

document de présentation pour en savoir plus sur l'ouvrage suivant :

## ***La biologie au siècle des Lumières***

**par Paul Mazliak**



Accessible sur cette page :

| [table des matières](#) | [introduction](#) | [revue de presse](#) |

### ***Table des matières***

Introduction : **L'esprit des Lumières**

Leeuwenhoek découvre un autre monde

**L'invention du microscope**

▶ Les premiers microscopistes

**Antoni van Leeuwenhoek, polisseur de lentilles**

▶ Un bon bourgeois de Delft - Portraits de Leeuwenhoek - Premières lettres à la Royal Society - Les microscopes de Leeuwenhoek - La renommée et la vieillesse

**Principales découvertes**

▶ Les globules rouges du sang - La levure de bière - Les « infusoires » : protozoaires et phytoflagellés - Les bactéries de la plaque dentaire - Les spermatozoïdes

**Le déclin des recherches microscopiques au cours du XVIIIe siècle**

Réaumur, naturaliste-aristocrate

**La vie du « plus curieux et du plus célèbre des naturalistes modernes »**

▶ Un aristocrate vendéen - Des mitaines en soie d'araignées - Directeur de l'Académie des sciences

Encarts :

- Principaux mémoires scientifiques présentés par Réaumur à l'Académie des sciences - Principaux mémoires techniques présentés par Réaumur à l'Académie des sciences - Réaumur et Buffon - Réaumur et Diderot - Le thermomètre de Réaumur - Dernières années

**Les Mémoires pour servir à l'histoire des insectes**

▶ L'histoire des abeilles - Abraham Tremblay et Charles Bonnet

**Les « fours à poulets »**

**La digestion des oiseaux**

Dans le grand débat sur la génération, Maupertuis prend parti pour l'épigenèse

**« L'aplatisseur de Cassini »**

▶ Premiers travaux - Maupertuis, partisan « cartésien » des théories de Newton - Président de l'Académie de Berlin - La querelle avec Voltaire

**Le principe de la « moindre action »**

**« La Vénus physique »**

▶ Le nègre blanc - Biologie et libertinage - Ovistes et animalculistes - L'analyse critique de Maupertuis - Examen de la théorie oviste - Examen du « système des vers spermatiques »

**La théorie de l'épigenèse**

▶ Les expériences de Harvey - La théorie de Maupertuis - Premières réflexions sur la génétique humaine - Maupertuis précurseur du transformisme - Importance de l'œuvre de Maupertuis

Spallanzani, premier vrai biologiste du siècle

**« Le meilleur observateur de l'Europe »**

▶ Enfance, études - Premières recherches - Les travaux de la maturité - Les voyages de Spallanzani - Derniers travaux

**Le débat sur la génération spontanée au XVIIIe siècle**

► Francesco Redi et Leeuwenhoek - L'abbé Needham et Buffon - Les expériences de Spallanzani

## **Les inséminations artificielles**

### **La régénération des escargots et la reviviscence des rotifères et tardigrades**

### **Expériences sur la digestion de l'homme et des différentes espèces d'animaux**

### **Spallanzani, pionnier de la biologie expérimentale au XVIIIe siècle**

Les grands botanistes du XVIIIe siècle

### **Joseph Pitton de Tournefort**

► Professeur de l'extérieur et de l'intérieur des plantes au Jardin du roi. - L'invention du genre en botanique - Nommer scientifiquement les plantes - Grouper les plantes par affinités naturelles - Nominalisme ou groupements naturel - Première délimitation scientifique de l'espèce : John Ray

### **Charles Linné, prince des botanistes**

► L'œuvre de Linné - Années de formation - Premiers ouvrages - Les voyages de Linné - Le « système sexuel » et la classification des végétaux - Une renommée mondiale - Charles Linné et l'équilibre de la nature - Discours sur l'accroissement de la terre habitable - L'économie de la nature - La police de la nature

