

# Sommaire

---

mai - juin 2016 - n° 642

---

- Éditorial  
*Alain Billecoq* ..... 3  
*Michèle Talfer* ..... 4
- 

*Actes du Colloque du 13 juin 2015*

## **La démarche scientifique face aux « certitudes » : un choix de société**

- Introduction  
*Édouard Brézin* ..... 8
- Diderot : la démarche scientifique en question  
*Gerhardt Stenger* ..... 10
- Culture, progrès scientifique et convictions  
*Évariste Sanchez-Palencia* ..... 24
- Les activités du groupe « Culture scientifique »  
*Hélène Langevin-Joliot* ..... 32
- Science et société : la nécessité d'une analyse renouvelée  
*Édouard Brézin* ..... 34
- Démarche scientifique ou dogmatique : un choix de société  
*Georges Sand* ..... 41

## Diderot : la démarche scientifique en question

Gerhardt Stenger, Université de Nantes

« Au 17<sup>e</sup> siècle, c'est Dieu qui établit les lois de la nature, au 18<sup>e</sup>, c'est la nature elle-même, et au 19<sup>e</sup>, ce sont les différents savants qui s'en chargent »<sup>1</sup>.

En 1734, Voltaire pouvait encore écrire dans ses *Lettres philosophiques* : « Un Français qui arrive à Londres trouve les choses bien changées en philosophie comme dans tout le reste. Il a laissé le monde plein, il le trouve vide. À Paris, on voit l'univers composé de tourbillons de matière subtile ; à Londres, on ne voit rien de cela. Chez nous, c'est la pression de la Lune qui cause le flux de la mer ; chez les Anglais, c'est la mer qui gravite vers la Lune, de façon que, quand vous croyez que la Lune devrait nous donner marée haute, ces messieurs croient qu'on doit avoir marée basse »<sup>2</sup>. Dans ce début de la XIV<sup>e</sup> *Lettre philosophique*, qui donne l'impression qu'en traversant la Manche, on entre dans un autre univers, Voltaire confronte deux explications du monde, du point de vue scientifique et philosophique, qui coexistent encore en Europe : celle de Descartes et celle de Newton. Vingt ans plus tard, la science est devenue résolument newtonienne, grâce notamment aux bons offices de Voltaire : il n'y a plus que quelques « attardés » à l'Académie des sciences qui défendent encore les tourbillons cartésiens contre la loi de l'attraction universelle découverte par Newton. Aux yeux de nombreux hommes de science et philosophes, la science newtonienne offre pour la première fois une explication complète du monde, elle passe pour une vérité objective fondée sur les faits qui la valident. Et non seulement la physique de Newton obtient de meilleurs résultats que celle de Descartes, explique davantage de faits et permet de remarquables prédictions ; elle préside aussi et surtout à un autre univers, un univers plein de Dieu qui tranche avec la mécanique aveugle de Descartes. Profondément croyant, Newton en eut parfaitement conscience : la création d'un monde fondé sur des relations

mathématiques aussi régulières et précises, écrivait-il à Bentley, « plaide pour l'existence d'une cause qui ne soit ni aveugle ni fortuite, mais très experte dans la mécanique et la géométrie »<sup>3</sup>. Dans *La Métaphysique de Newton* (1740), Voltaire ne manqua pas de mettre en avant le « Dieu de Newton » qui, loin de ressembler à un abstrait Premier Moteur, se révèle omniprésent en tenant l'univers sous sa domination : « Je ne sais, s'exclamait-il, s'il y a aucune preuve métaphysique plus frappante, et qui parle plus fortement à l'homme que cet ordre admirable qui règne dans le monde ; et si jamais il y a eu un plus bel argument que ce verset : *Coeli enarrant gloriam Dei* »<sup>4</sup>.

Apprendre à connaître le monde et les lois qui le dirigent, c'est entrevoir le « plan » divin qui a servi à la création. « Je voudrais, écrit Leibniz, qu'on s'attachât à faire connaître la sagesse de Dieu par la physique et [la] mathématique, en découvrant de plus en plus les merveilles de la nature »<sup>5</sup>. Selon la conception dominante à l'âge classique, Dieu a imposé son ordre à la nature sous forme de lois, c'est-à-dire de règles générales et mathématisées : « ce qu'on appelle Nature, affirmait Malebranche, n'est rien autre chose que les lois générales que Dieu a établies pour construire ou conserver son ouvrage par des voies très simples »<sup>6</sup>. L'homme de science et le philosophe doivent se borner à observer et à décrire le « spectacle de la Nature » ; ils ne peuvent rien expliquer, car la seule explication des choses réside dans la sagesse de Dieu, que l'homme ne peut atteindre. Réfléchir sur les causes efficientes, c'est perdre son temps : en 1744 encore, le *Journal des savants* loue le naturaliste anglais Thomas Baker, auteur d'un *Essai sur l'histoire naturelle du polype*, de ses « réflexions fort judicieuses sur la perte qu'on fait en donnant des explications des phénomènes de la nature, d'un temps qui serait employé beaucoup plus utilement à amasser ou constater des faits, et à nous élever au Créateur dont les opérations invisibles sont des preuves évidentes de sa Divinité »<sup>7</sup>. Jusqu'au milieu du siècle, la raison des phénomènes réside dans les buts que Dieu leur a fixés : nous connaissons Dieu, proclamait Newton, « par la structure très sage et très excellente des

