le principe de cette triple égalité est une propriété inhérente à l'unité mathématique, ou à l'idée exprimée dans toutes les langues par la parole *un*.

123. Dès que cette propriété de l'unité satisfait complétement et peut seule satisfaire à la troisième et dernière équation, c'est-à-dire, à l'égalité d'identité, celle-ci satisfait à son tour à la seconde ou à l'égalité d'équivalence; et la seconde à la première ou à la base même de l'axiome; ou, en d'autres termes : le principe de triple égalité contenu dans l'unité engendre l'idée de l'égalité d'identité;

L'égalité d'identité engendre l'idée de l'égalité d'équivalence;

L'égalité d'équivalence engendre l'idée de l'axiome, qui se trouve par là complétement résolu, puisqu'on en donne le principe et l'origine; car le théorème de l'égalité de deux quantités dissemblables a été démontré *à priori*, et la raison de cette égalité donnée par le principe de triple égalité virtuellement contenu dans l'unité même.

124. Mais l'axiome lui-même n'est que la formule universelle de cette propriété fondamentale de l'unité mathématique : car, dire que si $A = B$, et si $A = C$, nécessairement $B = C$; n'est-ce pas dire implicitement qu'il est impos-

Digitized by Google

sible qu'une quantité B puisse être égale à une quantité C, si au préalable chacune d'elles n'est égale à une troisième quantité commune A, prise alors pour unité; et que par conséquent toute égalité entre deux quantités dissemblables implique l'existence nécessaire de deux égalités antécédentes de laquelle elle dérive.

Il en est identiquement de même dans l'équation réduite à l'unité que nous venons d'analyser : car si d'abord les unités du premier membre comparées entre elles, ainsi que celles du second membre comparées aussi entre elles, ne sont pas égales; et ensuite, si la même égalité n'existe pas entre les unités du premier membre comparées à celles du second, ou *vice versâ*, comment pouvoir conclure qu'il existe une égalité d'identité entre la masse des unités du premier membre comparées à celles du second (*a*) ?

125. Et lors même que cette équation serait réduite à une seule unité de part et d'autre, c'est-à-dire, à

$$1 = 1,$$

L'axiome, qui, dans sa généralité, embrasse toutes les quantités possibles, veut qu'il y ait deux égalités antérieures à celle-là; c'est-à-dire,

(*a*) Voyez la note première à la fin du livre.

Digitized by Google

que chacune de ces unités soit au préalable égale à une unité antérieure et primordiale qui leur serve de mesure commune, et d'où cette troisième égalité dérive (*a*). Et comme il n'y a point de quantité antérieure à l'unité générale, ou à la parole universelle *un*, il faut donc de toute nécessité qu'elle enferme virtuellement en elle-même ce principe de triple égalité dont l'axiome est la formule universelle, applicable à toutes les quantités possibles.

126. Enfin, l'axiome se résout finalement en une triple égalité simultanée et continue entre les trois quantités dissemblables A, B, C, et formulée ainsi :

$$A = B = C \text{ (par équivalence).}$$

Et par une conséquence nécessaire, lorsque ces trois quantités sont réduites à l'unité commune d'où chacune d'elles dérive, cette formule devient :

$$A = B = C \text{ (par équivalence) ;}$$
$$\text{et par conséquent....} \quad 1 = 1 = 1 \text{ (par identité) ;}$$
$$\text{en.....} \quad 1$$

puisqu'il n'y a dans l'univers qu'une seule

(*a*) Par exemple, de ce que deux mètres à mesurer sont égaux en longueur, il s'ensuit que chacune de ces mesures doit être égale à un mètre primitif servant de *type* légal à tous les mètres.

Dans les mathématiques, l'*unité type universel* est la parole universelle *un*.

Digitized by Google

unité, et qu'elle contient essentiellement toutes les quantités et tous les rapports qui existent entre elles.

D'où l'on voit à l'œil même que la triple égalité exprimée par l'axiome, ou l'axiome lui-même, serait absolument impossible, si l'unité n'était essentiellement trois fois égale à elle-même, ou ce qui est la même chose, si elle ne contenait virtuellement un principe de triple égalité; car, d'une part, je le répète, il n'y a qu'une seule unité exprimée dans toutes les langues par la parole *un;* et de l'autre, toutes les quantités ainsi que les rapports qui existent entre elles, sont essentiellement contenus dans cette même parole, puisqu'ils ne sont tous, dans toute leur immensité, que son éternelle modification, ainsi que nous l'avons prouvé dans le livre premier. C'est-à-dire, qu'ici en remontant, pour satisfaire à l'axiome, l'unité générale qui est à la base, se modifie immédiatement en trois unités identiques qui sont au second rang, et chacune de celles-ci se modifie dans les quantités dissemblables A, B, C, qui sont au troisième rang, étant leurs coefficiens naturels et nécessaires, puisque les quantités générales ne sont que des modifications nécessaires du nombre ou de l'unité (22).

127. Mais nous avions déjà démontré *à*

Digitized by Google

priori l'existence nécessaire de ce principe immortel dans l'unité même considérée dans toute sa solitude, dans tout son isolement, lorsqu'en développant la pensée de Pascal (70), nous avons vu que le centre de gravité d'une planète était identiquement la même chose que l'élément de l'orbite qu'elle parcourt, et l'élément de la tangente en ce point. Que ces trois points mathématiques, ou ces trois unités indivisibles modifications nécessaires de la parole universelle *un*, ne formaient qu'un seul et même point, ou qu'une seule et même unité indivisible; et qu'enfin, en mettant cette triple unité en mouvement, elle engendrait simultanément toutes les idées de force, de nombre, de ligne, de surface, de solide, d'espace, de vitesse, de temps et de mouvement; c'est-à-dire, la numération même de la mécanique, ou la totalité même des idées qu'il est possible de concevoir dans la science mathématique (77).

128. De ces diverses considérations nous déduirons cette troisième loi mathématique faisant suite aux deux premières que nous avons déjà établies (71).

1° L'unité mathématique ou l'infini absolu, ou l'idée exprimée dans toutes les langues par la parole *un*, comprend, enferme, contient essentiellement un principe de triple égalité.

Digitized by Google

2° Le premier axiome de la géométrie est la formule universelle sous laquelle ce principe a été exprimé.

Au surplus, ce premier aperçu sera amplement développé ci-après, confirmé par une multitude d'exemples et d'applications, et dans tous les cas démontré de nouveau dans la grammaire générale.

CHAPITRE III.

Que le développement de la science mathématique dérive du principe de triple égalité virtuellement contenu dans l'unité, et que sans ce principe la science est impossible à réaliser.

129. Le lecteur doit se reporter maintenant tout-à-fait au commencement du livre premier.

On doit se rappeler en effet que nous avons tout déduit, par des compositions successives, de l'idée exprimée par la parole universelle *un*, en prenant d'ailleurs la science telle qu'elle est, telle que le temps, ce ministre souverain du Créateur, l'a constituée, sans nous permettre d'y rien ajouter, ni d'en rien retrancher.

Qu'en vertu de cette idée unique, dont les hommes ont, par la transmission successive de la parole, de génération en génération, une

Google

perception claire et évidente, ils comptent ou calculent tous naturellement en disant : un, deux, trois, quatre, etc., d'où nous avons déduit les trois opérations mathématiques appelées : addition, multiplication, élévation aux puissances.

Et qu'en comptant ou calculant en sens inverse, ils disent également : quatre moins un reste trois; trois moins un reste deux, etc., d'où nous avons déduit les trois opérations inverses appelées : soustraction, division, extraction des racines (3).

Ensuite avec ces notions prises ainsi dans leur généralité, et sans dire un mot ni de leur principe, ni de leur origine commune, nous sommes parvenus à établir la loi universelle de la génération des nombres, que nous avons formulée ainsi, en partant de l'unité centrale.

O..... : 100,0 : 10,0 : 1,0 : 1 : 10 : 100 : 1000..... ∞

Où l'on voit, à l'œil même, dans la progression croissante les idées d'addition et de multiplication, et par suite, celle d'élévation aux puissances qui en dérive nécessairement; et dans la progression décroissante, les idées de soustraction et de division, et par une conséquence nécessaire, celle d'extraction des racines qui en dérive également (13).

Digitized by Google

130. Il s'agit donc maintenant de trouver la raison ou le *principe originel* de ces six opérations considérées isolément en elles-mêmes, puisqu'elles ont engendré par leur concours la loi universelle de la génération des nombres, laquelle a engendré la science mathématique depuis alpha jusqu'à oméga, ainsi que nous l'avons vu dans le livre premier. Mais avec la notion vulgaire de l'unité, la solution de ce problème serait absolument impossible. Ce n'est que quand on a acquis la certitude qu'elle enferme essentiellement un principe de triple égalité, que l'on voit alors d'un coup d'œil et avec la plus éclatante évidence, le commencement, le milieu et la fin de toutes les sciences rationnelles possibles, et l'on sait que j'appelle de ce nom celles qui ayant pour principe la vérité, ont pour fin nécessaire le développement même des vérités composées qui en dérivent.

Pour résoudre le problème que nous venons de poser, c'est-à-dire, pour trouver la génération naturelle et nécessaire des idées exprimées par les six opérations mathématiques mentionnées ci-dessus, il suffit de faire voir qu'elles ne sont que la modification nécessaire du premier axiome de la géométrie, lequel n'est, comme nous l'avons vu dans le chapitre précédent, que la modification nécessaire du

Digitized by Google

principe de triple égalité contenu dans la parole universelle *un* (126).

131. En effet, toutes les opérations qu'il est possible de faire sur les quantités se réduisent d'abord à trois, et ensuite à une seule, et elles ne sont que la modification nécessaire du principe de triple égalité. En voici la démonstration sur les nombres :

1° Ce principe de triple égalité nous a donné la raison de l'axiome :

Si A = B, et si A = C, nécessairement B = C (123).

Et nous avons observé que cet axiome est la formule universelle de ce principe applicable à toutes les quantités possibles.

J'appellerai ce premier développement du principe, ou cette égalité d'équivalence dérivée, du nom général de *substitution*. En effet, je n'ai fait que *substituer* une troisième égalité d'équivalence à deux égalités précédentes de même espèce.

2° Il résulte du même principe que *un* étant égal à *un*, de toutes les manières possibles (121), $1 + 1 = 2$, $2 + 1 = 3$, $3 + 1 = 4$, etc. : de là, comme nous l'avons déjà remarqué (9) dans la loi de la génération des nombres, l'addition, ou la multiplication, ou l'élévation aux puissances.

Digitized by Google

J'appellerai ce second développement du principe du nom général d'*addition*.

3° Il résulte enfin du même principe, appliqué à un nombre quelconque, à 4, par exemple, que quatre étant toujours égal à quatre, comme modification nécessaire de l'unité, on peut conclure que $4 - 1 = 3$, $3 - 1 = 2$, $2 - 1 = 1$, et $1 - 1 = 0$. De là, comme nous l'avons encore remarqué dans la loi de la génération des nombres (10), la soustraction, ou la division, ou l'extraction des racines.

J'appellerai ce troisième développement du principe du nom général de *soustraction*.

Et cette classification est d'autant plus exacte que, d'une part, on ne peut faire de multiplication sans l'addition, ni d'élévation aux puissances sans la multiplication et l'addition combinées ensemble; et de l'autre, qu'on ne peut faire de division sans la soustraction, ni d'extraction de racines sans la division et la soustraction combinées aussi ensemble.

132. Ainsi, la *substitution*, l'*addition*, la *soustraction*, et par conséquent toutes les opérations ou calculs mathématiques, ne sont que des modifications successives et nécessaires du principe de triple égalité contenu dans la parole *un*. Nous l'appellerons désormais du nom

Digitized by Google

de *principe générateur*, puisqu'il engendre immédiatement ces trois choses.

Et cette dénomination est d'autant plus rigoureusement exacte, qu'en effet il est impossible à l'esprit humain d'avoir l'idée de *plus* et de *moins*, c'est-à-dire, de l'*addition* et de la *soustraction*, sans l'idée préalable et primordiale de l'*égalité*, ou d'une unité essentiellement égale à elle-même.

Par exemple, comparons entre eux les nombres 4 et 3. Comment puis-je avoir l'idée que 4 est plus grand que 3, et par conséquent l'idée de *plus* ou de l'*addition*, et ensuite l'idée que 3 est moindre que 4, et par conséquent l'idée de *moins* ou de la *soustraction*, si je n'ai l'idée préalable que l'unité d'où ces deux nombres dérivent étant essentiellement égale à elle-même, on peut dire aussi de ses modifications $4 = 4$ et $3 = 3$? Car, si cette égalité immuable n'existait pas ; en un mot, si l'unité fondamentale d'où elle dérive nécessairement était susceptible de variation, n'ayant plus de mesure commune invariable applicable aux deux nombres comparés, il serait impossible de conclure ni même d'imaginer que 4 est plus grand que 3 ou que 3 est moindre que 4 : donc l'idée de l'*inégalité* en *plus* ou en *moins* est absolument impossible sans celle préalable de l'*égalité*.

Digitized by Google

Donc l'idée d'*égalité* contient essentiellement les idées de *plus* et de *moins*, ou, en d'autres termes, ces deux idées ne sont que sa modification nécessaire.

133. Je dis maintenant que ces mêmes opérations, ou la *substitution*, l'*addition* et la *soustraction*, sont absolument impossibles à réaliser sans le principe générateur contenu dans l'unité ; ce qui revient à dire que sans ce principe la science mathématique elle-même serait impossible à réaliser.

Et d'abord, pour éviter qu'on ne se fasse illusion, je vais de suite au devant de l'objection qui pourrait m'être faite.

Oui, sans doute, l'on peut, en vertu du principe très évident de soi-même que l'unité, ou en général une quantité, est toujours nécessairement égale à elle-même ; l'on peut, dis-je, trouver aisément la génération de l'*addition* et de la *soustraction*, mais pour la *substitution* la chose est tout-à-fait impossible : car, de ce qu'une quantité est égale à elle-même, il ne s'ensuit nullement que deux quantités dissemblables soient nécessairement égales (117). Il n'y a pas l'ombre d'évidence dans cette seconde partie de la proposition : il faut la démontrer au préalable comme nous l'avons fait (122), et comprendre clairement le principe et l'origine

Digitized by Google

d'où peut provenir l'égalité d'équivalence. Et c'est là justement la difficulté que les logiciens et les géomètres ont toujours éludée, en nous donnant seulement, comme article de foi et sans aucune espèce d'éclaircissement, le premier axiome de la géométrie, qui est justement la formule généralisée de la substitution (124). La raison en est simple : c'est que tous ignoraient complétement la loi universelle de la génération des nombres ainsi que le principe immortel dont elle est le développement nécessaire. On partait unanimement d'une vérité dérivée, ne connaissant point dans l'ordre scientifique de vérité antérieure ou primitive.

134. Or, l'*addition* et la *soustraction* elles-mêmes sont impossibles à réaliser sans la *substitution*, ce qui revient à dire qu'elles en dérivent nécessairement; car, lorsque je dis $1 + 1 = 2$, et $1 - 1 = 0$, qu'est-ce que je fais, sinon, dans le premier cas, *substituer* le chiffre 2 à $1 + 1$, et dans le second cas, *substituer* le chiffre 0 à $1 - 1$? *Additionner* et *soustraire*, ce n'est donc en définitive que *substituer*. Et par conséquent toutes les opérations ou calculs possibles sur les quantités ne seront jamais dans toute leur immensité que des *substitutions* successives.

Digitized by Google

Donc l'*addition* et la *soustraction* sont des modifications nécessaires de la *substitution*.

Et comme la *substitution* elle-même est formulée géométriquement par le premier axiome, si $A = B$, et si $A = C$, donc $B = C$, il s'ensuit que cette formule ou cet axiome est l'expression la plus générale possible de toutes les opérations ou calculs qu'on peut faire sur les quantités.

Or, cet axiome ou cette formule est impossible à réaliser, ainsi que nous l'avons déjà démontré (123), sans le principe générateur contenu dans l'unité même, et cela saute tellement aux yeux que l'axiome est l'expression de cette triple égalité, puisqu'il contient trois égalités d'équivalence.

Donc, enfin, nous arrivons à cette double conclusion finale, que toutes les opérations ou calculs possibles dans les mathématiques sont des modifications nécessaires du principe générateur contenu dans la parole universelle *un*, et que, sans ce principe, ces opérations ou calculs, et par conséquent la science mathématique elle-même, n'eussent jamais existé.

135. Il résulte des considérations que nous venons d'exposer, que l'unité mathématique, ou l'infini absolu, ou l'idée exprimée dans toutes les langues par la parole *un*, se développe

Digitized by Google

dans les opérations mathématiques, en vertu de son principe de triple égalité, en engendrant immédiatement l'idée générale d'*égalité*, laquelle engendre ensuite, comme modifications nécessaires, les idées d'inégalité en *plus* et en *moins*, ou d'*addition* et de *soustraction*. Je vais les formuler sous ce premier développement avec leurs signes respectifs, en plaçant l'*égalité* au centre à l'instar de ce que j'ai fait en écrivant la loi universelle de la génération des nombres :

Soustraction.	Égalité.	Addition.
———	═══	—┼—

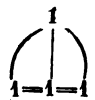
Et comme, d'après ce que nous venons de voir, d'une part, l'addition engendre la multiplication, et toutes les deux ensemble l'élévation aux puissances; et que, de l'autre, la soustraction engendre la division, et toutes les deux ensemble l'extraction des racines (131), nous pouvons encore développer cette formule et l'écrire ainsi, en partant toujours du centre et allant ensuite à droite et à gauche :

Extrac. des rac.	Div.	Sous.	Égalité.	Addition.	Mult.	Élévation aux puissances.
$\sqrt[n]{\text{D.}}$	:	−	=	+	×	D^n

Ce qui nous donne un total de sept termes.

Digitized by Google

136. Mais si, dans cette formule, nous substituons à l'idée générale *égalité* ses deux composantes, l'égalité d'identité et celle d'équivalence, dérivant toutes deux de l'unité, ainsi que nous l'avons prouvé (126), nous aurons la numération totale et universelle de toutes les opérations mathématiques avec leurs signes respectifs :



(L'unité);

1=1=1 (Égalité d'identité);

A=B=C (Égalité d'équivalence).

Extract. d. r.	Div.	Soust.	Égalité.	Addition.	Multipl.	Élévat. aux puis.	
$0 \ldots \sqrt[n]{D.}$	:	−	=	+	×	D^n	$\ldots \infty$

Et l'on voit à l'œil même que cette numération manifeste identiquement les mêmes idées que la loi universelle de la génération des nombres dans laquelle l'unité centrale contient le principe de triple égalité. Donc cette loi n'est que la traduction littérale de ce même principe développé dans les six opérations ou modes de calculer de la science mathématique qui ont concouru à sa formation.

Ainsi se vérifie de nouveau la loi universelle de la génération des nombres, et par conséquent la loi universelle même de la création, que nous avons donnée dès le principe comme

Digitized by Google

base immuable de tout notre travail ; et nous ne pouvions donner à la fois une preuve plus incontestable de l'invincible certitude des principes mathématiques que nous développons, ainsi que de l'enchaînement logique qui les unit entre eux.

137. Mais nous avons dit aussi, dans le livre premier, que non seulement cette même loi était la traduction littérale de la propriété fondamentale inhérente à l'unité mathématique, mais encore qu'elle était écrite dans les cieux en traits ineffaçables (62). C'est ce que nous allons faire voir, et ce sera encore une nouvelle manière de la vérifier.

Il faut nous rappeler, en effet, que, d'après d'Alembert, toutes les forces dynamiques ont été réduites à trois, et par suite toutes les lois du mouvement ramenées à l'équilibre (60). Or, en mécanique, l'idée de l'équilibre est l'idée de l'*égalité* des forces opposées, ou l'idée de l'égalité dans le mouvement.

Et nous avons vu aussi, en analysant le mouvement sidéral ou annuel des planètes, qu'il manifestait clairement trois idées distinctes, savoir : *égalité, augmentation* ou *diminution*. Et puisqu'il est visible qu'*augmentation* et *addition*, ainsi que *diminution* et *soustraction* sont respectivement identiques, le mouvement

Digitized by Google

sidéral des planètes peut donc aussi, sous ce point de vue, se formuler ainsi :

Soustraction,	Égalité,	Addition.
———	═══	—┼—

Identité absolue avec celle que donne le principe de triple égalité contenu dans la parole *un*, qui, en vertu de ce principe, engendre successivement et identiquement d'abord les opérations mathématiques, ensuite la loi universelle de la génération des nombres, au moyen de laquelle nous avons développé, sans interruption ou solution de continuité quelconque, la totalité de la science mathématique; enfin, le mouvement même des corps célestes qui roulent dans l'espace, puisqu'il n'y a point de *force* ou de *puissance* hors de l'unité, ni de mouvement possible sans l'unité (71).

Ainsi, dans l'ordre scientifique, l'univers a été créé par la parole.

« Toutes choses ont été faites par elle, et « sans elle, rien de ce qui a été fait n'a été « fait. »

Google

CHAPITRE IV.

De la résolution des axiomes.

138. Il nous reste, pour compléter ce que nous avons à dire sur la science mathématique, à résoudre les axiomes géométriques, ainsi que nous l'avons promis dans le livre précédent (30). De cette manière, la totalité de la science sera ramenée à l'unité dont elle est le développement nécessaire, toutes les sciences rationnelles n'étant, en effet, et ne pouvant être que l'idée même de l'infini absolu, développée et modifiée à l'infini!

Non seulement le premier axiome de la géométrie que nous avons analysé ci-devant, mais encore tous les autres axiomes sont radicalement impossibles sans le principe générateur de triple égalité contenu dans l'unité. Nous allons le démontrer sur chacun d'eux en particulier, à commencer par le second, puisque le premier a déjà été démontré *à priori* par ce principe (123).

139. 2°. « Le tout est plus grand que sa « partie. » C'est-à-dire, qu'il y a une relation ou un rapport d'inégalité entre le tout et sa partie.

Digitized by Google

Mais toute idée d'inégalité en *plus* ou en *moins* est impossible sans celle préalable d'*égalité* (132); et celle-ci sans celle antérieure du principe de triple égalité essentiellement contenu dans l'unité d'où tous les rapports possibles dérivent. Or, ce principe étant formulé par le premier axiome, celui que nous examinons en est donc la modification nécessaire.

3°. « Le tout est *égal* à la somme des parties « dans lesquelles il a été divisé. » Ce qui veut dire, que le tout considéré sous un point de vue, est *égal* au même tout considéré sous un autre point de vue.

Or, toute *égalité* entre les quantités comparées entre elles sous quelque point de vue que ce soit est ou d'*équivalence* ou d'*identité*. Mais ces dernières sont absolument impossibles à réaliser sans le principe de triple égalité contenu dans l'unité même, formulé dans le premier axiome. Donc, il en est aussi une modification nécessaire.

4°. « Deux grandeurs, ligne, surface ou so- « lide, sont *égales* lorsqu'étant placées l'une « sur l'autre, elles coïncident dans toute leur « étendue. »

Ici, c'est l'égalité d'identité dans toute sa pureté. Mais nous savons qu'elle est absolument impossible sans le principe de triple égalité con-

Digitized by Google

tenu dans l'unité même et formulé dans le 1er axiome, donc etc.

5°. « D'un point à un autre on ne peut mener « qu'une seule ligne droite. »

La verticale étant la ligne droite par excellence, c'est-à-dire, le plus court chemin possible entre deux points, nous l'avons déduite immédiatement du mouvement (37), attendu l'impossibilité où est l'homme de pouvoir tracer des lignes rigoureusement géométriques (100), et par conséquent d'en avoir l'idée. Mais il n'y a point de mouvement possible sans l'unité ou son principe de triple égalité (71), et par conséquent, d'idée de ligne droite, sans ce même principe qui est toujours formulé par le 1er axiome, donc etc.

140. On voit ici avec quelle simplicité, et j'ose dire avec quelle facilité le principe de triple égalité résout les axiomes, dont l'origine, jusqu'à présent, était complétement ignorée. Il en sera de même de toutes les questions de métaphysique, quelque ardues et difficiles qu'elles puissent paraître au premier abord; parce que tout ayant été créé par la parole, dans l'ordre intellectuel comme dans l'ordre physique; en un mot, le même principe étant le commencement, le milieu et la fin de toutes choses, et se trouvant à la fois en tout et partout et tout en-

Digitized by Google

tier dans chaque endroit, il donne par sa manifestation immédiate la raison de tout ce qui existe, à l'exception de la nature intime des êtres, qui nous sera ici-bas éternellement inconnue. Rien ne peut résister à cet invincible principe, dans la détermination des rapports de toute nature qui peuvent exister entre tous les êtres de la création comparés entre eux; et l'homme en a toujours la connaissance intime et évidente, par la transmission successive de la parole de génération en génération. C'est là *cette lumière qui éclaire tout homme venant en ce monde*, dont parle l'apôtre (*a*). Au surplus, ces axiomes seront résolus de nouveau dans la grammaire générale.

141. Il existe un autre axiome, le premier de tous et dont il n'est point fait mention dans la géométrie, mais qui contient virtuellement en lui-même tous les autres axiomes et toutes les propositions qu'il est possible à l'esprit humain de concevoir et d'énoncer; et cet axiome universel ou cette proposition générale, de laquelle dérivent toutes les autres propositions possibles, de la même manière que dans les mathématiques, tout dérive de l'unité; cette

(*a*) Évangile de saint Jean, I, 9.

Digitized by Google

proposition, dis-je, la première de toutes, se formule ainsi dans la grammaire générale :

DIEU EST EXISTANT !

Et l'homme, et je dirai même toutes les intelligences créées, de quelque nature qu'elles puissent être, sont dans l'impossibilité métaphysique et physique, de pouvoir énoncer une parole quelconque, sans répéter, et toujours sous l'empire d'une invincible nécessité, ce cantique éternel et universel qui part à la fois de tous les points de l'espace :

DIEU EST EXISTANT !

Et lors même que l'être intelligent ou parlant, homme ou ange, égaré par l'orgueil, se révolte et blasphème contre la divinité, dans ces blasphèmes même il ne cesse de répéter implicitement la proposition universelle :

DIEU EST EXISTANT !

parce que, comme l'a dit si admirablement Fénelon :

« L'homme s'agite et Dieu le mène ! »

Toutes ces merveilles nous seront dévoilées dans la seconde partie de cet ouvrage. Mais revenons aux mathématiques.

142. Maintenant que nous avons résolu par le principe générateur de triple égalité essentiellement contenu dans la parole universelle

Digitized by Google

un, les six opérations mathématiques qui engendrent la loi de la génération des nombres, et les axiomes géométriques, ce qui comprend la totalité même de la science ; nous avons la solution complète des questions posées au commencement de ce livre (106); et nous comprenons enfin pourquoi cette parole unique, ne pouvant jamais se développer qu'en vertu de son principe générateur, ce développement, de quelque manière qu'il se manifeste, est toujours nécessité à se présenter sous la forme de trois, ou six, ou neuf idées parfaitement distinctes, et qui pourtant sont toujours contenues en une seule idée.

Pourquoi le principe générateur se manifeste d'abord sous la triple forme d'arithmétique, de géométrie et de mécanique ; ou de nombre, d'espace et de mouvement.

Pourquoi enfin, en le développant dans sa sublime immensité :

L'unité engendre les nombres ; les nombres engendrent les lignes ; les lignes, les surfaces ; les surfaces, les solides, ou l'étendue, ou l'espace ; l'espace, la vitesse, le temps, le mouvement ; et le mouvement, l'univers (77)!

L'infini même y est compris : car on ne peut avoir l'idée de l'infini que par les nombres, et

Digitized by Google

il n'y a point de nombre possible hors de la parole universelle *un!*

Parce que dans cette admirable science, essentiellement catholique, attendu qu'elle est indépendante des hommes, des lieux et des temps, tout dérivant du principe générateur dont cette parole unique est douée, il est impossible d'énoncer ni même de concevoir une seule vérité ou rapport invariable, sans qu'elle y soit exprimée ou sous-entendue; de la même manière qu'il est impossible dans les langues de pouvoir énoncer ni concevoir une proposition ou affirmation quelconque, sans que le verbe *être* y soit exprimé ou sous-entendu.

