

## LA CLASSIFICATION DES SCIENCES<sup>1</sup>

(1750-1850)

Roselyne REY

Inscrire la classification des sciences dans l'histoire, c'est d'emblée lui refuser toute naturalité, affirmer que la mise en ordre des connaissances et la construction des catégories qui la permettent relèvent d'une tout autre démarche que la spontanéité de l'inventaire, l'immédiateté du dénombrement, l'automatisme des compilations. Le classement des objets, *a fortiori* la classification des sciences, n'est pas la traduction directe d'un ordre qui se donnerait de lui-même :

« Bien loin [...] que l'homme classe spontanément et par une sorte de nécessité naturelle, au début, les conditions les plus indispensables de la fonction classificatrice font défaut à l'humanité. Il suffit d'ailleurs d'analyser l'idée même de classification pour comprendre que l'homme n'en pouvait trouver en lui-même les éléments essentiels. Une classe, c'est un groupe de choses ; or les choses ne se présentent pas d'elles-mêmes ainsi groupées à l'observation. Nous pouvons bien apercevoir plus ou moins vaguement leurs ressemblances. Mais le seul fait de ces similitudes ne suffit pas à expliquer comment nous sommes amenés à assembler les êtres qui se rassemblent ainsi, à les réunir en une sorte de milieu idéal, enfermé dans des limites déterminées et que nous appelons un genre, une espèce, etc. Rien ne nous autorise à supposer que notre esprit, en naissant, porte tout fait en lui le prototype de ce cadre élémentaire de toute classification »<sup>2</sup>.

S'il n'y a pas d'innéité des principes de classification, il n'y a pas davantage de relation évidente et directe entre la présence innombrable

---

1. Les textes publiés ici reprennent pour l'essentiel les communications présentées aux Journées d'étude sur la classification des sciences, organisées par Ernest Coumet et Roselyne Rey, qui se sont déroulées les 14 et 15 mai 1991 au Centre Alexandre-Koyré. Cet ensemble de contributions ne constitue que la première étape d'une réflexion à poursuivre sur les enjeux de la classification des sciences.

2. Émile DURKHEIM, Marcel MAUSS, « De quelques formes primitives de classification. Contribution à l'étude des représentations collectives », in *Œuvres. 2. Représentations collectives et diversité des civilisations*, Paris, Minuit, 1974 (Extrait de *L'Année sociologique*, 1903, 6), p. 18.

des « objets », entendus ici au sens le plus large, et la façon de les disposer, de les organiser et de les relier entre eux, dans l'espace de la page comme dans celui d'une bibliothèque ou d'un musée.

En rupture avec le pragmatisme comme avec l'empirisme dès lors qu'elle renvoie à une philosophie de la connaissance, la classification des sciences implique toujours une part d'artifice, d'arbitraire irréductible, malgré les efforts pour élaborer la classification la plus naturelle possible. Évoquant l'ordre encyclopédique, Diderot soulignait la multiplicité des choix possibles :

« Il peut être formé soit en rapportant nos différentes connaissances aux diverses facultés de notre âme (c'est ce système que nous avons suivi), soit en les rapportant aux êtres qu'elles ont pour objet ; cet objet est ou de pure curiosité, ou de luxe, ou de nécessité. On peut diviser la science générale en science des choses ou en science des signes, ou en science des concrets ou en science des abstraits. Les deux causes les plus générales, l'Art et la Nature donnent aussi une belle et grande distribution. On en rencontrera d'autres dans la distinction ou du physique ou du moral ; de l'existant et du possible ; du matériel et du spirituel ; du réel et de l'intelligible [...] Il est donc impossible de bannir l'arbitraire de cette grande distribution première »<sup>3</sup>.

