

10. Quant à la loi de causalité, généralement comprise parmi les éléments *à priori* de notre connaissance, il y a une tendance primitive qui nous incline fortement à l'admettre sous sa forme générale; tandis que l'expérience ne cesse d'approprier cette croyance aux faits réels.

Nous avons déjà vu que la tendance primitive de l'esprit est de croire, jusqu'à ce qu'il rencontre des faits contraires, que ce qui est aujourd'hui sera demain, que ce qui existe ici existe partout. Ce n'est ni l'expérience, ni aucune faculté intellectuelle qui crée cet élan: mais l'expérience l'arrête et le modifie, jusqu'à ce que par degrés elle l'adapte aux réalités. La vivacité de cet instinct est modérée par certains objets, comme la température ambiante, la lumière, les apparences visibles, mais elle se développe librement dans d'autres sujets, comme la force de la pesanteur. Cet instinct est important parce qu'il est l'élément actif de la croyance: il est d'ailleurs sans valeur, s'il s'agit de choisir les choses qui méritent qu'on y croie. Quant à la preuve, à l'évidence de la causalité, l'expérience est supérieure à l'instinct: sans l'expérience, l'enfant croirait toute sa vie que toute l'eau du globe est à la température de son premier bain.

L'élan instinctif qui nous entraîne à croire que ce qui est sera, devient, lorsqu'il a été instruit par l'expérience, la croyance à l'uniformité de la nature, représentée par la loi de causalité.

11. L'axiome que supposent les axiomes des mathématiques et l'axiome du syllogisme n'est autre que l'axiome de l'uniformité de la nature.

L'examen de la cause et de l'effet nous met face à face avec le principe le plus fondamental de toute connaissance humaine; principe qu'on exprime ainsi: « La nature est uniforme, l'avenir ressemble au passé, la nature obéit à des lois fixes. » Cet axiome est le fond commun de toute inférence, des inférences qui sont ouvertement inductives, comme de celles qui se déguisent sous les formes de la déduction. Sans ce principe l'expérience ne peut rien prou-

ver. Nous pouvons avoir constaté dix mille fois que les grandeurs qui coïncident avec une autre grandeur coïncident entre elles: dans les limites de notre expérience, la chose est sûre, et l'évidence de l'essai actuel est aussi grande que possible. Mais tout cela ne prouve pas qu'il en sera de même dans les cas non observés. Il faut le croire sans qu'on puisse le prouver. Cette croyance n'a pas d'autre principe qu'elle-même. Si nous croyons avoir trouvé une preuve qui la démontre, nous ne faisons en réalité que la poser en principe sous une autre forme. (Voir *Appendice D.*)

APPENDICE

APPENDICE

A. CLASSIFICATION DES SCIENCES.

On se propose ici de faire connaître en résumé les divers systèmes de classification des sciences. Le sujet, par maints côtés, intéresse la logique. L'enchaînement des connaissances constitue par lui-même une logique.

Le premier système de division des sciences, qui ait obtenu quelque succès, est la classification de Bacon. Bacon distingue trois classes de connaissances : l'HISTOIRE, la PHILOSOPHIE, la POÉSIE ; distinction qui se rapporte aux trois grandes facultés, aux trois grandes sources de production intellectuelle : la *mémoire*, la *raison*, l'*imagination*. L'histoire, œuvre de la mémoire, recueille les faits particuliers. La philosophie, œuvre de la raison, compare, classe, organise les données de l'histoire. La poésie, œuvre de l'imagination, est le domaine de la fiction, de la fable, de la création ; elle fait contraste avec le caractère exact et littéral de l'histoire et de la philosophie.

En divisant et en subdivisant ces trois grandes provinces, Bacon déploie sa fécondité ordinaire. L'HISTOIRE se divise en deux parties : l'*histoire naturelle* et l'*histoire sociale*. L'histoire naturelle est le recueil des faits qui se produisent dans le monde, dans les corps célestes, sur la terre, etc. L'histoire sociale est l'histoire ecclésiastique, littéraire, politique ; elle comprend d'ailleurs d'autres subdivisions plus restreintes.