143. O matérialiste! ne dis pas : toutes ces lignes et corps mathématiques dont on nous parle ne sont que des chimères. Si ton intelligence est tellement abrutie et dégradée que tu ne puisses plus *penser* qu'à la vue des objets sensibles, regarde le ciel, fixe les yeux sur une étoile, et le chemin que parcourt ta pensée instantanément dans l'espace, est une ligne mathématique qui n'a ni largeur, ni hauteur ou profondeur.

Regarde à la fois trois étoiles, joins-les ensemble de la même manière par la pensée, et tu auras un triangle ou une surface mathématique qui n'aura point de hauteur ou de profondeur.

Digitized by Google

Et fais tourner par la pensée cette surface sur l'un de ses côtés, et tu auras un solide mathématique ayant les trois dimensions longueur, largeur et hauteur ou profondeur.

Et toutes ces choses engendrées par ta pensée sont purement mathématiques, parce que les mathématiques sont la science même de la pensée.

Et ces choses ne sont point chimériques, car la pensée qui les a engendrées, et la parole qui a engendré la pensée, ne sont point des chimères!

« Je voyais que la géométrie ou la philoso-
« phie de l'étendue, conduisait à la philosophie
« du mouvement, et la philosophie du mou-
« vement à la science de l'esprit. » (Leibnitz.)

141. Nous pouvons maintenant résumer les propriétés inhérentes à l'unité mathématique, ou à l'idée exprimée dans toutes les langues par la parole *un*, et que la science dans son immense développement nous a manifestées.

D'abord, en prenant dans tout le courant du livre premier, cette parole dans son acception vulgaire, nous avons vu qu'elle manifestait *l'infini absolu* et une *universalité absolue* puisque l'idée qu'elle exprime se trouve à la fois en tout et partout et tout entière dans chaque endroit; et aucun autre être de la nature spiri-

Digitized by Google

tuel ou corporel, ne jouit de ces propriétés.

En la prenant ensuite dans son acception scientifique ou plutôt religieuse, attendu que la religion est le centre universel de toutes les sciences rationnelles, à laquelle elles aboutissent toutes infailliblement, comme les rayons d'un cercle aboutissent tous aussi infailliblement à son centre, nous avons vu qu'elle contient essentiellement un principe absolu de *triple égalité*, d'où nous avons déduit les idées d'égalité, d'identité et d'équivalence, ou, en général, *d'égalité*.

145. Mais dire que l'être exprimé par la parole universelle *un*, est absolument infini, c'est à-dire, sans commencement ni fin; c'est dire implicitement que sous le rapport de la durée, il est aussi sans commencement ni fin, et par conséquent *éternel*.

Et dire qu'il contient en lui-même un principe absolu de *triple égalité*, c'est dire implicitement qu'il est *immuable*, car un être n'est immuable qu'autant qu'il est toujours essentiellement égal à lui-même.

De ces diverses considérations nous déduirons cette quatrième loi mathématique faisant suite aux trois premières que nous avons déjà établies (128), formulant ainsi l'unité générale avec ses propriétés inhérentes :

Digitized by Google

1° Unité.
Infini absolu.
Égalité.
Éternité.
Immutabilité.
Universalité.

2° Aucun autre être que celui exprimé dans toutes les langues par la parole *un* ne jouit de ces propriétés.

Tel est le magnifique développement de la parole universelle *un* dans la science mathématique; et ses progrès dans la succession des siècles, sont toujours proportionnels au développement même de cette parole unique, progrès toujours déterminés et arrêtés d'avance dans l'ordre providentiel, car, *le Seigneur est le Dieu des sciences, et celui qui prépare toutes les pensées* (*a*).

146. La série non interrompue des propositions auxquelles nous sommes arrivés jusqu'à présent, n'étant que le développement naturel et nécessaire du principe générateur de triple égalité contenu dans l'unité, et qui a d'abord engendré la loi universelle de la génération des *nombres*, d'où nous avons successivement tout déduit, je crois ne pouvoir mieux terminer ce

(*a*) Les Rois, liv. Ier, II, 3.

Digitized by Google

chapitre qu'en rapportant ici un aperçu sur le *nombre*, étincelant de beauté et à la fois profondément philosophique, et qui fait voir le rôle immense que le nombre joue dans la constitution de l'univers. Cet aperçu est du comte de Maistre, l'un des plus religieux et des plus grands penseurs de notre époque.

Je le laisse parler :

147. « Au surplus, Messieurs, tout ceci n'est qu'une espèce de préface, *à l'idée favorite que je voulais vous communiquer*. J'admets la supposition folle d'un Dieu hypothétique, et j'admets encore que les lois de l'univers puissent être injustes ou cruelles à notre égard, sans qu'elles aient d'auteur intelligent ; ce qui est cependant le comble de l'extravagance : qu'en résultera-t-il contre l'existence de Dieu ? Rien du tout. *L'intelligence ne se prouve à l'intelligence que par le nombre*. Toutes les autres considérations ne peuvent se rapporter qu'à certaines propriétés ou qualités du sujet intelligent, ce qui n'a rien de commun avec la question primitive de l'existence.

« Le *nombre*, messieurs, *le nombre !* ou l'*ordre* et la *symétrie ;* car l'ordre n'est que le *nombre ordonné*, et la symétrie n'est que l'*ordre aperçu et comparé*.

« Dites-moi, je vous prie, si lorsque Néron

Digitized by Google

illuminait jadis ses jardins avec des torches dont chacune renfermait et brûlait un homme vivant, l'alignement de ces horribles flambeaux ne prouvait pas au spectateur une intelligence ordonnatrice, aussi bien que la paisible illumination faite hier pour la fête de S. M. l'impératrice mère (*a*)? *Si le mois de juillet ramenait chaque année la peste*, ce joli cycle serait tout aussi régulier que celui des moissons. Commençons donc à voir si le nombre est dans l'univers ; de savoir ensuite *si* et *pourquoi* l'homme est traité bien ou mal dans ce monde, c'est une autre question qu'on peut examiner une autre fois, et qui n'a rien de commun avec la première. »

148. « *Le nombre est la barrière évidente entre la brute et nous* (*b*). Dans l'ordre immatériel comme dans l'ordre physique, l'usage du feu nous distingue d'elle d'une manière tranchante et ineffaçable. *Dieu nous a donné le nombre, et c'est par le nombre qu'il se prouve à nous, comme c'est par le nombre que l'homme se prouve à son semblable. Otez le nombre, vous ôtez les arts, les sciences, la parole et par conséquent l'intelligence.* Ramenez-le :

(*a*) A Saint-Pétersbourg.

(*b*) Car les animaux ne connaissent point les mathématiques.

Digitized by Google

avec lui reparaissent ses deux filles célestes, l'harmonie et la beauté ; le *cri* devient *chant*, le *bruit* reçoit le *rhythme*, le *saut* est *danse*, la *force* s'appelle *dynamique*, et les *traces* sont des *figures* (*a*). Une preuve sensible de cette vérité, c'est que dans les langues (du moins dans celles que je sais, et je crois qu'il en est de même de celles que j'ignore) les mêmes mots expriment le *nombre* et la *pensée* : on dit, par exemple, la *raison* d'un grand homme a découvert la *raison* d'une telle progression : on dit *raison sage* et *raison inverse*, *mécomptes* dans la politique et *mécomptes* dans les calculs; ce mot de *calcul* même qui se présente à moi reçoit la double signification ; et l'on dit je me suis trompé dans tous mes *calculs*, quoiqu'il ne s'agisse du tout point de *calculs* (*b*). Enfin, nous disons également il *compte ses écus*, et il *compte aller vous voir;* ce que l'habitude seule nous empêche de trouver extraordinaire. Les mots relatifs aux poids, à la mesure, à l'équilibre, ramènent à tout moment dans le discours le *nombre* comme synonyme de la *pensée* et de ses procédés ; et ce mot de *pensée* même ne

(*a*) Ou la géométrie.

(*b*) Il s'agit alors de raisonnemens, parce que le calcul et le raisonnement sont identiquement la même chose, comme nous le verrons plus loin.

Digitized by Google

vient-il pas d'un mot latin qui a rapport au *nombre ?* »

149. « L'intelligence comme la beauté se plaît à se contempler : or, le miroir de l'intelligence c'est le *nombre*. De là vient le goût que nous avons tous pour la symétrie ; car tout être intelligent aime à placer et à reconnaître de tout côté son signe qui est l'*ordre*. Pourquoi les soldats en uniforme sont-ils plus agréables à la vue que sous l'habit commun ? Pourquoi aimons-nous mieux les voir marcher en ligne qu'à la débandade ? Pourquoi les arbres dans nos jardins, les plats sur nos tables, les meubles dans nos appartemens, etc., doivent-ils être placés symétriquement pour nous plaire ? Pourquoi la rime, les pieds, les ritournelles, la mesure, le rhythme nous plaisent-ils dans la musique et la poésie ? Pouvez-vous seulement imaginer qu'il y ait, par exemple, dans nos rimes *plates* (si heureusement nommées), quelque beauté intrinsèque ? cette forme et tant d'autres ne peuvent nous plaire que *parce que l'intelligence se plaît dans tout ce qui prouve l'intelligence, et que son signe principal est le nombre*. Elle jouit donc partout où elle se reconnaît, et le plaisir que nous cause la symétrie ne saurait avoir d'autre racine. Mais faisons abstraction de ce plaisir et n'examinons que la

Digitized by Google

chose en elle-même. Comme ces mots que je prononce en ce moment vous prouvent l'existence de celui qui les prononce, et que s'ils étaient écrits ils la prouveraient de même à tous ceux qui liraient ces mots arrangés suivant les lois de la *syntaxe;* de même tous les êtres créés prouvent par leur *syntaxe* l'existence d'un suprême écrivain qui nous parle par ces signes; en effet, tous ces êtres sont des lettres dont la réunion forme un discours qui prouve Dieu; c'est-à-dire l'intelligence qui le prononce : car, il ne peut y avoir de discours sans une *âme parlante,* ni d'écriture sans écrivain; à moins qu'on ne veuille soutenir que la courbe que je trace grossièrement sur le papier avec un anneau et un compas prouve bien une intelligence qui l'a tracée, mais que cette même courbe décrite par une planète ne prouve rien (62); ou qu'une lunette achromatique prouve bien l'existence de *Dollaud* de *Ramsden,* etc.; mais que l'œil, dont le merveilleux instrument que je viens de nommer n'est qu'une grossière imitation, ne prouve point du tout l'existence d'un artiste suprême ni l'intention de prévenir l'aberration! Jadis un navigateur jeté par le naufrage sur une île qu'il croyait déserte, aperçut en parcourant le rivage une figure de géométrie tracée sur le sable : *Il reconnut*

Digitized by Google

l'homme (*a*) et rendit grâces aux dieux. Une figure de la même espèce aurait-elle donc moins de force pour être écrite dans le ciel, et le *nombre* n'est-il pas toujours le même, de quelque manière qu'il nous soit présenté? Regardez bien, il est écrit sur toutes les parties de l'univers, et sur tout le corps humain. *Deux* est frappant dans l'équilibre merveilleux des deux sexes qu'aucune science n'a pu déranger; il se montre dans nos yeux, dans nos oreilles, etc., *trente-deux* est écrit dans notre bouche; et *vingt* divisé par *quatre* porte son invincible *quotient* à l'extrémité de nos *quatre* membres. Le *nombre* se déploie dans le règne végétal avec une richesse qui étourdit par son invariable constance dans les variétés infinies. Souvenez-vous, M. le sénateur, de ce que vous me dites un jour, d'après vos amples recueils sur le nombre *trois* en particulier : Il est écrit dans les astres, sur la terre; dans l'intelligence de l'homme, dans son corps, dans la vérité, dans la fable; dans l'Évangile, dans le Talmud, dans les Védas; dans toutes les cérémonies religieuses, antiques et modernes, légitimes ou

(*a*) Parce que l'homme manifeste son intelligence, et par conséquent son existence par la pensée, et que la géométrie est la science de la pensée.

Google

illégitimes, aspensions, ablutions, invocations, exorcismes, charmes, sortiléges, magie noire ou blanche; dans les mystères de la cabale, de la théurgie, de l'alchimie, de toutes les sociétés secrètes; dans la théologie, dans la géométrie, dans la politique, dans la grammaire, dans une infinité de formules oratoires ou poétiques qui échappent à l'attention inavertie, en un mot, dans tout ce qui existe. On dira, peut-être, c'est le hasard: allons donc! — Des fous désespérés s'y prennent d'une autre manière; ils disent (je l'ai entendu) que c'est une loi de la nature. Mais qu'est-ce qu'une loi (a)? Est-ce la volonté d'un législateur? Dans ce cas ils disent ce que nous disons. Est-ce le résultat purement mécanique de certains élémens mis en action d'une certaine manière? Alors comme il faut que ces élémens, pour produire un ordre général et invariable, soient arrangés et agissent eux-mêmes d'une certaine manière invariable, la question recommence, et il se trouve qu'au lieu d'une preuve de l'ordre et de l'intel-

(a) Et de Maistre aurait pu ajouter qu'est-ce que la nature? y a-t-il un homme sur la terre qui comprenne clairement ce que ce mot signifie? en a-t-on, par exemple, une perception aussi évidente que de l'unité mathématique? La nature dans sa généralité est une idée prodigieusement composée, et elle n'est le principe de rien.

Digitized by Google

ligence qui la produit, il y en a deux ; comme si plusieurs dés jetés un grand nombre de fois amènent toujours *rafle de six*, l'intelligence sera prouvée par l'invariabilité du nombre qui est l'effet et par le travail intérieur de l'artiste qui est la cause. »

Et plus loin :

15o. « Vous voyez à quoi se réduit ce fameux argument : ou Dieu a pu empêcher le mal que nous voyons et il a manqué de bonté, ou voulant l'empêcher il ne l'a pu, et il a manqué de puissance. — Mon Dieu ! qu'est-ce que cela signifie ? Il ne s'agit ni de toute puissance ni de toute bonté ; il s'agit seulement d'*existence* et de *puissance*. Je sais bien que Dieu ne peut changer les essences des choses, mais je ne connais qu'une infiniment petite partie de ces essences (*a*), de manière que j'ignore une infiniment grande quantité de choses que Dieu ne peut faire sans cesser pour cela d'être tout-puissant. *Je ne sais ce qui est possible, je ne sais ce qui est impossible : de ma vie je n'ai étudié que le nombre ; je ne crois qu'au nombre : c'est le signe, c'est la voix, c'est la parole*

(a) Rigoureusement parlant vous n'en connaissez aucune : Il n'est point donné à l'homme sur la terre de connaître les essences des êtres.

Digitized by Google

de l'intelligence, et comme il est partout, je le vois partout (a)! »

CHAPITRE V.

Observations critiques sur les principes de l'arithmétique, tels qu'ils sont exposés dans les traités modernes.

151. Après avoir exposé le principe universel de la science mathématique considérée dans toute son immensité, son origine dans la parole et l'invariable loi de son développement, il est utile de jeter un coup d'œil sur les premiers principes de la science tels qu'ils sont établis et enseignés aujourd'hui dans les traités élémentaires d'arithmétique. Ce parallèle mettra le lecteur à même de comparer et de juger, d'une part, de l'extrême simplicité, et, nous osons le dire, de l'extrême évidence du principe que nous avons développé dans toute son immensité; et de l'autre, de l'incohérence et même de l'absurdité de ceux actuellement reçus par une aveugle routine, principes qui découlent

(a) Les Soirées de Saint-Pétersbourg, ou entretiens sur le gouvernement temporel de la Providence, tome 2e, huitième entretien.

Digitized by Google

nécessairement de l'ignorance complète où l'on a été jusqu'à présent sur la manière dont l'esprit humain acquiert les idées de *nombre* et de *grandeur*. Cependant, dans cet examen, je ne me prévaudrai point de la découverte que Dieu dans sa bonté infinie a daigné me faire faire, parce que l'on pourrait m'objecter avec juste raison, qu'il est aisé de réfuter l'erreur quand on a eu le bonheur de trouver la vérité. Je parlerai donc comme si la loi universelle de la génération des nombres et le principe de triple égalité contenu dans l'unité, dont elle est le développement naturel et nécessaire, étaient encore complétement inconnus. Nous prendrons enfin les principes de la science, tels qu'ils sont établis, publiés et enseignés partout, sans nous permettre d'y rien ajouter ni d'en rien retrancher.

152. Toutes les idées de grandeur étant nécessairement relatives, puisqu'il n'existe point dans la nature aucun être qui ait par lui-même une grandeur absolue et invariable, les géomètres, dès la plus haute antiquité, ont cherché à donner la définition exacte d'une unité mathématique à laquelle on puisse rapporter toutes les grandeurs possibles, sans qu'ils aient jamais pu parvenir à en établir une qui embrasse à la fois tous les cas, et qui soit dans son énoncé

Digitized by Google

essentiellement logique et évidente. Il n'entre point dans notre plan de donner ici l'exposé historique de la variété presque infinie de définitions qui ont été essayées ou proposées à ce sujet par les différens auteurs, la question étant restée d'ailleurs sans solution complète. Cependant, cette définition est la première et la plus importante de toutes celles qu'on peut donner en mathématiques, puisque toutes les autres idées de grandeur, ainsi que les rapports qui existent ensuite entre ces grandeurs mêmes comparées entre elles, doivent être nécessairement rapportées à cette première définition de l'unité.

153. Dans l'impossibilité absolue de pouvoir donner la véritable définition de l'unité mathématique, parce qu'on l'a toujours cherchée où elle n'était pas; les géomètres de tous les temps et de tous les pays ont été forcés, pour donner cette définition toute incomplète et erronée qu'elle est encore, de tomber dans un cercle vicieux inévitable. Et il était tout-à-fait impossible qu'il en fût autrement, nul n'ayant eu la pensée de la chercher dans la parole d'où elle dérive, quoique la religion, depuis le commencement du monde, ne cesse de nous dire que toutes choses ont été créées par la parole.

En effet, de temps immémorial, toutes les

Digitized by Google

arithmétiques commencent par cette définition.

« On appelle *grandeur* ou *quantité*, tout ce « qui est susceptible d'augmentation ou de di- « minution (*a*). »

Et de là on conclut :

« L'unité en mathématique est une *gran-* « *deur* d'une espèce quelconque, prise *arbi-* « *trairement* ou *dans la nature*, qui sert de « terme de comparaison à toutes les *grandeurs* « de même espèce. »

154. Or, il est d'une impossibilité à la fois métaphysique et physique que l'on puisse avoir l'idée d'une grandeur quelconque, si l'on n'a au préalable l'idée antérieure et indépendante de l'unité au moyen de laquelle on peut apprécier cette grandeur et en déterminer l'étendue pour en avoir l'idée. Par exemple, comment puis-je avoir l'idée de la hauteur d'une montagne, ou celle d'un arbre, ou la longueur d'un chemin, si je n'ai, au préalable et indépendamment de ces grandeurs, l'unité qui doit servir à les mesurer et à déterminer l'étendue de chacune d'elles, afin de me les faire connaître? L'idée que vous voulez me donner de la *grandeur* suppose la connaissance antérieure de l'*unité* qui doit servir à la déterminer; et

(*a*) Voyez la note seconde à la fin du livre.

Digitized by Google

l'idée que vous me donnez de l'*unité* suppose la connaissance antérieure de la *grandeur* indépendamment de l'*unité*, ce qui est absolument impossible. Donc il y a ici un cercle vicieux évident.

Ceci est encore frappant d'évidence dans les nombres. Par exemple, 4 est aussi une grandeur; mais je puis la concevoir à la fois *divisée* et *décomposée* en $1+1+1+1$, c'est-à-dire, en quatre unités; et par conséquent je puis la considérer composée ou dérivant réellement de l'unité comme idée de grandeur. Arrivé là, ma décomposition cesse nécessairement, puisque je suis parvenu à une idée absolument simple ou indécomposable. Sans doute, je puis ensuite concevoir l'unité elle-même *divisée* comme nombre, comme un *un*, mais nullement *décomposée* comme idée, ou comme *un;* ce qui est infiniment différent : car, où est l'idée antérieure au moyen de laquelle je pourrais *composer* celle de l'*unité*, comme de celle-ci j'ai *composé* 4? Donc si de la grandeur 4 je déduis l'idée de l'unité, je tombe nécessairement dans le cercle vicieux, puisque l'idée de 4 n'avait d'existence que par celle de *un*.

Ce sont sans doute des réflexions analogues qui auront porté M. Lacroix, membre de l'Institut, à déclarer avec franchise : « *Je confesse*

Digitized by Google

« *mon ignorance sur la manière dont les idées*
« *de nombre et de grandeur s'acquièrent* (*a*). »
Et c'est aussi probablement les nuages que certaines démonstrations mathématiques laissent dans l'esprit, par suite de la même ignorance, qui faisaient dire à d'Alembert, au rapport du même auteur : « *Allez en avant et la foi vous*
« *viendra* (*b*). »

155. Continuons notre examen. Outre le cercle vicieux dont nous venons de parler, la définition de l'unité que nous venons de rapporter, considérée en elle-même, est radicalement fausse : car l'unité, prise en mathématiques dans son acception générale, comprend nécessairement l'unité numérique. Si elle ne la comprend pas, on laisse donc de côté la science des nombres dont cette unité est la base et la mesure commune. Si on laisse cette science de côté, à quoi sert la définition ? car, qu'est-ce que les mathématiques sans la science des nombres ?

Comprend-on, au contraire, l'unité numérique dans cette définition générale ? Mais alors cette unité, exprimée dans tous les idiomes, langues, patois et même jargons, par la parole

(*a*) Traité élémentaire de calcul différentiel et de calcul intégral. 1802. Discours préliminaire.
(*b*) Idem.

Digitized by Google

universelle *un*, d'où et comment sait-on qu'elle a été aussi prise *arbitrairement* pour servir de terme de comparaison à tous les nombres? Je crois qu'on serait fort embarrassé d'en donner la preuve. Or, pourquoi, dès les premiers pas, embarrasser ainsi inutilement la marche didactique de la science par des assertions très hasardées, et, dans tous les cas, indignes de la simplicité et de la majesté de la géométrie?

156. Je n'ai pas encore fini avec cette définition. Oui, sans doute, dans les applications surtout aux choses concrètes, on est forcé d'employer des grandeurs arbitraires comme unité, ou pour servir de termes de comparaison aux grandeurs de même espèce. Mais qu'entend-on par cette expression : Ou *dans la nature?* Est-ce que par hasard on aurait trouvé des *unités* dans la nature? Mais vraiment on nous rendrait grand service de nous les montrer. Pour mon compte, je l'avoue, je n'y ai jamais vu que des individus, et certes des individus ne sont pas des unités. D'ailleurs, ce mot *nature* présente une idée prodigieusement composée; c'est, qu'on me permette cette expression triviale, mais juste, la véritable bouteille à l'encre où chacun voit ce qu'il s'imagine voir. Jamais nul homme n'a su complétement ce que ce mot *nature* signifie, et nul ne le saura jamais, jus-

Digitized by Google

qu'à ce qu'on ait découvert précisément l'essence même des êtres, ce qui est passablement difficile. Ce mot est donc déplacé au commencement d'un traité d'arithmétique, où il faut surtout de la simplicité et toujours de la vérité.

157. Il est vrai qu'on fait ici allusion au *mètre*, nouvelle unité de longueur, qu'on prétend avoir été prise en quelque sorte exclusivement dans la *nature*. Mais toutes les autres espèces d'unités concrètes sont également prises dans la nature; car où les prendre ailleurs, et en quoi celle-ci est-elle moins arbitraire que les autres? Parce que, dira-t-on, elle est la dix-millionième partie de la distance du pôle à l'équateur, comptée sur le méridien qui passe à Paris. Mais cela ne lui ôte rien de sa qualité d'arbitraire, et ne l'empêche même pas d'être variable comme toutes les autres unités concrètes. Pour qu'elle ne le fût pas, il faudrait le concours de deux choses, dont l'une est très incertaine et l'autre impossible, savoir : 1° que les dimensions de la terre fussent à l'avenir absolument invariables; 2° que quand on mesure mécaniquement une grandeur quelconque, on trouvât une quantité telle, qu'en la mesurant de nouveau on dût infailliblement retrouver la même quantité, ce qui est impossible (101).

Ce n'est point parce que le mètre serait réel-

Digitized by Google

lement la dix-millionième partie de la distance du pôle à l'équateur, que l'introduction du nouveau système de poids et mesures a rendu un grand service à la société : c'est uniquement parce qu'on a appliqué à ce mètre, comme on aurait pu le faire à tout autre, le calcul décimal, et ceci est tout-à-fait différent.

Ainsi, toute unité concrète est nécessairement prise dans la nature, et elles sont toutes également arbitraires. Il n'y a que l'unité numérique seule qui fasse exception à cette loi.

158. Après les deux principales définitions que nous venons d'examiner, les arithméticiens passent à l'établissement de la numération, qu'ils déduisent avec juste raison de la parole; ce qui ne les empêche pas de répéter les uns après les autres, comme s'ils en avaient la certitude, que la numération est de pure *convention*. Qu'en savent-ils? Où, quand, et entre qui cette prétendue *convention* a-t-elle eu lieu originairement? Où sont les preuves et les faits historiques qui l'attestent? Et pourquoi s'opiniâtrer à répéter ainsi routinement des assertions qu'on serait embarrassé de prouver? Des assertions sans preuves dans les mathématiques!

De ce qu'on peut concevoir dans la spéculation d'autres systèmes de numération, il ne s'ensuit point que celle décimale ne soit absolu-

Digitized by Google

ment nécessaire, surtout quand les langues ont acquis leur complet développement, de la même manière que nous sommes contraints de rester dans l'univers que nous occupons, quoique dans la spéculation on puisse aussi fort bien concevoir et calculer d'autres systèmes d'univers.

D'ailleurs, l'antiquité savante, qui était beaucoup plus rapprochée que nous du berceau des sciences, croyait que les mathématiques avaient été originairement enseignées aux hommes par la divinité elle-même; et Newton, qui était aussi un géomètre passable, partageait cette opinion (*a*).

159. Quoi qu'il en soit, comment, depuis tant de siècles, les géomètres n'ont-ils pas vu que, puisqu'ils déduisaient, et avec juste raison, la numération de la parole, c'était justement dans la science même de la parole qu'il fallait chercher la racine de l'arithmétique et de sa numération. Ils auraient vu alors que cette science est aussi une langue, la plus simple, la plus parfaite, la plus sublime qu'il est possible aux intelligences créées de pouvoir parler. Que dans cette langue, comme dans toutes les

(*a*) Histoire des mathématiques, partie première, livre 2, article 3. Voyez aussi l'article 14 du livre 3 de la même partie.

Digitized by Google

autres, il y a nécessairement neuf parties du discours, ainsi que nous l'avons si amplement démontré dans le livre premier, et qu'enfin les langues, les mathématiques, ni aucune science rationnelle quelconque, ne présentent nulle part l'ombre d'une *convention* dans l'établissement de leur principe originel.

160. Je ne pousserai pas plus loin cet examen, et je pense en avoir assez dit pour convaincre les plus incrédules que les principes de l'arithmétique, base nécessaire de toute la science mathématique, ne reposent nullement, dans l'état actuel de nos connaissances, sur aucun principe évident et immuable, à cause de l'ignorance où l'on a été jusqu'à présent sur l'origine des idées de *nombre* et de *grandeur*.

La science ne commence réellement à être certaine qu'à partir de la numération. Mais ensuite, dans son développement, il lui arrive encore quelquefois de faire des chutes, et alors ne sachant comment se tirer d'affaire, on a recours à la recette universelle inventée par d'Alembert : *Allez en avant et la foi vous viendra.*

Nous allons maintenant reprendre le cours de nos études, et suivre, d'abord dans la logique et ensuite dans la minéralogie et les autres ciences physiques, le développement naturel

Digitized by Google

et nécessaire de la loi universelle de la génération des nombres dérivant du principe de triple égalité contenu dans l'éternelle parole *un*, ou enfin de la loi universelle même de la création.

CHAPITRE VI.

Du principe philosophique du raisonnement ou de la logique, et détermination de sa numération.

161. La langue des nombres étant à la fois la plus claire, la plus précise et la plus parfaite de toutes celles que les êtres pensans puissent parler, comme nous le verrons dans les considérations sur la grammaire générale, c'est dans cette langue que je vais continuer à exposer le développement naturel et nécessaire de la parole universelle *un*, dans les différens modes de raisonner dont on fait usage en logique. Cette marche nous conduira naturellement à développer encore davantage, en les généralisant, les principes que nous avons déjà exposés ci-devant, dans le chapitre troisième, touchant les six opérations ou modes de calculer reçus en géométrie, et, par conséquent, à nous faire voir d'un point de vue plus élevé tous les modes

Digitized by Google

possibles de raisonner en logique, et applicables, dans leur généralité, à toutes les sciences qui ont pour objet la recherche de la vérité.