L'ordre encyclopédique ne compense guère, par sa cohérence et ses principes de rationalité, l'arbitraire de l'ordre alphabétique, et lorsque Diderot place l'entreprise encyclopédique sous le signe d'un « siècle philosophique », c'est d'abord en raison de la conscience lucide des limites et des tensions internes de toute classification des sciences. Elle est en effet confrontée au même type de difficultés que la classification en histoire naturelle : l'aporie d'une démarche systématique qui, à partir d'un ou de quelques éléments, distribue tous les objets sur lesquels elle s'exerce, au risque de rapprocher des espèces fort éloignées et de briser des familles naturelles, n'a d'égale que l'aporie d'une méthode naturelle qui, pour être exhaustive, s'épuise dans la description singulière et se condamne peut-être à n'être que la reproduction du grand livre de l'univers. Face au « vertige taxonomique » évoqué par Perec, vertige qui s'éprouve aussi dans les exercices de vocabulaire et qui souligne le lien entre nomenclature et classification — « Comment pourrait-on classer les verbes qui suivent : cataloguer, classer, classifier, découper, énumérer, grouper, hiérarchiser, lister, numéroter, ordonnancer, ordonner, ranger,

---

3. Denis DIDEROT, article « Encyclopédie », in *Encyclopédie ou Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers*, par une société de gens de lettres, mis en ordre et publié par M. DIDEROT et quant à la partie mathématique par M. D'ALEMBERT, 17 vol., Paris, Briasson, David [...] puis Neufchâtel, S. Faulche, 1751-1765, t. V, 1755, p. 640 A.

regrouper, répartir?»<sup>4</sup> —, la première prudence ne serait-elle pas de dénoncer l'utopie d'une raison classificatoire qui voudrait « une place pour chaque chose et chaque chose à sa place »<sup>5</sup>? Aussi Diderot, qui fait précéder l'analyse des principes de sa classification d'une réflexion sur les mots et leur définition, en accord avec le projet condillacien d'une « langue de la science », s'engage-t-il sur un chemin étroit : « Après avoir traité de la langue, ou du moyen de transmettre les connaissances, cherchons le meilleur enchaînement qu'on puisse leur donner »<sup>6</sup>, le meilleur, non le seul... Est-ce à dire que toutes les classifications se valent? Non sans doute, et en fonction de quoi les apprécier? On pourrait suggérer que le « Système figuré des connaissances », comme l'*Essai de classification des sciences* d'Ampère, ou l'échelle encyclopédique de Comte figurent respectivement le système philosophique de leurs auteurs, leur conception générale de la science et de ses fonctions, de la notion de progrès et de l'histoire des sociétés humaines, les rapports entre théorie et pratique, unité de la science et spécialisation. Ainsi, de même que le beau est chez Diderot ce qui permet le plus de rapports possibles, ou que l'homme chez Buffon est supérieur aux autres animaux en raison du plus grand nombre de relations qu'il tisse avec le monde, de même, comme le dit D'Alembert, « celui de tous les arbres encyclopédiques qui offrirait le plus grand nombre de liaisons et de rapports entre les sciences, mériterait sans doute d'être préféré »<sup>7</sup>. Peut-être est-ce faute de ces relations entre les sciences que Diderot et D'Alembert reviennent à Bacon plutôt que de développer la division des sciences proposée par Locke, entre la physique ou philosophie naturelle, la pratique et la science des signes, « comme trois grandes provinces dans le monde intellectuel, entièrement séparées et distinctes l'une de l'autre »<sup>8</sup>.

À quels critères une classification des sciences doit-elle obéir pour avoir quelque chance de remplir ses objectifs, dont l'aptitude à distribuer toutes les connaissances existantes ainsi qu'à anticiper les développements futurs n'est pas le moindre? C'est « cette conception éminemment plastique et dynamique de l'ordre encyclopédique » selon Bacon, dont Michel Malherbe montre l'importance pour Diderot, en analysant

4. Georges PEREC, *Penser/Classer*, Paris, Hachette, 1985, p. 154; et G. PEREC, *ibid.*, d'ajouter que « d'autres en suggèrent de nouveaux (par ex. : subdiviser, distribuer, discriminer, caractériser, marquer, définir, distinguer, opposer, etc.) ».