1 Wilhelm Wundt, « Wer ist der Gesetzgeber der Naturgesetze ? », *Philosophische Studien*, 3, 1886, p. 496.

2 Voltaire, *Lettres philosophiques. Derniers écrits sur Dieu*, éd. Gerhardt Stenger, Paris, GF Flammarion, 2006, p. 146.

3 Lettre à Richard Bentley du 10 décembre 1692, citée dans *The correspondence of Isaac Newton*, éd. H. W. Turnbull, Cambridge, University Press, 1959-1977, t. III, p. 235.

4 « Les cieus racontent la gloire de Dieu » (Ps 18 ou 19). Voltaire, *Éléments de la philosophie de Newton*, dans *Œuvres complètes*, Oxford, Voltaire Foundation, 1968-, t. XV, p. 199.

5 Lettre à Thomas Burnet, citée dans *Die philosophischen Schriften*, éd. C. I. Gerhardt, Berlin, 1875-1890, t. III, p. 279.

6 Premier Éclaircissement sur le *Traité de la nature et de la grâce*, art. III, dans Malebranche, *Œuvres complètes*, éd. André Robinet, Paris, CNRS et Vrin, 1962-1990, t. V, p. 148.

7 *Le Journal des savants*, Paris, décembre 1744, p. 740.

choses, et par leurs causes finales »<sup>8</sup>. La physico-théologie, cette science véritablement chrétienne, a pour seule mission de rechercher les causes des effets de la nature par la fin que le Créateur a dû se proposer en produisant ces effets. Selon un pieux naturaliste, tous les insectes ont été créés pour le profit des hommes : les abeilles pour leur miel, le ver à soie pour la soie, la cochenille pour le pourpre de la teinture, et les sauterelles... pour nourrir saint Jean-Baptiste dans le désert<sup>9</sup>. En 1784 encore, Bernardin de Saint-Pierre tenta de prouver que la nature se conduisait comme une mère irréprochable dont le seul souci est le bien particulier de l'homme. Ainsi affirmait-il que si le pou est blanc et la puce noire, c'est que Dieu a voulu qu'ils apparaissent mieux, le premier sur les cheveux, la seconde sur la blancheur de la peau<sup>10</sup>. La science des Lumières a mis fin à ces élucubrations. Complété par d'Alembert, Clairaut, Euler et Lagrange, le système newtonien sera définitivement débarrassé de toute connotation ou interprétation religieuse au début du 19<sup>e</sup> siècle par Laplace, qui confèrera à la science de Newton sa forme la plus achevée dans son magistral *Traité de mécanique céleste* (1799-1825). On connaît l'anecdote : lorsque Napoléon le félicita de sa *Mécanique céleste* tout en lui reprochant, plaisamment : « Mais où est Dieu dans tout cela ? », Laplace aurait répondu : « Citoyen premier Consul, je n'ai pas eu besoin de cette hypothèse. »<sup>11</sup>

De nombreux hommes de science jusqu'à Einstein ont considéré la mécanique newtonienne comme une vérité absolue : pour la première fois, l'ordre du monde semblait se soumettre à une construction fondée sur les mathématiques. Une question se pose alors : pourquoi la nature « obéit »-elle à des lois d'ordre mathématique ? Une réponse simple serait : parce que Dieu l'a voulu ainsi. On sait assez que l'idée même de lois de la nature s'est développée pour l'essentiel au 17<sup>e</sup> siècle et qu'elle a une origine religieuse. « Ne craignez point, je vous prie, écrit Descartes au tout début de sa carrière au père Mersenne, d'assurer et de publier partout que c'est Dieu qui a établi ces lois en la nature, ainsi qu'un roi établit des lois en son royaume »<sup>12</sup>. Dieu est le garant suprême de la rationalité : nous pouvons comprendre le monde

8 Newton, *Principes mathématiques de la philosophie naturelle*, Paris, 1759, t. II, p. 178.

9 Voir Daniel Le Clerc, *Historia naturalis et medica latorum lumbricorum [...]*, Genève, 1715, p. 367-368.

10 Voir Henri Bernardin de Saint-Pierre, *Études de la nature*, VII, dans *Œuvres*, Paris, Ledentu, 1840, t. I, p. 218.

11 Voir Hervé Faye, *Sur l'origine du monde : théories cosmogoniques des anciens et des modernes*, Paris, Gauthier-Villars, 1884, p. 109-111.