162. Montucla, dans son histoire des mathématiques, qui fut publiée en 1758, expose clairement les deux procédés ou modes généraux du raisonnement connus jusqu'alors, mais sans faire mention du principe d'où ils dérivent.

« On peut procéder, dit-il, de deux manières dans la géométrie, par voie de synthèse, ou par voie d'analyse. Les exemples de la première sont les plus ordinaires, et presque les seuls qu'on rencontre dans les livres des géomètres anciens (*a*). C'est celle dont on se sert quand on veut seulement exposer aux autres des vérités dont on aperçoit déjà la liaison avec les principes. On part de ces principes ou de quelques vérités déjà connues, et en les assemblant et marchant de conséquence en conséquence, on parvient enfin à la conclusion de ce qu'on a avancé. »

« La marche de l'analyse est différente. Cette méthode est nécessaire lorsqu'il s'agit de la recherche de quelque question géométrique, soit problème, soit théorème. Ici, l'on commence

(*a*) Cependant Montucla reconnaît lui-même que Platon fut l'inventeur de l'analyse. (Partie 4, livre 2, article 4.)

Digitized by Google

à prendre pour vrai ce qui est en question, ou l'on regarde comme résolu le problème qu'il s'agit de résoudre. On tire de là les conséquences qui s'en déduisent, et de celles-ci de nouvelles, jusqu'à ce qu'on soit parvenu à quelque chose de manifestement vrai ou faux, si c'est un théorème; de possible ou d'impossible à exécuter, si c'est un problème. La nature de cette dernière conséquence décide de la vérité ou de la possibilité de la proposition qu'on examine. Pour comparer enfin ces deux méthodes, dans l'une on *assemble*, on joint en quelque sorte plusieurs vérités de la liaison desquelles il en résulte une nouvelle. C'est de là que lui vient son nom, car *synthèse* signifie *composition*. Dans l'autre, on *décompose* au contraire une proposition encore incertaine en ses parties, toutes nécessairement vraies et liées ensemble, si la proposition est vraie; ou fausses et répugnantes entre elles, si elle est fausse. De là lui est venu le nom d'*analyse* qui signifie *décomposition*. Dans la première on va du simple au composé, du connu à l'inconnu, du tronc aux rameaux. Dans la seconde on va du composé au simple, de l'inconnu au connu, des rameaux on remonte au tronc (*b*). »

(*a*) Histoire des mathématiques, partie 1re, liv. 3, art. 14.

Digitized by Google

163. Comme on le voit, Montucla ne fait aucune mention de la *substitution;* et pourtant la synthèse et l'analyse ne sont que des modifications nécessaires de la *substitution* ou du principe de triple égalité essentiellement contenu dans la parole universelle *un;* cette substitution, dis-je, est le principe immuable de ce qu'il appelle *composition* et *décomposition*, ou *synthèse* et *analyse*, et que nous avons déjà désignées en termes généraux sous les noms d'*addition* et de *soustraction* (131). L'ignorait-il, ou même l'ignorait-on encore à cette époque? Cependant son siècle prétendait être prodigieusement éclairé en philosophie !....

Quoi qu'il en soit, M. Laromiguière dans ses leçons de philosophie (*a*) a reconnu clairement qu'il existe trois procédés ou modes de raisonnement dans les mathématiques qu'il appelle des noms d'*addition*, de *soustraction* et de *substitution*. Voici ce qu'il dit à ce sujet.

« Tous les procédés mathématiques se réduisent à trois, que leur simplicité rend aussi sûrs que faciles à imiter :

« Ces procédés sont l'*addition*, la *soustraction* et la *substitution*. Ils sont comme un type qu'on ne doit jamais perdre de vue (131).

(*a*) Tome premier, première partie, 6e leçon.

Digitized by Google

« Le raisonnement, en effet, qui ne serait pas un calcul, ne serait pas un raisonnement : ce serait un assemblage d'idées incohérentes, ou de mots placés au hasard.

« Il faut donc que le raisonnement, pour mériter ce nom, prenne quelqu'une des formes qui correspondent aux procédés suivis par les mathématiciens. Je vais en présenter trois exemples :

1°. « Pascal encore enfant sait l'arithmétique, la géométrie, l'algèbre ; donc il sait les mathématiques. *Addition.* On voit que le seul mot mathématiques équivaut à la réunion des trois mots arithmétique, géométrie, algèbre ; il en est la somme.

2°. « Pascal sait les mathématiques ; donc il sait l'arithmétique ; *soustraction* ici d'une somme totale, les mathématiques, nous retranchons une somme partielle ; ou, si vous l'aimez mieux, de l'idée composée, mathématiques, nous retranchons l'idée moins composée *arithmétique.*

3°. « Pascal connaît la géométrie ; il connaît donc cette science dont Euclide nous a le premier donné les élémens, *substitution.* En effet, la science dont Euclide nous a le premier donné les élémens et la géométrie, sont une seule et même chose.

Digitized by Google

« Lisez Virgile, Cicéron, Bossuet, Lafontaine, Labruyère ; lisez tous les grands auteurs ; lisez les plus médiocres, les plus mauvais, si vous pouvez, vous ne trouverez jamais dans leurs *raisonnemens*, je ne dis pas dans leurs *écrits*, que les trois formes correspondantes aux procédés des mathématiciens, parce qu'il est impossible à l'esprit humain, quand il raisonne, d'aller autrement que par compositions ou par décompositions, ou par simples substitutions.»

164. Tout cela est parfaitement juste. Mais il paraît aussi que M. Laromiguière n'a pas non plus vu, ni ses successeurs, du moins à ma connaissance, que l'*addition* et la *soustraction* ne sont que des modifications nécessaires de la *substitution*, qui est l'unique principe de tout raisonnement logique possible. Quelques exemples vont éclaircir ceci.

Exemple sur la géométrie.

1°. « Les trois angles d'un triangle rectiligne sont *égaux* à deux angles droits. »

Application de la formule de *substitution*, ou du principe générateur contenu dans la parole universelle *un* (131).

2°. « Donc, deux angles quelconques du triangle, *plus* le troisième angle, sont *égaux* à deux angles droits. »

Digitized by Google

Première modification de la *substitution*, par voie d'*addition* (131).

3°. « Donc, deux angles droits *moins* deux angles quelconques du triangle, sont *égaux* au troisième angle. »

Seconde modification de la *substitution* par voie de *soustraction* (131).

Exemple cité par M. Laromiguière.

1°. « Pascal *connaît* la géométrie, il *connaît* donc cette science dont Euclide nous a le premier donné des élémens. »

Application de la formule de *substitution*.

2°. « Donc, Pascal *connaît* l'arithmétique, *plus* l'algèbre, *plus* etc., ou les mathématiques, ou son équivalent la géométrie pris dans toute sa généralité. »

Première modification de la *substitution*, par voie d'*addition*.

3°. « Donc, Pascal *connaissant* la géométrie dans son acception générale, *connaît* nécessairement l'arithmétique qui en est une partie. »

Seconde modification de la *substitution*, par voie de *soustraction*.

On voit ici, par ces deux exemples, que ces trois modes de raisonnement ne sont au fond qu'un seul et même mode, c'est-à-dire, la substitution même répétée ou modifiée.

Digitized by Google

165. Mais c'est surtout dans le raisonnement par le calcul ou dans le calcul même, que la substitution se manifeste avec la plus éclatante évidence, comme unique principe de tout raisonnement ou calcul possible. Les exemples suivans, dans les nombres, peuvent être considérés, par leur simplicité, comme autant de types de tous les calculs possibles.

Addition ou *synthèse* : $5 + 3 = 8$; 5 multiplié par $3 = 15$; 5 élevé à la quatrième puissance $= 625$.

Soustraction ou *analyse* : $5 - 3 = 2$; 5 divisé par $3 = \frac{5}{3}$; la racine quatrième de $625 = 5$.

Analysons seulement le premier exemple, attendu que cette analyse s'applique également à l'explication de toutes les autres opérations.

Qu'avons-nous dit en faisant ce calcul si laconique : $5 + 3 = 8$?

Nous avons dit ce qui suit implicitement ou explicitement, mais toujours sous l'empire d'une invincible nécessité :

Le rapport invariable 5 relativement à l'unité dont il est une modification nécessaire ;

Ajouté au rapport invariable 3, relativement à la même unité, dont il est aussi une modification ;

Donne pour résultat ou somme le rapport

Digitized by Google

invariable 8 relativement à cette même unité, dont il est également une modification.

Nous avons donc nécessairement dit, en faisant ce calcul, que l'unité est essentiellement trois fois égale à elle-même, ou qu'elle enferme virtuellement un principe de triple égalité, puisqu'il n'y a qu'une seule unité qui contienne tous ces rapports qui sont ses modifications nécessaires. Et c'est précisément dans ce principe unique, formulé dans la substitution ou le premier axiome de la géométrie, que consiste la base logique de ce calcul; car si ce principe n'existait pas, c'est-à-dire, si chaque rapport avait pour base une unité particulière, où serait la possibilité de pouvoir conclure que la somme des deux premiers nombres est réellement 8? Il est visible que sans ce principe immuable, dont l'addition est une modification, ce calcul serait impossible à réaliser.

166. Il est donc incontestable qu'il n'existe pour l'esprit humain qu'un seul et unique principe de raisonnement ou de calcul, lequel est la substitution ou le premier axiome de la géométrie; que les deux autres modes connus sous les noms d'addition, ou de composition, ou de synthèse; et, de soustraction, ou de décomposition ou d'analyse, dérivent essentiellement de la substitution, et n'en sont que des modifica-

Digitized by Google

tions nécessaires, puisque dans leur action elles manifestent constamment ce principe universel; que par conséquent, la substitution ou le principe de triple égalité contenu dans l'unité est la cause originelle de tout calcul ou raisonnement logique possible, et par une conséquence nécessaire le critérium absolu et universel de la vérité et de toute certitude; et qu'enfin, il est impossible de faire un raisonnement logique hors de ce principe, comme il est tout aussi impossible dans les mathématiques de pouvoir faire une opération ou calcul quelconque hors de ce même principe (134).

167. Il suit de là, que le principe philosophique générateur de tout calcul ou raisonnement logique possible, dans quelque branche des connaissances que ce puisse être, est essentiellement le principe même de triple égalité contenu dans la parole universelle *un*, et formulé dans la substitution; que tout raisonnement, pour être logique, doit immédiatement partir de ce principe ou d'un rapport invariable qui en dérive; et qu'ensuite il doit arriver à un autre rapport invariable qui dérive de ce dernier; et ainsi de suite, de manière à ce que l'on puisse toujours voir la chaîne des rapports ayant pour origine nécessaire l'unité; et qu'enfin, tout raisonnement qui sortirait des limites de ce dé-

Digitized by Google

veloppement nécessaire, est radicalement faux, absolument faux, faux sans nulle exception possible, puisqu'il n'y a point de raisonnement logique possible hors de l'unité, comme nous venons de le voir.

168. Enfin, l'unité ou la parole universelle *un*, contient ou renferme essentiellement en elle-même tous les calculs ou raisonnemens logiques possibles, comme dans les langues le verbe *être* contient ou renferme virtuellement tous les autres verbes ou tous les modes d'affirmation ou de négation possibles, la négation n'étant et ne pouvant être qu'une affirmation prise en sens opposé.

Ainsi se vérifie cette pensée si profonde de Bacon : *toutes les sciences sont les rameaux d'une même tige*.

Mais malgré ce principe très vrai, il restait deux grandes difficultés à surmonter.

1°. Déterminer cette tige, tronc commun de toutes les sciences.

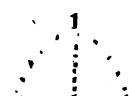
2°. Déterminer la loi de développement du tronc en ses rameaux.

169. Il résulte des considérations que nous venons d'exposer, que la parole universelle *un*, en vertu de son principe générateur de triple égalité, se développe nécessairement dans la logique, par trois modes de raisonnement dis-

Digitized by Google

tincts; savoir : la substitution, la synthèse ou la composition, et l'analyse ou la décomposition.

Que ces deux derniers modes sont des modifications nécessaires de la substitution, laquelle est la formule universelle du principe de triple égalité contenu dans l'unité, ou de l'égalité en général; et que par conséquent cette génération d'idées peut se formuler ainsi :



1 (unité),

1 = 1 = 1 (égalité d'identité),
A = B = C (égalité d'équivalence).

Analyse, décomp., soustraction, substitution, addition, composition, synthèse.

Mais comme la substitution et l'égalité en général sont identiques; que la synthèse et l'addition d'une part, l'analyse et la soustraction de l'autre, le sont également; la logique dans son développement naturel et nécessaire, comprend donc une numération de neuf termes, qui est identique avec celle que nous avons déjà formulée (136) à l'occasion des six opérations mathématiques, savoir :

1 (unité),

1 = 1 = 1 (égalité d'identité),
A = B = C (égalité d'équivalence).

Digitized by Google

Analyse, décomposition, soustraction, substitution, addition, composition, synthèse.
Extract. des racines, division, soustract., égalité, addition, multipl., élévat. aux puissances.

Telle est la numération de la logique, dans son développement absolu, et nous voyons qu'elle confirme pleinement la loi universelle de la génération des nombres, et par conséquent la loi universelle même de la création, d'où nous sommes partis, puisqu'elles manifestent toutes les deux des idées identiques (13).

Donc, la logique a été aussi engendrée par la parole universelle *un* en vertu de son principe de triple égalité; et en ajoutant à sa numération le zéro qui n'a point de valeur par lui-même, elle aura dix termes, comme les numérations des trois parties des mathématiques.

CHAPITRE VII.

Continuation du même sujet.

170. Dans la crainte où je suis de ne m'être pas exprimé avec assez de clarté dans l'exposition des principes dont nous venons de nous occuper dans le chapitre précédent, je vais essayer de les présenter sous un nouveau jour, afin de dissiper toute espèce de nuage ou de

Digitized by Google

doute dans l'esprit du lecteur ; et surtout afin de prévenir autant qu'il dépend de moi des objections oiseuses et irréfléchies. D'ailleurs, la vérité ne perdra rien à cette nouvelle manifestation : elle se présentera toujours sous l'expression d'un rapport invariable, seule notion sous laquelle l'esprit humain puisse la concevoir, puisque par notre propre raison ou lumière naturelle, *la nature intime des êtres nous sera éternellement inconnue* (*a*).

Nous allons donc démontrer de nouveau et par de nouvelles considérations que les trois modes de raisonner ou de calculer, savoir : la *substitution*, l'*addition* et la *soustraction*, ne sont essentiellement qu'une seule et même chose, c'est-à-dire, que ces deux derniers modes ne sont que la substitution même modifiée ; et que sans elle toute *addition* et *soustraction*, et par conséquent, d'une part, toute *composition* ou *synthèse*, et de l'autre, toute *décomposition* ou *analyse*, seraient impossibles à réaliser ; qu'en un mot la *substitution* seule, ou le principe générateur de triple égalité contenu dans la parole universelle *un*, est l'unique base, l'unique origine, l'unique principe de

(*a*) Laplace, Exposition du système du monde, livre 1er, chap. 2.

Digitized by Google

tout calcul ou raisonnement logique possible.

171. Oui, sans doute, on peut trouver immédiatement, comme nous l'avons déjà observé (133), l'origine et la raison de l'*addition* et de la *soustraction*, en partant du principe très évident de soi-même qu'une quantité est toujours égale à elle-même. Mais aussi, comme nous l'avons également observé, il est impossible d'en déduire l'origine et la raison de la *substitution* ou de l'égalité d'équivalence; et pourtant celle-ci est le principe philosophique de tout raisonnement logique possible.

On peut encore, comme on va le voir, trouver immédiatement le principe générateur de l'*addition* et de la *soustraction*, par la seule considération de la loi d'accroissement et de décroissement de la série naturelle des nombres entiers; mais la même impossibilité existe pour pouvoir trouver immédiatement le principe de la *substitution*, qui donne précisément la raison philosophique de cette même loi.

172. En effet, en nous rappelant l'observation de Pascal, que tous les infinis mathématiques sont toujours infiniment éloignés d'une part de zéro ou de néant, et de l'autre, de l'infini absolu ou l'être (23); nous pouvons formuler la loi générale d'accroissement et de décroissement de la série naturelle des nombres

entiers, par les deux progressions arithmétiques suivantes, l'une ascendante et l'autre descendante, ou considérées en sens opposés ; ou enfin, l'une dans le sens positif et l'autre dans le sens négatif, étant d'ailleurs toutes les deux contenues dans la loi universelle de la génération des nombres (13).

0... 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. .. ∞
∞ .. 13. 12. 11. 10. 9. 8. 7. 6. 5. 4. 3. 2. 1. ...0

173. Or, dans la progression ascendante, je vois que l'unité partant d'elle-même s'ajoute ensuite successivement une fois à elle-même, ce qui détermine la loi d'accroissement de la série naturelle des nombres entiers ; et qu'enfin elle arrive finalement à un nombre quelconque qui n'est encore qu'elle-même répétée ou modifiée sans qu'elle puisse jamais atteindre l'infini absolu. On voit donc ici, à l'œil même, que l'unité est son propre principe, sa propre raison, sa propre fin. Et comme cette progression est le type primordial de toute loi d'accroissement possible, il s'ensuit que l'unité, ou la parole universelle *un*, est réellement le principe générateur de l'*addition*, ou de la *composition*, ou de la *synthèse*.

Je vois pareillement dans la progression descendante l'unité toujours partir d'elle-même,

Digitized by Google

puisqu'elle part d'un nombre quelconque qui n'est qu'elle-même modifiée ; se retrancher ensuite successivement une fois elle-même, et enfin aboutir à l'unité même, sans qu'elle puisse jamais atteindre zéro ou le néant, puisqu'il n'y a aucun rapport assignable possible entre ces deux termes.

L'unité est donc encore ici son propre principe, sa propre raison, sa propre fin. Et comme cette progression est le type primordial de toute loi de décroissement possible, il s'ensuit que l'unité est encore ici le principe générateur de la *soustraction*, ou de la *décomposition*, ou de l'*analyse*.

On voit donc manifestement que l'unité ou la parole universelle *un* prise même dans son acception vulgaire, est le principe générateur de l'addition et de la soustraction, ou de la composition et de la décomposition, ou enfin de la synthèse et de l'analyse. Mais sous l'empire de cette acception vulgaire de l'unité, comment trouver l'origine et la raison de la *substitution*, qui est, je le répète, le principe philosophique d'où tout dérive ? Il est visible que la chose est absolument impossible.

174. D'ailleurs, il faut considérer qu'il est également impossible à l'homme de pouvoir écrire les deux progressions précédentes, ni

Digitized by Google

même de pouvoir compter en aucune façon sans une loi de numération préétablie, et en vertu de laquelle on peut représenter tous les nombres possibles par un nombre limité de chiffres, de la même manière qu'il serait impossible de parler une langue sans un nombre déterminé de lettres ou de caractères; car, si ce nombre de chiffres ou de lettres était illimité, comment serait-il possible de les connaître? Et, ne les connaissant pas, comment pourrait-on compter ou parler?

Or, la loi de la numération des nombres entiers, telle que le temps, ce ministre souverain du Créateur, l'a établie dès l'origine du monde, se formule partout par la progression géométrique ascendante qui suit :

1 : 10 : 100 : 1,000 : 10,000 : 100,000 : 1,000,000 : ....∞

Ici encore, comme dans les deux progressions précédentes, l'unité est toujours son propre principe, sa propre raison, sa propre fin; car, elle part immédiatement d'elle-même, prend pour raison de sa marche ascendante le nombre de caractères ou de chiffres employés, c'est-à-dire 10, ou elle-même répétée dix fois; et enfin elle arrive constamment à un autre nombre qui n'est qu'elle-même modifiée.

175. Et il est manifeste que ce type fonda-

Digitized by Google

mental de la numération n'est que la *substitution* même en action, car on voit immédiatement à partir du second terme :

1° Que l'on *substitue* l'unité suivie d'un zéro à : 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 ; c'est-à-dire, à dix unités.

Que l'on substitue pareillement l'unité suivie de deux zéros à cent unités écrites à la suite les unes des autres ; et ainsi à l'infini.

2° Qu'à partir du troisième terme, la substitution ou le premier axiome de la géométrie est entièrement en action, car on y dit :

Que l'unité suivie de deux zéros est égale, d'une part, à cent unités écrites à la suite les unes des autres ; et de l'autre, à dix dixaines écrites de la même manière ; et que par conséquent, ces deux dernières quantités sont aussi égales entre elles.

Que l'unité suivie de trois zéros, est égale, d'une part, à mille unités écrites à la suite les unes des autres ; et de l'autre, à dix centaines écrites aussi de la même manière ; et que conséquemment, ces deux dernières quantités sont aussi égales entre elles ; et ainsi à l'infini.

Donc, la numération n'est que l'unité même développée et modifiée à l'infini, en vertu du principe de triple égalité contenu dans l'unité même, et formulée dans la substitution.

Google

176. Mais il est également manifeste que les diverses égalités dont nous venons de parler ne sont que d'équivalence, et que par conséquent elles n'apprennent rien sur l'origine de la *substitution* ou du premier axiome de la géométrie. Il m'a donc fallu de toute nécessité, pour trouver la racine même de la science, résoudre l'égalité d'équivalence par celle d'identité, et celle-ci par le principe générateur de triple égalité essentiellement contenu dans l'unité même, qui seul peut en donner la solution (122), puisqu'il n'y a rien en mathématiques ni en logique hors de cette même unité.

En un mot, on voit clairement ici le premier axiome de la géométrie engendrer la numération, qui engendre à son tour l'*addition* et la *soustraction;* mais la question était de savoir quel est le principe ou l'origine de l'axiome lui-même (*a*).

(*a*) Il est manifeste que les hommes ont ignoré de tout temps, et dans tous les cas depuis le déluge universel qui a bouleversé la terre, l'origine de la langue des nombres. S'ils l'eussent connue ils auraient placé ce premier axiome en tête de l'arithmétique, au lieu de le mettre en tête de la géométrie; car, comme nous le verrons dans la grammaire générale, il est absolument impossible d'énoncer un nombre quelconque sans énoncer implicitement et toujours sous l'empire d'une invincible nécessité ce même axiome. En un mot, tout nombre est une proposition

Digitized by Google

177. Ce principe générateur, origine de toute vérité mathématique possible, et qui est visiblement le symbole immortel de la divinité, engendre donc la numération comme loi fondamentale de toute la science où il se manifeste dans toute sa plénitude, et ensuite cette loi engendre l'*addition* et la *soustraction*, qui ne sont par conséquent que la *substitution* même modifiée.

Ainsi, comme nous l'avons si souvent observé, la science, dans toute son immensité, n'est que le développement naturel et nécessaire de ce principe générateur tendant invinciblement vers l'infini, infini qui ne se réalisera jamais pour l'homme sur la terre, le dernier terme de la science se perdant dans le sein même de la divinité d'où elle émane (*a*).

Ainsi, dans les mathématiques et dans la logique, nous trouvons toujours Dieu au commencement, Dieu au milieu, Dieu à la fin.

Et en considérant ce merveilleux enchaînement de toutes les vérités possibles, enchaîne-

complète de trois termes ; et toute proposition n'est que la modification nécessaire de la proposition universelle :

DIEU EST EXISTANT !

principe, milieu et fin de toute proposition possible.

(*a*) Le grand Newton en était convaincu. (Histoire des mathématiques, partie 1re, livre 2, art. 3.)

Digitized by Google

ment qu'il a plu à la bonté divine de nous faire connaître, notre âme saisie d'admiration et de reconnaissance s'incline devant le Seigneur, en voyant avec Pascal, dans l'ordre intellectuel comme dans l'ordre physique, tout l'univers contenu dans l'unité (69)!

178. Dès que le principe générateur de triple égalité contenu dans la parole universelle *un*, est la racine, l'origine, l'unique fondement de tout calcul ou raisonnement logique possible, il s'ensuit nécessairement qu'il doit l'être aussi de toute raison et intelligence possible; car la raison et l'intelligence ne sont que la faculté ou la *force*, ou la *puissance* même de connaître, et elles ne peuvent se manifester que par le raisonnement qui n'est lui-même que la raison et l'intelligence en action. Il y a donc nécessairement une unité primordiale infiniment intelligente qui en vertu de son principe générateur engendre toutes les intelligences possibles; car nous ne nous sommes pas créés nous-mêmes.

Ainsi, la parole universelle *un*, dans sa notion la plus étendue, est essentiellement le principe générateur de toute raison ou intelligence possible.

En un mot, dans l'ordre intellectuel comme dans l'ordre physique, l'idée exprimée par cette

Digitized by Google

parole est le principe et la fin de toutes choses, et hors d'elle il n'y a rien.

Il suit de là, que l'éternelle parole *un* ou le principe générateur de triple égalité essentiellement contenu en elle, engendre tout, domine tout, explique tout, puisqu'il donne la raison de tout, ce monde n'étant que le développement infini de cette unité infinie; et la *raison* et la *foi* ne sont qu'une seule et même chose.

De ce principe dérive l'idée ou la notion de l'*égalité* en général. Dans l'ordre religieux et moral, cette idée s'appelle *justice*, la justice n'étant et ne pouvant être que l'*égalité* même en action (*a*). D'où l'on voit que la justice dérive aussi de l'unité, et que par conséquent hors de l'unité il n'y a point de justice possible.

179. Si nous jetons un dernier regard sur les deux progressions inverses que nous avons analysées ci-devant (172), nous verrons dans la langue même des nombres, la plus simple et la plus parfaite qu'il est possible de parler, la confirmation pleine et entière des principes que nous venons d'exposer.

Car, l'on voit dans la progression ascendante

(*a*) « Le sentiment de l'égalité primitive des hommes est le « même que celui de la justice. » (Fergusson.)

Google

ce type éternel de toute loi d'accroissement possible, l'unité qui est son propre principe, sa propre raison, sa propre fin, *engendrant* ou *composant* ou *produisant*.

L'on voit également dans la progression descendante, l'unité qui est son propre principe, sa propre raison, sa propre fin, *divisant*, ou *décomposant*, ou *détruisant*.

Image frappante, expression sublime, de cette puissance éternelle qui produit et détruit tour à tour les êtres créés! Il n'y a donc pas dans la nature deux puissances indépendantes, deux puissances rivales dont l'une produit et l'autre détruit?.... Il n'y a qu'une seule et unique puissance, qu'une seule et unique unité qui meut et gouverne l'univers, et qui tient également en ses mains et la vie et la mort!

CHAPITRE VIII.

Des chances d'erreurs résultant du raisonnement dans la recherche de la vérité.

180. Il ne suffit pas d'avoir déterminé dans les deux chapitres précédens le développement naturel et nécessaire de la parole universelle *un* dans la numération de la logique, ou dans les divers modes de calculer et de raisonner

Digitized by Google

qu'elle enseigne, il faut encore déterminer et fixer invariablement les chances générales d'erreurs dans lesquelles on est exposé à tomber par l'emploi de ces divers modes dans la recherche de la vérité.

On comprend que dans un ouvrage de la nature de celui-ci, où l'on ne s'occupe uniquement que de principes, il ne peut être question d'examiner minutieusement, comme dans un traité spécial de logique, tous les cas particuliers où l'on peut tomber dans l'erreur, par l'emploi du raisonnement dans la recherche de la vérité ; car, tous ces cas particuliers peuvent se résumer sous les quatre formules suivantes :

181. 1° Ou, partant d'un principe vrai, on raisonne juste, et l'on parvient à extraire une conséquence qui était contenue dans le principe, comme nous en avons donné des exemples (131); et nous avons vu que le nouveau rapport invariable qui en résulte, n'est que la répétition sous une autre forme, du principe universel de *substitution*.

2° Ou, partant d'un principe vrai, on raisonne faux, et l'on arrive à une conséquence qui n'était point contenue dans le principe, c'est-à-dire, à un rapport essentiellement variable, ainsi que nous en avons donné des exemples (6).

Digitized by Google

3° Ou, partant d'un principe faux, on raisonne juste et l'on arrive à une conséquence nécessairement fausse, ou à un rapport variable, puisque le principe d'où l'on était parti était lui-même faux ou variable.

4° Enfin, ou, partant d'un principe faux, on raisonne faux, et l'on arrive à une conséquence fausse ou rapport variable. Il y a ici à la fois deux chances d'erreur.

