

N° 480 • 6,40€ OCTOBRE 2013

# LA Recherche

L'actualité des sciences

## COMMENT NAISSENT *les* ESPÈCES

*Les nouveaux  
scénarios  
de l'évolution*



विकिपीडिया  
एक मुक्त ज्ञानकोष

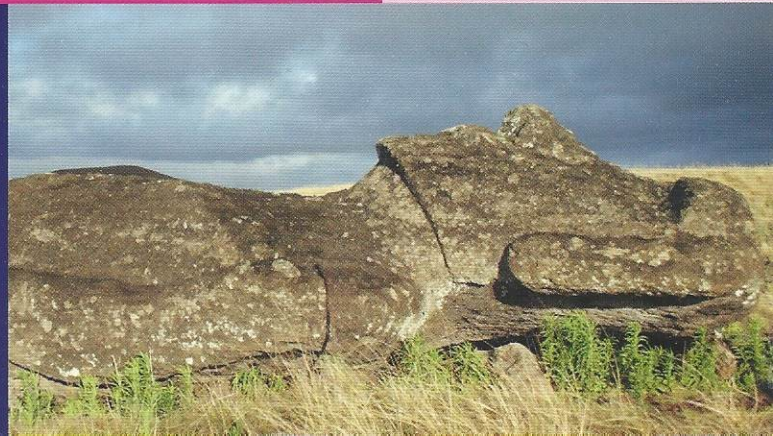
Écrire et parler sur Internet  
dans toutes les langues

M 01108 - 480 - F: 6,40 € - RD



**ARCHÉOLOGIE**

Qui a couché  
les géants de  
l'île de Pâques ?



## L'entretien du mois

On célèbre, ce mois, le tricentenaire de la naissance de Denis Diderot, directeur de la monumentale Encyclopédie. L'occasion de revenir, avec l'historienne des sciences **Simone Mazauric**, sur les liens qu'entretenait ce philosophe et écrivain des Lumières avec la science.

## « L'œuvre de Diderot incarne une pensée curieuse de tout »

**Simone Mazauric**, est spécialiste de l'histoire des sciences des XVII<sup>e</sup> et XVIII<sup>e</sup> siècles. Professeur émérite de philosophie et d'histoire des sciences à l'université de Lorraine, elle est notamment l'auteur de *Fontenelle et l'invention de l'histoire des sciences* (Fayard, 2007) et de *Histoire des sciences à l'époque moderne* (Armand Colin, 2009).

**LA RECHERCHE : De tous les philosophes des Lumières, Diderot est le seul à avoir donné son nom à une université française (Paris-VII). Son œuvre le justifie-t-il ?**

**SIMONE MAZAURIC :** Certainement. Née de la réorganisation des facultés de Paris après mai 1968, l'université Paris-VII a été créée en 1971 comme une université à vocation pluridisciplinaire, rassemblant sciences, médecine, lettres, langues et sciences humaines. Or l'œuvre de Diderot incarne de manière exemplaire cette aspiration à la pluridisciplinarité. La direction de l'*Encyclopédie*, elle-même par vocation multidisciplinaire, y occupe une place majeure. Mais son œuvre a concerné aussi bien le roman ou le théâtre que la philosophie, une philosophie qui s'est construite en prenant appui sur les données les plus récentes de son époque dans tous les champs scientifiques. En un XVIII<sup>e</sup> siècle où la séparation entre les sciences et les humanités commence à s'accomplir, l'œuvre de Diderot offre un exemple éclatant d'une pensée curieuse de tout, qui ne veut rien laisser hors d'elle.

**Comment Diderot a-t-il conçu le projet de l'*Encyclopédie* auquel son nom reste attaché ?**

**S.M.** L'initiative de l'*Encyclopédie* n'est pas venue de Diderot, mais du libraire parisien André-François Lebreton (on dirait aujourd'hui éditeur) qui obtient, en mars 1745, un privilège royal pour publier une traduction augmentée de la *Cyclopaedia, or an Universal Dictionary of Arts and Sciences*, de l'anglais Ephraïm Chambers, membre de la Royal Society. Cet ouvrage avait connu un grand succès en Angleterre, avec cinq éditions successives en