12 Lettre au père Mersenne du 15 avril 1630, dans *Œuvres complètes*, éd. Adam-Tannery, Paris, Cerf et Vrin, 1897-1913, t. I, p. 145.

parce que Dieu l'a rendu intelligible. Mais le philosophe athée est obligé de trouver autre chose. C'est le mérite de Diderot d'avoir poussé aussi loin qu'il était possible à son époque cette interrogation.

Dès 1749, Diderot frappe avec ses poings la voûte du ciel newtonien. Dans la *Lettre sur les aveugles*, il s'attache à détruire la métaphysique newtonienne et à imaginer une histoire de l'univers qui se passe de toute intervention divine. Dans la partie centrale de la *Lettre*, Diderot présente un dialogue fictif entre un aveugle-né mourant, le mathématicien anglais Saunderson, et un pasteur anglican, Holmes. Le moribond commence par démolir la preuve physico-théologique de l'existence de Dieu selon laquelle l'ordre et la perfection de notre monde ne sont pas le fruit du hasard mais démontrent la nécessité de l'existence d'un être intelligent, d'un architecte divin. En réalité, Saunderson est tout prêt à admettre l'existence d'un ordre admirable, mais à une condition importante : « Je vous le cède sur l'état actuel de l'univers, pour obtenir de vous en revanche la liberté de penser ce qu'il me plaira, de son ancien et premier état »<sup>13</sup>. Le moribond aveugle propose alors à son interlocuteur de se faire aveugle comme lui : consentez, dit-il à Holmes, à fermer les yeux, rendez-vous aveugle aux merveilles qui vous en imposent. Essayez maintenant de remonter en arrière, aux premiers instants de l'univers, sur lequel vous êtes aussi aveugle qu'un vrai aveugle. Rêvons un peu. Ne peut-on pas imaginer que, « si nous remontions à la naissance des choses et des temps », quand le chaos se débrouillait et « la matière en fermentation faisait éclore l'univers », des amas de molécules en mouvement se combinaient « jusqu'à ce qu'ils aient obtenu quelque arrangement dans lequel ils puissent persévérer »<sup>14</sup> ? En déroulant le film de l'évolution<sup>15</sup> à l'envers, Saunderson montre comment notre monde apparemment ordonné a pu émerger lentement du chaos au bout de nombreux essais avortés. En supprimant les êtres inaptes à la vie, l'évolution n'a laissé subsister que ceux qui peuvent donner l'illusion d'être sortis tout droit des mains du Créateur.

L'erreur de la physico-théologie, estime Diderot, consiste à supposer un ordre admirable là où il n'y en a pas. L'ordre actuel est issu d'un désordre initial, c'est-à-dire de la combinaison fortuite d'atomes qui se sont rencontrés par hasard. Le soi-disant spectacle de la nature, interprété par Platon ou

13 Diderot, *Œuvres complètes*, éd. Dieckmann-Proust-Varloot, Paris, Hermann, 1975-, t. IV, p. 50. Cette édition sera désormais désignée par le sigle DPV.

14 *Ibid.*, p. 50-51.

15 Nous utilisons ici le mot évolution au sens large de passage progressif d'un état à un autre. Il n'est pas question de faire de Diderot un précurseur de Darwin.

Newton comme relevant d'un ordre intentionnel, n'est qu'une vue de l'esprit. Dans la première partie de la *Lettre sur les aveugles*, Diderot montre que notre perception du monde n'est pas objective, mais largement dépendante des sens et de la structure mentale de celui qui perçoit. Nous ne percevons pas le monde tel qu'il est, conclut-il, nous nous le *représentons* de manière plus ou moins abstraite<sup>16</sup>. Le monde dans lequel nous vivons, affirme-t-il, est bien régi par un certain ordre, que la science moderne a pour but de décrire en langage mathématique, mais cet ordre n'est ni parfait, ni universel, ni éternel. Supposer le monde qui nous entoure ordonné, et en conclure à l'ordre de l'univers, ce n'est pas de la bonne philosophie. Au Dieu de Newton garant de l'ordre mathématique du monde, Diderot répond, une fois n'est pas coutume, par un apologue : « On remplit un vaste terrain de décombres jetés au hasard, mais entre lesquels le ver et la fourmi trouvent des habitations fort commodes. Que diriez-vous de ces insectes, si [...] ils s'extasiaient sur la beauté de cette architecture souterraine, et sur l'intelligence supérieure du jardinier qui a disposé les choses pour eux<sup>17</sup> ? » Du point de vue du ver et de la fourmi, les décombres qu'ils habitent sont aussi ordonnés que le monde l'est pour l'homme, qui ne voit guère plus loin que le bout de son nez. Tous deux, l'homme et les animaux de l'apologue, sont confortablement installés dans cet « ordre » qui suffit à leurs besoins et semble intelligible. En réalité, l'ordre du monde est une vue de l'esprit, une pure façade. Mais pour le voir, il faut d'abord se faire un peu aveugle...