### **La saga des frères Jussieu**

► La famille de Jussieu - Antoine de Jussieu (1684-1758) - Bernard de Jussieu (1699-1777) - Joseph de Jussieu (1704-1779) - Antoine Laurent de Jussieu (1748-1836)

### **Michel Adanson et les familles de plantes**

### **La Flore française. Augustin-Pyrame de Candolle et Jean-Baptiste Monet, Chevalier de Lamarck**

Buffon, naturaliste-philosophe

### **Un philosophe au Jardin du roi**

► Enfance - Les années de formation. Premiers travaux - Intendant du Jardin du roi - La publication de l'Histoire naturelle - La gloire

### **De la manière d'étudier et de traiter l'Histoire naturelle**

### **Les variétés dans l'espèce humaine**

### **La zoologie de Buffon**

### **Le transformisme limité de Buffon : « la dégénération des animaux »**

### **La reproduction par les molécules organiques**

### **Des époques de la nature**

La physiologie au Siècle des lumières

### **Iatromécaniciens et iatrochimistes**

► Présentation résumée de la physiologie mécaniste de Descartes (1596-1650) - Thomas Willis (1621-1675) - Georgius Baglivi (1668-1707) - Hermann Boerhaave (1668-1738) - Friedrich Hoffmann (1660-1742)

### **Réaction anti-mécaniste : l'animisme de Georg Ernst Stahl (1659-1734)**

### **Tentatives de synthèse et ultimes résistances à l'animisme**

► Les Éléments de physiologie d'Albrecht von Haller (1708-1777) - Robert Whytt (1714-1766) - Johann Unzer (1727-1799) - Jiri Prochaska (1749-1820)

### **Les écoles vitalistes**

► L'école allemande : Caspar F. Wolff (1733-1794) et Johann Blumenbach (1752-1840) - L'école française - Les médecins de l'Encyclopédie - Théophile de Bordeu (1722-1776) - Paul Joseph Barthez (1734-1806)

### **Xavier Bichat (1771-1802)**

► La courte vie du fondateur de l'histologie - Recherches physiologiques sur la vie et sur la mort

La biologie des philosophes

### **Denis Diderot (1713-1784)**

► Pensées philosophiques (1746) - Lettre sur les aveugles à l'usage de ceux qui voient (1748) - L'abandon du déisme - La biologie matérialiste de Saunderson-Diderot - Pensées sur l'interprétation de la nature (1753) - Le rêve de d'Alembert (1769)

### **Paul Henri Dietrich Thiry, baron d'Hobach (1723-1789)**

► Le système de la nature (1770)

### **Julien Offroy de La Mettrie (1709-1751)**

- ▶ L'Homme-machine (1747)

### **Claude Adrien Helvétius (1715-1771)**

- ▶ De l'Esprit (1758)

Priestley et la photosynthèse ; Lavoisier et la respiration

### **Joseph Priestley (1733-1804) et la photosynthèse**

▶ Un pasteur non-conformiste, savant chimiste, très engagé dans les luttes de son siècle. - La découverte des échanges gazeux liés à la photosynthèse (Priestley, Ingen-Housz, Sénebier)

### **Antoine Laurent de Lavoisier (1743-1794) et la respiration**

▶ L'homme de la « révolution chimique » - La chimie du gypse et la consommation des lampes à huile - La conservation de la masse - L'attaque contre le « phlogistique » - La synthèse de l'eau - La systématisation en chimie : invention d'une nouvelle nomenclature - Autres travaux scientifiques - Lavoisier victime de la Révolution - L'analyse de l'air et la respiration - Autres recherches physiologiques de Lavoisier

L'électricité, le magnétisme et la vie

### **La « nouvelle physique » au XVIIIe siècle**

▶ Newton (1642-1727) lance le mouvement - La double nature corpusculaire et ondulatoire de la lumière - La grande hypothèse de l'éther - La nature de la chaleur, de l'électricité, du magnétisme et du fluide nerveux