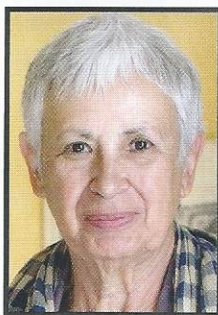
dix-huit ans. Le projet de traduction est d'abord confié à l'abbé Jean-Paul de Gua de Malves, Diderot et d'Alembert devant le seconder. En 1747, la démission de l'abbé, pour des raisons mal élucidées, fait de Diderot et d'Alembert les seuls directeurs de l'*Encyclopédie*. Ils impriment très vite leur propre marque au projet qui prend une ampleur non prévue. L'entreprise durera plus de vingt ans et comprendra au total 11 volumes de texte et 17 volumes de planches, publiés entre 1751 et 1772.

**Quelle est l'originalité de l'*Encyclopédie* ?**

**S.M.** Chambers avait rédigé seul son ouvrage alors que Diderot et D'Alembert s'entourent d'une équipe de plus de 160 collaborateurs. Surtout, Diderot et D'Alembert donnent à l'*Encyclopédie* une ambition qui lui est propre : non pas seulement dresser l'inventaire des connaissances constituées, mais aussi devenir un manifeste en faveur des Lumières, c'est-à-dire un instrument au service de l'émancipation de l'humanité. Cette émancipation passe par la lutte contre les préjugés, contre les superstitions, contre le fanatisme. L'exercice de la raison en est l'instrument principal. Il ne s'agit donc pas seulement de rassembler et de transmettre des connaissances, mais aussi de « changer la façon commune de penser », selon les termes de Diderot dans l'article « Encyclopédie » de l'*Encyclopédie*. Cette fonction militante distingue l'*Encyclopédie* de toutes les autres entreprises comparables ayant existé jusque-là. Elle explique en même temps les violentes oppositions qu'elle a suscitées de la part des adversaires des philosophes des Lumières, dévots et conservateurs. >>>



## « L'œuvre de Diderot incarne une pensée curieuse de tout »



### >>> Quelle place les sciences occupent-elles dans l'Encyclopédie ?

**S.M.** Entendues au sens de savoirs, de connaissances, les sciences sont omniprésentes dans l'*Encyclopédie* puisque celle-ci a été conçue comme un inventaire, le plus exhaustif possible, des savoirs alors existants dans tous les domaines (histoire, géographie, droit, grammaire, philosophie, beaux-arts, théologie, etc.). Mais les sciences au sens actuel occupent, elles aussi, une place très importante. D'Alembert, mathématicien, était l'un des plus grands savants de son temps, et Diderot possédait une solide culture scientifique.

### Quelle était la formation scientifique de Diderot ?

**S.M.** Après des études au collège des jésuites de Langres (actuelle Haute-Marne), où il se révèle un brillant élève, Diderot termine ses études à Paris, selon toute vraisemblance au collège d'Harcourt. Il y a certainement reçu un enseignement de qualité en mathématiques et en physique. À sa sortie du collège, Diderot a continué à se former par lui-même en mathématiques et a enseigné la discipline. Quelques années plus tard, son intérêt se porte sur la chimie. Il suit alors durant trois ans, de 1754 à 1757, les leçons que Guillaume-François Rouelle, un apothicaire devenu démonstrateur de chimie, professe au Jardin du Roi (l'actuel Muséum d'histoire naturelle). Ces leçons, en un temps où les sciences deviennent à la mode, connaissent un vif succès et sont suivies également par Condorcet, Lavoisier, Rousseau, Turgot. Durant trois ans, la chimie devient la principale préoccupation de Diderot, comme en témoignent les 1258 pages de notes prises à l'occasion de ces leçons. En même temps, et ce depuis la *Lettre aux aveugles* (1749) jusqu'à la rédaction de ses *Éléments de physiologie* qu'il entame en 1765, Diderot n'a jamais cessé de s'intéresser au vivant.