Allons plus loin. Si l'évolution aveugle a fini par générer un semblant d'ordre, cet ordre ne peut qu'être provisoire, destiné à retourner au chaos d'où surgira un nouvel ordre et ainsi de suite. Le monde, dit Saunderson, est « sujet à des révolutions qui toutes indiquent une tendance continuelle à la destruction ; une succession rapide d'êtres qui s'entre-suivent, se poussent et disparaissent ; une symétrie passagère ; un ordre momentané »<sup>18</sup>. La grande idée de Diderot, qu'il défendra jusqu'à la fin, est la suivante : l'évolution ne génère pas un ordre durable mais *des* ordres ou états momentanés plus ou moins stables, mais réduits à la durée d'un instant *sub specie aeternitatis*.

Les propos de Saunderson ont fait l'objet d'une appréciation très sévère de la part de l'historien des sciences Jacques Roger : « tout cela vient de

16 Voir notre article sur « La théorie de la connaissance dans la *Lettre sur les aveugles* », dans *Recherches sur Diderot et sur l'Encyclopédie*, 26, 1999, p. 99-111.

17 Lettre à Voltaire du 11 juin 1749, dans *Correspondance*, éd. Georges Roth et Jean Varloot, Paris, Éditions de Minuit, 1955-1970, t. I, p. 77-78.

18 *Lettre sur les aveugles*, DPV, t. IV, p. 52.

Lucrèce »<sup>19</sup>, déclare-t-il dédaigneusement, c'est-à-dire d'une pensée plus philosophique que scientifique. Puis tombe le verdict : « En fait, toute préoccupation scientifique semble étrangère à ces pages où rien, hormis une allusion voilée, n'évoque le problème biologique de l'apparition et de la transmission de la vie »<sup>20</sup>. En réalité, Jacques Roger se trompe sur la nature du texte de la *Lettre*. Diderot n'a jamais eu l'ambition de pratiquer une activité scientifique au même titre qu'un Buffon, par exemple. Diderot a substitué au spiritualisme chrétien la philosophie matérialiste d'Épicure et de Lucrèce, ou du moins ses principes généraux : l'athéisme et l'antifinalisme, tout en sachant qu'il n'avait aucun moyen proprement scientifique de prouver ses hypothèses – bien au contraire : la vision de Saunderson heurte le bon sens, car elle réfute l'argument universellement reçu du spectacle de la nature. Si toute préoccupation scientifique est effectivement étrangère à ces pages, ce n'est pas parce que Diderot, obnubilé par Lucrèce, s'est arrêté sur le chemin qui le menait vers le transformisme, mais parce qu'il n'avait ni l'intention ni les compétences nécessaires pour écrire un traité scientifique. Saunderson n'est pas Buffon, et encore moins Lamarck ou Darwin ; en donnant la parole à son moribond fictif, Diderot a imaginé les conditions de possibilité d'une science débarrassée des présupposés judéo-chrétiens puisés dans le premier chapitre de la Genèse. Et l'adversaire visé n'est pas tant la physico-théologie dont Diderot n'a que faire ; c'est le « Dieu de Clarke et de Newton », autrement dit l'horloger suprême cher à Voltaire, que Saunderson invoque dans son délire avant de mourir. Diderot n'a pas fait de la science, il a plus modestement essayé de montrer que son modèle d'inspiration lucrétienne était plus plausible que le modèle traditionnel. Il se trouve seulement que le discours de Saunderson sape les présupposés mêmes de la science du 18<sup>e</sup> siècle, celle de Linné par exemple, qui suppose un ordre fondamental dans la nature.

C'est au moment même où Diderot annonce, dans un *Prospectus* publié en 1750, la parution d'une *Encyclopédie* qui doit rassembler et exposer le savoir en le disposant dans un ordre précis, qu'il souligne l'impossibilité de toute division ou classification des sciences. En tant que dictionnaire, la future *Encyclopédie* proposera aux utilisateurs une somme d'informations rangées par ordre alphabétique. Le but d'une encyclopédie, explique Diderot, n'est pas seulement d'empiler des articles sans aucun rapport entre eux, il consiste

19 Jacques Roger, *Les Sciences de la vie dans la pensée française du 18<sup>e</sup> siècle*, Paris, Armand Colin, 1963, p. 593.

20 *Ibid.*, p. 395.

