



En sciences, il pose les jalons de l'évolution

Nourri de multiples lectures savantes, le matérialiste finit par juger les systèmes mathématiques trop abstraits et figés. Il leur préfère la chimie et la biologie, qu'il juge seules capables de saisir un monde se transformant constamment.

Par **Gerhardt Stenger**

Tous les philosophes des Lumières, ou presque, possédaient une culture scientifique à faire pâlir nos modernes hommes de lettres. Auteur d'un *Discours sur les motifs qui doivent nous encourager aux sciences*, Montesquieu se livra entre 1717 et 1725 à des études de physique, de médecine et d'histoire naturelle dans le cadre des activités de l'Académie de Bordeaux. Lors de son exil à Cirey (1734-1744), Voltaire mena avec Mme du Châtelet des expériences en physique, en chimie et en astronomie dans un laboratoire qu'il avait fait installer au château. Quant à Rousseau, qui s'est très tôt et longuement intéressé à la chimie, nous avons de lui un gros manuscrit d'*Institutions chimiques*, publié pour la première fois entre 1918 et 1921.

Diderot ne fit pas exception à la règle. Mais n'est-ce pas lui faire trop d'honneur que de le traiter en « homme de science » ? À l'opposé des penseurs qu'on vient de citer, il n'a en effet, lui, jamais pratiqué la recherche expérimentale, pas même en amateur, et sa culture scientifique resta essentiellement littéraire, faite de lectures et de conversations. Avec une passion qui ne s'est jamais démentie, il se tint pourtant, tout au long de sa vie, au courant des nouveautés scientifiques, soucieux de contribuer à la transformation de la vie humaine par la science, devenue facteur de puissance et de bien-être.

Sorti du collège en 1732, il venait de passer dix ans à l'étude des mathématiques et des belles-lettres lorsqu'il fit paraître en 1748, l'année même de la publication des *Byoux indiscrets*, des *Mémoires sur différents sujets de mathématiques*. Il y prétendait corriger Euler et Newton sur des points précis d'acoustique et de physique. Son travail est loin d'être négligeable : il reçut un très bon accueil de la part des autorités scientifiques. Suivront en 1761 deux opuscules mathématiques : les

Reflexions sur la cohesion des corps et un écrit intitulé *Sur deux mémoires de d'Alembert*. L'un concerne le calcul des probabilités, l'autre l'inoculation, Diderot osa y critiquer un des plus grands mathématiciens français de son époque. Peu de temps après, il commença à rassembler une documentation impressionnante sur la physiologie, mot qui désigne, au XVIII^e siècle, la science qui traite des phénomènes de la vie et des fonctions des organes. L'ensemble de ses notes de lecture prises pendant une quinzaine d'années fut ensuite coulé dans le moule d'une forme rigoureuse, les *Éléments de physiologie*.

Toute loi prétendument universelle est réductrice

Diderot, on le voit, a profondément réfléchi sur divers problèmes touchant aux mathématiques et aux sciences naturelles. S'il ne s'est jamais départi de son goût pour les premières, il était néanmoins foncièrement hostile à la géométrisation de l'Univers, opposé aux philosophes et hommes de science d'inspiration newtonienne qui comparaient

celui-ci à une horloge construite par un Dieu architecte. Les mathématiques, déclare-t-il ainsi dans ses *Pensées sur l'interprétation de la nature* (1754), sont un jeu dont les règles sont fixées par l'homme sans fondement objectif dans la nature. En appliquant, sur la réalité, des constructions rationnelles, on risque de prendre l'échafaudage pour la charpente, autrement dit de simplifier de manière excessive l'ordre complexe de la nature. Cette critique diderotienne est fondamentale. Les prétendues lois universelles sont, estime-t-il, bien souvent trop réductrices, car elles ne tiennent pas compte des ►