Ces quatre formules renferment toutes les manières possibles d'arriver à la vérité ou à l'erreur, par le raisonnement synthétique ou analytique. Elles sont tellement évidentes qu'il est inutile de chercher à les démontrer.

182. En les examinant attentivement, nous voyons que quand l'on part même d'un principe vrai, il y a encore à parier un contre un qu'on n'arrivera pas à la vérité par le raisonnement, et que, par conséquent, nous n'avons naturellement qu'une seule et unique chance pour y parvenir.

Dans les autres cas, on a beau varier de toutes les manières imaginables les raisonnemens et les conséquences logiques qui en dérivent, tenter toutes les expériences possibles comme moyen de vérification, on ne pourra jamais parvenir à établir un rapport invariable ou la vérité.

Et comme dans la langue mathématique l'im-

Digitized by Google

possible se traduit par le rapport infini (24), il y a donc alors l'infini à parier contre un qu'on ne pourra parvenir à trouver ou à découvrir la vérité.

Telle est l'immense faiblesse de l'esprit humain ! L'homme livré à lui-même ou abandonné à ses propres forces, n'a qu'une seule et unique chance pour arriver à la connaissance de la vérité, tandis qu'une infinité de chances lui sont constamment ouvertes pour arriver infailliblement à l'erreur.

183. Cependant l'homme, cette créature si faible en apparence, ce *roseau pensant,* comme l'appelle Pascal, est parvenu par son intelligence, en partant de l'idée ou notion exprimée dans toutes les langues par la parole universelle *un*, à établir toutes les sciences, et particulièrement une science infaillible qui lui a fait connaître les lois du mouvement, lois sans lesquelles aucune création n'eût été possible. Que dis-je ? il est même parvenu à imiter ce mouvement, en produisant lui-même du mouvement calculé ou raisonné, unique principe de tout ce que l'industrie humaine a pu produire ou réaliser sur la terre ; car, sans le développement de ce principe, on ne verrait encore sur toute sa surface que des ronces et des épines,

Digitized by Google

et les herbes et les arbres qui y poussent spontanément.

C'est ainsi, et uniquement en vertu de ce même principe, qu'il est parvenu à construire des maisons, des villes, des forteresses, des machines de toute espèce, des chemins, des canaux, des ponts, de l'artillerie pour attaquer et se défendre, des vaisseaux pour dompter l'Océan, unir tous les peuples par les liens du commerce, et régner en souverain sur toute la face de la terre.

184. Et c'est par son intelligence éclairée, animée, dirigée par la parole qu'il reçut à son origine immédiatement de Dieu même, qu'il a pu produire du mouvement calculé ou raisonné, et qu'un livre, le plus ancien de tous les livres, a dit avec juste raison :

« Dieu créa l'homme à son image, et il le « créa à l'image de Dieu (*a*); »

Car Dieu est le principe de tout mouvement intellectuel ou physique possible (71).

Et c'est parce que l'homme, par la puissance de la parole, a pu produire du mouvement calculé ou raisonné, qu'il est devenu le maître et le souverain de la terre (*b*); car le principe

(*a*) Genèse, I, 27.

(*b*) Dieu les bénit (l'homme et la femme) et leur dit : « Croissez « et multipliez-vous; remplissez la terre et vous l'assujétissez;

Digitized by Google

du mouvement s'appelle aussi *force* ou *puissance* (59), et le mouvement, par conséquent, n'est que la manifestation de la *puissance*. Mais aussi l'homme n'est qu'un souverain délégué ; car le mouvement calculé qu'il peut produire est impossible à réaliser sans celui universel préexistant et celui-ci sans Dieu.

Ainsi, en rien, l'homme n'est ni son principe ni sa fin.

CHAPITRE IX.

Détermination de la numération de la minéralogie.

185. Nous avons vu jusqu'à présent le développement naturel et nécessaire de la parole universelle *un*, dans les mathématiques pures et la logique qu'elle engendre dans toute leur immensité en vertu du principe générateur de triple égalité dont elle est douée ; et, par suite, nous avons également vu leurs numérations respectives, ou les parties du discours de cha-

« dominez sur les poissons de la mer, sur les oiseaux du ciel, et « sur tout animal qui se meut sur la terre. » Genèse, I, 28.

Digitized by Google

cune de ces sciences rigoureusement déterminées et mises en évidence.

Nous allons voir le même développement dans la numération de la minéralogie, telle qu'elle est établie de fait dans la science sans qu'on s'en soit encore aperçu, car l'on sait que nous prenons toujours les sciences telles qu'elles sont, telles que le temps, ce ministre souverain du Créateur, les a constituées dans la suite des siècles.

186. Pour déterminer cette numération et faire voir sa génération nécessaire de la parole universelle *un*, nous ferons observer d'abord que cette science considère les diverses modifications de l'étendue ou de la matière, sous le rapport de la cristallisation des minéraux qui constituent le troisième règne de la nature, et les cristaux qui en résultent sont des polyèdres physiquement géométriques. Écoutons sur cet objet important l'abbé Haüy, qui, comme naturaliste, a eu la gloire de fixer définitivement la science, en la fondant sur l'observation universelle des faits de la cristallisation, faits qui ont été ensuite vérifiés et constatés par le calcul, c'est-à-dire, par la langue même des nombres, ou la langue de la certitude par excellence.

187. « Nous avons été conduits, dit-il, par l'observation et par le raisonnement à recon-

Digitized by Google

naître que les minéraux étaient composés de molécules intégrantes similaires. La manière dont ils se divisent mécaniquement nous a prouvé de plus que la cause qui sollicitait ces molécules à s'attirer mutuellement, les réunissait en les alignant sur des plans situés dans le sens de leurs différentes faces. Ces considérations étaient utiles pour préparer le développement d'un autre résultat très remarquable des lois d'affinité qui se rapporte à la configuration extérieure des minéraux, et a donné naissance à l'une des branches les plus fécondes de la science dont ils sont l'objet.

« Telle est donc l'action de ces lois sur les molécules intégrantes que quand rien ne la trouble, les assemblages de ces molécules se terminent par des surfaces planes d'où résultent des formes régulières semblables à celles des solides géométriques. Nous avons de fréquens exemples de cette régularité dans le grenat, la topaze, l'émeraude, la chaux carbonatée, la baryte sulfatée, etc., et dans un grand nombre de substances métalliques. La vue de ces polyèdres excite toujours la surprise de celui à qui on les présente pour la première fois, et il faut souvent lui en montrer qui soient encore encroûtés de leur terre natale, pour l'empêcher d'en faire honneur à l'art et le forcer

Digitized by Google

de croire à la géométrie de la nature (*a*). »

188. Or, il est prouvé dans la science minéralogique que toutes les molécules intégrantes des corps qu'elle considère, se réduisent, sous le rapport de la forme, à trois; savoir :

Le tétraèdre ou la pyramide triangulaire régulière, le prisme triangulaire, et le prisme quadrangulaire.

Et il est également prouvé que ces trois molécules intégrantes engendrent ensuite six solides chacun de forme constante, et chacun engagé symétriquement comme noyau dans tous les cristaux d'une même espèce, leurs faces suivent les directions des lames qui composent ces cristaux; et pour cette raison, ces six solides ont été appelés du nom de *formes primitives*; ce sont :

Le parallélipipède, l'octaèdre, le tétraèdre, le prisme hexaèdre régulier, le dodécaèdre rhomboïdal, et le dodécaèdre triangulaire.

(*a*) Traité de minéralogie par Haüy, 1801, tom 1er, pag. 9.

Plusieurs savans avant Haüy, et particulièrement Leibnitz, avaient reconnu l'existence de cette géométrie de la nature *inanimée*. Nous ajouterons même que Leibnitz crut devoir prouver que les pétrifications d'animaux et de végétaux n'étaient point *un jeu de la nature, et repousser avec force l'opinion de la faculté productrice de la matière*. (Biographie universelle ancienne et moderne, tome vingt-troisième, pag. 599.)

Digitized by Google

Les formes secondaires varient à l'infini par l'agrégation régulière des formes primitives.

189. Telle est la numération ou les parties du discours de la science minéralogique, établie par les physiciens eux-mêmes et à leur insu, et parfaitement identique quant au nombre de ses termes significatifs avec les numérations de l'arithmétique, de la géométrie, de la mécanique et de la logique, toutes sciences purement métaphysiques; puisque les trois molécules intégrantes engendrent les six formes primitives, lesquelles combinées entre elles de toutes les manières possibles, engendrent ensuite la variété infinie des formes secondaires sous lesquelles les minéraux s'offrent aux regards de l'observateur. Il est inutile de dire que j'ajoute ici zéro qui n'a point de valeur par lui-même, à la numération de la minéralogie, comme je l'avais déjà fait aux numérations des quatre sciences dénommées ci-dessus.

Mais ce premier aperçu est trop superficiel pour que nous puissions nous y arrêter. Il faut l'approfondir pour arriver à l'unité d'où toutes choses dérivent, et recueillir, en les mettant en évidence, les conséquences importantes qui en résulteront.

190. Examinons d'abord la génération naturelle et nécessaire des neuf solides, à la fois phy-

Digitized by Google

siques et géométriques, que la numération de la minéralogie vient de nous manifester.

Son premier terme est le tétraèdre ou la pyramide triangulaire régulière; le second, le prisme triangulaire; le troisième, le prisme quadrangulaire; et il est déjà à remarquer que ce sont là précisément les trois espèces de polyèdres que la géométrie élémentaire considère particulièrement, ainsi que nous l'avons déjà vu (48).

Mais, ce que nous n'avons pas dit alors, parce que nous nous réservions de le dire maintenant, le second de ces termes se décompose en trois pyramides triangulaires, et le troisième en six. Les deux prismes triangulaire et quadrangulaire ne sont donc en réalité que des modifications nécessaires de la pyramide triangulaire elle-même par voie de multiplication ou d'addition.

Et comme les six autres termes de la numération minéralogique, ou les six solides noyaux connus sous le nom de *formes primitives*, peuvent être aussi conçus décomposés chacun en pyramides triangulaires, de la même manière que tout polygone peut être divisé en triangles, il s'ensuit que la totalité de cette numération n'est que le développement naturel et nécessaire de la pyramide triangulaire tétraèdrale,

Digitized by Google

par voie de multiplication ou d'addition; et que par conséquent toute la minéralogie n'est qu'une modification à l'infini du même solide, qui est en même temps le moindre de tous les solides possibles. Donc, de la même manière que l'unité générale se trouve à la fois dans toutes les quantités mathématiques et tout entière dans chacune d'elles (41), de même le tétraèdre se trouve également dans tous les cristaux qui forment le troisième règne de la nature, et tout entier dans chacun d'eux : il est donc essentiellement l'unité génératrice de tous les cristaux possibles.

191. Ainsi, il devient nécessaire, avant d'aller plus loin, de constater les autres propriétés du tétraèdre et d'en déduire les conséquences qui en résultent.

Ce solide se compose de quatre triangles équilatéraux.

Mais nous avons vu que le triangle dans sa notion générale est le résumé de la science géométrique, ou, ce qui revient au même, le résumé de la totalité même de toutes les modifications géométriques possibles de l'étendue (51); et par conséquent, celui équilatéral, qui est d'ailleurs le seul symétrique ou régulier, jouit nécessairement de la même propriété.

Or, ce triangle, unique parmi toutes les fi-

Digitized by Google

gures de son espèce, est la manifestation éclatante du principe de triple égalité, et il le manifeste même de trois manières différentes, car, 1° les trois sommets ou l'unité-point, ou le point mathématique, sont identiques; 2° ses trois côtés sont aussi égaux par identité; 3° enfin, ses trois angles sont encore égaux entre eux de la même manière.

192. Il faut donc que le tétraèdre qui dérive immédiatement du triangle équilatéral nous manifeste aussi la même propriété.

En effet, dans chacun de ses angles solides il y a: 1° trois angles plans identiquement égaux; 2° trois angles rectilignes égaux entre eux de la même manière; 3° enfin, trois lignes ou arêtes, qui déterminent ces différens angles, égales aussi entre elles par identité.

Le tétraèdre, ou le plus simple ou le moindre des corps ou des modifications physiques de l'étendue, manifeste donc d'une manière aussi éclatante que le triangle équilatéral même, qui est de son côté la plus simple des modifications de l'espace, l'immortel principe de triple égalité.

Or, ce principe est la propriété inhérente et absolue de l'unité mathématique ou de la parole universelle *un*, ou enfin de l'infini absolu (122).

Digitized by Google

Donc, la géométrie proprement dite et la minéralogie, ou en d'autres termes, la géométrie métaphysique et la géométrie physique, ont absolument le même principe et la même origine, qui est exprimée dans toutes les langues par l'éternelle parole *un*, et dont elles ne sont finalement et identiquement que le développement naturel et nécessaire.

Car : « Toutes choses ont été faites par elle, « et sans elle, rien de ce qui a été fait n'a été « fait. »

Mais, dira-t-on peut-être, comment la parole, qui n'est que l'expression de la pensée, peut-elle avoir ainsi créé toutes choses non seulement dans l'ordre métaphysique, mais encore dans l'ordre physique?

C'est que la parole était originairement, comme nous le verrons dans la grammaire générale, l'expression de la pensée divine ; or, la pensée divine, c'est la volonté de Dieu même en action.

Toutes mes idées se tiennent, mais je ne saurais les exposer toutes à la fois.

193. De l'identité absolue que nous venons d'établir entre la géométrie métaphysique et celle physique, nous déduirons une cinquième loi mathématique faisant suite aux quatre lois précédemment établies (145) ; savoir :

Digitized by Google

1° La minéralogie ou la science des minéraux manifeste une numération de dix termes, comme les sciences métaphysiques, et ces dix termes sont comme les parties du discours du troisième règne de la nature.

2° Cette numération constate une parfaite identité entre la géométrie métaphysique et celle physique, l'une et l'autre étant le développement naturel et nécessaire de la parole universelle *un* en vertu de son principe de triple égalité.

194. On voit par là que la physique comme la métaphysique vérifient et confirment pleinement la loi universelle de la génération des nombres qui sert de fondement à tout notre travail; que cette loi se retrouve en tout et partout dans le monde matériel comme dans le monde immatériel, et que c'est avec juste raison que nous l'avons déjà saluée d'avance du nom de *loi universelle de la création* (93).

Mais, il ne fallait rien moins qu'une langue aussi simple et aussi parfaite que celle des nombres, pour pouvoir la connaître.

« *Omnia in mensurâ et numero et pondere*
« *disposuisti.* »

Digitized by Google

CHAPITRE X.

Conséquences qui dérivent de l'identité absolue de la géométrie métaphysique et de la géométrie physique.

195. L'identité absolue que nous venons d'établir dans le chapitre précédent entre les deux géométries métaphysique et physique, conduit à des conséquences importantes sur les diverses manières de considérer les corps, et qu'il est utile de mettre en lumière.

Les philosophes dans tous les temps ont avancé des conjectures ou proposé des hypothèses, dans le but de se représenter, autant que possible, l'essence intime des corps, quoique cette essence soit impossible à connaître par aucun moyen immédiat. En ce moment, deux systèmes, à ce sujet, se partagent le monde savant. Le premier est celui des atomes particulièrement admis en France; le second est le système dynamique admis en Allemagne.

D'après l'identité absolue existant entre la géométrie métaphysique et la géométrie minéralogique, le premier système est le seul vrai et le second est faux. Mais il ne fallait rien moins que la loi universelle de la génération

Digitized by Google

des nombres, pour comprendre cette différence et obtenir les conséquences importantes qui en découlent.

196. Voici en quels termes un physicien allemand expose lui-même le système des atomes. Nous exposerons après le système dynamique qu'il donne également.

Système des atomes.

« Les partisans de ce système supposent chaque corps composé de particules *indivisibles* et *impénétrables* qu'ils nomment *atomes ; elles sont d'une petitesse presque infinie, laissent entre elles des espaces vides,* et rendent ainsi la porosité une propriété nécessaire des corps. *Elles ne se touchent point, mais sont maintenues à distance par de certaines forces attractives et répulsives qui existent entre elles.* De là vient que, dans le volume de chaque corps, *il y a beaucoup plus d'espace vide que de matière.* On peut avec ce système expliquer les variétés matérielles des corps, soit par une différence dans leur forme, leur grandeur, leur position et leur distance. Lorsque deux substances se combinent chimiquement, *les atomes de l'une pénètrent dans les instertices de l'autre,* et les atomes des deux substances se combinent si parfaitement, qu'ils deviennent

Digitized by Google

ensemble comme de nouvelles espèces de particules constituantes, à cela près qu'elles ne sont pas simples, mais composées (*a*). »

197. Or, il résulte d'abord de l'identité établie entre les deux géométries, que la géométrie métaphysique ayant nécessairement des points *indivisibles*, sans lesquels elle n'aurait pas d'existence possible, comme par exemple le centre du cercle et de la sphère, les sommets des angles et des polyèdres, le point de contact entre la tangente et les courbes, etc.; la géométrie physique doit également avoir, et sous l'empire de la même nécessité, des *atomes indivisibles et impénétrables*, sans l'existence desquels il serait impossible qu'elle fût identique avec la première.

198. De cette dernière identité découle comme conséquence nécessaire une nouvelle identité qui vérifie et confirme physiquement la conclusion que nous avons tirée ci-devant; savoir : que la matière est finie en étendue (92).

Car, dès que les corps sont nécessairement composés d'atomes *indivisibles* et *impénétrables*, ces atomes considérés en eux-mêmes, sont, de toute nécessité, chacun des grandeurs

(*a*) Physique mécanique, par Fischer, traduite par M. Biot, quatrième édition, 1830, première section, chapitre 4.

Digitized by Google

finies en étendue. Or, des grandeurs finies combinées ensemble de toutes les manières possibles, ne peuvent donner pour résultat que des grandeurs finies dont la somme ou l'intégrale est toujours finie ; et par conséquent, l'univers matériel est essentiellement fini en étendue, ainsi que nous l'avions déjà démontré mathématiquement (88).

Ceux qui ont dit, quoique dans de bonnes intentions, que la matière est divisible à l'infini, ont dit une grande absurdité ; car la division à l'infini implique la nécessité que le sujet divisé soit essentiellement infini. Or, il n'y a dans l'univers qu'une seule unité, qu'un seul infini absolu, proclamé dans toutes les langues par l'éternelle parole *un*, et cet être n'est point étendu, comme nous le verrons dans la seconde partie (*a*).

199. Enfin, comme nous venons de le voir

(*a*) D'ailleurs, le nombre lui-même ne peut être divisé à l'infini dans le sens absolu ; car, lorsque vous le divisez, comme par exemple dans la série rapportée ci-devant (102), vous engendrez tout bonnement un infini relatif, c'est-à-dire, un être qui a un commencement et point de fin, et nullement un infini absolu. C'est pour n'avoir pas su faire cette distinction entre l'infini relatif et celui absolu qu'on a toujours tout brouillé en philosophie depuis la plus haute antiquité. A la vérité, il était impossible de la faire avant d'avoir trouvé au préalable l'origine et la génération des idées de *nombre* et de *grandeur*.

Digitized by Google

tout à l'heure (191), le triangle équilatéral, idée essentiellement finie, engendre le tétraèdre ; celui-ci la numération de la minéralogie, ou le troisième règne de la nature, ou enfin la nature physique tout entière, puisque les végétaux et les animaux (lors même que les planètes auraient une végétation et seraient peuplées) sont nécessairement portés ou supportés par ce troisième règne. Nouvelle démonstration que l'étendue est essentiellement finie, puisqu'on peut la concevoir aussi dérivant d'une idée physique finie.

Au surplus, nous verrons dans la seconde partie que l'espace qui contient tous les corps solides, fluides, aériformes existant dans la nature, n'est lui-même tout au plus qu'un infini relatif, et tout ce qui est contenu dans cette espèce d'infini est nécessairement fini, comme le prouve la loi universelle de la génération des nombres.

200. Examinons maintenant la force d'affinité, cause reconnue par tous les physiciens, comme produisant les phénomènes chimiques.

Cette force n'est qu'une modification de l'attraction ou de la pesanteur universelle ; car, dès que, dans le système des atomes, *il y a beaucoup plus d'espace vide que de matière*, ces atomes étant, par leur nature, des infini-

Digitized by Google

ment petits, les distances qui les séparent peuvent être considérées comme étant incomparablement plus grandes que leurs diamètres. Or, dans cette hypothèse qui est de Laplace, aussi bon chimiste qu'il était grand géomètre, et qui est appuyée par la grande facilité qu'a la lumière de passer dans tous les sens à travers les corps transparens (*a*), l'affinité ne serait que l'attraction universelle elle-même, agissant sur les infiniment petits en raison inverse du carré des distances, comme elle agit comparativement dans les espaces célestes sur les infiniment grands.

201. D'ailleurs, il faut considérer que toutes les forces possibles étant, d'après la seconde loi mathématique (71), essentiellement contenues dans l'unité, elles doivent nécessairement avoir cette même unité pour origine commune, et que par conséquent elles ne peuvent se développer dans leur action qu'en vertu du principe de triple égalité.

Or, la force d'attraction se développe dans son action sur les corps célestes, par un mouvement calculé ou raisonné d'après le principe de triple égalité ou enfin d'après la géométrie métaphysique.

(*a*) Traité de Chimie élémentaire, par M. Thenard, tom. 1er, notions préliminaires, page 4, note.

Digitized by Google

Et celle d'affinité se développe également, dans son action sur les atomes, par un mouvement calculé ou raisonné d'après le même principe, ou enfin d'après la géométrie physique.

Mais, d'une part, le principe de triple égalité est toujours le même; et de l'autre, les deux géométries sont parfaitement identiques: donc les deux forces le sont également.

202. Et comme d'après la seconde loi mathématique précitée (71), non seulement il n'y a point de force possible hors de l'unité, mais qu'il n'y a pas non plus de mouvement possible sans l'unité, c'est-à-dire, sans que l'unité elle-même soit en action, nous verrons dans la seconde partie de cet ouvrage, que l'unité ou l'infini absolu, qui est à la fois en tout et partout et tout entier dans chaque endroit, est essentiellement dans un repos perpétuel et dans un perpétuel mouvement, propriété de l'Être des êtres qui nous sera révélée dans la science même de la parole; et envisagé sous ce second point de vue, il se manifeste dans tout mouvement calculé ou raisonné, *éclairant*, *mouvant* et, *conservant l'univers!*

203. Venons maintenant à l'hypothèse des physiciens allemands.

Digitized by Google

Système dynamique.

« Dans ce système, on regarde chaque corps comme *un espace rempli d'une manière continue*. La porosité devient alors une propriété accidentelle de la matière; mais la compressibilité et la dilatabilité en sont des qualités essentielles. L'état d'un corps ne dépend que de certaines forces attractives ou répulsives et son volume doit changer aussitôt que les rapports de ces forces ne sont plus les mêmes. On explique les variétés matérielles en admettant l'existence de quelques substances primitives simples dont les combinaisons différentes produisent tous les corps. *Lorsque deux substances se combinent chimiquement, les partisans de ce système doivent admettre absolument qu'elles se pénètrent dans leur essence la plus intime* (*a*). »

204. Une hypothèse qui conduit nécessairement à une conséquence aussi prodigieusement absurde, ne mérite pas l'ombre de l'examen. Comment les physiciens allemands prétendent-ils concevoir que l'étendue puisse pénétrer l'étendue, ou ce qui revient au même, que deux étendues puissent occuper simultanément le

(*a*) Physique mécanique par Fischer, traduite par M. Biot, première section, chapitre 4.

Digitized by Google

même lieu, en anéantissant ainsi l'impénétrabilité des corps ? Non, très certainement, ils ne le conçoivent pas, et ceux qui disent le contraire sont des ignorans ou mentent à leur propre conscience.

D'ailleurs, dès que l'on admet que chaque corps est *un espace rempli d'une manière continue*, les phénomènes chimiques deviennent absolument impossibles. On ne peut concevoir de mélange ni de combinaison chimique entre deux corps que l'on suppose déjà absolument pleins chacun de son côté; car, pour que ce mélange ou cette combinaison puisse avoir lieu, il faut nécessairement que les parties de ces deux corps en contact puissent se mouvoir n'importe comment; or, où est la possibilité de se mouvoir ou de concevoir un mouvement quelconque où il n'y a point d'espace libre? Ces deux corps resteraient juxta-posés au contact, sans mélange ni combinaison de leurs parties.

Mais ce système physique, par cela même qu'il est éminemment inintelligible et absurde, est justement la base du panthéisme qui est en vogue en ce moment en Allemagne, et qui a pour but final la destruction du christianisme(*a*).

(*a*) Voyez la Philosophie du Christianisme, par M. l'abbé Bautain, tome second, supplément à la 34e lettre.

Digitized by Google

C'est une chose véritablement remarquable, et en même temps digne de la plus sérieuse attention, que depuis trois siècles toutes les erreurs qui ont inondé la France en matière de philosophie, de religion et de politique, nous sont toujours venues de l'étranger.

205. Le protestantisme avait enfanté, par une invincible nécessité de sa nature, l'athéisme et le matérialisme qui sont tombés en tout et partout dans le sang et dans la boue ; et le panthéisme, enfanté à son tour par le matérialisme, est le dernier cri de détresse de l'absurde principe du protestantisme ou du principe de révolte développé à l'infini. Le panthéisme arrive trop tard : il aurait pu jouir d'un moment de vogue au temps de Luther et de Calvin, ou au temps de la Convention en Angleterre ou en France. Mais l'humanité recommence à marcher vers l'unité qu'elle avait perdue, et rien au monde ne saurait arrêter ce mouvement. La rétrogradation a eu son temps, il faut que le progrès reprenne le sien ; car il est écrit sur le front de l'homme : *Tu marcheras en avant*, jusqu'à ce que tu sois revenu à l'état glorieux d'où tu es tombé.

Mais si, par un juste châtiment de la Providence, le mal prévalant sans cesse sur le bien, ou l'erreur sur la vérité, cette rétrogradation

Digitized by Google

pouvait continuer encore indéfiniment..., n'en doutons point, l'Europe entière finirait par tomber dans la plus profonde ignorance et par suite dans une servitude universelle. Le christianisme ou le principe générateur de toute civilisation et de progrès possible, et qui l'a déjà retirée de la barbarie, finirait par disparaître totalement de cette partie de la terre; et la liberté s'enfuirait de nos climats, pour aller vivifier d'autres contrées, emportant avec elle son immortel étendard, la croix du Rédempteur du monde!

« Où est la vérité, là est la liberté (*a*). »

(*a*) 2e épître de saint Paul aux Corinthiens, III, 17.

FIN DU LIVRE SECOND.

Digitized by Google

NOTES DU LIVRE SECOND.

NOTE PREMIÈRE. (Article 124.)

On peut encore démontrer de la manière suivante que l'axiome est l'expression générale sous laquelle le principe de triple égalité contenu dans l'unité, a été formulé.

Il est d'abord évident que si A est égal à B, ces deux termes ont une mesure commune qui est égale à chacun d'eux, puisque toute quantité se mesure naturellement par elle-même; et si nous appelons x cette mesure, l'équation $A = B$, donnera $= x$.

La seconde, $A = C$, nous donnera aussi $x = x$, à cause de A déjà égal à x; et il en sera de même de la troisième, $B = C$, puisque ses deux termes font partie des deux équations précédentes, où on les voit pareillement égaux à x.

Ainsi, à la place de $A = B$, $A = C$ et $B = C$, nous aurons $x = x$, $x = x$, et $x = x$; et en divisant par x : $\frac{x}{x} = \frac{x}{x}$, $\frac{x}{x} = \frac{x}{x}$ et $\frac{x}{x} = \frac{x}{x}$; ou enfin : $1 = 1$, $1 = 1$, $1 = 1$; expression der-

Digitized by Google

nière au dessous de laquelle on ne peut descendre, et où l'on voit à découvert l'unité ou la mesure commune se manifester dans une triple égalité d'identité, pour satisfaire à l'axiome.

S'il n'y avait pas d'unité ou de mesure commune entre les trois termes de l'axiome, il ne serait pas possible d'établir leur égalité; et si l'on ne pouvait pas établir cette égalité, et l'établir trois fois, il n'y aurait évidemment ni conclusion ni axiome.

Mais, par l'unité ou la mesure commune entre les termes, on a leur égalité; et par cette égalité, trois fois répétée, on a la conclusion et l'axiome.