aussi à dresser un « arbre généalogique de toutes les sciences et de tous les arts, qui marquât l'origine de chaque branche de nos connaissances, les liaisons qu'elles ont entre elles et avec la tige commune »<sup>21</sup>. Contrairement à la plupart des encyclopédies et dictionnaires modernes, qui ne proposent qu'une accumulation de connaissances parcellaires, l'*Encyclopédie* des Lumières a donc pour ambition de montrer la liaison entre les différentes disciplines, leurs sources communes, l'ordre de l'enchaînement des connaissances<sup>22</sup>. Mais cet ordre-là, où le trouver ? Pour la plupart des contemporains de Diderot, la réponse ne faisait aucun doute : c'est Dieu qui est le garant de la logique du monde, la science suprême étant par voie de conséquence la théologie. Sorti tout juste de prison, Diderot se garde bien de contester à la théologie ce privilège, et à Dieu ses prérogatives. Dans l'article *Encyclopédie*, il affirme que le seul système d'où l'arbitraire est exclu, c'est « le système qui existait de toute éternité dans la volonté de Dieu »<sup>23</sup>. Or ce système, qui serait en quelque sorte calqué sur le plan divin, ne convient pas au faible entendement de l'homme, sans compter qu'une explication totale de l'univers tel qu'il a été conçu par Dieu serait inutile à l'homme, car elle le dépasserait tout simplement. « Pourquoi, demande Diderot, n'introduirions-nous pas l'homme dans notre ouvrage, comme il est placé dans l'univers ? Pourquoi n'en ferons-nous pas un centre commun ? Est-il dans l'espace infini quelque point d'où nous puissions avec plus d'avantage faire partir les lignes immenses que nous nous proposons d'étendre à tous les autres points ? [...] Voilà ce qui nous a déterminés à chercher dans les facultés principales de l'homme, la division générale à laquelle nous avons subordonné notre travail. [...] L'homme est le terme unique d'où il faut partir, et auquel il faut tout ramener »<sup>24</sup>. L'homme est bien « la mesure de toutes choses », selon la célèbre formule de Protagoras : le monde, qu'il croit saisir dans son essence objective et indépendante de lui, n'est jamais que son monde. Ce n'est donc pas par rapport à Dieu mais par rapport à l'homme, par rapport à la structure de son esprit, qu'on peut bâtir un système encyclopédique des connaissances humaines. C'est ici qu'intervient le « Système figuré des connaissances humaines » qui doit permettre de se retrouver dans l'immense chantier du savoir humain<sup>25</sup>. Ce Système est construit à partir des

21 *Prospectus* de l'*Encyclopédie*, DPV, t. V, p. 90.

22 C'est la signification du mot encyclopédie d'après l'article *Encyclopédie* de l'*Encyclopédie* (DPV, t. VII, p. 174).

23 DPV, t. VII, p. 211. D'Alembert a exprimé la même idée dans l'article *Éléments des sciences* (*Encyclopédie, ou Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers*, t. V, p. 491).

24 DPV, t. VII, p. 213.

trois facultés de l'entendement humain que sont la mémoire, la raison et l'imagination. Ces trois facultés déterminent ce que l'homme peut connaître, et elles induisent une démarche, la classification, la répartition et disposition des connaissances en disciplines<sup>26</sup> : à chacune des facultés humaines correspond un ensemble portant respectivement le nom de Philosophie, d'Histoire et de Poésie. Chaque ensemble se subdivise en sous-ensembles, chaque sous-ensemble en d'autres sous-ensembles et ainsi de suite<sup>27</sup>, même si les éditeurs sont parfaitement conscients que tout système classificatoire forgé par l'entendement humain, aussi ingénieux soit-il, comporte toujours une part d'arbitraire irrécusable. Il ne faut pas attribuer, avertit d'Alembert ses lecteurs dans le *Discours préliminaire* qui reprend le Système figuré des connaissances humaines présenté quelques mois plus tôt dans le *Prospectus* de Diderot, « à notre arbre encyclopédique plus d'avantage que nous ne prétendons lui donner »<sup>28</sup>. Les encyclopédistes n'ambitionnent pas de révéler l'ordre du monde, ni d'explicitier sa cohérence globale, ils proposent plus modestement un accès facile à l'immense labyrinthe des connaissances humaines.

En dressant l'arbre généalogique des disciplines, Diderot et d'Alembert ne se faisaient donc pas d'illusion sur la valeur réelle de ce système dont ils appréciaient surtout la commodité. Son principal mérite, résume Jacques Proust, « était de dire qu'il y a de l'ordre dans l'univers, et que cet ordre est concevable indépendamment de l'existence d'un Dieu »<sup>29</sup>. Mais Diderot ne s'en tient pas à ce constat somme toute banal. Si la nature résiste à toute classification, ce n'est pas parce que l'entendement humain est limité ou parce qu'il y a des zones hors de notre portée, c'est parce qu'elle n'est pas faite d'éléments distincts, c'est parce qu'elle est *continue* : « La nature ne nous offre que des choses particulières, infinies en nombre et sans aucune division fixe et déterminée. Tout s'y succède par des nuances insensibles. Et sur cette mer d'objets qui nous environne, s'il en paraît quelques-uns,

25 On sait qu'il est étroitement inspiré de celui que Francis Bacon a présenté en 1623 dans *De Dignitate et Augmentis Scientiarum* (*De la dignité et de l'accroissement des connaissances humaines*).

26 Voir l'*Encyclopédie ou la création des disciplines*, sous la direction de Martine Groult, Paris, CNRS éditions, 2003.

27 Voici, par exemple, comment est présenté l'article *Physique* de d'Alembert : « PHYSIQUE, s. f. (*Ordre encyclopédique : Entendement, Raison, Philosophie ou Science, Science de la nature, Physique*) » (*Encyclopédie*, t. XII, p. 539).