Vient de paraître

► Diderot. Le Combattant de la liberté,

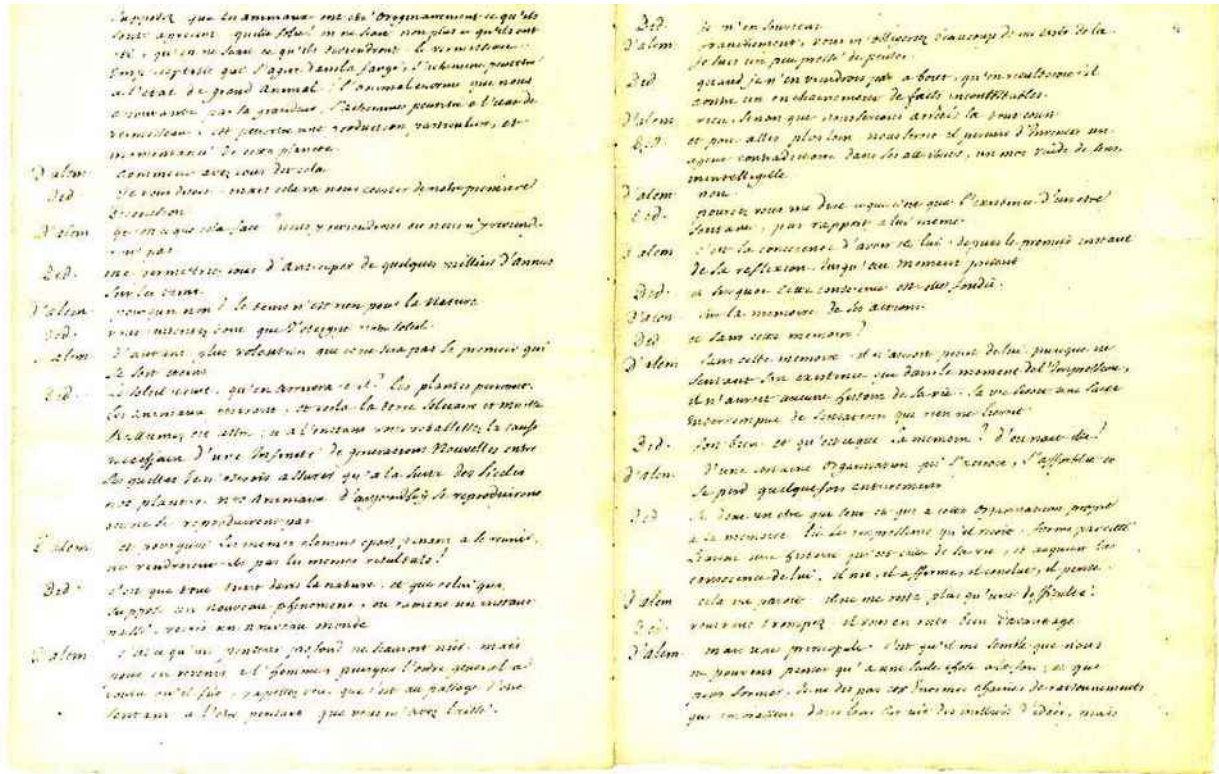
Gerhardt Stenger
ed Perrin 800 p 29 €
Une vaste synthèse très informée (en particulier sur la question de la science) et toujours très claire de l'œuvre de Diderot. Un ouvrage de référence quoique parfois un peu désincarné – il y manque la présence de l'homme. À lire en gardant ouverte la biographie de référence d'Arthur Wilson, presque son contraire et donc aussi son complément.

« Ce que nous prenons pour l'histoire de la nature, n'est que l'histoire très incomplète d'un instant. »

À lire aussi

► **La Philosophie expérimentale de Diderot et la Chimie. Philosophie, sciences et arts,** François Pepin, ed. Classiques Garnier 774 p 49 €

► **Dans le vif du sujet. Diderot, corps et âme,** Caroline Jacot Grapa, ed. Classiques Garnier 504 p 48 €



BNF

Δ Le Rêve de d'Alembert,
manuscrit
autographe

► « différences insensibles », de la « finesse » de la nature « La nature a ses lois, qui ne nous paraissent peut-être si générales, et s'étendent uniformément à un si grand nombre d'êtres, que parce que nous n'avons pas la patience ou la sagacité de connaître la conduite qu'elle tient dans la production et la conservation de chaque individu. Nous nous attachons au gros de ses opérations ; mais les finesesses de sa main-d'œuvre, s'il est permis de parler ainsi, nous échappent sans cesse (1). »

La nature formant « une grande chaîne qui lie toutes choses », un tout continu, la notion de phénomène isolable est, à ses yeux, vide de sens. Le réel est irréductible à toute classification, toute systématisation absolue, car la « vicissitude » ou le « flux » auxquels les phénomènes naturels sont soumis rendent impossible une science exacte de la nature : « Si l'état des êtres est dans une vicissitude perpétuelle ; si la nature est encore à l'ouvrage [...] 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 (2). » Il ne s'ensuit cependant pas, pour Diderot, que toute science soit vaine : il y a de l'ordre dans la nature qui, même s'il ne dure qu'un « instant », peut faire l'objet de savoirs particuliers étudiant les phénomènes circonscrits par le temps et le lieu. Ce qu'il refuse catégoriquement, c'est de plaquer un ordre momentané sur la totalité de l'Univers considéré comme infini et éternel.