5. *Ibid.*, p. 156.

6. Article « Encyclopédie », in *op. cit. supra* n. 3, p. 639.

7. Jean Le Rond, dit D'ALEMBERT, *Discours préliminaire de l'Encyclopédie*, 1<sup>re</sup> éd. 1751, Paris, Gonthier, 1965, p. 60.

8. John LOCKE, *Essai philosophique concernant l'entendement humain*, trad. de l'anglais par M. COSTE, Amsterdam/Leipzig, Schreuder et Mortier, 1755, 5<sup>e</sup> éd., « De la division des sciences », p. 603. L'*Essai* est connu en France par la traduction de Coste de 1700.

comparativement l'ordre baconien et l'ordre encyclopédique. Une conception organique du savoir, dans laquelle toutes les parties sont liées et interdépendantes, n'a de validité que dans la mesure où elle peut s'ouvrir à l'avènement de nouveaux objets d'étude, de nouvelles spécialités, sans devenir immédiatement caduque. Où trouver alors quelque point fixe à partir duquel ordonner et hiérarchiser les connaissances si ce n'est à partir du sujet connaissant ? Si les objets de la classification sont infiniment divers et mobiles, si de surcroît ils constituent cette chaîne des êtres aux passages et aux nuances insensibles, comment pourraient-ils fournir la base d'une division des connaissances ? La chaîne des êtres, d'inspiration leibnizienne, ne devrait-elle pas déboucher sur une chaîne continue des savoirs, aux propositions logiquement déduites les unes des autres, comme le signale François De Gandt à propos de D'Alembert ? En attendant la solution comtienne qui relie le sujet à l'objet<sup>9</sup>, il n'est possible d'organiser les différentes branches du savoir qu'en partant de l'homme :

« C'est la présence de l'homme qui rend l'existence des êtres intéressante ; et que peut-on se proposer de mieux dans l'histoire de ces êtres que de se soumettre à cette considération ? Pourquoi n'introduirions-nous pas l'homme dans notre ouvrage, comme il est placé dans l'univers ? Pourquoi n'en ferions-nous pas un centre commun ? »<sup>10</sup>.

Tel est le sens de la tripartition entre mémoire, raison et imagination — selon un ordre modifié de Bacon à Diderot —, où la référence aux facultés de l'entendement renvoie non à un point de vue psychologique, mais aux disciplines qui leur correspondent, histoire, philosophie, poésie. D'ailleurs, dans les niveaux suivants de la classification, les objets, qui dans le système de l'*Encyclopédie* peuvent comprendre aussi bien des productions de la nature que des sciences ou des arts, cèdent parfois le pas aux opérations que l'esprit accomplit à leur propos, comme dans « l'usage de la nature » ou dans la logique. Auguste Comte dénoncera plus tard, dans ce recours aux facultés du sujet connaissant, le vice radical de toutes les classifications qui l'ont précédé, puisque les trois facultés sont mobilisées dans toute recherche, et que, comme le montre Annie Petit dans son étude sur la genèse et l'histoire de la classification des sciences chez Comte, celui-ci ordonne les connaissances en fonction de « la nature diverse des phénomènes, déterminés par leur degré de généra-

9. Voir notamment sur ce point, Pierre MACHÉREY, *Comte. La philosophie et les sciences*, Paris, Presses universitaires de France, 1989, p. 73-119.

10. Article « Encyclopédie », in *op. cit. supra* n. 3, p. 641 A.

lité, de simplicité et d'indépendance réciproque »<sup>11</sup>, ce qui implique un lien fort entre la loi des trois états, l'ordre d'accès des sciences à la positivité et l'ordre encyclopédique.