Donc, la base de l'axiome est l'unité dans une triple égalité, ou une triple égalité dans l'unité même, puisque l'unité générale contient en elle même toutes les quantités et tous les rapports existant entre elles; donc l'axiome est la formule générale par laquelle on a exprimé le principe de triple égalité contenu dans la parole universelle *un*, d'où tout dérive. (Cette démonstration est du même ecclésiastique qui m'a donné la note de l'article 41.)

NOTE SECONDE. (Article 153.)

Les géomètres n'ont pas encore aperçu que cette définition, base fondamentale de la science

Digitized by Google

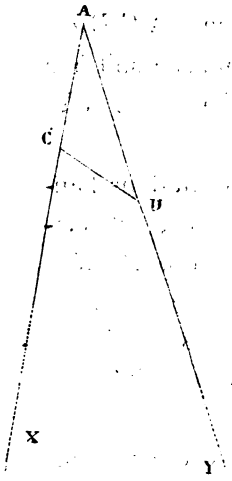
mathématique dans son état actuel, renferme implicitement trois définitions distinctes. Car, dès que la *quantité* est toute chose susceptible d'augmentation ou de diminution, il y a nécessairement :

1° Des quantités qui sont susceptibles d'augmentation et nullement de diminution.

2° Des quantités qui sont susceptibles de diminution et nullement d'augmentation.

3° Enfin, des quantités qui sont à la fois susceptibles d'augmentation et de diminution.

Quoiqu'en saine logique cela soit évident de soi-même, nous allons le faire voir sur une figure géométrique.



Soit l'angle ci-contre. Le sommet A, point d'intersection des deux côtés, est une chose susceptible d'augmentation et par conséquent une quantité, puisqu'en le mettant en mouvement, il peut engendrer toutes les lignes géométriques possibles (70). Mais ce même point, considéré comme quantité, n'est pas susceptible de diminution, car s'il pouvait être divisé, l'angle serait anéanti, ou

Digitized by Google

plutôt, il n'y aurait point d'angle possible.

La surface totale de l'angle X A Y est infinie en longueur, puisqu'elle n'a pas de limite possible dans le sens de son ouverture, quoiqu'elle ait un commencement en A. Voilà donc une chose qui n'est point susceptible d'augmentation, mais qui l'est de diminution, et qui est par conséquent une quantité; car cette surface, infini relatif, peut être conçue diminuée, par exemple, du triangle A C D; et alors il s'établit une relation ou un rapport inassignable entre ce même triangle et le restant de la surface C D Y X qui reste toujours infinie dans le sens de son ouverture. Voilà le rapport infini mathématique dans toute sa simplicité, dans toute son évidence; c'est-à-dire que le triangle A C D est une quantité nulle ou zéro, comparée soit à la surface illimitée C D Y X, soit à l'angle X A Y, qui le contient.

Enfin, le triangle A C D, contenu dans l'angle, ou qui en est une modification, est susceptible à la fois d'être augmenté ou diminué.

Ainsi, la définition fondamentale de l'arithmétique comprend dans son énoncé trois définitions distinctes, manifestant toutes les quantités mathématiques possibles.

Mais cette définition elle-même dérive dans l'ordre grammatical de l'unité parole développée

Google

et modifiée à l'infini en vertu de son principe générateur de triple égalité ; car, *toutes choses ont été faites par elle, et sans elle, rien de ce qui a été fait n'a été fait.*

LIVRE TROISIÈME.

NOUVEAUX DÉVELOPPEMENS DU PRINCIPE DE TRIPLE ÉGALITÉ DANS LA PHYSIQUE CÉLESTE ET DANS LA PHYSIQUE TERRESTRE.

—

CHAPITRE PREMIER.

Réfutation de l'explication donnée par Buffon sur les principes mathématiques.

206. Nous nous proposons dans ce troisième livre de donner de nouveaux développemens du principe générateur de triple égalité contenu dans la parole universelle *un ;* principalement dans les belles découvertes faites dans les sciences physico-mathématiques par Kepler et Newton ; et nous nous proposons en même temps de réfuter plusieurs théories erronées et matérialistes, glissées comme à dessein dans les sciences en général, et avancées par quelques auteurs avec une légèreté vraiment inconcevable. Nous commencerons même par là.

207. Un grand écrivain du siècle dernier ayant avancé que les mathématiques ne sont

Digitized by Google

fondées que sur des *définitions* et des *suppositions arbitraires sans aucun fondement réel*, il est indispensable de réfuter une opinion aussi étrange, moins à cause de la solidité des raisons sur lesquelles on l'appuie qu'à cause de la célébrité de l'auteur. D'ailleurs, cela nous fournira l'occasion de développer par de nouvelles applications les principes mathématiques que nous avons exposés dans les deux premiers livres, et de nous les faire considérer sous de nouveaux points de vue.

Buffon, membre de l'académie des sciences, *section de mécanique*, a dit dans sa théorie de la terre (*a*) :

« Il y a plusieurs *espèces* de *vérités*, et on a coutume de mettre dans le premier ordre les vérités mathématiques. Ce ne sont cependant que des vérités de *définitions*. Ces définitions portent sur des *suppositions* simples, mais abstraites ; et toutes les vérités en ce genre ne sont que des conséquences composées, mais toujours abstraites de ces *définitions*. Nous avons fait les *suppositions*, nous les avons combinées de toutes les façons ; ce corps de combinaisons est la science mathématique. *Il n'y a donc rien dans cette science que ce que nous*

(*a*) Histoire naturelle, tome 1er, premier discours.

y avons mis, et les vérités qu'on en tire ne peuvent être que des expressions différentes sous lesquelles se présentent les *suppositions* que nous avons employées ; ainsi les vérités mathématiques ne sont que les répétitions exactes des *définitions* ou *suppositions*. La dernière conséquence n'est vraie que parce qu'elle est identique avec celle qui la précède, et que celle-ci l'est avec la précédente, et ainsi de suite en remontant jusqu'à la première *supposition*. Et comme les *définitions sont les seuls principes sur lesquels tout est établi et qu'elles sont arbitraires et relatives*, toutes les conséquences qu'on en peut tirer sont également *arbitraires* et *relatives*. Ce qu'on appelle vérités mathématiques se réduit donc à des identités d'idées, et *n'a aucune réalité*. Nous *supposons*, nous raisonnons sur nos *suppositions*, nous en tirons des conséquences, nous concluons ; la conclusion ou la dernière conséquence est une proposition vraie relativement à notre *supposition*; mais cette vérité n'est pas plus réelle que la *supposition elle-même*. »

208. En vérité, la plume tombe des mains quand on lit cet incroyable amas d'absurdités.

Faisons ici pour un moment abstraction de tout ce que nous avons dit, dans les deux livres précédens, sur la génération naturelle et

Digitized by Google

nécessaire des idées mathématiques. Supposons que nous ignorions complétement, comme au temps de Buffon, que toute la science n'est que la modification perpétuelle de la parole universelle *un*, se développant en tout et partout en vertu de son immortel principe de triple égalité. En un mot, reportons-nous par la pensée dans le siècle dernier, afin que notre critique fondée sur la raison puisse être équitable.

Comment, quand on dit, par exemple : deux et deux font quatre ; la ligne droite est le plus court chemin d'un point à un autre ; les trois angles d'un triangle rectiligne valent deux angles droits, etc. ; ce sont là des vérités *arbitraires* et *relatives, n'ayant aucune réalité !* comment, ce sont là des vérités fondées sur des *définitions* ou des *suppositions ?* Et s'il plaisait aux hommes on pourrait donner à ces vérités d'autres énoncés, comme, par exemple, deux et deux font trois, ou cinq ou dix, etc.? On pourrait par *définition* ou *supposition* établir que le plus court chemin pour aller d'un point à un autre est la ligne courbe, et bâtir sur cette idée une géométrie rationnelle ? Voilà cependant les conclusions extravagantes où conduit nécessairement l'argumentation de Buffon. Que n'a-t-il dit tout bonnement que l'homme avait

Digitized by Google

inventé la *vérité* ou *l'être ?* Cela est clair et positif, et absurdité pour absurdité, les plus courtes, les plus brèves, sont les meilleures.

Au surplus, toute cette argumentation ne reposant que sur ce que Buffon prétend que les vérités mathématiques ne sont fondées que sur des *définitions* et des *suppositions arbitraires;* prouver qu'il n'en a jamais été ainsi, même de son temps, ce sera prouver qu'il n'entendait rien à la géométrie, bien qu'il s'en fût occupé comme appartenant à la section de mécanique dans l'académie des sciences.

209. C'est une chose remarquable et digne d'une sérieuse attention que dans tous les temps les athées et les matérialistes ont été les détracteurs acharnés des mathématiques. C'est ainsi que dans l'antiquité les sectes de Pyrrhon et d'Épicure se déchaînèrent contre cette science. Ce qui déterminait surtout Épicure à la rejeter, c'était l'*incompatibilité de ses dogmes avec les vérités qu'elle enseigne* (*a*); et, en cela, il avait grandement raison, car il n'y a rien dans l'univers où il y ait une opposition plus tranchée, plus évidente qu'entre les principes de cette science et ceux, si l'on peut leur donner ce

(a) Histoire des mathématiques, partie première, livre 1er, article 7.

Digitized by Google

nom, de l'athéisme et du matérialisme. Aristippe invectivait contre cette admirable science. Plus tard, Bayle prétendait qu'elle avait un côté faible, sans qu'il ait jamais pu indiquer quel est ce côté faible. Hobbes, l'athée Hobbes qui tremblait toujours pendant la nuit ou dans l'obscurité, reprochait aux mathématiques une illusion perpétuelle (*a*) : il était tellement fou qu'il ne s'apercevait pas que cette prétendue illusion n'existait que dans sa propre folie. Enfin, pour abréger cette liste, le médecin Barthez, matérialiste déterminé, disait au lit de mort *qu'il voyait dans les mathématiques une suite de conséquences parfaitement liées, mais que pour la base, il ne savait ce qu'elle était*(*b*). Apparemment que Barthez n'avait jamais compté de sa vie, pas même lorsqu'il se faisait payer de ses malades, et que, par conséquent, il n'avait aucune idée ni de l'unité ni des nombres.

210. Au contraire, parmi la multitude innombrable de grands hommes dans toutes les branches des connaissances humaines, qui, dans tous les temps et dans tous les pays, ont rendu un hommage éclatant à l'invincible certi-

(*a*) Histoire des mathématiques, partie première, livre 1er, article 7.

(*b*) Essai sur l'indifférence en matière de religion, tome 1er, chapitre 9.

Digitized by Google

tude de la science mathématique, et dont j'épargnerai l'immense liste au lecteur, l'opinion de Socrate, réputé, comme homme moral, le plus sage parmi les païens, est remarquable par sa profondeur.

« N'avez-vous jamais remarqué, dit-il, que « ceux qui comptent naturellement sont doués « d'une intelligence propre à faire des progrès « rapides dans tous les arts; et que ceux qui « sont d'un génie tardif et peu ouvert, si on les « exerce dans l'arithmétique, deviennent, de « l'aveu de tout le monde, plus spirituels et « plus intelligens (*a*)? »

Cette remarque était bien digne de celui qui, au milieu des ténèbres du paganisme, avait le premier proclamé le dogme de l'unité de Dieu; car l'arithmétique est aussi la science de l'unité ou de l'être.

211. Que conclure de tout cela? c'est que l'athéisme et le matérialisme étant essentiellement la plus déplorable et la plus absurde folie qui puisse égarer l'esprit humain, tout homme qui donne dans cette extravagance doit, s'il est conséquent, haïr la vérité partout où elle se montre; et nulle part elle ne se manifeste dans les connaissances humaines d'une manière plus éclatante

(*a*) Histoire des mathématiques, partie 1re, livre 1er, art. 6.

Digitized by Google

que dans la géométrie ; c'est que l'athéisme et le matérialisme, qui ne sont autre chose que la haine même de la vérité, tendent invinciblement à abrutir les hommes et à les rendre ignorans, comme l'expérience le prouve constamment chez tous les peuples en décadence ou en rétrogradation. Ils doivent donc détester, comme par instinct, une science qui tend à les rendre *plus intelligens*, et par conséquent plus éclairés et plus libres.

La même raison explique pourquoi les plus grands géomètres ont été en tout temps des hommes éminemment religieux. Mais revenons à Buffon.

212. D'abord, il est faux de dire que les vérités mathématiques sont fondées sur des *suppositions arbitraires*, ni même sur des *supposition quelconques;* car (et en faisant toujours abstraction du développement naturel et nécessaire de l'unité en vertu de son principe générateur de triple égalité, origine, milieu et fin de toute vérité possible), Buffon ne devait pas ignorer ce qui était parfaitement connu de tous les géomètres de son temps, savoir : que la science mathématique, et par conséquent les vérités qu'elle enseigne, sont absolument impossibles à concevoir ni à réaliser sans les nombres.

Digitized by Google

Or, en quel sens a-t-il pu comprendre que l'existence des nombres soit le résultat d'une supposition arbitraire, ni même d'une simple supposition? Y a-t-il au monde rien de plus évident, de plus permanent, de plus universel, de plus indestructible, que les nombres soient invariablement énoncés dans le même ordre dans toutes les langues et idiomes possibles?

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7..... à l'infini.

Où est ici la supposition et surtout l'arbitraire? Pouvez-vous, par exemple, dans cette éternelle progression, placer le nombre 7 avant 6, celui-ci avant 5, etc.? Vous n'avez pas eu assez de pénétration pour voir que cette loi est essentiellement universelle ou catholique, c'est-à-dire, absolument indépendante et des temps et des lieux, et de l'action même des créatures intelligentes, fussent-elles des anges, puisque sans cet ordre invariable aucun esprit créé ne pourrait avoir l'idée du nombre, et par conséquent aucune connaissance de l'univers; et vous venez nous dire ensuite magistralement:

Les vérités mathématiques sont fondées sur des *suppositions arbitraires !*

213. Il est également faux de dire que ces vérités soient *fondées* sur des *définitions. Elles sont parce qu'elles sont :* elles sont l'éternelle modification de l'unité ou de l'infini absolu, ou

Digitized by Google

de l'être; quand les intelligences créées les aperçoivent elles les nomment; mais ces impositions de noms ne font que manifester, que constater leur existence, et cette existence est toujours indépendante du nom qui lui est imposé, car enfin on ne peut nommer que ce qui existe. Le néant n'a jamais qu'un seul nom : le *néant*.

L'illustre naturaliste avait d'autant plus tort d'avancer un fait aussi notoirement contraire à la vérité, que Pascal, dont la vue perçante avait pénétré à une immense profondeur dans les principes mathématiques, avait fait voir l'impossibilité de pouvoir rien définir dans cette science, dans son état actuel.

214. « On ne reconnaît en géométrie, dit-il, que les seules définitions que les logiciens appellent *définitions de noms*, c'est-à-dire, *que les seules impositions de noms aux choses qu'on a clairement désignées en termes parfaitement connus.* »

« On trouvera peut-être étrange, ajoute-t-il, que la géométrie ne puisse définir *aucune des choses* qu'elle a pour principaux objets; car *elle ne peut définir ni le mouvement, ni les nombres, ni l'espace*; et cependant ces trois choses sont celles qu'elle considère particulièrement, et selon la recherche desquelles elle prend ses trois différens noms de *mécanique*,

Digitized by Google

d'*arithmétique* et de *géométrie*, ce dernier nom appartenant au genre et à l'espèce. Mais on n'en sera pas surpris si l'on remarque que cette admirable science ne s'attachant qu'aux choses les plus simples, cette même qualité qui les rend dignes d'être ses objets, *les rend incapables d'être définies*. De sorte que le manque de définitions est plutôt une perfection qu'un défaut, parce qu'il ne vient pas de leur obscurité, mais, au contraire, de leur extrême évidence qui est telle, qu'encore qu'elle n'ait pas la conviction des démonstrations, elle en a toute la certitude. Elle suppose donc que l'on sait quelle est la chose qu'on entend par ces mots *mouvement*, *nombre*, *espace*; et sans s'arrêter à les définir inutilement, elle en pénètre la nature et en découvre les merveilleuses propriétés (*a*). »

215. Tel est le langage que tenait Pascal sur cette question, et il n'en pouvait tenir un différent, car tout le monde ignorant d'où venaient les idées de nombre et de grandeur, sur lesquelles toute la science est fondée, il devenait impossible de les définir, et par conséquent Buffon ne pouvait pas dire qu'elle était basée sur des définitions, puisqu'il n'y en avait point.

D'ailleurs, depuis même que nous avons dé-

(*a*) Réflexions sur la géométrie en général.

Digitized by Google

couvert la loi universelle de la génération des nombres, nous n'avons réellement fait que reculer la dificulté. Sans doute, en vertu de cette loi, nous avons pu définir le nombre, en l'appelant la modification nécessaire de l'unité, puisqu'il en dérive (14), et ensuite de cette définition en déduire les idées d'espace et de mouvement, ainsi qu'on l'a vu dans le livre premier. Mais, en définitive, l'unité, d'où tout dérive, reste et restera toujours absolument indéfinissable puisqu'elle ne peut être comparée qu'à elle-même, étant essentiellement l'être singulier par excellence. Définir, dit le Dictionnaire de l'Académie, c'est *expliquer l'essence et la nature d'une chose par son genre et par sa différence* (*a*). Or, y a-t-il au monde d'idée plus extravagante que celle de vouloir expliquer l'*essence et la nature de l'unité par son genre et par sa différence?*

Au surplus, nous verrons ci-après, dans le troisième chapitre, le motif pour lequel Buffon attaquait aussi audacieusement la certitude de la vérité mathématique. Il voulait établir comme principe une immense erreur en philosophie, et les mathématiques culbutent cette erreur de

(*a*) C'est ainsi que le Dictionnaire s'exprimait du temps de Buffon.

Digitized by Google

fond en comble, parce qu'elles sont, en tout et partout, l'éternel fléau de tous les sophismes et de tous les sophistes.

216. Mais malgré que les géomètres, en remontant jusqu'à la plus haute antiquité, ignorassent complétement l'origine des idées de nombre et de grandeur, il est merveilleusement curieux de considérer l'étonnante logique et l'invariable loi qu'ils ont toujours observée dans ces impositions successives et perpétuelles des noms qu'ils ont donnés *aux choses qu'on a clairement désignées en termes parfaitement connus*, et qui font l'objet de leur science. Ils ont constamment appliqué, quoiqu'à leur insu, l'immortel principe de triple égalité contenu dans la parole universelle *un;* car, en tout et partout, *le Seigneur est le Dieu des sciences, et c'est lui qui prépare toutes les pensées.*

Et, en effet, revenons toujours aux principes et examinons attentivement la marche établie dès les premières impositions de noms reçues à l'origine même de las cience.

217. Nous savons déjà que, de temps immémorial, tous les traités d'arithmétique commencent de cette manière :

1° « On appelle *quantité* tout ce qui est sus-
« ceptible d'augmentation ou de diminution. »

Digitized by Google

C'est-à-dire :

Toute chose qui est susceptible d'augmentation ou de diminution s'appellera du nom de *quantité*.

2° « On appelle *unité* une quantité que l'on « prend *arbitrairement* pour servir de terme « de comparaison à toutes les *quantités* de « même espèce. »

C'est-à-dire :

La *quantité* que l'on prendra *à volonté*, pour servir de terme de comparaison à toutes les *quantités* de même espèce, s'appellera *unité*.

Ou, enfin, en *substituant* au mot conventionnel *quantité*, sa signification primitive, on dira :

La chose susceptible d'augmentation ou de diminution, que l'on prendra *arbitrairement* pour servir de terme de comparaison aux choses de même espèce susceptibles d'augmentation ou de diminution, sera nommée *unité* (*a*).

(*a*) Il ne faut pas s'imaginer qu'il y ait ici la moindre contradiction avec la critique que nous avons faite ci-devant de ces deux définitions considérées comme principes (154). Là il s'agissait de la génération réciproque des idées d'*unité* et de *quantité*, et nous avons vu que l'on tombait dans un véritable cercle vicieux. Ici, il n'est question que de la manière dont des *noms* ont été imposés à ces deux idées indépendamment de leur origine.

Digitized by Google

218. En géométrie, on suit identiquement la même marche.

1° « La *ligne* est une longueur sans largeur. »

C'est-à-dire :

La chose dans laquelle on considère la dimension longueur, sans considérer la dimension largeur, s'appellera *ligne*.

2° « La *surface* est ce qui a longueur et lar-« geur sans hauteur ou épaisseur. »

C'est-à-dire :

La chose dans laquelle on considère les dimensions longueur et largeur, sans considérer la dimension hauteur ou épaisseur, se nommera *surface*.

3° « Le triangle est une surface terminée par trois *lignes*. »

C'est-à-dire :

Une surface terminée par trois *lignes* se nommera *triangle*.

Ou, en substituant au mot conventionnel *surface*, sa signification primitive,

On dira :

La chose dans laquelle on considère les dimensions longueur et largeur, sans considérer la dimension hauteur ou épaisseur, et qui sera en même temps terminée par trois *lignes*, se nommera *triangle*, etc.

On voit donc avec la dernière évidence, que

Digitized by Google

les géomètres n'ont rien défini dans la rigoureuse acception du terme ; qu'ils se sont uniquement bornés, comme Pascal l'avait observé, à imposer des noms invariables aux différentes choses susceptibles d'augmentation ou de diminution qui font l'objet de leur science; et pour abréger le discours, à *substituer* constamment ces noms à des phrases dont ils représentent exactement la signification.

219. Mais admirons ici cette invariabilité de la logique humaine, qui, dans les choses même où il semble qu'elle puisse agir avec le plus de liberté, comme dans la formation de la langue d'une science purement intellectuelle, agit néanmoins invinciblement et à son insu d'après l'éternelle loi de la création de toutes choses !

Car enfin, que se passe-t-il ici ? Depuis que l'homme a pu prononcer la parole universelle *un*, les géomètres (et très certainement bon gré mal gré) n'ont jamais cessé de travailler, dans l'étude des mathématiques, à *substituer* perpétuellement des noms invariables à des phrases entières ; et ensuite à *substituer* de même de simples signes à ces noms et par conséquent à ces phrases ; de telle sorte que, de *substitutions* en *substitutions* à l'infini, ou, en développant continuellement le principe de triple égalité contenu dans l'éternelle parole

Digitized by Google

un (134), la langue de cette science est arrivée à un tel degré de précision, de perfection, et en même temps elle est si prodigieusement rapide dans sa marche, qu'elle peut suivre la pensée dans son vol.

Là, la raison humaine se manifeste dans toute sa rectitude, dans toute sa certitude, dans toute sa plénitude. Là, et la raison, et la logique, et la géométrie n'ayant qu'un seul et même principe (178), ne sont qu'une seule et même chose. Quel concert admirable! quelle divine harmonie! quelle étonnante perfection! O géométrie, fille de la religion! tu es après elle le plus beau présent que Dieu ait fait à l'homme (*a*).

220. On a souvent demandé d'avoir une langue universelle. Eh bien! la voilà cette langue universelle, car elle est toujours et partout la même. Mais elle est plus que cela encore, elle est, comme la religion même, essentiellement *catholique*, en ce sens qu'elle est absolument indépendante non seulement des temps et des lieux, mais encore de la volonté même de

(*a*) Les anciens croyaient avec juste raison, que la divinité avait enseigné la géométrie aux hommes : ils en attribuaient l'invention au dieu Thot ou Theut, ou Osiris, ou Hermès, autrement le fameux Mercure Trismégiste. On voit que ce n'est là qu'une tradition corrompue. (Histoire des mathématiques, partie première, livre 2, article 3.)

Digitized by Google

l'homme si prodigieusement variable de sa nature, puisque dans la formation de cette langue cette volonté n'a influé en rien, comme nous venons de le voir.

« L'homme s'agite et Dieu le mène. »

FÉNELON.

Mais, objectera-t-on peut-être, ce n'est là que la langue des quantités..... Mais y a-t-il, dans l'univers physique, quelque chose qui ne soit pas quantité (77)? Et y a-t-il, soit dans le monde physique, soit dans le monde intellectuel, quelque chose qui soit hors de l'unité (177)?

Au surplus, nous verrons cette langue admirable dans la grammaire générale. Là, elle se présente dans sa sublime simplicité; nulle autre langue ne peut lui être comparée, car elle est, après la religion même, la plus éminemment religieuse qu'il soit possible aux intelligences créées de pouvoir parler, et elle embrasse dans son universalité absolue la totalité des connaissances humaines.

Digitized by Google

CHAPITRE II.

Des définitions mathématiques selon Voltaire.

221. Voltaire, le bel esprit Voltaire, le plus superficiel de tous les beaux esprits qui, dans le siècle dernier, s'affublèrent du titre de philosophe, Voltaire, dis-je, eut l'étrange idée de faire des commentaires sur les pensées de Pascal; soit qu'il y fût entraîné par sa haine contre la religion, soit que son immense ignorance en philosophie lui inspirât l'orgueil de se mesurer avec l'un des plus grands géomètres que la terre ait portés, et dans une science qu'il ne comprenait pas du tout (*a*).

Et quand Pascal prouvait qu'il est impossible de rien définir en géométrie, Voltaire répondait : qu'il fallait absolument tout définir par le genre et par la différence....., Voyez-vous l'unité, les nombres, l'espace, le temps, etc., dé-

(*a*) Lorsque je vois Voltaire et Condorcet faire des commentaires sur un livre qu'ils n'étaient pas capables d'entendre, il me semble voir deux singes, aussi malfaisans qu'ignorans, se démener et faire des grimaces aux pieds de la statue d'un grand homme. On ne connaît encore qu'imparfaitement le génie de Blaise Pascal, manifesté dans ses pensées.

Digitized by Google

finis par le genre et par la différence? Oh! c'est exquis! c'est parfait (*a*)!

Et Voltaire s'appelait modestement philosophe, lui qui ne connaissait pas seulement les élémens de la philosophie!..... Et son siècle était si prodigieusement éclairé qu'il croyait sérieusement que Voltaire était philosophe, et par suite, le siècle finit par croire lui-même qu'il était aussi réellement philosophe (*b*).

(*a*) Voltaire qui n'eut jamais l'ombre d'une idée philosophique dans la tête, était en France le perroquet de l'absurde philosophie de Locke, et il répétait à tout propos : *il faut tout définir;* et jamais ni lui ni Locke n'ont su rien définir. Napoléon disait : « Locke est un grand *définisseur* et un mauvais logicien. » (Dictionnaire de Boiste.) Et c'est justement parce qu'il était mauvais logicien, qu'il prétendait tout définir. Définir!.... Mais c'est précisément là l'impossible, ou la pierre philosophale, ou la quadrature du cercle. Je défie qu'on produise une seule définition en philosophie, où l'on ne puisse réduire l'interlocuteur au désespoir par des *pourquoi* réitérés, en le poussant sans cesse vers l'abîme de la nature intime des êtres, où sa raison ira s'engloutir.

L'Écriture sainte dit bien que Dieu donna à l'homme la puissance de *nommer* les choses (Genèse, II, 19); mais elle ne dit nulle part qu'il lui donna la puissance de les définir par le genre et par la différence.

(*b*) L'orgueil, qui dérive toujours de l'oubli de Dieu, et qui engendre toujours l'ignorance, se manifeste dans les masses comme dans les individus. Si les Barbares qui envahirent l'empire romain avaient eu des écrivains comme Voltaire, nul doute que la postérité aurait appris avec étonnement que leur siècle était le plus *éclairé* et le plus *philosophique* de tous les siècles.

Digitized by Google

Et quand Pascal, appliquant la plus sublime géométrie aux idées religieuses, disait :

« La distance infinie des corps aux esprits, « figure la distance infiniment plus infinie des « esprits à la charité, car elle est surnatu- « relle (*a*). »

Le philosophe Voltaire répondait : « Il est à « croire que M. Pascal n'aurait pas employé ce « *galimatias* dans son ouvrage s'il avait eu le « temps de le revoir. »

En vérité, on ne peut répondre plus *philosophiquement* pour un gentilhomme ordinaire de la chambre du roi et qui a l'honneur d'être en correspondance avec tous les souverains de l'Europe !....