Après la publication des *Pensées sur l'interprétation de la nature*, il suit assidûment les cours du chimiste Rouelle pendant trois ans. Il est désormais convaincu que ce ne sont pas les mathématiques et la physique, mais la chimie et la biologie, qui peuvent fournir des

Ose conjecturer !

Passionné par les sciences, proche des savants de son temps et lecteur de leurs ouvrages, Diderot en a aussi été un philosophe. Mais, comme son épistémologie s'est élaborée en contact direct avec la science en train de se faire, il est souvent difficile de distinguer chez lui la réflexion philosophique de sa volonté de diffuser les savoirs et de participer à leurs progrès positifs. Pour saisir cet aspect de sa pensée, il faut donc se déprendre des divisions disciplinaires rigides entre philosophie et sciences. Son épistémologie dépasse également les frontières entre les sciences elles-mêmes. Dès les premières années de son travail

de codirecteur de l'*Encyclopédie*, il associe en effet la mise en avant des spécificités des différents savoirs à l'étude de leurs relations. Ainsi, si la chimie et la physiologie ne sont pas réductibles à la physique — leurs principes étant plus expérimentaux et moins mathématisés —, ces savoirs ne constituent pas pour lui des territoires séparés. Il n'est cependant pas non plus en quête d'une science ultime : s'il marque un intérêt particulier pour les sciences prenant en charge les transformations matérielles et le devenir des êtres (chimie, sciences du vivant, physique expérimentale, etc.), il ne cherche pas de clé universelle pour déchiffrer la nature. Il construit une

(1) Article « Bois » de l'*Encyclopédie*, dans *Œuvres complètes*, Denis Diderot, J. Fabre, H. Dieckmann, J. Proust, J. Varloot (dir), éd. Hermann (dite « DPV »), t. VI, p. 198.
(2) *Pensées sur l'interprétation de la nature*, dans *Œuvres complètes*, op. cit., t. IX, p. 94

modèles à l'« interprétation » de la nature. Et, enfin libéré, à partir de 1766, de ses tâches de directeur de l'*Encyclopédie*, il s'attelle à présenter sa conception matérialiste de l'Univers dans un ouvrage philosophique ambitieux *Le Rêve de d'Alembert* que deux autres œuvres compléteront : les *Éléments de physiologie* déjà cités, qui ont non seulement pour tâche de dresser un tableau presque complet de la science de son époque mais aussi de situer l'homme dans son milieu biologique et de définir sa nature d'être vivant et pensant, puis les *Principes philosophiques sur la matière et le mouvement*, dans lesquels il affirme que la conception abstraite de la matière de la physique classique est inopérante pour expliquer les processus chimiques complexes à l'œuvre dans la nature.

« Fermentation générale »

Dernier dialogue philosophique d'envergure dans l'histoire de la philosophie et de la littérature occidentales, la trilogie du *Rêve* reprend le matérialisme athée que la *Lettre sur les aveugles* avait laissé, mais avec une différence de taille : la spéculation purement philosophique de la *Lettre* est maintenant solidement étayée par les faits scientifiques que Diderot a accumulés depuis vingt ans. L'enjeu ? Montrer que l'hypothèse d'un monde fortuitement issu de la « fermentation générale de l'Univers » est plus plausible que la croyance en l'intervention d'un Dieu créateur. L'embryogenèse du *Rêve* explique



△ Jean Le Rond d'Alembert
par Quentin de La Tour (XVIII^e siècle)

la formation de l'homme par un passage graduel de la matière brute à la vie et à la pensée : son origine est identique à celle des animaux, il est fait de la même étoffe matérielle qu'eux, sinon que la « machine » homme devient un être pensant, alors que les animaux ne dépassent pas le stade de l'instinct. Pendant son rêve, le mathématicien d'Alembert surmonte ses scrupules philosophiques de la veille : à l'instar des chimistes, il voit la matière en évolution constante, se muant en des dissolutions et des combinaisons successives, agitée éternellement du mouvement imprévisible des molécules qui se combinent

et constituent les corps organisés. Une vision qui n'a plus rien à voir avec le monde immuable de la science classique, pour laquelle la nature n'est pas chaotique et irrégulière, mais déterminée et prévisible. Hanté par la question de la complexité, au sens moderne du terme, Diderot embrasse ainsi une pensée totalement inédite, proche d'une certaine conception contemporaine de la science (Jacques Monod, François Jacob, Ilya Prigogine, Henri Atlan, etc.), qui refuse les déterminismes simples et réductionnistes, de type mécanique et linéaire, pour considérer les enchevêtrements multicausaux, les interactions, voire les « inter-retroactions » (Edgar Morin).