### **Les théories sur l'électricité**

▶ L'abbé Nollet (1700-1777) - La théorie de l'abbé Nollet sur l'électricité - William Watson (1715-1787), le maître et protecteur de Benjamin Franklin - Benjamin Franklin (1706-1790), la théorie de Franklin sur la nature de l'électricité

### **L'électricité et la vie**

▶ La nature du « fluide nerveux » - « L'électricité animale » de Galvani (1737-1798) - La pile de Volta (1745-1827) - La « médecine électrique »

### **Mesmer (1734-1815) ; le « magnétisme animal »**

Lamarck pose les bases du transformisme

### **Des herborisations en compagnie de J.J. Rousseau à la chaire du Muséum consacrée aux invertébrés**

▶ Une tradition militaire familiale - La botanique - La météorologie - L'hydrogéologie et la paléontologie - La chimie - La zoologie des invertébrés et la transformation des espèces - Dernières années

### **Philosophie zoologique (1809)**

▶ La vie - L'organisation - Les propriétés essentielles du vivant - Générations spontanées, fonctions surajoutées, organes supplémentaires - Le système nerveux - Mouvements musculaires - Intelligence, pensée, volonté, habitudes - La série animale : de la « dégénération » à la « complexification » - Parenthèse sur une anticipation « fantastique » du transformisme (Benoît de Maillet) - L'action des circonstances - Le transformisme - La généalogie du vivant

### **la postérité de Lamarck**

Conclusion

### **De l'histoire naturelle à la biologie**

### **Annexes**

- ▶ Mesure de la longueur du degré de méridien terrestre
- ▶ Indications chronologiques
- ▶ Bibliographie
- ▶ Index

---

## **Introduction**

### **L'esprit des Lumières**

« Tout consiste donc en physique à expliquer des faits par des faits. »

Le Siècle des lumières (1715-1815) inventa le mot biologie, simultanément en France et en Allemagne. Ce néologisme (qui signifie en grec discours sur la vie) fut utilisé pour la première fois, en France, par Jean-Baptiste Lamarck, en 1802, dans son traité d'Hydrogéologie. Son cours au Muséum de 1812 était intitulé :

Biologie ou Considérations sur la nature, les facultés, les développements et l'origine des corps vivants. Lamarck ignorait certainement qu'en 1802 également, le naturaliste allemand Treviranus avait créé le même néologisme que lui, dans un ouvrage en six tomes, publié à Göttingen, et intitulé : Biologie ou Philosophie de la nature vivante. Treviranus donne dans cet ouvrage une définition assez précise du champ d'étude de cette nouvelle science : « La biologie envisagera les différents phénomènes et les différentes formes de la vie, les conditions et les lois qui régissent son existence, et les causes qui déterminent son activité. »

L'étude des « lois de la vie » ne remplaça que très progressivement l'Histoire naturelle des êtres vivants que les naturalistes décrivaient depuis l'Antiquité. Dans cette expression « histoire naturelle », le mot « histoire » n'évoque nullement la succession des temps géologiques, mais simplement un récit, une description des principaux caractères de tous les animaux ou végétaux connus. Les Histoires naturelles des temps classiques, les Mémoires pour servir à l'histoire des insectes, publiés en 1734 par Réaumur, sont encore des peintures admiratives des « merveilles de la nature ». Ces récits témoignent de la toute-puissance du Créateur (surtout si l'on considère les agencements merveilleux que l'on découvre, dans les organismes vivants, sous la loupe ou le microscope) et s'accompagnent forcément d'une conception rigoureusement fixiste (sans aucune notion d'évolution) de la faune et de la flore du globe.

