DE LA MÉTHODE (*Suite.*)

III. Principales méthodes.

dente, puisqu'on n'admet comme vrai dans chaque système que ce qui est évident.

Tout esprit droit et bien fait est plus ou moins éclectique.

5° *Méthode des traditionalistes* ou *du consentement universel.* — Est vrai, tout ce que l'humanité, dans tous les temps et dans tous les lieux, s'est accordée à regarder comme tel.

Valeur (voir ce qui en a été dit, page 360, à propos des critères de la vérité). Méthode insuffisante et d'une application difficile. Comment constater le consentement universel ?

6° *Méthode du sens commun* (TH. REID). — Est vrai, tout ce qui est conforme au sens commun; faux, tout ce qui lui est contraire.

Valeur : Que faut-il entendre par *sens commun?* — Si c'est la croyance naturelle de l'humanité, cette méthode se ramène à la précédente. — Le sens commun n'est pas infaillible.

5e LEÇON

MÉTHODE DES SCIENCES MATHÉMATIQUES

I. — DÉFINITION, DIVISION, MÉTHODE

Définition de ces sciences. — Les sciences *mathématiques* sont celles qui *ont pour objet les nombres, les figures et les mouvements.* (LITTRÉ.) A. Comte les définit : *sciences ayant pour objet la mesure des grandeurs.* « On s'y propose, dit-il, de déterminer les grandeurs les unes par les autres, d'après les relations constamment précises qui existent entre elles. » Si les réalités ou grandeurs sensibles (sensibles soit directement, soit par leurs effets) sont représentées par des nombres, sans introduire ni l'idée d'étendue ni l'idée de cause, elles sont l'objet de l'*arithmétique*, qui est la science du nombre; si l'on ajoute à l'idée de nombre celle d'étendue, toujours sans l'idée de cause, elles sont l'objet de la *géométrie*, qui est la science de l'étendue; enfin, si à ces deux idées de nombre et d'étendue on ajoute l'idée de cause, cause qu'on appelle force, elles sont l'objet de la *mécanique*, qui est la science du mouvement et des forces.

On appelle les sciences mathématiques *abstraites*, parce qu'elles considèrent les rapports, abstraction faite de la réalité. Ainsi le point, la ligne qu'il engendre, la surface qu'engendre la ligne, sont de pures abstractions. C'est avec des idées abstraites de nombres que se fait l'arithmétique; avec les idées abstraites de points, de lignes, de surfaces, de solides, que se fait la géométrie; avec les idées abstraites de mouvement, de repos, de vitesse, de masse, que se fait la mécanique. Ces sciences ne sont pas cependant les plus abstraites; bien au-dessus d'elles, il y a la métaphysique, qui étudie l'être en tant qu'être, c'est-à-dire l'être en soi, indépendant de tout être concret et particulier.

On les a appelées sciences *exactes*, non parce que les autres sciences sont moins certaines, mais parce que, partant de principes admis et de conventions faites, on en tire, par une méthode sûre, des conclusions rigoureuses; on arrive à la certitude dite *mathématique*.

Division. — Les sciences mathématiques comprennent :

1° Les mathématiques *pures*, qui sont théoriques et indépendantes de l'expérience : l'*arithmétique*, l'*algèbre* et la *géométrie;*

2° Les mathématiques *appliquées*, qui sont, comme l'indique le mot, une application des mathématiques pures à certaines données de l'expérience : la *mécanique*, l'*astronomie* et la *physique dite mathématique*.

Leur méthode. — Les mathématiques emploient la méthode *déductive* et spécialement la *démonstration;* mais elles font aussi appel, dans leurs recherches, à la méthode d'*invention*, méthode qui se rapproche beaucoup de celle qu'emploient les sciences de la nature.

La déduction, on l'a vu, consiste à tirer des axiomes et des définitions, ou des principes acquis soit par la généralisation ordinaire, soit par les sciences expérimentales, les conséquences qui y sont contenues.