La PHILOSOPHIE se rapporte à Dieu, à la nature, à l'homme. Le premier sujet donne lieu à la théologie. La seconde partie est un ensemble confus de sciences diverses :

les mathématiques, la philosophie naturelle, la métaphysique. La philosophie de l'homme est, elle aussi, divisée et subdivisée en un grand nombre de parties : il y a là un travail curieux, mais dépourvu de précision logique. Bacon considère l'homme sous trois aspects : 1° l'homme en général ; 2° le corps humain ; 3° l'esprit humain. Les connaissances théoriques et pratiques, relatives à l'homme, sont indistinctement confondues.

Comme premier essai de division, appliqué à l'ensemble des œuvres de l'esprit humain, le système de Bacon mérite des éloges. Mais les lignes de démarcation y sont le plus souvent vagues et insuffisantes. La distinction des connaissances particulières (histoire), et des connaissances générales (philosophie), ne convient pas pour une division fondamentale de la science ; nous ne pouvons, dans le même sujet, distinguer les connaissances particulières des connaissances générales.

Le système de Bacon a été conservé dans ses traits principaux par d'Alembert, dans la classification qu'il adopta pour en faire le plan de l'*Encyclopédie*. Ici encore, il y a trois grandes divisions primitives ; mais d'Alembert a introduit dans les subdivisions des perfectionnements considérables. La philosophie, qui a pour objet la nature, comprend dans ses subdivisions, d'après un ordre méthodique, les mathématiques, la physique, la biologie, en même temps que les arts les plus scientifiques, comme la médecine, l'agriculture et la métallurgie.

L'histoire naturelle, subdivision de l'histoire, renferme la météorologie, la géographie, l'étude des minéraux, des plantes, des animaux, exactement comme dans le système de Bacon ; on y ajoute (encore d'après Bacon) une science détachée, réservée aux miracles, aux monstres, aux phénomènes qui s'écartent du cours ordinaire des choses.

La science de l'homme est distribuée en deux chapitres : la logique et la morale. La *logique* comprend l'art de penser, la mnémotechnie, le langage. La *morale* est tantôt géné-

rale, c'est-à-dire qu'elle considère la vertu en elle-même (Éthique) ; tantôt particulière, elle est alors l'étude des lois ou la jurisprudence. C'est encore cette division de la science qui est appliquée dans nos universités. Sauf dans les écoles récemment fondées, il n'y a pas de chaire pour la psychologie, pour les sciences théoriques de l'esprit ; ces études rentrent sous la dénomination vague de philosophie logique et morale. Les facultés intellectuelles sont décrites dans la logique, et les facultés actives dans la morale.

Ainsi, chez d'Alembert comme chez Bacon, il y a confusion complète de la théorie et de la pratique.

La division des matières dans l'*Encyclopædia metropolitana* (commencée en 1815) mérite d'être citée. Il y a dans l'ouvrage quatre parties :

1° La première comprend les SCIENCES PURES, divisées en deux catégories : les sciences *formelles* : grammaire, logique, rhétorique, mathématiques, métaphysique ; les sciences *réelles* : jurisprudence, morale, théologie.

2° La seconde comprend les SCIENCES COMPOSITES : mécanique, hydrostatique, pneumatique, optique, astronomie (c'est-à-dire la plus grande partie de ce que nous appelons aujourd'hui philosophie naturelle).

3° La troisième comprend les SCIENCES APPLIQUÉES, et se subdivise ainsi : 1° *philosophie expérimentale* : magnétisme, électricité, chaleur, lumière, chimie, acoustique, météorologie, géodésie ; 2° *beaux-arts* ; 3° *arts utiles* ; 4° *histoire naturelle*, avec ses applications à la médecine.

Ce sont là les divisions de la science proprement dite ; les autres études indiquées sont l'histoire, la biographie, la géographie, la lexicographie, etc.