Cependant, l'incessant questionnement philosophique qui caractérise le XVIIIe siècle, introduisit aussi, dans les sciences de la nature et de la vie, une lente remise en cause des méthodes et des concepts de « l'histoire naturelle » et aboutit finalement à ce que la biologie expérimentale se substitue progressivement aux sciences descriptives et classificatoires chères aux naturalistes. Les progrès furent très lents. Au milieu du siècle, l'Encyclopédie de Diderot et d'Alembert, publiée en 1751, place encore les sciences de la vie (« l'histoire naturelle ») dans le domaine des connaissances rattachées principalement à la mémoire et non à la raison (le domaine de la pensée rationnelle va de la métaphysique aux mathématiques et à la physique expérimentale ; l'art relève de l'imagination). D'Alembert précise dans le Discours préliminaire de l'Encyclopédie : « La division générale de nos connaissances suivant nos trois facultés a cet avantage qu'elle pourra fournir aussi les trois divisions du monde littéraire en érudits, philosophes et beaux-esprits... »

L'histoire naturelle n'est donc pas encore le champ d'activité des philosophes ; elle reste le domaine de l'érudition. D'Alembert a déjà dit dans son Discours : « L'histoire de la nature est celle des productions innombrables qu'on y observe, et forme une quantité de branches presque égale au nombre de ces diverses productions. »

Un mépris voilé pour cette absence d'approche raisonnée des êtres vivants par les « érudits » peut être perçu dans ces quelques lignes de d'Alembert. Ce sont finalement les œuvres des philosophes-naturalistes : Maupertuis, Buffon ou Diderot lui-même, qui tireront les sciences de la vie vers la « physique », c'est-à-dire vers la science expérimentale. À la fin du siècle, la Convention crée encore le Muséum d'histoire naturelle (où enseignent déjà nombre de vrais biologistes) mais, à la même époque, Jean-Baptiste Lamarck introduira résolument plusieurs grands concepts modernes dans les sciences de la vie, notamment dans sa Philosophie zoologique : biologie, évolution, écologie. L'étude des êtres vivants en sera totalement transformée au siècle suivant.

Le passage progressif de l'histoire naturelle à la biologie expérimentale s'inscrit évidemment dans le mouvement général de la pensée au XVIIIe siècle. En premier lieu, les philosophes rejettent « l'esprit de système ». Ils récusent les constructions métaphysiques de l'Antiquité (Platon, Aristote), la scolastique du Moyen Âge, les grandes constructions intellectuelles de l'âge classique : le mécanisme de Descartes (1596-1650), les systèmes métaphysiques de Malebranche (1638-1715), Leibniz (1646-1716), etc., tous les systèmes philosophiques globaux. L'abbé Condillac définit précisément ce qui est rejeté, dans son Traité des systèmes, publié à La Haye en 1749 : « Un système n'est autre chose que la disposition des différentes parties d'un art ou d'une science dans un certain ordre où elles se soutiennent toutes mutuellement, et où les dernières s'expliquent par les premières. Celles qui rendent raison des autres, s'appellent principes et le système est d'autant plus parfait que les principes sont en plus petit nombre : il est même à souhaiter qu'on les réduise à un seul... »

L'abbé Condillac se montre très critique dans son ouvrage envers les faiseurs de systèmes : « Il y a donc trois sortes de principes abstraits en usage. Les premiers sont des propositions vraies dans tous les cas. Les seconds sont des propositions vraies par les côtés les plus frappants, et que pour cela on est porté à supposer vraies à tous égards. Les derniers sont des rapports vagues qu'on imagine entre des choses de nature toute différente... Cette analyse suffit pour faire voir que, parmi ces principes, les uns ne conduisent à rien et que les autres ne mènent qu'à l'erreur. »

Tous les philosophes ou scientifiques du XVIIIe siècle condamnent donc « l'esprit de système ». Maupertuis déclare, par exemple : « Les systèmes sont de vrais malheurs pour le progrès des sciences : un auteur

systematique ne voit plus la nature, ne voit que son ouvrage propre... »