Les conjectures audacieuses de Diderot font aujourd'hui l'admiration unanime des historiens des sciences. Avec plus d'un siècle d'avance, il a opéré un changement de paradigme dans la pensée occidentale en dénonçant les conséquences mutilantes d'une simplification qui se prend pour le reflet de la réalité. Et, seul en son époque, il a développé une vision cohérente de la nature déchiffrable à l'aide de certains concepts formulés par la science actuelle, tels que la complexité et l'auto-organisation. Il n'a toutefois pas proposé d'explication au mécanisme des changements qu'il voyait partout à l'œuvre, il a laissé, pourrait-on dire, à Lamarck et à Darwin le soin de construire des systèmes auxquels on donna ensuite les noms de « transformisme » et d'« évolutionnisme ». □

épistémologie plurielle, ouverte, qui reconnaît la diversité des manières d'élucider le réel tout en cherchant à les articuler.

Cette conception s'accompagne d'une valorisation remarquable de la conjecture. Certes, Diderot s'inscrit en cela dans une problématique récurrente des Lumières. À son époque, on ne cherche plus vraiment à déduire toute la science de quelques principes *a priori*, encore moins à la fonder, comme on le faisait souvent au siècle précédent, sur des vérités métaphysiques. En outre, le recours à l'hypothèse est devenu une pratique courante de la physique. Mais comme le souligne la *Lettre sur les aveugles* à propos de l'optique géométrique, ce recours a alors souvent pour fonction de permettre des deductions mathématiques en déterminant arbitrairement

certaines propriétés physiques, et l'idéal d'une science entièrement déductive reste présent dans la physique des Lumières, comme chez d'Alembert. Sous ces aspects, la conjecture diderotienne dessine une position subversive. Opposant à la recherche de certitude déductive ou hypothético-déductive un réseau d'inductions plus ou moins probables, elle relativise les prétentions des sciences physico-mathématiques.

La conjecture n'intervient, de ce fait, pas chez lui à la manière d'un moment ponctuel dans le raisonnement scientifique. Elle est partout. Et elle prend un sens original, qui va des hypothèses locales appelées par certaines expériences aux grandes perspectives théoriques telles que la sensibilité potentielle de la matière. Dans tous les cas,

Diderot valorise la fécondité d'une imagination nourrie par les pratiques scientifiques, qui elles-mêmes mobilisent des enchaînements analogiques plus ou moins conscients. Et s'il met en scène ses méditations à ce sujet dans des dialogues et des fictions, c'est aussi parce qu'il estime que la connaissance scientifique procède de l'imagination voire de la rêverie. Faire rêver un mathématicien, comme dans *Le Rêve de d'Alembert*, ou rêver, ainsi qu'il le fait en plusieurs occasions, en chimiste et en médecin suppose d'avoir saisi l'élan conjectural animant l'effort scientifique, tout en le prolongeant au-delà de ce que la science elle-même propose. « Ose conjecturer ! », tel pourrait être le mot d'ordre de son épistémologie.

Ces traits dessinent une autre modernité par rapport à celle de

Descartes et de Kant. Sans négliger les apports de la mathématisation, Diderot refuse que tout concept scientifique doive être construit mathématiquement. Et, sans sous-estimer l'importance de la mécanique rationnelle, il valorise des savoirs plus expérimentaux, historiques et qualitatifs, tels que la chimie, l'histoire naturelle et la médecine. Il inverse, en outre, l'ordre d'analyse : au lieu de partir des conditions d'intelligibilité, donc des structures de notre entendement, il examine les pratiques scientifiques et s'efforce de développer leurs tendances les plus fécondes. Ce n'est donc pas une philosophie cherchant le fondement universel des sciences dans le sujet pensant qu'il propose, mais une épistémologie des pratiques savantes et de l'élan conjectural. □ François Pépin