Cet ordre qui n'est pas donné, sera-t-il celui, historique, d'acquisition des connaissances, l'ordre des progrès de l'esprit ou sera-t-il un ordre reconstruisant les relations logiques et nécessaires qui unissent les sciences entre elles ? L'arbre des connaissances de l'*Encyclopédie* représente un compromis entre l'ordre généalogique et l'ordre encyclopédique, ce qui se retrouve chez Comte à travers la tension entre ordre historique et ordre dogmatique : l'arbre de l'*Encyclopédie* exprime la transformation du labyrinthe<sup>12</sup> de l'histoire de nos idées en « une espèce de mappemonde qui doit montrer les principaux pays, leur position et leur dépendance mutuelle, le chemin en ligne droite qu'il y a de l'un à l'autre »<sup>13</sup>, la métaphore spatiale impliquant les points de repère et les liens qui unissent chaque science. Si l'arbre permet d'accéder à un mode d'intelligibilité globale du monde à parcourir, de le surplomber en quelque sorte, il permet également de situer chaque connaissance particulière selon des articulations hiérarchisées :

« trois choses forment l'ordre encyclopédique : le nom de la science à laquelle l'article appartient ; le rang de cette science dans l'arbre ; la liaison de l'article avec d'autres dans la même science ou dans une science différente »<sup>14</sup>,

ce qui définit aussi un mode de lecture<sup>15</sup> des articles de l'*Encyclopédie*. La représentation matérielle de cette division des sciences, dont Michel Malherbe rappelle qu'elle n'existait pas chez Bacon, est bien plus qu'une traduction d'un système philosophique des connaissances : la représentation, c'est-à-dire aussi bien la *dispositio* des différents objets et de leurs

11. Auguste COMTE, *Cours de philosophie positive*, prés. et notes par Michel SERRES, François DAGOGNET, Allal SINACEUR, Paris, Hermann, 1975, 1<sup>re</sup> leçon, p. 27-28.

12. Cf. *Discours préliminaire*, op. cit. supra n. 7, p. 58 : « Quoique l'histoire philosophique que nous venons de donner de l'origine de nos idées soit fort utile pour faciliter un pareil travail, il ne faut pas croire que l'ordre encyclopédique doive ni puisse même être servilement asservi à cette histoire. Le système général des sciences et des arts est une espèce de labyrinthe, de chemin tortueux, où l'esprit s'engage sans trop connaître la route qu'il doit tenir. »

13. *Ibid.*, p. 60 ; cf., sur ce point, D. DIDEROT, *Pensées sur l'interprétation de la nature*, in *Œuvres complètes*, publ. sous la dir. de Herbert DIECKMANN, Jacques PROUST et Jean VARLOOT, Paris, Hermann, 1975, t. VII ; cf. Roselyne REY, « La dynamique des formes dans les *Pensées* sur l'interprétation de la nature », *Recherches sur Diderot et l'Encyclopédie*, 11, 1991, p. 49-62.

14. Cf. *Discours préliminaire*, op. cit. supra n. 7, p. 71.

15. Jean EHRARD, « De Diderot à Panckoucke : deux pratiques de l'alphabet », in *L'Encyclopédisme*, Actes du Colloque de Caen [janvier 1987], Paris, Aux Amateurs de livres, 1991, p. 243-252 ; cf. aussi R. REY, « Les métamorphoses de l'*Encyclopédie* : le cas des sciences de la vie », *Recherches sur Diderot et l'Encyclopédie*, 12, 1992, p. 41-57, en part. p. 50-51.

niveaux hiérarchiques à travers les accolades successives, que le destinataire et le sens de lecture qu'elle implique, joue le rôle de miroir grossissant des normes de la classification, de ses failles et de ses impasses ; elle donne à voir les inclusions d'une science dans une autre, les trajets possibles de l'une à l'autre et « les routes secrètes », elle proclame aussi une conception unitaire et totalisatrice du savoir. Il y a une histoire des représentations de la classification<sup>16</sup>, et la table, le tableau ou la grille n'ont pas la même signification que l'arbre<sup>17</sup>.