28 *Discours préliminaire*, dans *Encyclopédie*, t. I, p. xix.

29 Jacques Proust, « Diderot et le système des connaissances humaines », dans *Studies on Voltaire and the Eighteenth Century*, 256, 1988, p. 120.

comme des pointes de rochers, qui semblent percer la surface et dominer les autres, ils ne doivent cet avantage qu'à des systèmes particuliers, qu'à des conventions vagues, et qu'à certains événements étrangers à l'arrangement physique des êtres, et aux vraies institutions de la philosophie »<sup>30</sup>. Nous avons l'habitude de concevoir la nature comme un assemblage d'éléments, à l'instar d'une machine. Mais ces éléments ou objets particuliers sont *en réalité* aussi liés entre eux que les récifs coralliens dont on ne perçoit que les pointes qui émergent de l'eau. La nature que Linné a soumise à une taxinomie rigoureuse n'est pas la nature telle que la conçoit le philosophe. Toute classification est arbitraire parce qu'elle détruit les ensembles et les totalités en isolant les objets de leur environnement. Quoi de plus évident que la division en espèces ? Pourtant, Diderot a osé écrire dans l'article *Animal* de l'*Encyclopédie* : « S'il est vrai, comme on n'en peut guère douter, que l'univers est une seule et unique machine, où tout est lié et où les êtres s'élèvent au-dessus ou s'abaissent au-dessous les uns des autres par des degrés imperceptibles, [...] il nous sera bien difficile de fixer les deux limites entre lesquelles l'animalité, s'il est permis de s'exprimer ainsi, commence et finit »<sup>31</sup>. La classification est une activité nécessaire pour saisir le réel, organiser son savoir. Il faut mettre de l'ordre pour se retrouver dans l'immensité de la nature, mais pour l'interpréter, c'est autre chose.

Le résultat de cette philosophie iconoclaste se trouve dans l'opuscule intitulé *Pensées sur l'interprétation de la nature* (1753-1754), qui rejette la prétention de la philosophie mécanique ou rationnelle à expliquer la nature moyennant un modèle mathématique. Diderot y polémique contre les mathématiciens et autres physiciens qui prétendent que la nature est sustentée par ordre d'essence géométrique. Les mathématiques, affirme-t-il, se développent de façon purement analytique, sans autre vérité que leur cohérence interne : « La chose du mathématicien » est aussi arbitraire que les règles d'un jeu, « c'est de part et d'autre une affaire de conventions »<sup>32</sup>. La méthode quantitative, la réduction aux principes mathématiques ne nous aide pas à comprendre la nature. Bien entendu, nous pouvons décrire les phénomènes en termes mathématiques, faire des prédictions, inventer des machines complexes ; mais les vérités mathématiques et les vérités physiques ne sont pas du même type. L'expérience montre que la réalité est plus complexe que ce que les sciences mathématiques veulent bien en montrer :

30 *Prospectus de l'Encyclopédie*, DPV, t. V, p. 91. Passage repris dans l'article *Encyclopédie*, DPV, t. VII, p. 210-211.

31 DPV, t. V, p. 381-382. Le mot machine signifie ici ensemble.

32 *Pensées sur l'interprétation de la nature*, DPV, t. IX, p. 29.

« Quand on vient à comparer la multitude infinie des phénomènes de la nature avec les bornes de notre entendement et la faiblesse de nos organes, peut-on jamais attendre autre chose de la lenteur de nos travaux [...] que quelques pièces rompues et séparées de la grande chaîne qui lie toutes choses ? »<sup>33</sup> La physique mathématique se révèle inadéquate à décrire la nature dans sa complexité, sinon au prix d'un appauvrissement inacceptable. Le modèle mathématique convient tant qu'on considère la nature sous un angle abstrait ; il est moins pertinent quand il s'agit de l'infinie variété des phénomènes naturels. Le verdict prononcé par Diderot est aussi sévère qu'injuste : « Les sciences abstraites ont occupé trop longtemps et avec trop peu de fruit les meilleurs esprits. Ou l'on n'a point étudié ce qu'il importait de savoir, ou l'on n'a mis ni choix, ni vues, ni méthode dans ses études. Les mots se sont multipliés sans fin, et la connaissance des choses est restée en arrière »<sup>34</sup>. Les sciences de la nature, ce que Diderot appelle la physique expérimentale par opposition à la physique rationnelle d'essence galiléenne, doivent divorcer d'une mathématique victime du formalisme qui constitue sa nature. Au moment où la France se convertit à Newton, la proposition ne manque pas d'audace !