222. L'ignorant! il ne comprenait pas qu'il y a un rapport inassignable ou infini (24) entre les corps et les esprits, et un rapport infiniment plus infini entre les esprits et la charité ou l'a-

(*a*) Leibnitz aussi, dans sa Théodicée (conformité de la foi avec la raison), a fait une application de l'infini mathématique en ces termes :

« La sagesse de Dieu va même au delà des combinaisons finies : « elle en fait une infinité d'infinies (24) ; c'est-à-dire, une infi- « nité de suites possibles de l'univers, dont chacune contient une « infinité de créatures, etc. »

Dans ces deux passages, Pascal et Leibnitz n'ont fait qu'appliquer, chacun à sa manière, l'idée de l'infini mathématique ; mais celle du géomètre français est plus rapide et plus éloquente.

Digitized by Google

mour de Dieu; ces termes étant synonymes dans la langue de la religion.

L'ignorant! il n'avait aucune idée de l'infini mathématique et il osait commenter les pensées d'un des plus grands géomètres qu'on ait encore vus, pensées qui, pour la plupart, ne sont que la traduction manifeste de la plus sublime géométrie ou de la philosophie naturelle (*a*).

(*a*) Les anciens appelaient la géométrie du nom de philosophie naturelle (Histoire des mathématiques).

En traitant Voltaire d'ignorant en philosophie, je ne fais que répéter des jugemens déjà portés sur lui par des juges compétens, ou même, si l'on veut, par ses pairs :

Frédéric II, roi de Prusse, son ami, autant que des athées et des matérialistes peuvent être amis, disait en parlant de Voltaire, à l'occasion de la querelle injustement atroce que celui-ci suscita à Maupertuis, sur une question purement scientifique et que Voltaire n'était pas capable de comprendre : « qu'il plaignait « les malheureux écrivains qui, s'abandonnant insensément à « leurs passions, se laissaient aveugler par leur méchanceté, au « point de trahir en même temps leur *frivolité*, leur *scélératesse* et leur *ignorance*. » (Histoire de la philosophie ancienne et moderne, 2e partie, 7e leçon.)

Feu Benjamin Constant, parlant des prétendus philosophes du dernier siècle, s'exprime ainsi :

« Race vaniteuse et ambitieuse d'effet, ils avaient fondé leur « renommée en France sur une incrédulité superficielle et dé- « nuée de cet esprit d'investigation sérieuse qui caractérise le « véritable esprit philosophique. Appelés à une cour étrangère, « ils y portèrent avec eux, comme des artistes, cette incrédu- « lité, portion obligée de leur bagage, instrument de leurs succès. « Mais que sont-ils aujourd'hui? *La marche progressive des*

Digitized by Google

Et parce que Voltaire était immensément ignorant en philosophie, il riait de tout, et il se moquait de tout, comme c'est le propre des ignorans.

Et d'un bout de l'Europe à l'autre, ceux qui lisaient Voltaire, riaient aussi de tout, et se moquaient aussi de tout, comme c'est le propre des ignorans.

Et il appelait la vérité *l'infâme*, et il disait qu'il fallait écraser *l'infâme* partout.

Et sur toute la face de l'Europe l'on répétait : La vérité c'est *l'infâme* : écrasons *l'infâme* partout.

Et l'on riait dans toute l'Europe ; et c'était des éclats d'un rire inextinguible.

Et l'un de ses disciples, comme s'il prophétisait, s'écria :

« Le tonnerre en grondant roule dans l'étendue (*a*) ! »

Et l'on continuait à rire, et l'on riait partout.

« *sciences ramène forcément à la religion. L'évidence des faits* « *plaide pour elle contre cette incrédulité mensongère.* Le vol- « tairianisme est obligé de descendre de ses tréteaux usés..... « Pour s'égayer désormais avec Voltaire aux dépens d'Ézéchiel « et de la Genèse, il faut avoir deux choses qui rendent cette « gaîté assez triste : *la plus profonde ignorance et la frivolité* « *la plus déplorable.* » (France littéraire, tome 1er, page 481.)

(*a*) Saint-Lambert, poème des Saisons, dans la description qui annonce la tempête.

Digitized by Google

Et un jour le tonnerre en éclats tomba sur l'Europe étonnée et la sillonna dans tous les sens.....

Alors, tout-à-coup, les rires cessèrent..... et l'on vit couler des torrens de larmes et de sang....

Et celle que Voltaire appelait l'infâme..... *fut justifiée!*

CHAPITRE III.

Qu'il est impossible de parvenir à la connaissance de la vérité par la seule considération des faits ou des phénomènes physiques.

223. Revenons à Buffon, car l'absurde attaque qu'il dirigeait contre la certitude de la science mathématique, et dont nous avons fait justice dans le premier chapitre de ce livre, n'était point, comme on pourrait le croire, un fait isolé, une boutade irréfléchie, un trait de mauvaise humeur. Ces prétendus philosophes du XVIIIe siècle se ressemblent tous : ils commencent d'abord par combattre la vérité en tout et partout; et quand ils s'imaginent l'avoir vaincue par leurs sophismes, ils travaillent à établir, à édifier l'erreur avec une étonnante intrépidité. En effet, il continue ainsi :

Digitized by Google

« Les *vérités physiques*, au contraire, ne sont nullement arbitraires et ne dépendent point de nous. Au lieu d'être fondées sur des suppositions que nous ayons faites, elles ne sont appuyées que sur des *faits*. Une suite de *faits semblables*, ou si l'on veut, *une répétition fréquente et une succession non interrompue des mêmes événemens fait l'essence de la vérité physique; ce qu'on appelle vérité physique n'est donc qu'une probabilité, mais une probabilité si grande qu'elle équivaut à une certitude*. En mathématiques, on *suppose;* en physique, on *pose* et *on établit*. Là, ce sont des *définitions;* ici, ce sont des *faits;* on va de *définitions* en *définitions dans les sciences abstraites*, on marche d'*observations* en *observations* dans les *sciences réelles;* dans les premières on arrive à l'*évidence*, dans les dernières à la *certitude* (*a*). »

224. En vérité, quand je réfléchis à l'immense nombre de sophismes et d'absurdités que ces prétendus philosophes du XVIIIe siècle ont semés dans le domaine de l'intelligence, mon esprit reste comme accablé et confondu, car ce nombre est inimaginable. Il semble que

(*a*) Comme j'ai réfuté Buffon dans le chapitre premier en ce qui concerne les sciences abstraites, je n'y reviendrai plus.

ces hommes fussent dirigés par je ne sais quel esprit de vertige, ou de haine, ou de folie contre la vérité. Je serais même presque tenté de croire qu'ils n'en avaient réellement aucune idée, si je n'en trouvais par-ci par-là quelques débris dans leurs écrits, et que j'aurai soin de citer dans la suite de ce travail, lorsque l'occasion s'en présentera. Mais, sans aller plus loin, quelle idée Buffon pouvait-il se former d'une *évidence* qui ne serait pas *certitude*, ou d'une *certitude* qui ne serait pas *évidence?* En un mot, quelle différence pouvait-il trouver entre ces deux choses? Pour moi, j'avoue mon insuffisance à pouvoir répondre à cette question.

225. En thèse générale, je pourrais me borner à dire ici qu'ayant prouvé mathématiquement et physiquement qu'il n'y a ni vérité, ni mouvement possible sans l'unité (71), et tout fait ou phénomène physique dépendant nécessairement du mouvement général, il n'y a, par conséquent, que la science même fondée sur l'unité, principe du mouvement, qui puisse faire connaître la vérité, et rendre raison de ce fait ou phénomène. Or, cette science unique et essentiellement catholique, loin d'être établie sur des phénomènes physiques, l'est au contraire sur l'éternelle parole, manifestation de la pensée divine : parole permanente, univer-

Digitized by Google

selle, indestructible, et tellement indépendante des événemens physiques, que si l'on pouvait supposer l'univers croulant sur ses fondemens, la science sublime qu'elle engendre resterait encore debout sur les ruines du monde, comme éternel flambeau des intelligences.

Mais je ne veux point me prévaloir de ces considérations purement philosophiques; loin de là, je vais faire voir, la physique céleste, la physique terrestre et la chimie en main, que la proposition de Buffon est absolument fausse.

226. Assurément, s'il existe un fait physique dont *la répétition fréquente et la succession non interrompue des mêmes événemens* doive faire connaître la vérité, c'est sans contredit le lever et le coucher diurne du soleil. Il n'y a pas, dans toute la physique céleste, un phénomène plus éclatant, plus permanent, plus complétement manifesté aux sens et à l'intelligence de l'homme. Eh bien! ce phénomène merveilleux et éternellement répété, quelle vérité nous a-t-il fait connaître? que nous a-t-il appris?... Il nous a enfin appris que tous les faits physiques qui ne sont pas vérifiés, constatés et redressés par le calcul, ne sont que des erreurs ou de pures illusions. Il nous a précisément appris que *la répétition fréquente et la succession non interrompue des mêmes événemens* ont fait di-

Digitized by Google

vaguer et extravaguer les hommes depuis la plus haute antiquité jusqu'à Copernic; et qu'en appliquant ce beau principe de Buffon, qui n'a pas même le mérite de la nouveauté, au lieu de faire de l'astronomie on n'avait cessé de faire de l'astrologie, exactement comme, dans ce grand siècle de lumières, on fait de la physiologie et de la phrénologie, tant il est vrai que le monde physique, considéré en lui-même, n'est qu'une illusion perpétuelle!

227. Cependant, Copernic, homme profondément religieux, s'avisa de penser, malgré *la répétition fréquente et la succession non interrompue des mêmes événemens*, que Dieu était trop bon géomètre pour avoir voulu faire tourner l'univers autour d'un point imperceptible perdu dans l'espace. « Plutarque lui fournit la première « idée de son système en lui apprenant que « quelques pythagoriciens, entre autres Philo« laüs, avaient placé le soleil au centre de l'u« nivers, et mis la terre en mouvement autour « de cet astre (*a*). » Comme on le voit, la vérité est bien ancienne, heureusement pour le genre humain.

228. Dans la recherche de la vérité, Kepler succéda à Copernic. Aussi éminemment reli-

(*a*) Histoire des mathématiques, partie 3, livre 4, art. 3.

Digitized by Google

gieux que lui, doué d'un génie incommensurable, et méprisant, avec juste raison, *la répétition fréquente et la succession non interrompue des mêmes événemens*, il s'abandonna aux idées sublimes qu'il s'était formées sur l'harmonie du monde, et sa pensée planant dans l'immensité de l'espace et dominant en quelque sorte le mouvement même, il proclama, la géométrie en main, ses immortelles lois (*a*).

1°. Les orbes planétaires sont des ellipses dont le centre du soleil occupe un des foyers.

2°. Les aires décrites autour de ce centre par les rayons vecteurs des planètes sont proportionnelles aux temps employés à les décrire.

3°. Les carrés des temps des révolutions des planètes sont entre eux comme les cubes des grands axes de leurs orbites.

Tels sont les rapports admirables que ce grand homme découvrit dans le mouvement des corps célestes; rapports essentiellement contenus dans la parole universelle *un*, développés dans la géométrie en vertu de son immortel principe de triple égalité, et le grand voile qui couvrait l'univers fut enfin déchiré.

229. Ces lois mathématiques découvertes par

(*a*) Voyez la note première à la fin du livre.

Digitized by Google

Kepler comme développement naturel et nécessaire de l'unité générale, bien qu'il ignorât le principe fondamental de ce développement, proclamées dans le dix-septième siècle, furent immédiatement vérifiées sur les planètes Mercure, Vénus, Mars, Jupiter et Saturne, connues dès la plus haute antiquité. Elles furent encore vérifiées par la découverte d'Uranus faite en 1781 par Herschell, qui prouva que toutes ces planètes sont de la même famille, harmonieusement enchaînées par le même lien, soumises à une relation et à une attraction mutuelles, forcées d'obéir à un pouvoir central qui fait rouler autour du soleil la terre et les autres corps planétaires.

Et comme, d'après ces lois, les intervalles qui séparent l'un de l'autre les orbites des planètes vont en doublant, ou à peu près, à mesure qu'elles s'éloignent du soleil, et que cette dernière loi semblait être interrompue par l'énorme distance qui sépare Jupiter de Mars, entre lesquels par conséquent il aurait dû exister un ou plusieurs corps planétaires pour combler cet immense intervalle, au commencement de ce siècle, on découvrit aussi les quatre petites planètes Cérès, Junon, Pallas et Vesta dans cette région du firmament, comme pour vérifier de nouveau ces immortelles lois; car l'u-

Digitized by Google

nivers n'aurait eu garde de donner un démenti à Kepler ni à la géométrie.

230. Cependant dans le siècle dernier, siècle si singulièrement remarquable par son étrange frivolité, même dans l'étude des sciences exactes, des esprits superficiels, et, je dois l'avouer, le grave Montucla lui-même, ordinairement si judicieux, ont pensé ou se sont imaginé que les idées que Kepler s'était formées sur l'harmonie du monde, fondées sur des mystérieuses analogies des nombres et des figures que les pythagoriciens avaient trouvées, et dont il est parlé si obscurément dans l'histoire ancienne, étaient tout-à-fait chimériques ou même absurdes (*a*). J'ignore quelles pouvaient être sur cet article les idées de Kepler et de Pythagore dont l'histoire des mathématiques ne donne aucun détail, et, par conséquent, je ne puis rien dire sur ces idées considérées en elles-mêmes; mais je vais démontrer que le système de Kepler comme celui de Pythagore, considéré dans son résultat, devait être nécessairement fondé sur une vérité mathématique, ou plutôt, sur l'immortel principe de triple égalité essentiellement contenu dans l'unité, quelle que fût d'ailleurs la formule ou

(*a*) Histoire des mathématiques, partie 4, livre 4, art. 1er.

Digitized by Google

l'expression sous laquelle cette vérité était conçue ; et nullement, comme les matérialistes pourraient se l'imaginer, sur *la répétition fréquente et la succession non interrompue des mêmes événemens.*

Ecoutons d'abord Meiran sur cet article.

231. « Il est plus que probable, dit-il, que Kepler n'aurait jamais pensé à la fameuse règle qui l'immortalise si elle n'était *sortie comme d'elle-même de son système harmonique des cieux*, fondé..... sur je ne sais quelles perfections pythagoriques des nombres, des figures et consonnances, système mystérieux dont il s'occupa dès sa première jeunesse jusqu'à la fin de ses jours, auquel il rapporta tous ses travaux, qui en fut l'âme et qui nous a valu la plus grande partie de ses observations et de ses écrits (*a*). »

Laplace paraît plus explicite sur cette question, comme on va le voir, car il dit : « Sans les spéculations des Grecs sur les courbes que forme la section du cône par un plan, ces belles lois (celles de Kepler) seraient peut-être encore ignorées. L'ellipse étant une de ces courbes, sa figure oblongue fit naître dans l'esprit

(*a*) Dissertation sur la glace, Paris, 1749, in-12, préface, page 11.

Digitized by Google

de Képler la pensée d'y mettre en mouvement la planète Mars, et bientôt, au moyen des nombreuses propriétés que les anciens géomètres avaient trouvées sur les sections coniques, il s'assura de la vérité de cette hypothèse. *L'histoire des sciences nous offre beaucoup d'exemples de ces applications de la géométrie pure et de ses avantages ; car tout se tient dans la chaîne immense des vérités, et souvent une seule observation a suffi pour féconder les plus stériles en apparence, en les transportant à la nature dont les phénomènes ne sont que les résultats mathématiques d'un petit nombre de lois immuables.*»

« Le sentiment de cette vérité donna probablement naissance aux analogies mystérieuses des pythagoriciens : elles avaient séduit Képler, et il leur fut redevable d'une de ses plus belles découvertes. Persuadé que les distances moyennes des planètes au soleil et leurs révolutions devaient être réglées conformément à ces analogies, il les compara long-temps, soit avec les corps réguliers de la géométrie, soit avec les intervalles des tons. Enfin, après dix-sept ans d'essais inutiles, ayant eu l'idée de comparer les puissances des distances avec celles des temps des révolutions sidérales, il trouva que *les carrés de ces temps sont entre*

Digitized by Google

eux comme les cubes des grands axes des orbites ; loi très importante, qu'il eut l'avantage de reconnaître dans le système des satellites de Jupiter, et qui s'étend à tous les systèmes de satellites (*a*). »

232. Revenons aux sections coniques, sans lesquelles Laplace déclare qu'on aurait ignoré ces lois. Les propriétés de ces courbes furent trouvées ou découvertes par Platon et ses disciples (*b*); et Platon tenait principalement ses connaissances en géométrie des philosophes pythagoriciens, comme le passage suivant le prouve.

« Platon fut en Egypte pour y converser avec ses prêtres; en Italie, pour y consulter les pythagoriciens fameux, Philolaüs, Timée de Locres et Architas, avec le dernier desquels il contracta une liaison particulière. Il alla à Cyrène pour y écouter le mathématicien Théodore; un tel empressement fait beaucoup d'honneur à ce géomètre peu connu d'ailleurs. Platon lui donne dans quelques uns de ses écrits des témoignages de reconnaissance et d'estime. De retour dans la Grèce, lorsqu'il fonda sa célèbre école, il

(*a*) Exposition du système du monde, livre 5, chapitre 4.

(*b*) Histoire des mathématiques, partie 1re, livre 3, articles 15 et 23.

Digitized by Google

fit des mathématiques, et surtout de la géométrie, la base de ses instructions. Il ne laissait, dit-on, jamais écouler un seul jour sans en montrer à ses disciples quelque nouvelle vérité. Tout le monde connaît l'inscription fameuse par laquelle il défendait l'entrée de son auditoire à ceux qui ignoraient la géométrie. Il disait enfin, *que la divinité s'en occupait continuellement, entendant sans doute par là que toutes les lois par lesquelles elle gouverne le monde sont des lois mathématiques. Plus la physique s'enrichit de découvertes, plus cette vérité se manifeste et acquiert de nouvelles preuves* (*a*).»

233. Dès que, selon Laplace, et surtout selon la raison, on n'a pu découvrir le véritable système du monde, que parce qu'auparavant on avait découvert les propriétés des sections coniques, lesquelles furent trouvées par les platoniciens, qui tenaient leurs connaissances géométriques des pythagoriciens, il s'ensuit que le système mystérieux de ces derniers devait être nécessairement fondé sur une vérité ou rapport invariable mathématique, quelle que fût, je le répète, sa formule ou son expression, puisque le système harmonique des cieux, fondé sur ce dernier,

(*a*) Histoire des mathématiques, partie 1re, livre 3, art. 14.

Digitized by Google

a conduit Kepler à la connaissance des lois mathématiques du mouvement qui régit l'univers.

234. Mais toutes les vérités mathématiques, dans toute leur immensité, sont essentiellement contenues dans l'unité générale, comme nous l'avons amplement vu dans le livre premier; et par conséquent, les sections coniques comme le cône lui-même (*a*), et par suite les trois lois de Kepler ne sont aussi que des modifications nécessaires de cette même unité. Donc, l'astronomie ou la physique céleste, dont ces trois lois sont comme les axiomes fondamentaux qui l'ont élevée à la dignité et à la certitude de science rationnelle, est comme la physique terrestre (192), et comme la logique (136), et enfin comme les mathématiques elles-mêmes, essentiellement contenue dans la parole universelle *un*, qui se développe et se modifie en tout et partout, en vertu de son immortel principe de triple égalité.

235. Et comme la découverte des lois de Kepler est le monument intellectuel le plus immense, le plus prodigieux qui ait encore honoré le génie de l'homme; que depuis lui, comme avant lui, l'esprit humain n'a rien pro-

(*a*) Voyez la note seconde à la fin du livre.

Digitized by Google

duit qui puisse être comparé à cette immortelle découverte : car ne nous y trompons pas, Newton, le grand Newton lui-même, n'en est que le sublime commentateur; de telle sorte qu'on pourrait dire scientifiquement parlant : point de Kepler, point de Newton; cette découverte, dis-je, qui fera l'étonnement et l'admiration de tous les âges, confirme pleinement la seconde loi mathématique que nous avons établie ci-devant (71) :

Il n'y a rien hors du mouvement général,

Et il n'y a point de mouvement possible sans l'unité;

Et par conséquent la loi même de la génération des nombres que nous avons donnée, et de laquelle nous avons tout déduit, est également confirmée par cette découverte, puisqu'elle fait connaître le principe, la raison et la fin des trois lois de Kepler. Elle est donc nécessairement la loi universelle de la création de toutes choses, sur la terre, dans les cieux, en tout et partout.

236. Ainsi, ce n'est point, comme Buffon le prétend, *une répétition fréquente et une succession non interrompue des mêmes faits ou événemens* qui constitue l'essence de la vérité, ni qui peut conduire à sa connaissance, puisqu'en suivant cette voie, les hommes s'étaient

constamment trompés jusqu'à Copernic et Kepler ; et la raison en est simple : c'est qu'on connaît les faits physiques seulement par les sens qui trompent presque toujours (101), tandis qu'on ne peut connaître la vérité dans les sciences que par l'intelligence appuyée sur la géométrie qui ne trompe point.

CHAPITRE IV.

Continuation du même sujet.

237. Descendons des espaces célestes et voyons si la proposition de Buffon sera plus vraie dans la physique terrestre.

Certes, s'il existe en physique de fait permanent, universel, ou, comme on dit, *d'une répétition fréquente et d'une succession non interrompue*, c'est sans nul doute ce que l'on appelle le phénomène de la pesanteur qui détermine les corps suspendus et ensuite abandonnés à eux-mêmes à se précipiter vers la terre. Tous les hommes connaissent ce fait physique, et dans tous les temps les philosophes ont cherché à l'expliquer, les anciens comme

Digitized by Google

les modernes (*a*). Que de conjectures ! que de rêveries ! que d'extravagances on a débitées sur ce phénomène depuis la plus haute antiquité jusqu'en 1666, où Newton marchant sur les traces de Kepler, comme celui-ci avait marché sur celles de Copernic, appliqua enfin le calcul infinitésimal ou le raisonnement par l'infini, à l'explication de la pesanteur, et prouva que pour satisfaire à ce phénomène, il faut que les corps soient attirés en raison directe des masses ou inverse du carré des distances, et l'un des voiles qui couvrait encore l'univers fut déchiré !

238. Or, si c'est *la répétition fréquente et la succession non interrompue des mêmes événemens, qui fait l'essence de ce qu'on appelle la vérité physique*, et si en physique on *pose* et on *établit* (223), pourquoi les physiciens, avec leurs expériences, n'ont-ils pas fait connaître l'essence de cette prétendue vérité physique, et *posé* et *établi* la loi universelle de l'attraction ?.....

Pourquoi ? parce que, pour trouver cette loi, il faut calculer au préalable le mouvement dont le phénomène est la conséquence, et que cette opération, qui est purement intellectuelle,

(*a*) Histoire des mathématiques, partie 4, livre 8, art. 12.

Digitized by Google

est impossible sans le calcul infinitésimal ou le raisonnement par l'infini.

Parce que si Newton n'eût connu et appliqué ce calcul, dont les principes et l'origine sont absolument indépendans de tous les faits physiques possibles, il n'aurait fait, avec tout son génie, que conjecturer sur cette question comme tous ses devanciers;

Parce qu'enfin tous les faits physiques du monde ne peuvent rien apprendre par eux-mêmes sur la cause qui les produit, ni faire connaître la relation de cette cause avec le mouvement général dans toutes ses ramifications possibles.

239. J'ai vu dans une foule de livres raconter cette anecdote souverainement ridicule, et pour cette raison propagée avec soin par les matérialistes, qu'en cette même année 1666, Newton étant retiré à la campagne, par l'appréhension de la peste qui régna cette année à Londres et aux environs, en se promenant dans son jardin, il vit se détacher une pomme d'un arbre, et *que ce phénomène fut la cause de sa découverte*. Quelle niaiserie! si Newton n'avait su manier avec sagacité le calcul par l'infini, ou que ce calcul n'eût pas été connu de son temps, toutes les pommes de l'univers seraient tombées à ses pieds que ce phénomène univer-

Digitized by Google

sel ne lui aurait rien appris sur la cause de leur chute.

Or, le calcul infinitésimal ou le raisonnement par l'infini, comme toutes les autres parties de la géométrie, n'est que le développement naturel et nécessaire de la parole universelle *un*, manifestée en tout et partout par son immortel principe de triple égalité ; et par conséquent ce calcul est absolument indépendant de tous les faits physiques possibles. La loi de l'attraction ne dérive donc point des phénomènes de la pesanteur, mais au contraire ceux-ci ne sont que la conséquence nécessaire, inévitable de cette loi mathématique qui régit le mouvement de l'univers.

240. Non seulement Newton détermina cette loi par la géométrie ou la philosophie naturelle ; mais encore par une application analogue de cette science infaillible, de cette langue universelle ou catholique, il trouva les lois mathématiques qui régissent tous les phénomènes de la lumière ou de l'optique, en manifestant ainsi au monde, pour la seconde fois, que cette lumière intellectuelle seule peut rendre raison des phénomènes mêmes de la lumière physique, quelque éclatans que soient ses effets, tant *la répétition fréquente et la succession non interrompue des mêmes événemens* est im-

Digitized by Google

puissante par elle-même à pouvoir jamais rien apprendre à l'esprit humain !

Parce que dans cette admirable science, fondée sur la parole universelle *un*, qui explique tout ce qu'il est possible à l'homme de pouvoir expliquer, « On traite des effets et des propriétés de la lumière d'après certains principes qui réduisent cette considération à la géométrie pure. On établit d'abord que les rayons de lumière se transmettent en ligne droite, tant qu'aucun obstacle ne s'oppose à leur passage; qu'ils se réfléchissent en faisant les angles de réflexion égaux à ceux d'incidence; qu'en pénétrant d'un milieu dans un autre de différente densité, ils s'écartent de leur première direction, en observant néanmoins une certaine loi géométrique. Ces principes une fois admis, *quelle que soit la nature de la lumière, des milieux qu'elle traverse ou qui la réfléchissent, le mathématicien ne l'examine point* (*a*) : les rayons ne sont pour lui que des lignes droites; les surfaces réfléchissantes ou réfringentes, des surfaces purement géométriques dont la forme seule est ce qu'il considère. C'est de cette manière qu'il dé-

(*a*) Parce qu'il faudrait être fou pour chercher la nature intime des êtres ou des substances.

Digitized by Google

« termine le chemin des rayons de lumière sur « les miroirs et au travers des verres optiques, « leurs effets sur la vue, etc. (*a*). »

Et l'un des voiles qui couvrait encore l'univers fut déchiré.

241. Ainsi, les immortelles découvertes de Newton et de Kepler faites dans la physique céleste et terrestre, comme celle faite de nos jours dans la minéralogie ou le troisième règne de la nature par l'abbé Haüy, confirment pleinement la seconde loi mathématique que nous avons établie ci-devant (71) :

Il n'y a rien hors du mouvement général ;

Et il n'y a point de mouvement possible sans l'unité.

Et par conséquent elles confirment également la loi universelle de la génération des nombres ou la loi universelle même de la création, base immuable de tout notre travail.

Ainsi, ce que Buffon appelle *vérité physique*, n'est qu'une absurde chimère, puisqu'il n'en existe point hors de l'unité, et quand elle se manifeste dans l'ordre physique comme dans l'ordre intellectuel, elle est éternellement la même.

En un mot, pour qu'il y eût des *vérités*

(*a*) Histoire des mathématiques, partie 1re, livre 1er, art. 3.

Digitized by Google

physiques indépendantes de la vérité *intellectuelle*, il faudrait nécessairement qu'il y eût une unité physique, un être physique infini, immuable, éternel comme l'unité mathématique (145), qui pût servir à la fois de base et de terme de comparaison à tous les faits physiques possibles. Or, cet être merveilleux n'a jamais existé, et, qu'on me passe cette expression, les étoiles du ciel tomberont sur la terre avant que les matérialistes parviennent à le découvrir.

242. Je viens de parler de Kepler et de Newton; qu'il me soit permis de leur comparer sous un point de vue purement philosophique, notre immortel Pascal.

Quels hommes! quels génies! il semble qu'ils eussent reçu la mission expresse de développer et de manifester encore avec plus d'évidence la vérité à leurs contemporains et à la postérité.

Kepler et Newton se livrant à la plus sublime géométrie, et développant avec une admirable sagacité les rapports contenus dans la parole universelle *un*, sur la constitution de l'univers, expliquent les lois du mouvement des corps célestes et terrestres: il semble qu'ils aient surpris la vérité même en flagrant délit.

Pascal, développant à son tour une parole de

Digitized by Google

l'Ecriture sainte, dérivant de cette parole primitive, voit instantanément, par un trait de génie incommensurable, tout l'univers contenu dans l'unité (69).

Kepler et Newton partent de l'unité et arrivent au mouvement de l'univers.