Ce mode de raisonnement suppose un type parfaitement connu et une inconnue sur laquelle on a quelques données.

« Toute *déduction* se compose, réduite à sa plus grande simplicité, *d'au moins trois propositions*. La première pose le *principe général*, c'est-à-dire le type connu, le genre ou la loi où doit rentrer l'inconnue. La deuxième fournit les *données* de la question, c'est-à-dire les caractères qui peuvent faire rentrer l'inconnue, la chose en litige, dans la catégorie, dans le genre posé par le principe général. La troisième tire la *conséquence*, c'est-à-dire affirme que l'objet en question a tous les caractères essentiels du genre dans lequel il rentre, toutes les propriétés de la loi sous laquelle il tombe. » (H. JOLY, *Cours de philosophie*, p. 291.)

Ce qui revient à dire que la forme-type de la déduction est le *syllogisme*, et que ses règles sont celles du syllogisme et des raisonnements qui en dérivent. (*Voir ci-dessus, 3e leçon.*)

Dans les mathématiques, où l'on part de principes admis comme nécessaires et où l'on aboutit à des conséquences nécessaires, la forme de la déduction est la **démonstration**. (*On en parlera plus loin.*)

La démonstration s'appuie sur deux sortes de principes : les principes communs ou *axiomes*, et les principes propres ou *définitions*.

II. — AXIOMES

Définition des axiomes. — Un axiome est une *vérité nécessaire, évidente par elle-même, et qui sert à démontrer d'autres vérités*. Il s'impose à l'esprit dès qu'il est énoncé, si l'on en comprend les termes. « Un axiome doit frapper notre esprit et entraîner notre adhésion, comme les rayons du soleil frappent nos yeux et nous font croire à la lumière. » (BALMÈS.)

Certains philosophes distinguent les axiomes et les vérités premières. Celles-ci sont les lois formelles de la pensée en tant que pensée, c'est-à-dire de la pensée considérée en elle-même, abstraction faite des objets ; l'axiome n'est qu'une vérité première énoncée dans une de ses conséquences immédiates, et par conséquent indémontrable.

« Les mathématiciens ne s'entendent pas toujours sur la nature des axiomes. Ainsi Legendre met au nombre des axiomes de géométrie (*Élém. de géom.*, 14e édit., p. 6) ces deux propositions : « Le tout est égal à la somme des parties dans lesquelles il a été divisé. — Deux grandeurs sont égales lorsque, étant placées l'une sur l'autre, elles coïncident dans toute leur étendue. » Ces deux propositions ne sont évidemment que des *définitions;* la première est la définition du tout, la seconde est la définition ou la marque de l'égalité. — Les axiomes proprement dits ne sont pas de la nature des définitions, mais de la nature des théorèmes. Les définitions font connaître l'essence; les axiomes et les théorèmes, une propriété particulière qui résulte de l'essence... Pour qu'un théorème mérite le nom d'axiome, il faut qu'il énonce une vérité qui non seulement paraisse, à raison de son évidence immédiate, n'avoir pas besoin de démonstration, mais qui ne soit pas susceptible de recevoir de démonstration. Les *axiomes* sont donc des *théorèmes fondamentaux* d'où dérivent les autres théorèmes, et qui ne peuvent dériver d'aucun. Conditions suprêmes de la démonstration, ils en sont aussi les limites extrêmes. » (RABIER, *Logique*, p. 280.)