Sur le même sujet, d'Alembert écrit dans le Discours préliminaire de l'Encyclopédie : « Cependant la philosophie, en songeant à plaire, paraît n'avoir pas oublié qu'elle est principalement faite pour instruire ; c'est pour cette raison que le goût des systèmes, plus propre à flatter l'imagination qu'à éclairer la raison, est aujourd'hui presque absolument banni des bons ouvrages... L'esprit de système est dans la physique ce que la métaphysique est dans la géométrie... Éclairé par l'observation de la nature, il [l'esprit de système] peut entrevoir les causes des phénomènes ; mais c'est au calcul à assurer, pour ainsi dire, l'existence de ces causes, en déterminant exactement les effets qu'elles peuvent produire, et en comparant ces effets avec ceux que l'expérience nous découvre. »

D'Alembert récuse donc, dans ce texte, la méthode cartésienne de déduction des faits scientifiques à partir d'un système de principes métaphysiques posés a priori, mais il reste encore près de Descartes en ne faisant jouer à l'expérience qu'un rôle second, de simple vérification de l'exactitude des déductions logiques tirées des conjectures de départ. Ce sont les philosophes et les savants anglais (Bacon, Locke, Newton) qui mirent les premiers l'observation et l'expérience au point de départ de l'investigation scientifique.

Se réclamant de la tradition anglaise, les philosophes de la seconde moitié du XVIIIe siècle, accordent progressivement la primauté au fait d'observation ou d'expérience. Buffon déclare dès 1736 (dans sa préface à la Statique des végétaux, de Hales) : « C'est par des expériences fines, raisonnées et suivies que l'on force la nature à découvrir son secret ; toutes les autres méthodes n'ont jamais réussi... » et Diderot renchérit dans De l'interprétation de la nature (1753) : « Les faits, de quelque nature qu'ils soient, sont la véritable richesse de la philosophie... La philosophie rationnelle s'occupe malheureusement beaucoup plus à rapprocher et à lier les faits qu'elle possède, qu'à en recueillir de nouveaux. »

Buffon aussi ne voulut partir que des faits d'expérience ou d'observation : « Il est plus facile d'imaginer un système que de donner une théorie (...) [un philosophe] ne peut faire usage de son imagination que pour combiner les observations, généraliser les faits, et en former un ensemble qui présente à l'esprit un ordre méthodique d'idées claires et de rapports suivis. »

Le fameux Discours de Deslandes sur la meilleure manière de faire des expériences date de 1736. Il y propose des règles rigoureuses qui deviennent banalités à partir de 1750. À Paris, depuis 1734, l'abbé Nollet faisait un cours de physique uniquement expérimental ; il ne se lançait dans aucun développement mathématique, était immédiatement compris de tous et avait un immense succès. Nollet avait six cents auditeurs au Jardin du roi ; les carrosses des duchesses voulant être « électrisées », se pressaient à son cours. En France, en Hollande, en Allemagne, des gens gagnaient leur vie en allant faire, de place en place, des expériences de physique, sur l'électricité ou le magnétisme. Cette passion pour les sciences expérimentales a pu favoriser les travaux de quelques savants qui reçurent subsides, locaux et grands honneurs, de la part des gouvernants (rois de France et d'Angleterre, despotes éclairés de Prusse, d'Autriche, de Suède ou de Russie).

Cette priorité accordée à l'expérience est une grande révolution, dans le domaine scientifique, d'autant plus que les moyens d'observation (lunettes astronomiques, microscopes) se sont considérablement améliorés. D'Alembert souligne l'importance de cette révolution dans ses *Éléments de philosophie* (1759) : « La science de la nature acquiert chaque jour de nouvelles richesses ; la géométrie, en reculant ses limites, a porté son flambeau dans les parties de la physique qui se trouvaient le plus près d'elle ; le vrai système du monde a été connu, développé, perfectionné... Depuis la Terre jusqu'à Saturne, depuis l'histoire des cieux jusqu'à celle des insectes, la physique a changé. Avec elle presque toutes les autres sciences ont pris une nouvelle forme... »

En ce sens, des observateurs microscopistes comme Leeuwenhoek, des naturalistes minutieux comme Réaumur, décrivant avec émerveillement les agencements précis d'organes découverts dans le corps des insectes, les explorateurs des contrées lointaines (Amérique, Chine, Afrique, régions polaires) qui ramènent de leurs voyages des descriptions ou des spécimens de la flore ou de la faune exotique, tous ces savants qui enrichissent considérablement l'histoire naturelle au XVIIIe siècle (provoquant même la mode des cabinets d'histoire naturelle chez les aristocrates), sont bien des hommes des Lumières, combattant à leur façon, « l'esprit de système ».