Pascal, saisissant à la fois l'enchaînement de toutes les vérités possibles, part du mouvement de l'univers, et il arrive, comme d'un seul bond, à l'unité.

Il semble que ce soit une lutte entre la géométrie et la religion, à qui manifestera avec le plus d'évidence la vérité; car avant eux tous l'Ecriture sainte avait dit :

Omnia in mensurâ, et numero, et pondere disposuisti!

Mais il était réservé à Kepler, à Newton, à Pascal, de vérifier par le calcul la parole divine elle-même.

243. En considérant l'histoire des progrès de l'esprit humain depuis l'origine du monde jusqu'à nos jours, partagée en deux périodes par l'apparition de l'homme-Dieu sur la terre, je trouve dans la première : Pythagore, Platon et Archimède, qui, dans l'antiquité, sont hors de toute comparaison dans la science ayant pour objet général la recherche de la vérité. Je trouve dans la seconde, Kepler, Pascal et

Newton, qui, dans les temps modernes, sont d'une supériorité incontestable dans cette science universelle. Et ici il est visible que Kepler est le Pythagore moderne; Pascal le Platon moderne; et Newton, l'Archimède de notre temps. Que signifie donc cette loi qui semble se développer par trois hommes de génie dominant l'esprit humain dans les sciences durant chaque période? Que signifie cette nouvelle manifestation de l'unité qui engendre tout, qui domine tout, et dont l'action se montre en tout et partout sous la forme d'une triple puissance? où s'arrêtera, pour les grands hommes à venir, cette loi des progrès de l'esprit humain? où s'arrêtera le progrès lui même?.... Il ne s'arrêtera point jusqu'à ce que la science soit arrivée à la hauteur de la religion!

CHAPITRE V.

Continuation du même sujet.

244. Examinons enfin si la proposition de Buffon se vérifiera au moins dans la chimie, et, en général, dans ce qu'on appelle les sciences naturelles.

La chimie est l'art de décomposer et de re-

Digitized by Google

composer les corps; et cet art, dans tous les faits physiques qu'il fait connaître, comme dans les prétendues explications qu'il en donne, est dans une variation perpétuelle : philosophiquement parlant, c'est une véritable lanterne magique. Un exemple va éclaircir ceci :

Du temps d'Aristote, et plusieurs siècles après, on croyait avec *certitude*, disait-on, qu'il n'y avait dans la nature que quatre élémens; savoir: la terre, l'eau, l'air et le feu. Les trois premières substances ont été décomposées plus tard, et le feu seul a conservé encore le privilége de s'appeler élément.

Prenons la décomposition de l'air pour base de notre discussion, ce que nous en disons pouvant également s'appliquer à la décomposition des autres corps de la nature.

245. Vous dites que l'air est composé de deux corps simples, appelés oxigène et azote, dans la proportion de 21 à 79 parties sur cent, non compris un atome d'acide carbonique, et d'une très petite quanté d'eau en vapeur selon la température; et la preuve, concluez-vous, c'est qu'en combinant ces deux corps dans ces proportions, on recompose la même quantité d'air. Tout cela est à merveille; mais tâchons de voir un peu plus loin.

Pour me prouver que l'oxigène et l'azote sont

Digitized by Google

réellement des corps simples, de véritables élémens, il faut que vous me démontriez au préalable qu'ils sont absolument indécomposables. De plus, il faut que vous étendiez votre démonstration aux cinquante et quelques corps indécomposés (non compris les quatre fluides impondérables) auxquels les chimistes reconnaissent avoir ce caractère au moment où j'écris.

Or, pouvez-vous me donner cette preuve par le calcul ou le raisonnement? Car, les démonstrations par expériences que vous feriez, ne prouveraient rien sur cette question, puisque ces mêmes expériences ont prouvé au contraire que les corps regardés comme indécomposables, jusqu'à présent, peuvent être décomposés indéfiniment. Qui me garantit donc qu'il ne viendra pas un nouveau Lavoisier pour décomposer l'oxigène et l'azote, comme celui-ci parvint à décomposer l'air, et qui, par conséquent, renversera la *certitude actuelle*, comme son devancier renversa la *certitude d'Aristote*? Et, qu'est-ce, je le demande, que la certitude dans un art, où, à chaque progrès qu'il fait ou qu'il prétend faire, la *certitude précédente* sur laquelle il était basé est menacée d'être détruite?

246. Ainsi, du temps d'Aristote, on avait la *certitude* que l'air était un corps simple.

Digitized by Google

Du temps de Lavoisier, on avait la *certitude* qu'il était composé d'oxigène et d'azote.

Un second chimiste a eu la *certitude* qu'il était composé d'oxigène, d'azote et d'un atome d'acide carbonique.

Un troisième chimiste a eu la *certitude* qu'il était composé d'oxigène, d'azote, d'un atome d'acide carbonique et d'une très petite quantité d'eau en vapeur, suivant la température.

M. Thénard soupçonne (et en chimie le soupçon équivaut presque à la certitude) que *l'air est d'une nature variable* (*a*).

Enfin, le choléra éclate avec violence dans Paris; les hôpitaux sont encombrés de malades atteints du fléau destructeur; on présume avec quelque vraisemblance que l'air des salles occupées par cette multitude d'êtres souffrans doit être vicié ou au moins altéré, et que son analyse chimique pourra faire connaître quelque moyen de combattre la contagion : en conséquence, on fait des expériences avec tout l'appareil scientifique possible, et les savans trouvent que *l'air de ces salles est aussi pur, exactement le même que l'air ordinaire.*

Oh! que la chimie est une science merveilleuse!..... Mais, au milieu de toutes ses va-

(*a*) Traité élémentaire de chimie, par M. Thénard.

Digitized by Google

riations, pourrait-on m'indiquer où se trouve la vérité physique?

247. Ce que je viens de dire de l'air traité chimiquement peut se répéter en quelque sorte mot à mot de la composition ou de la décomposition de tout autre corps également traité chimiquement. Voilà pour l'ensemble des faits.

Quant à la théorie, elle a naturellement varié comme les faits mêmes sur lesquels on l'établit, puisque cette prétendue science n'a point d'unité, et elle continuera à varier toujours en raison même des variations qu'ils éprouveront.

On vient de découvrir récemment que l'oxigène n'est plus le corps indispensable pour produire le phénomène de la combustion, comme tous les chimistes l'avaient cru jusqu'à présent. Voilà donc la théorie chimique bouleversée de nouveau, ce qui lui est toujours arrivé depuis son origine, et ce qui lui arrivera éternellement.

Ce n'est pas tout; non seulement la théorie varie nécessairement avec la variation des faits, mais elle varie encore avec les mêmes faits admis pour constans.

C'est ainsi (et en ne parlant que des chimistes qui sont morts) qu'en l'an x et xi de la république, Fourcroy et Berthollet enseignant simultanément la chimie à l'École Polytechnique, les deux professeurs admettaient comme

constans les faits qu'ils expliquaient (inutile de dire que depuis cette époque les mêmes faits et leurs explications n'ont pas cessé de varier). Le premier exposait sa théorie d'après le principe pneumatique, le second exposait la sienne d'après le principe mécanique, et où Fourcroy disait *oui*, Berthollet disait nettement *non*.

E sempre bene.

248. Sans remonter à l'époque de l'alchimie ou de la science par excellence, si chère aux matérialistes, qu'est devenue de nos jours la chimie de Lavoisier, Fourcroy, Chaptal, Berthollet, etc.? Ces hommes célèbres avaient aussi prouvé (chimiquement bien entendu), par des observations et des expériences répétées, que tels et tels corps terreux formaient les bases essentielles d'un grand nombre de sels. Ils avaient en conséquence établi une théorie sur cette multitude d'observations, ou, comme dit Buffon, *sur une suite de faits semblables, ou, si l'on veut, une répétition fréquente et une succession non interrompue des mêmes événemens, constituant l'essence de la vérité physique*, et ils croyaient sérieusement cette théorie infaillible, et la donnaient comme telle dans leurs leçons et dans leurs livres. Eh bien! ces observations ont été renversées par de nouvelles observations, les-

Digitized by Google

quelles seront à leur tour renversées par d'autres observations. De là, des changemens sans terme assignable possible dans ce qu'on appelle les principes de la chimie. Il n'y a pas jusqu'à sa langue qu'on n'ait presque entièrement changée depuis environ trente ans :

« Nos savans ne sont point ce qu'un vain peuple pense ;
« Notre crédulité fait toute leur science. »

VOLTAIRE.

249. Mais, dira-t-on, dans l'étude des phénomènes physiques qu'il a été impossible jusqu'à présent de pouvoir ramener à l'unité, on ne peut, par cela même, admettre de principe *à priori*, et l'on ne peut par conséquent parvenir à leur connaissance que par l'observation même des faits. D'accord. Mais aussi, à votre tour, n'ayez pas la prétention de déduire de vos seules observations sur les faits une seule vérité, puisque l'unité est en tout et partout l'unique critérium absolu et universel de toute vérité possible, et que vos faits manquent d'unité (166); et par conséquent n'ayez pas l'absurde prétention d'établir des systèmes philosophiques sur de simples conjectures, qui, par cela même qu'elles ne sont et ne peuvent être que des conjectures, varieront nécessairement à l'infini.

Digitized by Google

En effet, un aussi grand nombre d'observations que l'on voudra, répétées sur un fait ou phénomène physique quelconque, ne prouvent rien sinon l'existence apparente du fait ou phénomène observé, et n'apprennent ni n'apprendront jamais rien par elles-mêmes sur la cause primordiale ou le principe dont ce fait ou phénomène est la conséquence naturelle et nécessaire, comme les découvertes faites dans le monde physique par les Kepler, les Newton, les Haüy, etc., le démontrent incontestablement.

Or, chaque observation physique en elle-même est essentiellement entachée d'erreurs (100), et par conséquent toutes les observations possibles sur un même fait, ajoutées ou combinées ensemble de toutes les manières imaginables, seront également entachées d'erreurs; et lorsqu'ensuite, pour les expliquer, on bâtira, uniquement sur ces mêmes observations essentiellement erronées, des hypothèses arbitraires qui ne peuvent jamais conduire qu'à des conjectures tout aussi arbitraires, que fera-t-on sinon que de produire (comme au surplus une constante expérience le prouve toujours) les systèmes philosophiques les plus absurdes et les plus ridicules qui puissent égarer l'esprit humain?

250. N'est-il pas manifeste que les propriétés

générales des corps, comme l'étendue, l'impénétrabilité, la mobilité, etc., sont l'unique fondement de ce qu'on appelle les sciences naturelles, et que, sans leur connaissance préalable, il serait impossible d'y faire un seul pas? Or, l'esprit humain ne peut même avoir la connaissance de ces propriétés générales, qui ne sont que des rapports, que parce qu'il a, par la parole, l'idée antérieure de l'unité mathématique qui contient tous les rapports possibles, et la science de la parole est absolument indépendante et de la considération des corps et de tous les phénomènes physiques de l'univers. Nous n'avons donc, en dernière analyse, que la science même fondée sur l'unité, ou la géométrie, ou en général la philosophie naturelle, pour connaître, apprécier et juger tous les phénomènes physiques possibles. Allons, chimistes, physiologistes, phrénologues, ou en général matérialistes, essayez de la géométrie! C'est un bien commun, c'est une langue universelle dont tout le monde peut se servir (*a*). Si vos raisonnemens sont

(*a*) Selon les propres expressions du médecin Broussais : « Donner aux phénomènes extérieurs *une valeur représentative* « de l'état intérieur ou de la lésion de l'organe qui en est le « siége, *c'est l'idée mère de la physiologie.* » (De l'irritation et de la folie, page 422.)

Eh bien! hâtez-vous donc de nous donner numériquement *ces valeurs représentatives* : c'est précisément là que je vous attends.

Digitized by Google

logiques, ils doivent pouvoir se traduire en calculs. Faites-nous donc voir par le calcul, à l'imitation de Kepler, de Newton, de Haüy, la relation qui existe entre les phénomènes que vous étudiez avec tant de sollicitude, et le mouvement général de l'univers.

Car il n'y a rien hors du mouvement.

Et il n'y a point de mouvement ni physique, ni intellectuel possible sans l'unité.

251. Pourquoi n'y a-t-il jamais eu au monde qu'une seule géométrie ou philosophie naturelle? Parce que ses principes sont aussi invariables que la parole universelle *un*, dont elle est le développement naturel et nécessaire, et que cette unité est le principe universel de toute vérité possible.

Pourquoi, au contraire, y a-t-il tant de systèmes différens d'histoire naturelle proprement dite; des milliers de systèmes de physique et de chimie, et par dessus tout cela cette multitude incroyable de systèmes de médecine, de physiologie, de phrénologie, etc., qui, sous le rapport de la philosophie ou de la recherche de la vérité, sont la honte et l'opprobre de l'esprit humain?

Parce que c'est de toutes les absurdités la plus absurde de vouloir chercher la vérité uniquement dans les notions vagues et incertaines

Digitized by Google

acquises par l'étude *d'une répétition fréquente et d'une succession non interrompue des mêmes événemens;*

Parce que l'unité n'existe point dans la matière, la matière n'étant le principe de rien;

Parce qu'enfin la vérité n'est point une chose physique, ni matérielle, ni grande, ni petite, ni longue, ni large. Elle est absolument spirituelle, éternellement égale à elle-même; en tout et partout, elle meut et gouverne l'univers!

« Tout meurt et tout se renouvelle,
« Tout commence, tout doit finir :
« Tout!

Excepté l'être éternel dont la parole universelle *un* est l'expression numérique.

O matérialistes! l'unité mathématique vous écrase!

252. Dans ce grand siècle de lumières ou plutôt de l'ignorantisme et du charlatanisme les plus déhontés, et qui sera mémorable dans la postérité par le rôle prodigieux que les mots vides de sens y ont joué et y jouent encore, dans l'ordre scientifique comme dans l'ordre politique, on s'est imaginé qu'en appelant l'art de décomposer et de récomposer les corps *science chimique,* et l'art de traiter les maladies

Digitized by Google

science médicale, les connaissances humaines allaient faire des pas de géant dans la recherche de la vérité : comme si ce pompeux changement de nom pouvait changer en rien la nature des choses, et comme si la chimie et la médecine, qui ne sont et ne seront éternellement que des arts, avaient pu acquérir par cette nouvelle appellation la puissance ou la vertu de découvrir plus facilement la vérité !

Mais il ne suffit pas de constater en général l'impuissance radicale où l'art chimique et l'art médical, avec leurs annexes, se trouvent à pouvoir produire ou faire connaître par eux-mêmes une seule vérité ; il faut encore donner la raison de cette impuissance, et c'est à quoi la géométrie ou philosophie naturelle sert merveilleusement ; car de même qu'elle donne, par un axiome, la raison du principe générateur de la vérité, elle donne, par un autre axiome, la raison du principe générateur de l'erreur.

253. En effet, de même que dans la géométrie ou la science de la certitude par excellence, on représente numériquement l'être ou l'existence absolue par l'unité, on y représente de même l'absence de l'être ou le néant, ou le rien, par zéro.

Et nous avons vu que l'unité, en vertu de

Digitized by Google

son principe générateur de triple égalité, a engendré la science universelle de la vérité, où la certitude est entière, complète, absolue.

Et zéro ne peut rien engendrer : car, ajouté à lui-même, ou combiné avec lui-même de toutes les manières possibles, il ne donne jamais pour résultat au produit que zéro. De là cet axiome aussi ancien que le monde : *rien ne produit rien.*

Et c'est là précisément l'axiome que les matérialistes travaillent avec une ardeur infatigable à développer et à réaliser, lorsqu'ils s'imaginent trouver la vérité dans la matière : car chaque conjecture qu'ils déduisent de leurs recherches est réellement zéro relativement à la vérité, ou à l'unité, ou à l'être réel.

Et les hommes qui se livrent avec passion à l'étude des phénomènes physiques, dans le but de parvenir par cette voie à la connaissance de la vérité, deviennent ordinairement crédules et superstitieux. L'habitude de combiner des conjectures avec des conjectures, ou des zéros avec des zéros, sans pouvoir jamais arriver à aucun résultat positif et réel, les rend prodigieusement timides, craintifs, enclins à la servitude et à l'esclavage, car ils finissent par tout attribuer au *hasard.*

Et ce mot *hasard,* qui ne signifie rien dans

Digitized by Google

le sens absolu, mais qui a une signification réelle dans le sens relatif, exprime l'ignorance d'une cause dont l'effet est connu, c'est-à-dire qui exprime véritablement un rapport d'ignorance susceptible d'augmentation ou de diminution.

Et plus, en s'éloignant de la vérité, ce rapport d'ignorance augmente, plus le mot *hasard* prend de l'importance et joue un grand rôle.

Et quand ce rapport d'ignorance est arrivé à son comble, comme chez les athées et les matérialistes, alors le mot *hasard* ou *fatalité* explique tout à leurs yeux effarés : c'est le culte idolâtrique des causes occultes ; c'est le maximum d'abrutissement où l'esprit humain puisse tomber (*a*).

(*a*) Il est curieux d'entendre le médecin Broussais sur cet article.

« Ils (les médecins) se partageaient, dit-il, en deux grandes « classes, *les uns, crédules et superficiels, s'abandonnant à « une théorie, surtout à celle que la mode accréditait dans le « pays, ou qu'un professeur éloquent faisait valoir du haut « d'une chaire d'université ;* les autres, difficiles à convaincre « par la sévérité de leur jugement ou la vacillation naturelle de « l'esprit, *se jetant dans l'empirisme ou dans l'éclectisme le « plus dangereux et gémissant aux yeux des savans de l'incer- « titude et de l'impuissance de l'art de guérir. A force de cher- « cher et de vouloir tout apprendre sur l'homme physique, on*

Digitized by Google

CHAPITRE VI.

Qu'il n'y a pour l'esprit humain qu'une seule science.

254. Comme, par notre propre raison ou lumière naturelle, la nature intime des êtres nous sera éternellement inconnue ici-bas, nous n'avons d'autres moyens d'étudier et de connaître les êtres qui nous environnent que par les propriétés permanentes et universelles sous lesquelles ils se manifestent à notre intelligence, surtout sous le rapport du mouvement intellectuel et physique, puisque sans le mouvement général aucune création n'eût été possible.

Or tous les êtres créés sur la terre, envisagés sous ce point de vue universel, se divisent naturellement en quatre classes séparées entre elles par des différences ou rapports inassignables ou infinis (24). Ce qui entraîne la nécessité d'une division analogue dans la totalité des connaissances humaines qui s'y rapportent.

255. 1re *classe*. L'homme jouissant d'une tri-

« *semblait être arrivé à douter de tout.* » (De l'irritation et de la folie, chapitre 2.)

Voyez aussi la note troisième à la fin du livre.

Digitized by Google

ple faculté, savoir : la vie, le mouvement physique spontané, et la pensée ou l'esprit. Sous les deux premiers rapports, il ne diffère en rien des autres animaux ; mais sous le troisième, il est le maître souverain de la terre, car il peut produire du mouvement calculé ou raisonné, et c'est par cette seule faculté qu'il s'est soumis, selon la volonté de Dieu (184), tous les êtres qui l'environnent. Il est le seul être de sa classe.

2e *classe*. Les êtres qui jouissent d'une double faculté, savoir : la vie et le mouvement physique spontané, c'est-à-dire, la puissance de se mouvoir d'eux-mêmes ou de se transporter d'un lieu en un autre. Cette classe comprend tous les animaux qui peuplent la terre, les eaux et l'air, et forme le premier règne de la nature. Ils sont totalement dépourvus de la troisième faculté de l'homme ou de la pensée, comme Buffon l'a parfaitement démontré (*a*). De là un rapport inassignable ou infini entre l'homme et l'animal.

3e *classe*. Les êtres jouissant ou paraissant jouir d'une seule faculté, savoir : la vie. Cette classe comprend la totalité des végétaux, et forme le second règne de la nature. Mais le végétal ne pouvant se transporter d'un lieu en

(*a*) Voyez la note quatrième à la fin du livre.

Digitized by Google

un autre, il est à une distance infinie de l'animal, et à une distance infiniment infinie de l'homme.

4°. Enfin, les êtres qui sont totalement dépourvus de ces trois facultés forment ce qu'on appelle les minéraux ou le troisième règne de la nature. A défaut de facultés, leur propriété fondamentale est l'inertie, c'est-à-dire, une indifférence absolue au mouvement et au repos (64). Comparé, sous le rapport des facultés, à l'homme, ou à l'animal, ou au végétal, ce troisième règne est comme le zéro de la création. Il semble que Dieu ne l'ait fait que pour servir de support ou de soutien aux êtres sensibles et organiques.

De là, naturellement, une division analogue dans les connaissances humaines qui se partagent aussi en une science intellectuelle universelle, applicable à toutes les sciences particulières, immortel héritage de l'homme, et ensuite en sciences particulières ayant pour objet l'étude des corps organiques et celle des corps inorganiques. Mais ces deux dernières branches étant essentiellement conjecturales n'acquièrent de la certitude que lorsque les faits ou les phénomènes qu'elles considèrent peuvent être vérifiés, constatés et au besoin rectifiés par la science intellectuelle universelle, comme nous l'avons

Digitized by Google

vu amplement dans les trois chapitres précédens; ainsi nous ne nous en occuperons point ici.

256. En considérant, dans la succession du temps, les progrès immenses et le formidable développement de cette science intellectuelle ou philosophie naturelle, fondée sur le principe générateur de triple égalité essentiellement contenu dans la parole universelle *un*, je vois, l'histoire de la géométrie en main, que cette science existait déjà en Egypte dans le temple de Saïs où Dieu se nommait :

Je suis celui qui suis !

Que les prêtres égyptiens communiquèrent cette science sublime à Pythagore; que Pythagore, après l'avoir développée, la transmit à Platon; Platon à Archimède; Archimède à Avicenne, Copernic, Cavalieri, Kepler, Descartes, Pascal, Newton, Euler.

Et que ces grands hommes, en se transmettant ainsi le flambeau de la vérité les uns aux autres, ne cessèrent de la développer encore davantage et toujours incomparablement au delà du terme où leurs prédécesseurs l'avaient déjà portée.

Et ces hommes, malgré l'immense différence des siècles où ils vécurent, étaient tous éminemment religieux !

Quelle éclatante manifestation de cette loi

Digitized by Google

providentielle du progrès qui suscite ainsi une succession non interrompue de génies qui apparaissent comme étant inégalement espacés dans la durée, mais comme ayant la mission expresse d'éclairer progressivement l'esprit humain dans les sciences!

Car le Seigneur est le Dieu des sciences, et c'est lui qui prépare toutes les pensées.

257. Et cependant, malgré tant d'avertissemens éclatans, combien de fois l'homme égaré par l'esprit d'orgueil, père de l'erreur et du mensonge, s'est révolté contre la vérité! combien de fois n'a-t-il pas répété le crime héréditaire de son premier père! que de calamités sans nombre, que de malheurs sans cesse renaissans et toujours justement mérités! que de révolutions, que d'empires détruits, que de peuples anéantis, qui ont brillé un moment sur la terre en l'opprimant du poids de leur orgueil et dont les noms mêmes, dévorés par le temps, sont à peine cités dans quelques pages de l'histoire! Et dans ce perpétuel combat de l'orgueil contre la vérité, au milieu de tous les bouleversemens et de toutes les vicissitudes des choses humaines, cette sainte et auguste vérité a-t-elle cessé de marcher? a-t-elle cessé de se manifester et de se développer selon les vues de la Providence?

Digitized by Google

« Le Nil a vu, sur ses rivages,
« Les noirs habitans des déserts
« Insulter par leurs cris sauvages
« L'astre éclatant de l'univers.
« Cris impuissans, fureurs bizarres!
« Tandis que ces monstres barbares
« Poussaient d'insolentes clameurs,
« Le Dieu poursuivant sa carrière,
« Versait des torrens de lumière
« Sur ses obscurs blasphémateurs. »

LEFRANC DE POMPIGNAN.

258. Il n'y a qu'une seule science au monde, parce qu'il n'y a au monde qu'une seule vérité, principe et fin de toute vérité possible :

Et cette vérité est Dieu!

Et cette science unique, qui n'est que l'éternelle manifestation d'un principe unique, se partage en trois sciences principales, lesquelles néanmoins ne font qu'une seule et même science, car chacune d'elles n'est que le développement naturel et nécessaire du même principe.

La religion : car la religion n'est que la modification nécessaire de l'idée de Dieu ou *l'Etre :* elle détermine d'une part les rapports invariables qui doivent exister entre *l'Etre* créateur et les êtres créés ; et de l'autre, ceux qui doivent exister entre les êtres créés eux-mêmes.

Digitized by Google

Les langues : car toutes les langues ne sont que la modification nécessaire du verbe substantif *être,* ou du nom même de Dieu pris pour principe d'affirmation ; puisque sans cette parole unique, exprimée ou sous-entendue, l'homme serait dans l'impuissance d'affirmer, dans l'impuissance de parler, et même dans l'impossibilité de pouvoir *penser,* comme nous le verrons plus loin.

La géométrie : car la géométrie n'est que la modification nécessaire de la parole universelle *un,* expression numérique de Dieu ou *l'Etre.* Elle a pour objet final la considération des lois du mouvement sans lequel aucune création n'eût été possible.

Ces trois sciences ne font donc qu'une seule et même science : *La science de l'Etre,* puisqu'elles ne sont que le développement naturel et nécessaire de l'idée ou notion de *l'Etre,* considéré simultanément sous trois points de vue différens.

Et elles comprennent tout ce qu'il importe à l'homme de connaître; car elles embrassent le ciel, la terre, et, par le mouvement, tout l'univers.

Et il n'y a au monde que ces trois sciences qui partent immédiatement de l'idée ou notion de *l'Etre :* aussi sont-elles les seules où l'esprit

Digitized by Google

humain trouve une certitude entière, complète, absolue.

Car les autres sciences ne sont que conjecturales, Dieu ayant livré cet univers physique comme un vain jouet aux vaines disputes des hommes (*a*).

Ainsi, dans l'ordre intellectuel ou dans la véritable science, le monde n'est que la manifestation infinie de *l'Etre infini*.

Et c'est pourquoi le pythagoricien Timée de Locres, faisait retentir dans l'antiquité ces immortelles paroles :

« Dieu est une sphère infinie dont le centre « est partout et la circonférence nulle part! »

(*a*) Ecclésiaste, III, 11.

FIN DU LIVRE TROISIÈME ET DE LA PREMIÈRE PARTIE.

Digitized by Google

NOTES DU LIVRE TROISIÈME.

NOTE PREMIÈRE. (Article 228.)

Voici dans quels termes Kepler raconte sa découverte (*a*) :

« Depuis huit mois j'ai vu le premier rayon de lumière ; depuis trois mois j'ai vu le jour ; enfin, depuis peu de jours j'ai vu le soleil de la plus admirable contemplation. Je me livre à mon enthousiasme. Je veux braver les mortels par l'aveu ingénu que j'ai dérobé les vases d'or des Egyptiens pour en former à mon Dieu un tabernacle loin des confins de l'Egypte. Si vous me pardonnez, je m'en réjouirai ; si vous m'en faites un reproche, je le supporterai. Le sort en est jeté, j'écris mon livre. Il sera lu par l'âge présent ou par la postérité, peu m'importe. Il pourra attendre son lecteur : Dieu n'a-t-il pas attendu six mille ans un contemplateur de ses œuvres (*b*)? Achevons la découverte commencée il y a vingt-deux ans ; si vous vou-

(*a*) La raison du Christianisme, tome 5. — Extrait de l'Harmonique du monde.

(*b*) Kepler a attendu Newton.

Digitized by Google

lez en connaître l'instant, c'est le 8 mars 1618 ; conçue, mais mal calculée, rejetée comme fausse, *revenue le* 15 *mai avec une nouvelle vivacité,* elle a dissipé les ténèbres de mon esprit ; elle est si pleinement confirmée par les observations, que je croyais rêver et faire une pétition de principes (*a*). »

NOTE DEUXIÈME. (Article 234.)

Voici un de ces traits extraordinaires du génie de notre grand Pascal, qui, encore dans l'enfance, ramena toutes les sections coniques et leurs propriétés à cette même ellipse qui avait déterminé si admirablement la découverte de Kepler :

« Desargues était un ami de Descartes qui avait l'art encore peu commun d'envisager les objets sous des vues très générales. Il en donna un essai sur les sections coniques qui plut beaucoup aux géomètres d'un ordre élevé. Nous n'avons jamais rencontré cet écrit, mais nous conjecturons que Desargues les y considérait comme l'ont fait depuis quelques géomètres, c'est-à-dire comme une *même courbe*, qui, par les variations de certaines lignes, devient tantôt parabole, tantôt ellipse ou hyperbole. En

(*a*) Bailly appelle ce passage un élan sublime.