La notion hiérarchique de rang signale que dans l'arbre encyclopédique<sup>18</sup>, non seulement certaines connaissances sont comme la base et les racines des autres, mais qu'elles n'ont peut-être pas toutes une égale dignité : quelle place, dans l'arbre, le *Dictionnaire raisonné des sciences et des arts* accorde-t-il aux techniques ? Malgré la très grande importance reconnue aux arts et aux métiers qui conquirent dans l'*Encyclopédie* un espace considérable, comme le souligne l'intérêt particulier que Diderot prit à l'étude du travail des artisans et comme l'indique aussi sa réflexion dans l'article « Art », la question du statut des techniques dans l'arbre encyclopédique demeure non résolue : certes, dans le cadre théorique de référence que constitue l'Idéologie, on peut toujours décrire le mouvement qui va de la science vers ses applications techniques comme le passage de l'abstrait au concret, comme un second moment où, après le travail de l'analyse, le savant recompose les éléments qu'il a dégagés pour retrouver la diversité du réel en le maîtrisant ; mais la technique n'est-elle que cela ? N'est-ce pas décrire une relation univoque entre théorie et pratique, que renforcera la subordination du spécial au général et du pratique au théorique dans la classification des sciences d'Auguste Comte ? À examiner de plus près le « Système figuré des connaissances humaines », on s'aperçoit que les techniques y sont dispersées en plusieurs endroits : sous la catégorie des usages de la nature, en fonction du matériau travaillé — par exemple le travail et les usages du verre réunit le verrier et le lunetier —, comme dans les sous-divisions de la physique particulière (l'agriculture par rapport à la botanique, la pyrotechnie ou l'art de la teinture par rapport à la chimie) et même dans les dernières rubriques qui

16. Voir *Langue et langages de Leibniz à l'Encyclopédie*, Séminaire de l'École normale supérieure de Fontenay, éd. Michèle DUCHET et Michèle JALLEY, Paris, Union générale d'éditions, 1977, en part. p. 323-363.

17. Sur l'importance des tables et des tableaux au XVIII<sup>e</sup> siècle, cf. Michel FOUCAULT, *Les Mots et les choses : une archéologie des sciences humaines*, Paris, Gallimard, 1966, p. 86-91 ; cf. aussi Jean STAROBINSKI, « L'arbre du savoir et ses métamorphoses », in *Essais et notes sur l'Encyclopédie de Diderot et D'Alembert*, vol. établi par Andrea CALZOLARI et Sylvie DELASSUS avec un prologue de Jorge Luis BORGÈS, Milan, 1979, p. 289-309 ; Giulio BARSANTI, « Le Immagini della natura : scale, mappe, alberi », *Nuncius*, III, 1, 1988, p. 55-72.