Mais la position philosophique de la plupart d'entre eux n'est pas si simple. Il suffit d'ouvrir l'Encyclopédie de Diderot et d'Alembert, d'y admirer les magnifiques planches consacrées au système de classification botanique de Tournefort, pour retrouver, au cœur du grand ouvrage collectif entrepris sous la direction de deux philosophes résolument opposés à l'esprit de système, un témoignage éclatant de la vitalité de ce même esprit chez les plus grands naturalistes du siècle. Tournefort, en utilisant l'appareil reproducteur des plantes (fleurs, fruits), érige un système complet de mise en ordre, de classement, de hiérarchisation des espèces

végétales connues à son époque. On retrouve avec étonnement, dans les planches de l'Encyclopédie consacrées au système de Tournefort, la plupart des grandes familles botaniques encore citées aujourd'hui, dans les classifications modernes : Ombellifères, Caryophyllacées, Labiées, Apétales, Amentacées, Radiées, Papilionacées, etc. Ce système préfigure parfaitement le système classificatoire de Linné, formulé en plein XVIIIe siècle, et qui a fourni la nomenclature des espèces en vigueur de nos jours. Bien que ces classifications aient été critiquées, comme tous les systèmes, au Siècle des lumières, leur utilité pratique d'une part, l'effort rationnel qui préside toujours à leur construction d'autre part, a conduit les auteurs de l'Encyclopédie à ranger la botanique (envisagée précisément sous son aspect classificatoire et utilitaire) dans la deuxième colonne du « tableau figuré des connaissances humaines », celle des sciences qui appartiennent au domaine de la raison. La botanique s'y retrouve en compagnie de l'astronomie physique, de la météorologie, de la cosmologie, de la minéralogie et de la chimie. Ces faits marquent les limites du rejet de « l'esprit de système » par les philosophes des Lumières. Comme les grands auteurs anglo-saxons, les philosophes et scientifiques français, partent de l'observation et de l'expérience. Mais, le plus souvent, les déductions qu'ils en tirent, les conduisent à bâtir des systèmes de classification, de hiérarchisation ou d'explication ultime des phénomènes observés. D'Alembert, Maupertuis, Buffon, restent fascinés par l'œuvre de Descartes. Diderot puis Lamarck s'en éloigneront davantage.

Pourtant, des savants comme Descartes ne négligeaient pas les faits expérimentaux. Mais, chez eux, - comme nous l'avons signalé à propos du Discours de d'Alembert - l'expérience ne venait qu'en second (tout au moins dans l'exposé scientifique) : l'appel à l'expérience n'était fait que pour corroborer (pour valider en quelque sorte) le système théorique construit en premier lieu, à partir de principes initiaux (masse, mouvement, étendue, choc de particules impénétrables). Ces principes de départ s'appuyaient sur des considérations métaphysiques ; ils donnaient lieu à de rigoureux développements mathématiques ; l'expérience vérifiait les résultats donnés par ces développements. Descartes pouvait ainsi « reconstruire » une grande partie du monde physique ; mais il reconnaissait lui-même, ne pas pouvoir trouver les notions de départ qui lui auraient permis de fonder une embryologie puis une biologie totalement mécaniste et mathématisable.