Les appellations de sciences *pures*, *composées*, *appliquées*, sont des expressions d'un sens exact, mais elles ne sont pas employées avec une parfaite justesse dans le système que nous venons d'exposer. Les sciences pures sont les sciences abstraites et formelles, celles qui n'impliquent pas l'étude concrète des objets : les mathématiques et la

logique formelle en sont les exemples les plus nets. Les sciences composites suivent dans leurs applications aux choses réelles les lois de la science formelle. Enfin les sciences appliquées, en tant qu'elles se distinguent des sciences composites, correspondent aux sciences pratiques.

Le docteur Neil Arnott, dans son ouvrage « sur la physique », publié en 1828, rendit presque populaire une classification plus conforme aux vues de l'esprit moderne. Il distribua en quatre classes les sciences principales, conformément aux quatre grandes catégories de lois qui régissent la nature, à savoir : la physique, la chimie, la vie, l'esprit. Il considère les mathématiques comme une science qui sert de préliminaire indispensable à toutes les autres, puisqu'elle est la science de la quantité ou de la mesure, mais il pensa qu'elle ne devait pas être comprise parmi les sciences naturelles, au même titre que la physique ou la chimie. Toutes les sciences, d'après lui, donnent naissance à des arts.

Dans un traité qu'il publia plus tard, et intitulé : « Vues sur le progrès humain », le docteur Arnott marqua avec plus de précision encore la distinction des sciences et des arts, et la différence des sciences concrètes et abstraites.

Les sciences concrètes sont celles qui étudient les *choses* : astronomie, géographie, minéralogie, géologie, botanique, zoologie, histoire de l'homme. La science ou philosophie abstraite étudie les *phénomènes*, et comprend quatre parties principales : physique, chimie, biologie, science de l'âme. Les arts sont distribués en quatre groupes, mécaniques, chimiques, physiologiques et moraux.

L'ouvrage d'Auguste Comte, intitulé « Cours de philosophie positive » (1830-1842), présente à la fois une classification générale des sciences, et une subdivision minutieuse de chacune d'elles; le tout fondé sur quelques principes essentiels.

A. Comte expose d'abord la distinction des sciences abstraites et des sciences concrètes, distinction qu'il met dans

tout son jour. Les sciences abstraites, qui sont les fondements de la connaissance, peuvent être soumises à une classification méthodique d'après les principes de la généralité, de la simplicité, de l'indépendance.

Par suite, A. Comte place au premier rang les mathématiques, dont les vérités sont à la fois les plus générales de toutes, et entièrement indépendantes des vérités des autres sciences; tandis que les autres sciences dépendent d'elles. Les mathématiques, en se subdivisant, donnent lieu à la science du nombre, qui en est la partie la plus abstraite, et qui contient l'arithmétique et l'algèbre, et aux sciences de l'espace (géométrie) et du mouvement (mécanique rationnelle).

La science que A. Comte place au second rang est l'astronomie, c'est-à-dire l'étude des lois de la gravitation. Elle doit cette situation à la simplicité de ses lois qui ne supposent que les mathématiques; tandis que la physique, qui vient après elle, suppose en outre la gravitation.

Après l'astronomie se rangent, dans un ordre méthodique, la physique, la chimie, la biologie et la sociologie; la place de chacune d'elles et leurs subdivisions intérieures sont réglées par les mêmes principes, et dépendent du degré de complexité et de généralité de leurs objets.

Outre ce trait caractéristique d'avoir fait de l'astronomie une science essentielle, le système de Comte a encore ceci de particulier qu'il omet la psychologie; il ne la considère pas comme une science distincte, et la rattache à la biologie sous le titre de « science des fonctions cérébrales ». De plus, Comte fait de la sociologie une science fondamentale, méritant de figurer dans la classification générale des sciences.

M. Herbert Spencer, dans son récent ouvrage intitulé : « *la Classification des sciences* », a critiqué le système de Comte, et proposé à la place son propre système, qu'il a développé avec beaucoup de soin et de minutie. Il a exclusivement porté son attention sur les sciences théoriques.