18. Walter TEGA, *Arbor Scientiarum*, Bologne, Il Mulino, 1984.

dépendent des mathématiques mixtes, comme la navigation sous la dynamique ou la perspective sous l'optique. Cette dispersion, qui illustre la difficulté à situer exactement les connaissances techniques, alors que le terme de technologie ne va pas tarder à être introduit et que le cadre théorique de référence renvoie, quelles que soient les techniques, au calcul infinitésimal et à la démarche de décomposition et de recombinaison rationnelles, suscite la question posée par Antoine Picon dans son article : est-il possible de définir les fondements communs de toutes les productions, bref de construire une science de l'ingénieur unitaire, ou faut-il se résoudre à ne considérer chacun des procédés industriels que comme des applications des sciences ? La « technologie » doit-elle se conformer à la division établie dans les sciences ou peut-elle fonder une autre classification, à partir par exemple de la logique qui sous-tend ses opérations ? L'échec de la réponse unitaire, lourd de conséquence au plan de l'organisation même de différentes écoles d'ingénieur, n'est pas sans incidence non plus sur le statut des différentes sciences, hiérarchisées selon le degré de mathématisation et de connaissance rationnelle *a priori* qui s'y trouve impliquée. Dans la façon de conceptualiser le rapport de la théorie à la pratique, de la connaissance abstraite et de l'expérience, l'intérêt porté à la pratique ne suffit pas à modifier la hiérarchie de l'ordre encyclopédique : le jugement de Kant, dans ses *Premiers principes métaphysiques de la science de la nature*, traduit bien le statut dévalorisé de la connaissance technique, qui affecte aussi, d'une certaine manière, des disciplines, comme la chimie ou les sciences naturelles : « À proprement parler, on ne peut appeler science que celle dont la certitude est apodictique ; une connaissance qui n'offre qu'une certitude empirique n'est appelée qu'improprement savoir », affirme Kant qui ajoute « la théorie de la nature ne renfermera de véritable science que dans la mesure où la mathématique peut s'y appliquer »<sup>19</sup>. C'est ce « statut toujours problématique » de la chimie qu'analyse Bernadette Bensaude-Vincent dans son article, une chimie à la fois coïncée entre science et art, et au territoire mal défini par rapport à la physique. En effet, en étudiant les diverses fluctuations du domaine de la chimie, elle montre comment la Révolution Lavoisienne a détruit tous les espoirs de Venel sur la spécificité de la chimie, en la rapprochant de la physique et en faisant de la méthode analytique des géomètres la seule méthode parfaite ; c'est dans la mesure où elle demeure un savoir descriptif et empirique, comme le souligne la substitution de la notion opératoire de corps simples résidus de la décomposition, au concept traditionnel d'élément constituant uni-

---

19. Emmanuel KANT, *Premiers principes métaphysiques de la science de la nature*, Paris, Vrin, 1982, respectivement p. 9 et 12.

versel, que dans la classification comtienne, fondamentalement normative, la chimie demeure à une place subalterne.

Délimitation des frontières et partage des territoires, cette tâche se révèle non moins ardue s'agissant de la physique, de l'histoire naturelle ou de l'apparition progressive d'une science de la vie unitaire qui a déjà son nom, la biologie, sans avoir conquis son statut épistémique et dont la naissance perturbe les découpages disciplinaires : avec les études sur la chimie, sur l'enseignement de la physique dans la première moitié du XIX<sup>e</sup> siècle (Nicole Hulin), sur la classification botanique et ses rapports avec la classification des sciences chez de Candolle (Jean-Marc Drouin), sur la délimitation de la psychologie et de la physiologie en fonction du « point de vue » chez Maine de Biran (François Azouvi), sur la naissance de la biologie à partir du champ de l'histoire naturelle (Roselyne Rey), ce sont les enjeux de la définition d'une science qui se trouvent posés : une science définit-elle son territoire par ses objets, par ses concepts, par ses méthodes ou par l'ensemble de ces traits ? l'histoire de la définition de la chimie, caractérisée par le processus de destruction qu'elle opère sur les objets, à la différence de l'histoire naturelle et de la physique, éclaire la difficulté des lignes de partage disciplinaire, comme d'ailleurs le cas de la physique, discipline charnière écartelée entre physique expérimentale et physique mathématique. Si la spécialisation apparaît comme une condition nécessaire de l'avancement des sciences, la confusion entre science et discipline d'enseignement, se traduisant par des filières de recrutement différenciées et par des diplômes particuliers n'est pas sans effet, en retour, sur la délimitation du domaine de chaque science et les orientations de recherches qui y prévalent. En ce point, systèmes philosophiques de classification des sciences et institutionnalisation de disciplines, obéissant à des logiques différentes, se conjuguent pour dessiner une hiérarchie des sciences, et au-delà, les traditions culturelles d'un pays.

Roselyne REY,  
*C.N.R.S. — Centre Alexandre-Koyré,*  
Muséum national d'histoire naturelle,  
Pavillon Chevreul,  
57, rue Cuvier,  
75231 Paris Cedex 05  
(9 avril 1994).