Outre-Manche, l'expérience joue un rôle bien plus important dans le développement des sciences. Newton (1643-1727), par exemple, affirme toujours « partir » du fait expérimental pour développer une théorie ; en second lieu, pour Newton, lorsque la théorie mathématique aboutit à rendre parfaitement compte des faits d'expérience ou d'observation, la tâche du scientifique est accomplie. Il ne lui incombe pas de construire, tout au moins en principe, un quelconque système « métaphysique », dépassant les faits constatés. Newton manie les forces et les attractions sans s'interroger (apparemment) sur la nature de ces forces et de ces attractions.

À l'Académie des sciences de Paris, la bataille fait rage, pendant la première moitié du XVIIIe siècle, entre les « cartésiens » et les « newtoniens ». La majorité des académiciens est acquise au mécanisme cartésien ; les introducteurs, en France, de la pensée de Newton, sont des scientifiques et des philosophes comme Maupertuis, Voltaire, la marquise du Châtelet (qui traduit en français les Principes mathématiques de la philosophie naturelle de Newton), d'Alembert, qui livre bataille au sein de l'Académie. Il est presque émouvant de constater combien l'influence de Descartes reste forte chez les premiers scientifiques « newtoniens » : Maupertuis ou d'Alembert, par exemple. C'est la chimie triomphante qu'on enseignait au Jardin du roi (devenu le Muséum d'histoire naturelle à la fin du siècle) qui aidera les « newtoniens » (Maupertuis, Buffon, Diderot) à se libérer du mécanisme cartésien dans les sciences biologiques. Maupertuis invoquera les affinités chimiques entre particules organiques pour fonder une embryologie rationnelle et une première théorie de l'hérédité. Buffon, de son côté, fera appel aux molécules organiques. Maupertuis, en ajoutant aux affinités chimiques entre particules, des propriétés psychologiques comme « le désir, l'aversion, la mémoire », engagera sa philosophie vers une sorte de vitalisme déiste. À l'opposé, en attribuant au moindre grain de matière, minérale ou organique, un mouvement incessant et une sensibilité élémentaire, Diderot tirera le système de Maupertuis vers le matérialisme philosophique du « clan du baron d'Holbach ».

Les travaux du chimiste Lavoisier, dans la deuxième partie du XVIIIe siècle, renouvelleront considérablement la conception que l'on pouvait avoir, à l'époque, de la « machine animale ». En introduisant ses bilans précis de consommation de matière et de production de chaleur, dans l'étude du fonctionnement de cette « machine », Lavoisier la « fait » respirer, consommer des aliments, transformer et dépenser son « calorique » : la « machine animale » se met à « vivre » en quelque sorte et devient totalement dépendante du milieu environnant. Jean-Baptiste Lamarck prolonge cette pensée : les êtres vivants dit-il, dans sa Philosophie zoologique (1809), s'adaptent à leur milieu et cela les transforme de manière durable et héréditaire. Ainsi une espèce se transforme-t-elle progressivement, au cours du temps et en fonction des variations du milieu, en une autre espèce. Jean-Baptiste Lamarck bâtit ainsi le premier système transformiste

de la biologie et clôt brillamment l'œuvre du Siècle des lumières dans les sciences de la vie.

La démarche générale des naturalistes et biologistes du XVIIIe siècle, que nous venons d'esquisser succinctement, s'appuie totalement sur les présupposés philosophiques qui caractérisent l'époque des Lumières. Avec bien des nuances, observées dans les œuvres de chacun des grands philosophes du siècle, on retrouve chez tous, néanmoins, une grande confiance dans les pouvoirs de la raison, une foi solide dans le progrès des connaissances humaines, un certain sens historique, un attrait indéniable pour le « despotisme éclairé » (qui leur donne indirectement une partie du pouvoir politique), un goût prononcé pour les conversations de salon, qui, sous couvert d'échanges galants ou libertins, traitent bien souvent de sujets fort sérieux.