Les axiomes sont à la base de toutes les sciences. Il y en a de *grammaticaux :* Tout *adjectif* se rapporte à un *substantif* exprimé ou sous-entendu (application du principe de substance). Point de phrase sans un verbe exprimé ou sous-entendu. — Il y en a de *logiques :* Deux idées qui conviennent à une même troisième conviennent entre elles (*identité*). Toute proposition est vraie ou fausse (*exclusion du milieu*). — Il y en a de *moraux :* Il faut faire le bien et éviter le mal (pr. d'*obligation*). Tout être libre est responsable. Le bien mérite une récompense et le mal un châtiment proportionnés (pr. du *mérite* et du *démérite*). — Il y en a de *physiques :* Les lois de la nature sont stables et générales. Tout fait a une cause. — Il y en a de *mathématiques :* Deux quantités égales à une même troisième sont égales entre elles. Si à des quantités égales on ajoute ou l'on retranche des quantités égales, les sommes ou les différences sont égales. (Les axiomes mathématiques se ramènent tous au principe d'identité ou de contradiction.) — Il y en a de *métaphysiques*, et ceux-ci sont les vérités vraiment premières : principe d'*identité :* Ce qui est, est ; ou de *contradiction :* Une même chose ne peut pas être et n'être pas en même temps ; de *causalité :* Tout fait a une cause ; de *finalité :* Rien n'est en vain dans l'univers, tout a une fin ; de *substance :* Tout attribut est inhérent à une substance.

Différence : 1° entre les axiomes et les vérités générales. — Un *axiome* est une proposition dont la vérité s'impose à l'esprit dès qu'elle est énoncée. Ainsi : Une chose ne peut pas, sous le même rapport, être et n'être pas en même temps, voilà un axiome. — Une *vérité générale* est une proposition dont la vérité est démontrée par des observations ou des expériences multipliées, amenant toujours le même résultat. Ainsi : La lumière se meut en ligne droite, la chaleur dilate les corps : voilà des vérités générales.

Outre cette différence qui tient à leur *nature*, il y en a une autre qui vient de leur *rôle* dans les sciences. Les axiomes sont le *point de départ de toutes les sciences*, non qu'on en tire directement celles-ci : par eux-mêmes, les axiomes sont stériles, mais en ce sens que toute science qui contredit un axiome est nécessairement fausse. Les vérités générales sont *particulières à chaque science*, et comme elles sont une synthèse de l'observation ou de l'expérience, on les trouve plutôt au point d'arrivée qu'au point de départ. Tous les axiomes sont des vérités générales, mais toutes les vérités générales ne sont pas des axiomes.

2° Entre les axiomes, les postulats et les théorèmes. — Un *théorème* est l'énoncé d'une proposition qui a besoin d'une démonstration pour devenir évidente.

Un *postulat* (littéralement : *ce qui est postulé ou demandé*) est une proposition qu'on est prié d'accorder pour les besoins de la démonstration, soit au début, soit au milieu d'une série de raisonnements. « On appelle ainsi, d'après Aristote, une proposition qui n'a pas encore été démontrée et qui peut-être ne le sera jamais, mais qu'on est cependant prié d'accorder pour le besoin de la discussion, ou qui se présente comme un complément nécessaire d'un certain ordre d'idées, quoique nous ne puissions pas en donner une preuve directe. » (*Dictionnaire des sciences philosophiques*[1].)

Le postulat n'est pas un *axiome*, c'est-à-dire un principe commun, bien qu'il

[1] Kant a regardé comme *postulats de la pensée empirique* les lois de la possibilité, de la réalité et de la nécessité des choses, et comme *postulats de la loi morale*, l'existence de Dieu, de la liberté, de la vie future.

soit admis sans preuve et qu'on ne puisse le démontrer ; ce n'est pas une *hypothèse*, bien qu'il conserve, au moins dans la forme, un caractère hypothétique ; ce n'est pas un *théorème*, bien qu'il soit l'énoncé d'une proposition non évidente par elle-même ; c'est un *principe*, mais dans le sens où un théorème démontré devient le principe des théorèmes qui en dépendent ; c'est un théorème sans démonstration. On peut citer comme exemple cette proposition : *Par un point pris sur un plan, on ne peut mener qu'une parallèle à une droite de ce plan*, qu'il faut admettre sous peine d'être arrêté dans les développements qui suivent. Le postulat fait fonction de *principe*, puisque tous les raisonnements subséquents reposent sur lui ; mais il repose lui-même sur une définition initiale. Ainsi, il serait inutile d'admettre le postulat précédent, si on n'avait préalablement défini deux droites parallèles.