Pour interpréter la nature, les *Pensées sur l'interprétation de la nature* opposent deux approches radicalement différentes<sup>35</sup> : la démarche descriptive et prescriptive de la « philosophie rationnelle », qui tente d'assujettir les phénomènes observés à un ordre qui est censé « tout expliquer »<sup>36</sup> ; et la démarche interprétative de la « philosophie expérimentale », qui ne veut pas plier le réel à un schéma préconçu mais s'affronter à sa complexité. Pour commencer, ce n'est pas la physique newtonienne, science de la *quantité*, qu'il convient de prendre comme modèle, mais la chimie, science de la *qualité*. La chimie à laquelle Diderot se réfère ici n'est pas encore la chimie moderne fondée par Lavoisier ; celle du 18<sup>e</sup> siècle est encore largement tributaire des travaux de Georg Ernst Stahl. Le chimiste allemand et ses successeurs préconisaient une théorie de la matière diamétralement opposée à celle des cartésiens en interprétant la combinaison des atomes par une propriété mystérieuse, l'affinité, l'attraction du semblable par le semblable. Mais dès 1753, la discipline prend de l'envergure. Diderot recrute pour l'*Encyclopédie* un jeune chimiste de Montpellier, Gabriel-

33 DPV, t. IX, p. 32.

34 DPV, t. IX, p. 40-41.

35 Voir à ce sujet François Pépin, *La Philosophie expérimentale de Diderot et la chimie. Philosophie, sciences et arts*, Paris, Garnier, 2012, p. 113-134.

36 DPV, t. IX, p. 35.

François Venel, dont l'article *Chimie* est à peu près contemporain des *Pensées sur l'interprétation de la nature*. Venel y polémique contre les physiciens auxquels il reproche de « ramener tous les phénomènes de la nature aux lois mécaniques »<sup>37</sup>. La chimie, explique-t-il, va plus loin dans l'explication de la nature car elle affronte les corps dans leur complexité, alors que la physique mathématique passe à côté de la nature. Pour déchiffrer la nature, il faut suivre le chemin inverse de celui qu'ont pris les sciences abstraites, qui se commettent le moins avec la matière et la pratique. La chimie est une science de travailleur, le laboratoire est un lieu où l'on peine. Dans les *Pensées sur l'interprétation de la nature*, Diderot présente lui aussi le chimiste comme un humble « manouvrier » qui se salit les mains mais réussit, au bout d'une longue expérience, à rencontrer des choses précieuses : « Recueillir et lier les faits, ce sont deux occupations bien pénibles ; aussi les philosophes les ont-ils partagées entre eux. Les uns passent leur vie à rassembler des matériaux, manœuvres utiles et laborieux ; les autres, orgueilleux architectes, s'empressent de les mettre en œuvre. Mais le temps a renversé jusqu'aujourd'hui presque tous les édifices de la philosophie rationnelle. Le manœuvre poudreux apporte tôt ou tard des souterrains où il creuse en aveugle, le morceau fatal à cette architecture élevée à force de tête »<sup>38</sup>. Diderot valorise la connaissance tâtonnante de ce qu'il appelle la « physique expérimentale », une démarche scientifique qui ne se contente pas de constructions purement rationnelles mais pratique également l'observation et l'expérience : « Nous avons trois moyens principaux : l'observation de la nature, la réflexion et l'expérience. L'observation recueille les faits, la réflexion les combine, l'expérience vérifie le résultat de la combinaison. Il faut que l'observation de la nature soit assidue, que la réflexion soit profonde, et que l'expérience soit exacte. On voit rarement ces moyens réunis. Aussi les génies créateurs ne sont-ils pas communs »<sup>39</sup>. La science est un art, proclame Diderot, et elle procède, comme les autres arts, par sentiment, rêveries, pressentiments, voire divination. Nous assistons alors à un renversement complet des valeurs. Pour parvenir à certaines découvertes, l'interprète de la nature abandonne la méthode rationnelle, qui procède à pas comptés, pour se laisser guider par le « délire philosophique », une espèce de « déraison » ou « art de procéder de ce qu'on ne connaît point à ce qu'on connaît moins encore »<sup>40</sup>. C'est alors qu'il dévoile *une autre nature*, irréductible à toute mathématisation, à toute mise en système. Cessons de comparer l'univers à

37 *Encyclopédie*, t. III, p. 414.