L'idée fondamentale de ce système est la distinction si importante de l'abstrait et du concret. M. Spencer l'exprime sous un grand nombre de formes. C'est la distinction entre les phénomènes eux-mêmes et les rapports des phénomènes, entre l'analyse et la synthèse; c'est la distinction entre une seule succession de phénomènes (ou un petit nombre de successions), et le *plexus* entier de ces successions; c'est encore la distinction entre ce qui est partiellement ou complètement *idéal*, et ce qui est *réel*.

M. Spencer ne se contente pas de cette division binaire; il propose une distinction tripartite, en intercalant entre les deux extrêmes une classe intermédiaire, en partie abstraite, en partie concrète, et qu'il désigne en combinant les deux mots *abstrait-concret*. Il y a donc trois catégories de sciences: ABSTRAITES, ABSTRAITES-CONCRÈTES, CONCRÈTES. Pour que cette distinction ait un sens, il faut subdiviser les sciences abstraites, d'après leur degré plus ou moins grand d'abstraction. Quant aux choses concrètes, elles ne le sont pas plus ou moins. Le mot concret ne désigne que les choses prises dans leur complexité, dans leur individualité pleine et entière. Les étoiles, les montagnes, les minéraux, les plantes, les animaux, voilà des objets concrets, et il n'y a qu'une seule manière de les considérer dans leur totalité. Il peut y avoir au contraire des degrés dans les opérations analytiques; l'abstraction peut embrasser un plus ou moins grand nombre de rapports; la quantité et la forme sont par exemple des notions plus abstraites que la pesanteur, l'impénétrabilité, la couleur, la vie.

Les sciences *abstraites* par excellence sont celles qui traitent des rapports les plus abstraits de tous, — l'espace et le temps. Sans vouloir affirmer que l'espace et le temps sont en eux-mêmes de pures formes, conçues par l'esprit sans aucun rapport avec les choses particulières qui sont étendues et qui durent, M. Spencer prétend que ces notions ont *acquis* ce caractère abstrait par suite d'une transmission héréditaire, et qu'actuellement nous les concevons comme

des formes absolument vides, dégagées de toute existence concrète. Par conséquent toutes les relations qui dérivent de ces deux grandes conceptions sont les plus abstraites que l'esprit puisse se représenter; elles sont de pures, de véritables abstractions, elles sont presque entièrement séparées du monde réel. L'*espace* est l'abstrait des relations de coexistence; le *temps* l'abstrait des relations de succession. Or il y a deux sciences qui traitent de ces relations abstraites de coexistence et de succession: la *logique* et les *mathématiques*; ces sciences forment à elles seules une classe, puisqu'elles sont séparées de la classe de sciences, qui vient immédiatement après elles, par un intervalle plus large que celui qui sépare l'une de l'autre les deux parties de la science abstraite, la logique et les mathématiques.

Si nous passons des formes abstraites de l'existence aux existences elles-mêmes, des *relations* des phénomènes aux *phénomènes*, nous trouvons deux catégories, qui ont chacune leur physionomie, leur but et leur méthode. En fait nous avons encore la distinction de l'abstrait et du concret, mais sous une forme adoucie, et non plus avec les caractères de séparation absolue qui appartiennent à la classe précédente.

M. Spencer fait ressortir ainsi cette distinction: « Tout phénomène est la manifestation d'une force, le plus souvent, la combinaison de plusieurs forces (ainsi la marche d'un projectile dépend au moins de trois forces). Nous pouvons étudier les forces soit isolées, soit combinées, les *facteurs* ou le *produit*. D'un côté, négligeant les accidents, les caractères particuliers des choses (par exemple des corps qui tombent), nous pouvons aspirer à en extraire les lois de la force générale (pesanteur) considérée en elle-même. D'un autre côté, étant données toutes les circonstances d'un phénomène (par exemple une rivière), nous pouvons chercher à interpréter le phénomène tout entier, comme le produit de plusieurs forces qui agissent simultanément. »

Les vérités que l'on atteint dans les recherches de la première espèce, bien qu'elles soient concrètes, en ce sens

qu'elles se réalisent actuellement dans les objets auxquels elles sont unies, sont *abstraites*, en ce sens qu'elles se rapportent à des modes de l'existence distincts les uns des autres.