Rôle des axiomes. — « Il ne sert de rien, dit Leibniz, de ruminer les axiomes, si on n'a de quoi les appliquer. » Stériles en eux-mêmes à cause de leur indétermination, ils servent au développement de la définition, qui les applique à des objets précis. Le raisonnement ne peut s'en passer, ils en sont l'âme même.

L'axiome sur lequel s'appuie le syllogisme, *deux choses qui conviennent à une même troisième conviennent entre elles*, n'est ni l'une ni l'autre des prémisses ; mais c'est par lui que l'esprit relie entre eux les termes et rattache la conclusion aux prémisses.

Règles de Pascal pour les axiomes. — Dans son petit traité *de l'Esprit géométrique*, Pascal donne les règles suivantes :

1° *N'admettre aucun principe nécessaire sans avoir demandé si on l'accorde en axiome, quelque clair et évident qu'il puisse être.*

S'il n'est pas accordé en axiome, sa négation renverse tout l'échafaudage de raisonnements qu'on a élevé dessus. De plus, comme les axiomes sont le fondement de la démonstration, s'ils sont douteux, les conclusions le sont aussi, et il n'y a pas de démonstration.

2° *Ne demander en axiomes que les choses parfaitement évidentes.*

Ainsi, quand on énonce cet axiome, que *deux quantités égales à une même troisième sont égales entre elles*, on suppose qu'on a défini, pour chaque espèce de grandeur, la notion d'égalité, laquelle est souvent délicate à définir : l'égalité des nombres ne se définit pas de la même manière que l'égalité en géométrie, qui est la superposition, que l'égalité des surfaces, qu'on appelle en géométrie l'équivalence, que l'égalité des forces en mécanique, etc.

Rousseau a manqué à cette seconde règle, dans son *Émile*, en partant de ce prétendu axiome que « l'homme naît bon et que c'est la société qui le corrompt ». On y manquerait également, si on voulait prendre ou imposer comme axiomes les maximes, sentences, proverbes, aphorismes, qui n'expriment souvent que des vérités incomplètes, mais en imposent par leur tour concis et affirmatif. Ainsi on ne pourrait, en jurisprudence, ériger en axiome ce mot de Médée à Jason, que *celui à qui sert le crime en est le coupable* ; cela est souvent vrai, mais pas toujours.

III. — DÉFINITION

La *définition* est une *proposition qui détermine d'une manière précise le sens d'un mot ou la nature d'une chose*. On précise une idée ou un être par l'énumération des éléments ou des caractères essentiels de cette idée ou de cet être. De là le mot très juste des scolastiques : *La définition est une proposition dont l'attribut développe toute la compréhension du sujet* ; la compréhension, c'est-à-dire l'ensemble des éléments ou des caractères essentiels. La définition est l'*expression de l'essence*, a dit Aristote ; l'attribut, en effet, exprime l'essence du sujet, s'il en égale la compréhension.

Au sens étymologique, définir (*finis, limite*), c'est délimiter, tracer la ligne de démarcation entre une idée, une chose, et celles qui l'entourent et avec lesquelles on pourrait la confondre ; c'est marquer sa place dans la hiérarchie des idées, des choses. Une chose est définie, quand ce qu'on en énonce la distingue de toute autre.

Au sens scientifique, la définition consiste à marquer le genre et l'espèce auxquels appartient l'objet à définir ; on définit par le *genre prochain* et par la *différence spécifique*. Le genre indique en quoi une idée ou un être ressemble à d'autres, et l'espèce en quoi il en diffère.

Le *genre prochain* est celui qui se rapproche le plus de l'objet à définir ou qui le contient immédiatement. Ainsi, il faut définir le *cuivre*, non par le mot général *être* ou *corps*, mais par le mot *métal*.