Par ailleurs, l'engouement du siècle pour les sciences est incontestable et touche aussi bien la noblesse que la bourgeoisie. Le *Spectacle de la nature*, publié en huit volumes par l'abbé Pluche, fut réédité vingt fois entre 1732 et 1770 ; l'ouvrage eut vingt mille acheteurs. C'est une œuvre déjà considérable, où l'on découvre la science sous tous ses aspects, de la nature à l'homme en société. La science ne plaît pas seulement sous cette forme facile et vulgarisée. Les ouvrages officiels, publiés avec le soutien de l'État monarchique, sont de très grands succès éditoriaux : l'*Histoire naturelle* de Buffon, comporte trente-huit volumes, publiés de 1749 à 1789 ; l'*Encyclopédie ou Dictionnaire raisonné des arts, des sciences et des métiers* comprend finalement trente volumes et sa publication sur abonnements s'étalera de 1751 à 1777 (avec les tables, les planches et les suppléments). Comme nous l'avons déjà noté, la science plaît quand elle est présentée agréablement (dans les Dialogues, les Entretiens mi-libertins, mi-savants) et les amateurs s'adonnent volontiers, dans les salons, aux « récréations physiques » et aux « amusements mathématiques ». On intrigue aussi beaucoup dans les salons à la mode (chez Mme du Deffand, chez Mme Geoffrin, chez Julie de Lespinasse, chez la marquise du Châtelet, chez Mme d'Helvétius ou chez le baron d'Holbach) mais les complots qu'on y trame visent à faire entrer un tel à l'Académie des sciences ou tel autre à l'Académie française.

Les biologistes sont évidemment présents dans les salons. Ils participent en grand nombre à la rédaction de l'Encyclopédie, qui compte une multitude d'articles d'histoire naturelle, rédigés par Diderot, Daubenton et une cohorte de médecins. Les biologistes contribuent aussi, avec des arguments originaux, tirés de leur connaissance des êtres vivants, aux grands débats philosophiques qui traversent le siècle. Si, pendant la première période des Lumières (jusqu'à 1750 environ), ce sont les mathématiciens (Maupertuis, d'Alembert) qui donnent le ton, vers la fin du siècle, les réflexions sur la biologie, menées par Buffon ou Diderot, entraînent la plupart des philosophes à l'abandon du mécanisme rigide du XVIIe siècle et à l'adoption des modes de pensée fondateurs de la science moderne. En ce sens, le Siècle des lumières, pour la biologie comme pour les autres sciences, est un siècle de mouvement, de transition, au cours duquel la pensée abandonne la rigidité des systèmes anciens pour aller vers l'approche objective de la nature, vers l'expérience, mettant au premier plan les nouveaux cheminements intellectuels qui permettent l'acquisition des connaissances. La biologie du XIXe siècle (Charles Darwin et Claude Bernard) se construira toute entière sur le socle édifié par les chercheurs du Siècle des lumières.

---

## **Revue de presse**

### **Actu Santé, revue d'actualités du service de santé des Armées, n°98, mars-avril 2007**

"[...] L'auteur reconstitue la démarche intellectuelle suivie par chacun (des grands savants du XVIII<sup>e</sup>) et les circonstances de leurs principales découvertes. Chaque domaine [...] donne lieu à une présentation d'ensemble faisant le point sur l'état de la discipline à l'époque."

### **Cahiers Agricultures, INRA, vol. 15, n°4, juillet-août 2006**

"1715-1815 : le Siècle des lumières. En l'espace de cent ans, philosophes et savants inventent une science nouvelle : la biologie. [...] Treviranus [...] proposant [en 1802] comme définition que cette nouvelle science « la biologie envisagera les différents phénomènes et les différentes formes de la vie, les conditions et les lois qui régissent son existence, et les causes qui déterminent son activité ». [...] L'ouvrage proposé par Paul Mazliak s'avère passionnant. Définissant en introduction « l'esprit des lumières », il décrit en 11 chapitres cette magnifique ébullition intellectuelle et européenne qui caractérise le XVIIIe siècle. [...] Ces parcours de l'esprit sont passionnants, voire vertigineux. "

René Lésel

[On peut consulter l'intégralité de l'analyse sur le site de la revue](#)