38 DPV, t. IX, p. 42.

39 DPV, t. IX, p. 39.

40 DPV, t. IX, p. 67 et 50.

une immense machine assemblée par un ingénieur divin. La nature est une « grande chaîne qui lie toutes choses »<sup>41</sup>, formant un tout continu où les notions de phénomène isolable, d'acte particulier sont vides de sens. On fait comme si la nature comportait « autant d'actes particuliers qu'un nombre de phénomènes, tandis qu'elle n'a peut-être jamais produit qu'un seul acte »<sup>42</sup>. Diderot se plaît à spéculer sur la transformation des organismes vivants à partir d'un être primitif unique appelé « prototype » qui aurait produit, en se complexifiant, toutes les races des animaux, y compris l'homme : « Quand on considère le règne animal, et qu'on s'aperçoit que, parmi les quadrupèdes, il n'y en a pas un qui n'ait les fonctions et les parties, surtout intérieures, entièrement semblables à un autre quadrupède, ne croirait-on pas volontiers qu'il n'y a jamais eu qu'un premier animal prototype de tous les animaux, dont la nature n'a fait qu'allonger, raccourcir, transformer, multiplier, oblitérer certains organes ? »<sup>43</sup> Le découpage des phénomènes complexes en unités simples, érigé en méthode par Descartes, nous a habitués à concevoir la nature comme un assemblage d'éléments primitifs, comme n'importe quel automate aux mécanismes régis par des lois immuables. Cette nature-là n'est cependant pas *la nature*, elle n'est qu'une sorte de cadre rationnel découpé dans un ensemble plus vaste, résultat d'une technique d'observation particulière, d'un système classificatoire inventé par les hommes de science. La science classique détruit les ensembles et les totalités en isolant les objets de leur environnement. Aux yeux du philosophe expérimental, les choses individuelles qui composent la nature n'ont pas d'existence propre, *individuelle*, mais sont intégrées dans une unité complexe, un « tout » ou « ordre général » qui ne se réduit pas à la somme de ses parties constitutives. La nature dément constamment, pour ceux qui savent voir, les théories simplistes par lesquelles des philosophes ou hommes de sciences prétendent l'expliquer.

Les *Pensées sur l'interprétation de la nature* annoncent pour la première fois l'idée qu'il n'y a pas une mais deux « natures » qui s'offrent à notre interprétation. D'un côté, il y a la nature qui se trouve « à la portée de nos sens »<sup>44</sup>, que l'homme de science observe avec ses instruments ; mais l'image qui s'en offre à lui n'est qu'une apparence grossière, une *réduction* qui permet de bâtir des systèmes, d'établir des classifications. Si certains

41 *Pensées sur l'interprétation de la nature*, DPV, t. IX, p. 32.

42 DPV, t. IX, p. 35.

43 DPV, t. IX, p. 36.

44 DPV, t. IX, p. 88.

phénomènes semblent se conformer à des lois, il convient d'y voir l'effet d'une perspective mal choisie, la conséquence d'une observation partielle effectuée par un chercheur désireux de vérifier à tout prix une hypothèse préconçue : « L'entêtement des principes répand sur tout ce qui environne un prestige qui défigure les objets. On ne les voit plus comme ils sont, mais comme il conviendrait qu'ils fussent. Au lieu de réformer ses notions sur les êtres, il semble qu'on prenne à tâche de modeler les êtres sur ses notions »<sup>45</sup>. En revanche, l'interprète de la nature qui, ayant posé ses instruments, sait donner libre cours à son « esprit de divination », s'élève à « l'essence même de l'ordre », cette grande chaîne où tout est lié, où les êtres sont reliés les uns aux autres par des « degrés imperceptibles ». Cette nature, au contraire d'une machine, est en évolution constante, en « vicissitude perpétuelle », pour parler comme Diderot. Cette vicissitude ou flux perpétuel de la nature, où les phénomènes sont sans permanence, rend caduc le concept de loi naturelle universellement valable, et donc impossible une science exacte de la nature. Tout compte fait, la représentation de la nature proposée par le rationalisme classique n'est qu'un jeu avec des mots : « si l'état des êtres est dans une vicissitude perpétuelle ; si la nature est encore à l'ouvrage ; malgré la chaîne qui lie les phénomènes, il n'y a point de philosophie. Toute notre science naturelle devient aussi transitoire que les mots. Ce que nous prenons pour l'histoire de la nature, n'est que l'histoire très incomplète d'un instant »<sup>46</sup>. Dans un univers en transformation continue, la science n'est jamais que celle d'un état transitoire, elle ne peut prétendre à l'universalité. Ce que les partisans de l'univers-horloge appellent ordre du monde n'est qu'une réduction mathématique commode destinée à édifier une science provisoire dans laquelle les lois soi-disant « naturelles » ne sont rien d'autre que la traduction de l'ordre que l'entendement humain a lui-même produit.

La nature, pour Diderot, ne se réduit pas à ce que la physique classique nous en apprend. Si on la regarde avec les yeux d'un mathématicien, elle sera abstraite, mais si on la considère en chimiste, elle sera vivante et sensible. En fait, chaque interprète de la nature opère avec une grille de lecture préfabriquée, véritable lit de Procruste qui plie la nature à ses exigences et présupposés. Il ne s'ensuit pas que la science est vouée à l'échec : il y a de l'ordre dans la nature qui – même s'il ne dure qu'un « instant » – peut faire l'objet de l'investigation scientifique. Le travail incessant de la nature condamne toute tentative de systématisation exhaustive et totale mais

45 DPV, t. IX, p. 75-76.

46 DPV, t. IX, p. 94.

ne rend pas impossible la constitution de sciences ou savoirs particuliers, provisoires, momentanés : « Ayez un système, j'y consens, recommandez-t-il aux philosophes ; mais ne vous en laissez pas dominer »<sup>47</sup>.

47 DPV, t. IX, p. 46.