La *différence spécifique* est ce qui distingue l'objet à définir des autres objets renfermés dans le même genre prochain. Ainsi, le cuivre, l'or, l'argent, qui appartiennent au même genre prochain *métal*, diffèrent par leurs propriétés.

Exemples. — L'homme est un animal (*genre*) raisonnable (*espèce*). Une étoile est un astre (*genre*) qui brille de sa propre lumière (*espèce*). Le carré est un quadrilatère (*genre*) qui a les côtés égaux et les angles droits (*espèce*). Le misanthrope est un homme (*genre*) qui hait les hommes (*espèce*). Un labeur est un travail (*genre*) pénible (*espèce*).

Trois sens du mot définition. — « Il y a parfois quelque confusion dans les théories de la définition qu'on rencontre dans les livres de logique. C'est qu'on ne distingue pas suffisamment les trois acceptions possibles et même usuelles du mot définition.

1° Par définition on entend l'opération ou l'ensemble d'opérations qui consistent à déterminer l'essence des choses. La définition comprise de la sorte, c'est la science même. Ainsi l'entendait Socrate, qui le premier, dit Aristote, appliqua sa pensée aux définitions. Définir, c'était pour lui : « chercher rationnellement l'essence des choses. »

2° Par définition on entend aussi la connaissance qui est le but de cette recherche, la notion, le concept où l'on en consigne le résultat : c'est dans ce sens qu'on dit qu'on possède, qu'on sait la définition d'un certain ordre de choses. De même façon, le mot science signifie tantôt la recherche scientifique, tantôt le savoir, terme de cette recherche. De même encore les mots induction, classification, s'emploient pour désigner, tantôt l'opération qui consiste à induire ou à classer, tantôt la loi ou le système qui résulte de cette opération.

3° Par définition enfin, on entend l'opération qui consiste, étant donnée une notion, à en développer le contenu dans une proposition.

Au premier sens du mot, la définition, c'est le moyen de la science; au second, c'est la fin de la science; au troisième, c'est l'expression, la formule à la fois explicite et aussi brève que possible, de la science. » (RABIER, *Logique*, ch. XI.)

Deux sortes de définitions. — Quoique d'ordinaire la définition de mots soit en même temps une définition de choses, on distingue cependant : la définition de *mots*, qui consiste à déterminer le sens des mots; la définition de *choses*, qui est l'explication de la nature et des propriétés des choses.

1° Définitions de mots. — La définition de mots est arbitraire et variable, et, par conséquent, de nulle valeur pour la démonstration; mais elle est utile et même nécessaire pour la discussion. S'il est loisible à chacun de donner à tel mot tel sens qu'il voudra, encore faut-il, sous peine de ne jamais s'entendre, qu'il définisse ce sens et ne le change pas pendant la discussion.

Rien de plus commun, dans l'histoire d'une langue, que les changements de sens des mots; tout mot *vivant* suit une évolution dans le sens, comme dans la forme. C'est ainsi que les mots *sens commun* et *volonté*, par exemple, n'avaient pas en philosophie au XVII[e] siècle, particulièrement dans Bossuet, le sens qui leur est attribué aujourd'hui. On peut en dire autant des mots *libertin*, *honnête homme*, *suffisance*. Le *sens commun*, chez l'animal, était la conscience sensitive, où toutes les impressions se centralisent et s'ordonnent suivant les circonstances. Nous l'appelons aujourd'hui *sens intime*, et le mot sens commun, au moins dans la langue courante, n'est plus employé que pour désigner l'ensemble des notions premières accessibles à tous les hommes. La définition que Bossuet donnait de la *volonté* ou *appétit* rationnel, nous l'appliquons plutôt au *sentiment*. Au XVII[e] siècle, le *libertin*, c'était le *libre penseur*, l'incrédule, celui qui ne s'assujettit ni aux croyances ni aux pratiques de la religion; aujourd'hui, c'est celui qui vit dans la dissipation, dans le désordre des mœurs. L'*honnête homme*, c'était l'homme *comme il faut*, l'homme distingué, éclairé, et poli, mais fuyant toute affectation de science; aujourd'hui l'honnête homme est celui qui ne nuit pas à autrui, qui remplit exactement tous les devoirs de justice. *Suffisance* signifiait : capacité intellectuelle; aujourd'hui : vanité, présomption ridicule.