### D'où provient cet intérêt pour le vivant ?

**S.M.** Le siècle des Lumières, et c'est ce qui fait en partie sa particularité, voit s'amplifier notablement l'intérêt porté par les savants et les philosophes aux phénomènes du vivant. Le XVIII<sup>e</sup> siècle a été le siècle des grands naturalistes (Buffon, Linné, Maupertuis, Réaumur, Spallanzani, etc.). Parmi les philosophes de l'époque, Diderot est certainement celui qui a porté le plus grand intérêt aux nombreux travaux qui paraissent alors dans

ce domaine. Surtout, il leur a fait jouer un rôle déterminant dans sa réflexion philosophique. Les *Pensées sur l'interprétation de la nature* (1753), et plus encore *Le Rêve de d'Alembert* (1769) attestent l'importance du rôle de la réflexion sur les phénomènes du vivant dans l'élaboration de sa pensée, en particulier de son matérialisme, conception selon laquelle la matière est la seule réalité.

### En quoi l'intérêt de Diderot pour les sciences du vivant est-il lié à son matérialisme ?

**S.M.** Diderot cherche dans les sciences de son temps les moyens de fonder son matérialisme, un matérialisme qui, du point de vue théologique, s'identifie à un athéisme radical. Diderot refuse bien évidemment le dieu de la religion chrétienne. Mais il refuse aussi le dieu de la religion naturelle, celui du déisme de Voltaire. Il refuse tout autant de reconnaître l'existence d'une âme spirituelle et immortelle. Il s'oppose ainsi au mécanisme de Descartes qui se fonde sur la distinction de deux substances, l'âme et le corps. Or, ce mécanisme triomphe à cette époque avec l'œuvre de Newton, du moins avec la partie de l'œuvre de Newton que l'on connaît alors le mieux, c'est-à-dire avec sa physique mathématique. C'est pourquoi Diderot s'est détourné de celle-ci pour aller vers la chimie et les sciences naturelles, dans le but de fonder scientifiquement une autre représentation de la nature.

### En quoi la chimie et les sciences naturelles correspondent plus à sa représentation du monde ?

**S.M.** À l'époque, le chimiste français Étienne-François Geoffroy introduit la notion d'affinité, afin d'expliquer pourquoi, au cours des réactions chimiques, les corps s'unissent les uns aux autres. Cela fournit à Diderot le modèle d'une matière hétérogène, où tout est action et réaction, où se produisent des fermentations, des dissolutions, des attractions : une matière d'où peut naître le mouvement, sans intervention d'un être extérieur. Les sciences naturelles, de leur côté, autorisent à imaginer une matière active, capable de s'organiser et de produire par elle-même des êtres vivants et pensants. La chimie et les sciences naturelles, bien davantage que la physique, sont donc susceptibles de fonder un monisme\* matérialiste, qui affirme l'unité de la nature : cette dernière passe par elle-même, par degrés insensibles, des êtres inanimés aux êtres animés, du monde minéral au monde végétal puis au monde animal et enfin aux êtres pensants. Diderot a bien conscience que ces vues ne sont encore que de pures conjectures. Mais les avancées des sciences de son temps tendent à le crédibiliser en lui fournissant une assise à

\*UN MONISME est une doctrine philosophique qui refuse de décrire le monde en termes d'oppositions de principes opposés, par exemple l'âme et le corps.

la fois empirique et expérimentale qui permet d'écarter le spectre du dualisme de Descartes et du Grand Architecte de Voltaire.

#### **Diderot a-t-il contribué personnellement aux débats scientifiques de son époque ?**

**S.M.** Non. Ses *Mémoires sur différents sujets de mathématiques*, qu'il publie en 1748, sont certes souvent jugées très estimables, mais Diderot s'y inspiraient largement de travaux existants. Cela ne fait donc pas de Diderot – contrairement à d'Alembert – un mathématicien, c'est-à-dire quelqu'un qui invente des mathématiques. D'une façon générale, Diderot a certes marqué des sympathies, adopté des théories de préférence à d'autres, mais on ne peut pas considérer ces prises de position comme des formes d'intervention actives dans les controverses soulevées par certaines théories scientifiques.