M. Spencer pense qu'il est utile d'insister pour qu'on ne confonde pas l'*abstrait* avec le général. Chacun de ces mots a d'après lui sa signification spéciale : « abstrait » désigne la notion séparée des réalités particulières ; général veut dire la *manifestation* fréquemment renouvelée. La loi du mouvement uniforme rectiligne est une loi *abstraite* ; mais elle n'est jamais réalisée, par conséquent elle n'est pas générale ; tandis que la rotation sur un axe est très-*générale*. Par suite Spencer désapprouve l'expression que Comte emploie, quand il dit que les sciences doivent être classées d'après leur « généralité décroissante » ; pour Comte les phénomènes des sciences successives, mathématiques, physique, etc., deviendraient de moins en moins généraux. Cette critique est digne d'attention en elle-même, mais il est facile de justifier la remarque de Comte. Il ne peut pas y avoir d'abstraction qui n'ait été précédée d'une généralisation ; la loi abstraite du mouvement rectiligne est une généralité aussi élevée que possible, qui établit ce qui arriverait toujours et partout, si un corps jeté dans l'espace était abandonné entièrement à lui-même. L'autre manière d'entendre la généralité est plus spéciale et plus concrète ; en réalité elle représente des généralités moins élevées que la grande loi primitive dont nous venons de parler.

Les sciences qui traitent des forces, des phénomènes, en les étudiant isolément et par analyse, sont donc des sciences *abstraites-concrètes* ; par exemple la mécanique, la physique, la chimie. Les sciences qui considèrent les phénomènes dans leur complexité, dans leur pleine réalité, sont au contraire des sciences purement *concrètes* ; par exemple l'astronomie, la géologie, la biologie, la psychologie, la sociologie, etc.

Quelques mots encore pour mieux préciser et définir la distinction de ces catégories fondamentales des sciences.

La logique est intéressée à cette étude pour différentes raisons.

La *science abstraite* considère d'abord ce qui est commun à toutes les relations, et ensuite ce qui est commun à chaque catégorie de relations. Entre chaque espèce de phénomènes, et certaines autres espèces de phénomènes, on peut saisir des relations uniformes. C'est une vérité abstraite universelle qu'il y a un ordre invariable des choses dans le temps et dans l'espace. C'est là le rapport le plus abstrait de tous, c'est le sujet des sciences abstraites. Mais il y a une subdivision à établir dans ce sujet abstrait. Au premier rang de l'abstraction se présentent les rapports des choses dans le temps et dans l'espace, quelles que soient les choses elles-mêmes. C'est là l'objet de la logique, qui ne considère pas la nature et la quantité des termes qui ont entre eux des relations, et qui traite uniquement de ces relations. Dans une seconde catégorie des sciences abstraites on examine la quantité, mais la quantité seule, abstraction faite de toutes les autres qualités des choses. C'est là l'objet des mathématiques qui établissent les lois de la quantité sans tenir compte des choses réelles, et au point de vue seulement du temps et de l'espace. Cette science est fondée sur certaines *unités premières* qui occupent dans l'espace et dans le temps des positions définies. Les mathématiques elles-mêmes se subdivisent selon que les unités sont simplement distinctes, ou qu'elles sont à la fois distinctes et égales ; le premier cas donne naissance à un calcul indéterminé (appliqué dans la statistique), le second au calcul défini, qui se subdivise en *arithmétique*, *algèbre*, et *calcul des opérations*. Lorsque le calcul des unités se rapporte à l'espace, on a la *géométrie*. Lorsque l'on introduit la notion du temps, on a la *cinématique* et la *géométrie du mouvement*.

Voilà pour les sciences d'abstraction pure. Quant aux sciences *abstraites-concrètes*, elles traitent des lois générales du mouvement, de la matière et de la force, en tant qu'elles peuvent être dégagées des phénomènes concrets,