Les problèmes soulevés par la philosophie sont depuis longtemps les mêmes; les termes dont on se sert pour les poser varient d'ordinaire. Quelquefois on les conserve; mais ils prennent alors, à quelques années de distance, une signification tout autre. L'histoire de la philosophie nous en offre plus d'un exemple. Ainsi l'*idéalisme* de Platon n'est pas l'idéalisme moderne. Le *rationalisme* de quelques scolastiques diffère essentiellement du rationalisme contemporain. Les mots *réaliste* et *idéaliste*, *objectif* et *subjectif*, ont, au moyen âge et jusque chez Descartes et Spinoza, une signification contraire à leur signification présente. Descartes et Stuart Mill n'entendent pas la même chose par *innéité*. Il en est qui tendent aujourd'hui à identifier la *justice* et la *charité*, dont les concepts ont été jusqu'ici distincts. Nous avons eu, dans notre siècle, à nous familiariser successivement avec les *phénomènes* et les *noumènes*, la raison *pure* et la raison *pratique*, l'*impératif conditionnel* et l'*impératif catégorique*, le *moi* et le *non-moi*, le *transcendantal*, la *thèse*, l'*antithèse* et la *synthèse*, les *états* de conscience, l'*évolution*, l'*association*, l'*hérédité*, le *conditionné*, le

déterminé, le *monisme*, etc. Aussi ne suffit-il pas, pour saisir le sens des problèmes qui se posent et en suivre la discussion, d'avoir été initié à la terminologie philosophique; il faut encore se tenir au courant de ses modifications incessantes.

2° Définitions de choses. — La définition de choses n'est point arbitraire, et elle sert de base à la démonstration. Elle suppose la possibilité de son objet : ce qui est impossible, c'est-à-dire contradictoire, ne peut être ni connu ni défini.

Définitions empiriques et définitions rationnelles. — Les définitions *empiriques* ou *inductives*, propres aux sciences d'observation, ont pour objet de faire connaître la nature des êtres réels; elles n'ont qu'une valeur relative et se perfectionnent avec les sciences; elles sont *progressives*, et partant *provisoires*.

Souvent un fait nouveau, inconnu jusque-là, vient modifier l'idée qu'on s'était formée d'un genre, ou d'une espèce, ou même d'un phénomène. L'idée de la poésie, comme l'idée de la science, comme celle du droit, comme toutes les idées générales, se précisent, se complètent, s'éclairent, s'enrichissent, avec l'éducation, avec l'étude, avec la comparaison des civilisations.

Les définitions *rationnelles* ou *déductives* ou *à priori*, propres aux sciences exactes, se rapportent à des idées abstraites. Elles sont *parfaites* du premier coup, *définitives* et *immuables* : l'esprit les produit sciemment; il sait ce qu'il y met et pourquoi il l'y met. Exemple : la définition du carré, du cercle. Elles sont *nécessaires*, en ce sens que les rapports qu'elles expriment ne peuvent être changés. Elles sont *universelles* : ainsi le lieu des points à égale distance d'un point fixe est et sera toujours et partout un cercle.

Une définition *à priori* part d'un premier attribut pour en déduire les autres, elle est *explicative*. Il n'en saurait être ainsi des notions concrètes qui représentent la réalité dans sa complexité : les définitions des êtres réels ne font guère que constater l'existence de leurs caractères essentiels. Ce qui fait que les notions abstraites, les figures de géométrie, les fonctions algébriques, ou encore certains phénomènes séparés de la substance, tels que le mouvement, peuvent être clairement définis, c'est précisément leur caractère abstrait qui diminue ou détruit la complexité qu'ils ont toujours, quand ils sont mêlés à la réalité.