#### **L'intérêt pour les sciences est-il une originalité de L'Encyclopédie ?**

**S.M.** Au siècle des Lumières, la réflexion concernant la théorie de la connaissance et la méthode scientifique est au cœur des débats philosophiques, donc non, cet intérêt n'est pas propre à l'*Encyclopédie*. Sa véritable originalité est que la question des fausses sciences, telle que l'astrologie, et des obstacles au progrès des sciences, notamment la soumission aux préjugés et la prégnance des croyances religieuses, y fait l'objet d'une réflexion critique constante. Et plus encore, que le progrès des sciences y est conçu comme étroitement dépendant du progrès général des Lumières, et donc des conditions sociales et politiques de ce progrès. Nombre d'articles de l'*Encyclopédie* sont prétexte à mener le combat contre les obstacles aux progrès de la raison en général, et des sciences en particulier. Un des plus célèbres, rédigé par Diderot, montre ainsi l'invraisemblance de l'existence de l'*Agnus scythicus* : un étrange zoophyte, à la fois arbrisseau et agneau, que des voyageurs du XVII<sup>e</sup> siècle prétendaient avoir observé.

#### **L'Encyclopédie distingue-t-elle les sciences des techniques ?**

**S.M.** Oui, comme l'atteste son sous-titre : *Dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers*. Par arts, il faut entendre aussi bien les beaux-arts que les arts mécaniques (ce qu'on appelle aujourd'hui les techniques). Depuis Francis Bacon, au début du XVII<sup>e</sup> siècle, la préoccupation de l'utilité a cessé d'être considérée

comme triviale. Savants et philosophes ne se détournent plus avec dédain des arts mécaniques, même si Diderot regrette que ceux-ci demeurent malgré tout largement négligés. Cette célébration des arts mécaniques prend essentiellement dans l'*Encyclopédie* la forme d'une description des arts et métiers, qui inclut l'inventaire des procédés de fabrication, et leur diffusion, trop longtemps empêchée par la pratique du secret.

#### **L'Encyclopédie offre-t-elle une image représentative des sciences et des techniques du XVIII<sup>e</sup> siècle ?**

**S.M.** C'est l'objet d'une controverse. Les adversaires de l'*Encyclopédie* lui ont reproché d'être beaucoup moins un reflet fidèle de l'état des connaissances et des techniques dans la deuxième moitié du XVIII<sup>e</sup> siècle que Diderot et d'Alembert ne l'ont prétendu. En ce qui concerne les techniques, ce sont essentiellement les métiers traditionnels qui font l'objet d'une description : l'*Encyclopédie* serait ainsi passée à côté des débuts de la révolution industrielle alors en marche, en Angleterre notamment, où se généralise la machine-outil. Un reproche identique lui a été adressé à propos des sciences. Si quelques savants parmi les plus renommés, donc au fait de l'état le plus récent des connaissances, ont collaboré à l'*Encyclopédie*, cette collaboration a pris souvent la forme d'une contribution unique : Théodore Tronchin et Théophile de Bordeu, célèbres médecins de l'époque, n'ont, par exemple, rédigé qu'une seule notice. Et la notice promise par Buffon consacrée à la nature n'a jamais été remise.

Les notices scientifiques ont souvent par conséquent été rédigées de seconde main, en compilant des ouvrages existants. Elles reflètent ainsi davantage l'état un peu antérieur des connaissances que leur état dernier. C'est en particulier le cas de quelques notices consacrées à certaines questions de mathématiques, d'optique, de magnétisme ou d'électricité. Il ne faut pas cependant exagérer ce décalage temporel, parfois dû au retard pris par la publication des notices imputable aux interdictions dont l'*Encyclopédie* a fait l'objet en 1752, puis de 1753 à 1765. Dans l'ensemble, on trouve dans l'*Encyclopédie* un remarquable panorama des connaissances constituées dans tous les champs scientifiques depuis les débuts de l'âge moderne ainsi que des procédés techniques alors en vigueur.

■ **Propos recueillis par Nicolas Chevassus-au-Louis**

## *L'Encyclopédie combat les freins aux progrès de la raison en général, et des sciences en particulier*

#### **Pour en savoir plus**

- > Gerhardt Stenger, *Diderot, le combattant de la liberté*, Perrin, 2013.
- > « Dossier Diderot », *La Pensée*, 374, 2013.
- > François Pépin, *La Philosophie expérimentale de Diderot et la chimie*, Classiques Garnier, 2012.
- > Paolo Quintili, *La Pensée critique de Diderot*, Honoré Champion, 2001.