Digitized by Google

effet, *une parabole* peut être regardée comme une *ellipse* dont le centre ou l'autre foyer serait infiniment éloigné ; *une hyperbole* n'est encore qu'une ellipse dont le centre ou l'un des foyers aurait passé du côté opposé et serait éloigné du sommet d'une distance négative. Le cercle enfin, n'est qu'une *ellipse* dont les deux foyers coïncident au centre. On peut encore regarder les asymptotes de l'hyperbole comme de simples tangentes, mais à des points infiniment éloignés. Cette manière de considérer les sections coniques, fournit des démonstrations extrêmement faciles de leurs propriétés, et nous soupçonnons, par cette raison, que c'était ainsi que les envisageait le jeune M. Pascal dans ce traité singulier qu'il donna à l'âge de seize ans, et où, à l'aide *d'une proposition unique suivie de quatre cents corollaires*, il démontrait toute la théorie ancienne de ces courbes. Aussi M. Descartes qui ne pouvait pas croire que ce fût l'ouvrage d'un enfant de cet âge, disait-il qu'il y reconnaissait la méthode de M. Desargues. » (Histoire des Mathématiques, partie 4, livre 1er, article 10.)

J'en demande pardon à Descartes, mais c'est que Pascal enfant était déjà un grand homme. Les découvertes qu'il fit postérieurement et les ouvrages qu'il publia durant les vingt-trois an-

Digitized by Google

nées suivantes, malgré qu'il fût constamment infirme et malade, l'ont très clairement prouvé aux plus incrédules. Il mourut seulement âgé de trente-neuf ans. Si Pascal avait eu une vie ordinaire d'homme, et surtout de la santé, l'esprit ne conçoit pas jusqu'où ce génie effrayant aurait pu pousser les sciences. Ses immortelles pensées sont là qui le témoignent assez hautement.

Pour nous, comme on doit se le rappeler, nous avons déduit le cône, et par conséquent ses sections, du triangle; le triangle, de l'angle; l'angle, du cercle; le cercle, de la ligne droite en mouvement; la ligne droite, du point mathématique ou de l'unité-point; et celle-ci enfin de la parole universelle *un*, qui contient tout (49).

NOTE TROISIÈME. (Article 253.)

Il est curieux de voir l'immense ignorance et la prodigieuse charlatanerie où la secte matérialiste, dont l'origine remonte à la chute même de l'homme, est tombée dans ce *grand siècle de lumières et de progrès.*

Ecoutons d'abord l'un de ses principaux apôtres, le médecin Cabanis. Il veut prouver que *le cerveau est l'organe de la pensée*, et c'est là

Digitized by Google

en effet la proposition fondamentale de tout le matérialisme.

« Pour se faire une idée juste, dit-il, des opérations dont résulte la pensée, *il faut considérer le cerveau comme un organe particulier destiné spécialement à la produire ;* de même que l'estomac et les intestins à opérer la digestion, le foie à filtrer la bile, les parotides et les glandes maxillaires et sublinguales à préparer les sucs salivaires. *Les impressions en arrivant au cerveau, le font entrer en activité,* comme les alimens en tombant dans l'estomac, l'excitent à la sécrétion plus abondante du suc gastrique et aux mouvemens qui favorisent leur propre dissolution. *La fonction propre de l'un est de percevoir chaque impression particulière, d'y attacher des signes, de combiner les différentes impressions, de les comparer entre elles et d'en tirer des jugemens et des déterminations,* comme la fonction de l'autre est d'agir sur les substances nutritives dont la présence le stimule, de les dissoudre, d'en assimiler les sucs à notre nature.

« Dira-t-on que les mouvemens organiques par lesquels s'exécutent les fonctions du cerveau nous sont inconnus ? Mais l'action par laquelle les nerfs de l'estomac déterminent les opérations différentes qui constituent la diges-

Digitized by Google

tion, mais la manière dont ils imprègnent le suc gastrique de la puissance dissolvante la plus active *ne se dérobe pas moins à nos recherches*. Nous voyons les aliments tomber dans ce viscère avec les qualités nouvelles, et nous concluons qu'il leur a véritablement fait subir cette altération. *Nous voyons également les impressions arriver au cerveau, par l'entremise des nerfs : elles sont alors isolées et sans cohérence. Le viscère entre en action ; il agit sur elles : et bientôt il les renvoie métamorphosées en idées que le langage de la physionomie ou du geste, ou les signes de la parole et de l'écriture manifestent au dehors.* Nous concluons avec la même certitude que *le cerveau digère en quelque sorte les impressions et qu'il fait organiquement la sécrétion de la pensée* (*a*). »

Certes je n'irai pas perdre mon temps à réfuter pas à pas cet absurde verbiage : il suffit de citer un seul exemple du contraire, clair et positif, qui renverse ce système de fond en comble.

La Biographie universelle, ancienne et moderne (tome 40), nous apprend que :

« Saunderson (Nicolas), professeur à l'Uni-

(*a*) Rapport du physique et du moral de l'homme, tome 1er, page 127, édition de 1815.

Digitized by Google

versité de Cambridge, de la Société Royale de Londres, contemporain et ami de Newton, n'ayant encore qu'un an, la petite vérole le priva non seulement de la vue, mais même de ses prunelles qu'un abcès détruisit entièrement; de sorte qu'il ne conserva pas plus l'idée de la lumière et des couleurs que s'il eût été aveugle de naissance, etc., et Saunderson fut professeur d'optique, c'est-à-dire de la science qui explique les phénomènes de la lumière physique, dans cette même université l'une des plus savantes de l'Europe. »

Il résulte de ce fait deux conséquences inévitables :

1° Saunderson a dû apprendre les mathématiques ;

2° Il a dû également apprendre la physique, au moins en ce qui concerne l'optique qu'il professait publiquement.

Or, en faisant même abstraction de la manière dont il a pu acquérir les idées mathématiques, comment a-t-il pu acquérir physiquement celles sur la lumière et les couleurs ? On conçoit jusqu'à un certain point qu'au moyen du sens du tact, l'on puisse avoir quelques notions vagues et confuses des fluides impondérables, comme, par exemple, le calorique et l'électricité ; mais, pour la lumière et ses phénomènes, tous les

Digitized by Google

sens, hormis celui de la vue, sont absolument impuissans à nous en donner physiquement la moindre idée. Où sont donc ici *ces impressions que le cerveau digère, dont il fait organiquement la sécrétion, et que bientôt il renvoie métamorphosées* en leçons d'optique?

Une objection aussi formidable, absolument inexplicable dans l'hypothèse *du cerveau organe de la pensée*, renverse ce système de fond en comble.

Mais un matérialiste qui avait autant d'esprit, qui était aussi savant (ou ignorant) et aussi bon médecin (ou charlatan) que Cabanis, le contredit à ce sujet. Voici comment il s'exprime.

« Pour entrer en action, pour la communiquer facilement et sans trouble aux différens organes, le système cérébral doit se trouver dans certains états sur lesquels l'observation peut encore fournir quelques lumières. Soit que les impressions lui viennent de ses extrémités sentantes externes et internes; soit que leurs causes agissant en lui-même, les opérations qu'elles excitent lui soient spécialement propres, *la condition de son intégrité doit paraître la plus indispensable. Mais on n'a pas encore bien établi en quoi consiste l'intégrité du cerveau, de la moelle épinière, du système ner-*

Digitized by Google

veux en général. Il est certain qu'on peut retrancher des portions considérables de ce système, sans léser les fonctions sensitives de ce qui reste intact; sans porter de désordre apparent dans les opérations intellectuelles. Les organes dont le concours n'est pas indispensable au maintien de la vie, sont fréquemment amputés avec leurs nerfs; *des portions considérables du cerveau lui-même sont consumées par différentes maladies, sont enlevées par divers accidens ou par des opérations nécessaires, sans que la sensibilité générale, les fonctions les plus délicates de la vie, et les facultés de l'esprit en reçoivent aucune atteinte.* Il est vrai que ce qui se passe de cette manière sans inconvénient chez tel individu, peut devenir grave, et quelquefois entièrement funeste chez tel autre, et que les parties à l'exacte conservation desquelles la nature attache celles de la vie ou de ses plus importantes fonctions, ne sont pas à beaucoup près les mêmes dans tous les sujets. Mais l'expérience n'en démontre pas moins, elle démontre même mieux, qu'à l'exception de ces organes qui ne peuvent cesser d'agir sans que la vie elle-même cesse, *il est extrêmement difficile de déterminer le degré où les lésions doivent inévitablement produire tel effet connu. Le cerveau, le cervelet lui-même*

Digitized by Google

et les dépendances de l'un et de l'autre, ne font plus aujourd'hui d'exception (on peut l'affirmer d'après des observations et des expériences très sûres) : et quoique leurs maladies vives et subites, surtout lorsqu'elles portent sur le point central qui forme plus particulièrement l'origine commune des nerfs, deviennent assez constamment fatales, *beaucoup d'exemples ont appris que dans les cas moins caractérisés, dans les maladies plus lentes, on ne peut former de pronostics certains touchant la vie ou la mort, la perte ou la conservation des facultés sensitives et intellectuelles.* »

« Nous disons cependant *que la pensée exige l'intégrité du cerveau, parce que sans cerveau l'on ne pense point* (*a*), *et que ses maladies apportent des altérations analogues et proportionnelles dans les opérations de l'esprit.* MAIS J'AVOUE INGÉNUMENT QUE JE SUIS HORS D'ÉTAT D'ÉTABLIR AVEC EXACTITUDE EN QUOI CONSISTE CETTE INTÉGRITÉ. »

(*a*) C'est là toute la question. Mais il faut prouver auparavant que le cerveau est l'organe nécessaire de la pensée. La pensée est le résultat d'une faculté pensante ; cette faculté est une force ; il faut donc avant tout prouver deux choses : 1° que cette force est inhérente au cerveau ; 2° que quand le cerveau périt, la force périt aussi, ce qui est une absurdité, les forces par leur nature ne périssant jamais, attendu que le déplacement de la force n'est pas l'anéantissement de la force.

Digitized by Google

Eh ! de qui est cette nouvelle explication qui contredit si formellement celle donnée par Cabanis sur la formation de la pensée ?.... De qui ?... du citoyen Cabanis lui même : les deux paragraphes ne sont séparés que par vingt-neuf pages (*a*).

Comment, vous avouez *ingénument ignorer* en quoi consiste l'*intégrité du cerveau*, et vous osez avancer avec assurance que le cerveau est l'organe de la pensée ? Qu'en savez-vous et qu'en pouvez-vous savoir, puisque l'intégrité de cet organe, condition nécessaire, selon vous, pour la production de la pensée, vous est absolument inconnue ? Et que diriez-vous de quelqu'un qui vous donnerait l'explication de l'action des rayons lumineux sur l'œil, et qui viendrait ensuite, pour confirmer sa théorie, vous avouer ingénument qu'il ignore en quoi consiste l'intégrité de l'organe de la vue ?

Comment ? vous nous dites d'abord que le cerveau est spécialement destiné à produire la pensée, comme l'estomac et les intestins à opérer la digestion, le foie à filtrer la bile, etc., et toute votre argumentation ne roule que sur cette comparaison ou cette similitude continuée d'un bout à l'autre, car vous ne prouvez nulle-

(*a*) Tome 1er, page 186.

Digitized by Google

ment que le cerveau est réellement l'organe de la pensée ; et vous venez ensuite nous dire qu'on en peut retrancher *des portions considérables sans que les facultés de l'esprit en reçoivent la moindre atteinte, et que cependant la pensée exige l'intégrité du cerveau, parce que sans cerveau l'on ne pense point ?* Il faut être matérialiste ou fou pour comprendre ce galimatias.

Enfin, d'un côté, vous nous dites : Beaucoup d'exemples apprennent que dans les maladies dont le cerveau peut être attaqué, *on ne peut former de pronostics certains sur la perte ou la conservation des facultés sensitives et intellectuelles* ; et de l'autre, que *les maladies de ce viscère apportent des altérations analogues et proportionnelles dans les opérations de l'esprit.* Comment pouvez-vous l'affirmer, puisque vous convenez qu'il y a beaucoup de cas où le *pronostic est incertain ?*

Mais non seulement ces prétendues *altérations analogues et proportionnelles* sont radicalement fausses en théorie, mais elles sont encore complétement démenties par les faits mêmes, et parmi une multitude que j'en pourrais citer, puisés dans les livres mêmes des matérialistes, je me bornerai à en rapporter un seul fourni par le médecin Gama.

Digitized by Google

« Tel était en particulier, dit-il, le cas de « M..... qui fait le sujet de notre quatrième « observation, et chez lequel le ramollissement « des deux lobes, quoique remarquable et an- « cien, ne produisit de désordre dans l'intelli- « gence et les mouvemens que durant les der- « niers jours de la vie. *Un cas plus extraordi- « naire encore vient de se présenter au Val- « de-Grâce. Les deux lobes encéphaliques an- « térieurs étaient à peu près réduits en bouillie « purulente, et le malade avait conservé jus- « qu'à son dernier moment toute sa raison et « sa présence d'esprit* (*a*). »

Or, où est ici cette prétendue *proportionnalité* entre l'altération complète de l'organe et la conservation intacte de la raison? et que devient l'absurde hypothèse du cerveau considéré comme organe de la pensée?

Au médecin Cabanis a succédé le médecin Broussais parmi les apôtres et les propagateurs du matérialisme. Il part, comme tous ses devanciers, de ce prétendu principe de la physiologie, *que le cerveau est l'organe de la pensée.* Mais il ne le démontre nulle part; il l'affirme toujours comme si on était obligé de le croire

(*a*) Recueil de mémoires de médecine, de chirurgie et de pharmacie militaires, 20e volume, 1826, page 146.

Digitized by Google

sur sa parole ; mais il ne le prouve jamais. Que dis-je ? Par les prémisses même qu'il établit comme base essentielle de son livre intitulé De l'Irritation et de la Folie, il prouve, à son insu, tout le contraire.

En effet, selon les propres expressions de ce médecin : « Donner aux phénomènes extérieurs « une valeur représentative de l'intérieur ou de « la lésion de l'organe qui en est le siége, c'est « l'idée mère de la physiologie (page 422). »

Ou en d'autres termes :

Le principe fondamental de la doctrine physiologique est celui-ci : *il n'y a point d'altération de fonction qui ne soit dans un rapport direct avec une altération d'organe.*

Or, la folie, aberration profonde de l'intelligence ou de la fonction qu'il attribue au cerveau, peut exister de son propre aveu, *sans aucune altération appréciable dans la substance encéphalique* (page 424).

D'un autre côté, on trouve altération complète de l'organe, fonte purulente des hémisphères cérébraux auxquels il attribue plus particulièrement l'intelligence, et cependant intégrité parfaite de cette dernière, ainsi qu'il est prouvé par l'observation du médecin Gama rapportée ci dessus.

Digitized by Google

Donc, dans le premier cas, il y a lésion de la fonction et intégrité de l'organe.

Dans le second, il y a au contraire intégrité de la fonction et lésion complète de l'organe.

Donc, d'après les principes physiologiques du médecin Broussais lui-même :

Le cerveau n'est point l'organe de la pensée.

Et cependant tout le matérialisme n'est fondé que sur cette absurde chimère.

Nous ne pousserons pas cet examen plus loin. Depuis un demi-siècle, le matérialisme est publiquement enseigné, encouragé, protégé en France. C'est le plus puissant moyen que l'on puisse employer pour abrutir les esprits, rendre les hommes imbéciles, arrêter les progrès des sciences et même les faire rétrograder.

Il n'est sorti encore de cette école que d'ignorans charlatans, ou des scélérats éhontés dans l'ordre moral et politique; le médecin Marat, d'horrible mémoire, en est la personnification totale : aussi y est-il en grande vénération; c'est le saint Vincent de Paul de la secte.

« Livré à l'étude des sciences physiques et « médicales, il avait attaqué avec audace les « systèmes les mieux établis. — Ses études et « ses expériences sur l'homme physique avaient « dû l'habituer à vaincre l'horreur du sang et « l'aspect de la douleur; et sa pensée ardente,

Digitized by Google

« sans être arrêtée par aucun instinct de sensi-
« bilité, allait directement à son but *par des*
« *voies de sang* (*a*). »

Voilà où conduit nécessairement le matérialisme.

NOTE QUATRIÈME. (Article 255.)

L « En comparant l'homme avec l'animal, dit Buffon, on trouvera dans l'un et dans l'autre un corps, une matière organisée, des sens, de la chair et du sang, du mouvement et une infinité de choses semblables; mais toutes ces ressemblances sont extérieures et ne suffisent pas pour nous faire prononcer que la nature de l'homme est semblable à celle de l'animal. Pour juger de l'un et de l'autre, il faudrait connaître les qualités intérieures de l'animal aussi bien que nous connaissons les nôtres; et comme il n'est pas possible que nous ayons connaissance de ce qui se passe à l'intérieur de l'animal, comme nous ne saurons jamais de quel ordre, de quelle espèce peuvent être ses sensations relativement à celles de l'homme, nous ne pouvons juger que par les effets, nous ne pouvons que comparer les résultats des opérations naturelles de l'un et de l'autre. »

(*a*) Histoire de la Révolution française, par M. A. Thiers, tome 2, pages 217 et 219.

Digitized by Google

II. « Voyons donc ces résultats en commençant par avouer toutes les ressemblances particulières, et en n'examinant que les différences même les plus générales, on conviendra que le plus stupide des hommes suffit pour conduire le plus spirituel des animaux ; il le commande et le fait servir à ses usages, et c'est moins par force et par adresse que par supériorité de nature, et parce qu'il a un projet raisonné, un ordre d'actions et une suite de moyens par lesquels il contraint l'animal à lui obéir ; car nous ne voyons pas que les animaux qui sont plus forts et plus adroits commandent aux autres et les fassent servir à leur usage ; les plus forts mangent les plus faibles ; mais cette action ne suppose qu'un besoin, un appétit, qualités fort différentes de celle qui peut produire une suite d'actions dirigées vers le même but. Si les animaux étaient doués de cette faculté, n'en verrions-nous pas quelques uns prendre l'empire sur les autres et les obliger à leur chercher la nourriture, à les veiller, à les garder, à les soulager lorsqu'ils sont malades ou blessés ? Or, il n'y a parmi tous les animaux aucune marque de cette subordination, aucune apparence que quelqu'un d'entre eux connaisse ou sente la supériorité de sa nature sur celle

Digitized by Google

des autres ; par conséquent on doit penser qu'ils sont en effet tous de même nature, et en même temps on doit conclure que celle de l'homme est non seulement fort au dessus de celle de l'animal, mais qu'elle est aussi tout-à-fait différente. »

III. « L'homme rend par un signe extérieur ce qui se passe au dedans de lui ; il communique sa pensée par la parole ; ce signe est commun à toute l'espèce humaine ; l'homme sauvage parle comme l'homme policé, et tous les deux parlent naturellement et parlent pour se faire entendre : aucun des animaux n'a ce signe de la pensée, ce n'est pas comme on le croit communément faute d'organes ; la langue du singe a paru aux anatomistes aussi parfaite que celle de l'homme : le singe parlerait donc s'il pensait ; si l'ordre de ses pensées avait quelque chose de commun avec les nôtres, il parlerait notre langue ; et en supposant qu'il n'eût que des pensées de singe, il parlerait aux autres singes ; mais on ne les a jamais vus s'entretenir ou discourir ensemble ; ils n'ont donc pas même un ordre, une suite de pensées à leur façon ; bien loin d'en avoir de semblables aux nôtres ; il ne se passe à leur intérieur rien de suivi, rien d'ordonné, puisqu'ils n'expriment rien par des signes combinés et arrangés ; ils n'ont donc pas

Digitized by Google

la pensée même au plus petit degré (*a*). »

IV. « Il est si vrai que ce n'est pas faute d'organes que les animaux ne parlent pas, qu'on en connaît de plusieurs espèces auxquels on apprend à prononcer des mots et même à répéter des phrases assez longues, et peut-être y en aurait-il un grand nombre d'autres auxquels on pourrait, si l'on voulait s'en donner la peine, faire articuler quelques mots (*b*); mais jamais on n'est parvenu à leur faire naître l'idée que ces mots expriment; ils semblent ne les répéter et même ne les articuler que comme un écho ou une machine artificielle les répéterait ou les articulerait. Ce ne sont pas les puissances mécaniques ou les organes matériels, *mais c'est la puissance intellectuelle, c'est la pensée qui leur manque.* »

V. « C'est donc parce qu'une langue supposé

(*a*) Pour avoir la pensée même au plus petit degré, il faut avoir au préalable, par la révélation, l'idée de l'infini absolu ou de Dieu même, comme nous le verrons dans la grammaire générale; car, toutes les idées, toutes les pensées qu'il est possible à l'esprit humain de concevoir et d'énoncer, ne sont que l'idée primordiale de Dieu développée et modifiée à l'infini, en tout et partout, en vertu de son principe de triple égalité. D'où il suit que Dieu ne s'est point révélé aux animaux, autrement il en aurait fait des êtres égaux et même à certains égards supérieurs à l'homme.

(*b*) Leibnitz fait mention d'un chien auquel on avait appris à prononcer quelques mots allemands et français. (Note de Buffon.)

Digitized by Google

une suite de pensées que les animaux n'en ont aucune; car, quand même on voudrait leur accorder quelque chose de semblable à nos premières appréhensions et à nos sensations les plus grossières et les plus machinales, il paraît certain qu'ils sont incapables de former cette association d'idées qui seule peut produire la réflexion dans laquelle cependant consiste l'essence de la pensée; c'est parce qu'ils ne peuvent joindre ensemble aucune idée qu'ils ne pensent ni ne parlent; c'est par la même raison qu'ils n'inventent et ne perfectionnent rien. S'ils étaient doués de la puissance de réfléchir, même au plus petit degré, ils seraient capables de quelque espèce de progrès; ils acquerraient plus d'industrie : les castors d'aujourd'hui bâtiraient avec plus d'art et de solidité que ne bâtissaient les premiers castors; l'abeille perfectionnerait encore tous les jours la cellule qu'elle habite; car, si on suppose que cette cellule est aussi parfaite qu'elle peut l'être, on donne à cet insecte plus d'esprit que nous n'en avons, on lui accorde une intelligence supérieure à la nôtre, par laquelle il apercevrait tout d'un coup le dernier point de perfection auquel il doit porter son ouvrage; tandis que nous-mêmes ne voyons jamais clairement ce point, et qu'il nous faut beaucoup de réflexions, de temps et d'habitude,

Digitized by Google

pour perfectionner le moindre de nos arts. »

VI. « D'où peut venir cette uniformité dans tous les ouvrages des animaux? pourquoi chaque espèce ne fait-elle jamais que la même chose de la même façon, et pourquoi chaque individu ne la fait-il ni mieux ni plus mal qu'un autre individu? Y a-t-il de plus forte preuve que leurs opérations ne sont que des résultats mécaniques et purement matériels? Car s'ils avaient la moindre étincelle de la lumière qui nous éclaire, on trouverait au moins de la variété, si on ne voyait pas de la perfection dans leurs ouvrages; chaque individu de la même espèce ferait quelque chose d'un peu différent de ce qu'aurait fait un autre individu; mais non, tous travaillent sur le même modèle, l'ordre de leurs actions est tracé dans l'espèce entière, il n'appartient point à l'individu, et si l'on voulait attribuer une âme aux animaux, on serait obligé à n'en faire qu'une pour chaque espèce à laquelle chaque individu participerait également; cette âme serait donc nécessairement divisible; et par conséquent elle serait matérielle et fort différente de la nôtre. »

« Car, pourquoi mettons-nous au contraire tant de diversité et de variété dans nos productions et dans nos ouvrages? Pourquoi l'imitation servile nous coûte-t-elle plus qu'un nouveau

Digitized by Google

dessin? *C'est parce que notre âme est à nous, qu'elle est indépendante de celle d'un autre, que nous n'avons rien de commun avec notre espèce que la matière de notre corps, et que ce n'est en effet que par les dernières de nos facultés que nous ressemblons aux animaux.* »

VII. « *Si les sensations intérieures appartenaient à la matière et dépendaient des organes corporels, ne verrions-nous pas parmi les animaux de même espèce comme parmi les hommes des différences marquées dans leurs ouvrages?* Ceux qui seraient le mieux organisés ne feraient-ils pas leurs nids, leurs cellules ou leurs coques d'une manière plus solide, plus élégante, plus commode? Et si quelqu'un avait plus de génie qu'un autre, pourrait-il ne le pas manifester de cette façon? Or, tout cela n'arrive pas et n'est jamais arrivé; *le plus ou moins de perfection des organes corporels n'influe donc pas sur la nature des sensations intérieures: n'en doit-on pas conclure que les animaux n'ont point de sensations de cette espèce, qu'elles ne peuvent appartenir à la matière, ni dépendre pour leur nature des organes corporels? Ne faut-il pas, par conséquent, qu'il y ait en nous une substance différente de la matière, qui soit le sujet et la cause qui produit et reçoit ces sensations?* »

Digitized by Google

VIII. « Mais ces preuves de l'immatérialité de notre âme peuvent s'étendre encore plus loin. Nous avons dit que la nature marche toujours et agit en tout par degrés imperceptibles et par nuances : cette vérité, qui d'ailleurs ne souffre aucune exception, se dément ici tout-à-fait ; *il y a une distance infinie entre les facultés de l'homme et celles du plus parfait animal* (24); preuve évidente que l'homme est d'une nature différente ; que seul il fait une classe à part de laquelle il faut descendre en parcourant *un espace infini* avant que d'arriver à celle des animaux; car si l'homme était de l'ordre des animaux, il y aurait dans la nature un certain nombre d'êtres moins parfaits que l'homme et plus parfaits que l'animal, par lesquels on descendrait insensiblement et par nuances de l'homme au singe ; mais cela n'est pas : on passe tout d'un coup de *l'être pensant à l'être matériel, de la puissance intellectuelle à la force mécanique, de l'ordre et du dessein au mouvement aveugle, de la réflexion à l'appétit.* »

IX. « En voilà plus qu'il n'en faut pour nous démontrer l'excellence de notre nature et la distance immense que la bonté du Créateur a mise entre l'homme et la bête. *L'homme est un être raisonnable, l'animal est un être sans raison;* et, comme il n'y a point de milieu entre le *po-*

Digitized by Google

sitif et le *négatif*, comme il n'y a point d'êtres intermédiaires entre *l'être raisonnable et l'être sans raison*, il est évident que l'homme est d'une nature entièrement différente de celle de l'animal, qu'il ne lui ressemble que par l'extérieur, et que le juger par cette ressemblance matérielle, c'est se laisser tromper par l'apparence et fermer volontairement les yeux à la lumière qui doit nous la faire distinguer de la réalité (*a*). »

Quelle immense différence entre cet admirable morceau si rempli de vérité et de logique et l'absurde proposition de *la répétition fréquente et de la succession non interrompue des mêmes événemens* dans la recherche de la vérité! Aussi, c'est avec respect que je m'incline ici devant le génie de Buffon, *parce qu'il a raisonné juste*, comme je l'ai combattu avec énergie *quand il a raisonné faux*. Les hommes, quels qu'ils soient, de quelque supériorité intellectuelle qu'ils soient doués, ne sont rien à mes yeux lorsqu'ils se trouvent évidemment en opposition avec la vérité.

(*a*) Histoire naturelle.

FIN DE LA PREMIÈRE PARTIE ET DU TOME PREMIER.

Digitized by Google

Digitized by Google

Cet ouvrage se trouve dans les départemens :

A AMIENS, chez Caron Vitet.

BORDEAUX, Gassiot.

BESANÇON { Cyp. Monnot, Bintot.

DIJON, Lagier.

GRENOBLE, Prudhomme.

LA ROCHELLE, Pavie.

LILLE, Lefort.

LYON { Steyert. Sauvignet.

MARSEILLE { Camoin. Masvert.

RENNES, Molliex.

ROUEN, Fleury.

STRASBOURG, Dérivaux.

PARIS. — IMPRIMERIE DE E.-J. BAILLY ET Cᵉ, PLACE SORBONNE, 2.

Digitized by Google