Cependant cette différence entre les définitions géométriques et les définitions naturelles « n'est qu'accessoire et accidentelle; les définitions naturelles tendent, comme les définitions géométriques, à devenir explicatives, et il n'y a pas entre ces deux sortes de définitions l'espèce d'opposition symétrique qu'on y a cru voir. Les unes et les autres expriment des lois essentielles et dépendantes de la pensée; les objets des unes et des autres sont hiérarchisés en genres et en espèces, et si ces notions jouent en géométrie un rôle moindre qu'en histoire naturelle, c'est à cause de la plus grande simplicité des objets géométriques, plus faciles à connaître et dès lors à expliquer. De toutes façons, la définition exprime l'essence, ou, comme dit Aristote, la forme de l'être ». (FONSEGRIVE, *Logique*, XV[e] leçon.)

Pour ce qui est *de la part de l'expérience dans les définitions mathématiques*, on peut dire, avec M. Fonsegrive, qu'elles « sont suggérées à l'esprit par l'expérience, puis rectifiées par l'esprit, et enfin énoncées de manière à exprimer la loi d'après laquelle l'objet de la définition est construit. Ainsi, l'expérience montre à l'œil des figures à peu près circulaires : l'horizon, l'arc-en-ciel, les ronds que fait une pierre en tombant dans l'eau; à l'occasion de ces cercles, l'esprit conçoit la vraie figure circulaire, celle dont tous les points extérieurs sont à égale distance d'un point intérieur; et enfin, se demandant par quel procédé il pourrait construire le cercle ainsi conçu, l'esprit voit que ce cercle est engendré par la révolution d'une droite autour d'un point. Exprimant alors cette loi de construction, on a la définition du cercle, non pas seulement descriptive, mais explicative, ou, comme disent les géomètres, par *génération :* le cercle est une figure courbe plane, engendré par la révolution d'une droite autour d'un point. » (*Loc. cit.*, XII^{e} leçon.)

Rôle et place des définitions. — De tous ces caractères des définitions mathématiques, on peut facilement déduire *leur rôle.* Elles sont le point de départ et le point d'appui de la démonstration[1]. Puisqu'elles disent l'essence et la loi génératrice de leur objet, les poser, c'est poser du même coup les propriétés secondaires qui sont l'objet des théorèmes. De la définition du triangle découle la science de toutes ses propriétés et, en particulier, la trigonométrie rectiligne. C'est parce que les définitions sont le *point de départ* des sciences *déductives* et qu'elles servent de prémisses à la démonstration qu'on les place au commencement des traités; au contraire, dans les sciences *inductives,* elles sont le *but,* et leur place est à la fin. « Les définitions géométriques sont des *principes de connaissance;* les définitions empiriques ne sont que des *résumés.* Les unes et les autres contiennent la science à l'état virtuel, mais avec cette différence que les premières en précèdent le développement et que les secondes les suivent. » (LIARD.)

Règles de Pascal pour les définitions. — Définitions de mots : 1° définir tout mot obscur ou équivoque; 2° n'employer dans les définitions que des mots bien connus et déjà définis.

Ainsi, on emploie souvent et à tort, en mathématiques, les mots *petit, grand* qui ne sont pas nettement définis. A quel moment une quantité commence-t-elle à devenir petite ou grande? — De même la locution l'*infini* est souvent employée en mathématiques sans répondre d'une manière adéquate à l'idée d'infini. Le nombre infini serait un nombre arrivé au moment où il ne pourrait plus croître; or un tel nombre ne peut être conçu; l'esprit se refuse à l'admettre. En mathématiques on ne doit jamais entendre, par quantité *infinie,* qu'une *quantité variable qui croît de manière à surpasser toute limite.*

On peut ajouter : ne pas changer sans raison le sens des mots reçus; et si l'on est obligé de créer un mot nouveau pour exprimer une idée nouvelle, il faut qu'il soit clair et conforme aux règles de l'analogie.

Actuellement, pour lire certaines publications scientifiques, il faudrait un glossaire particulier à chaque auteur. — Il importe de ne pas prendre des mots nouveaux pour des idées nouvelles. Les philosophes allemands surtout ont abusé de la création de mots nouveaux. Schopenhauer a dit de Kant : « L'obscurité qu'il mit parfois en son exposition fut surtout fâcheuse par le mauvais exemple qu'elle donna. » Aussi Taine a-t-il pu dire avec esprit : « Un Français peut conclure qu'un philosophe commence à se tromper, lorsqu'il indroduit dans le français des mots allemands. »

Définitions de choses : n'entreprendre de définir aucune des choses tellement connues d'elles-mêmes, qu'on n'ait pas de terme plus clair pour les expliquer.

---

[1] Dans la démonstration d'un théorème, il faut, à tout moment, s'en référer à la définition.

Limites de la définition. — L'*individuel* et l'*universel absolu* ne peuvent être définis, parce que, dans le premier cas, la compréhension, et dans le second l'extension, sont sans limites. L'idée d'*être,* par exemple, ne peut rentrer dans un genre plus étendu, et l'*individu,* par le nombre infini de ses attributs, échappe à toute compréhension qui puisse l'embrasser.

La définition doit donc évoluer entre la réalité individuelle et l'idée d'être la plus générale de toutes.

Caractères d'une bonne définition. — Elle doit être :

1° *Complète* ou *universelle,* c'est-à-dire convenir à *tout le défini,* l'embrasser tout entier;

2° Être *propre,* convenir au *seul défini*[1]; — quand une définition est à la fois universelle et propre, on dit qu'elle est *adéquate,* c'est-à-dire qu'elle égale l'objet;

3° *Réciproque* ou *convertible :* rester vraie, si l'ordre des termes est renversé. C'est un moyen de vérification.

4° *Positive :* on ne définit pas par une négation.

Voilà pour le fond; quant à la forme, elle doit être *claire,* sinon elle manquerait son but; *concise* et *portative,* sans quoi l'esprit ne peut facilement l'embrasser d'un regard, et elle fatigue la mémoire.

Ces caractères étant connus, il est facile de *critiquer* les *définitions défectueuses,* qui peuvent être : trop *larges* (convenir plus qu'au seul défini); trop *étroites* (ne pas embrasser tout le défini); *surabondantes* (disant plus qu'il n'est nécessaire); *tautologiques* (répétant le terme à définir); *métaphoriques* ou *poétiques* (faites au moyen de comparaisons); *négatives* (disant ce que n'est pas la chose, non ce qu'elle est).

On a déjà vu (*Psychol.*, p. 30) la critique de quelques définitions de l'homme. — On a défini la reconnaissance : *mémoire du cœur.* Cette définition manque des deux caractères essentiels de toute bonne définition : elle n'est pas *universelle :* il y a autre chose dans la reconnaissance que la mémoire du cœur; elle n'est pas *propre :* la mémoire du cœur, c'est aussi bien la haine, l'amitié, l'amour du pays, que la reconnaissance. Enfin elle n'est pas *convertible.*

Lamartine a dit :

> Borné dans sa nature, infini dans ses vœux,
> L'homme est un dieu tombé qui se souvient des cieux.

La Fontaine :

> Je définis la cour un pays où les gens,
> Tristes, gais, prêts à tout, à tout indifférents,
> Sont ce qu'il plaît au prince, ou s'ils ne peuvent l'être,
> Tâchent au moins de le paraître.

La Bruyère :

« Un homme qui sait la cour (le *courtisan*) est maître de son geste, de ses yeux, de son visage; il est profond, impénétrable; il sourit à ses ennemis, contraint son humeur, déguise ses passions, dément son cœur, parle et agit contre ses sentiments. »

Ce sont là des définitions oratoires, ou poétiques, ou descriptives; ce ne sont pas des définitions logiques.

---

[1] Ces deux caractères répondent au *genre prochain* et à la *différence spécifique.*