

# Lamarck et la naissance de l'évolution (Et les espèces se transformèrent....)

## Le contexte historique

La dernière partie du XVIIIe est une charnière de l'histoire de la biologie et de l'histoire des sciences en général. La chimie connaît une rupture d'avec la tradition aristotélicienne et le phlogistique, Lavoisier devenant le maître à penser de nouvelles générations de chimistes...Des savants tels que Dalton, Proust, Berzélius ou encore Avogadro initient une réflexion de grande ampleur dans le monde des affinités chimiques entre les substances, entraînant dans leur sillage l'abandon des anciennes représentations et proposant de nouveaux paradigmes résolument modernes...

La physique, les mathématiques, la géologie sont autant de domaines qui connaissent des moments de découvertes importantes et d'avancées conceptuelles majeures...

Lamarck est un homme du XVIIIe, mais une partie majeure de son œuvre sera publiée au début du XIXe, à un moment de réaction intellectuelle, voire de révolution conceptuelle et philosophique contre les Lumières, et durant laquelle le positivisme se développe...Plutôt matérialiste, proche d'hommes tels que Buffon ou Rousseau, ces conceptions naturalistes devront se faire une place en ce début du XIXe, en luttant contre les idées de Cuvier qui dominent alors...

Les travaux de Lamarck en météorologie, en physique ou en géologie ne seront pas développés, mais l'œuvre de Lamarck montre une réelle curiosité intellectuelle et un désir de comprendre et d'expliquer la nature grâce au principe des systèmes, bases d'une explication universelle des phénomènes et qui ne souffre pas d'exceptions...La complexité de la nature n'a pas permis à Lamarck de postuler un grand principe unificateur et devenir ainsi le « Newton de la nature », mais l'approche rigoureuse des problèmes et des résolutions par système lui ouvrira des champs de recherches très divers et lui permettront de percevoir les liens qui existent entre divers domaines et entre les êtres vivants...

# Jean-Baptiste Pierre Antoine de Monet, chevalier de Lamarck (1744-1829)



## **Biographie sommaire.**

Né à Bazentin-le-Petit (Somme) dans une vieille famille picarde famille noble mais peu fortunée, il est le dernier des onze enfants.

Il poursuit des études chez les Jésuites d'Amiens, de 1755 à 1759.

Comme ses frères il est voué à une carrière militaire, ainsi Lamarck débute en 1761 celle-ci sous le nom de Chevalier de Saint-Martin comme officier d'infanterie sur le front de Westphalie pendant la guerre de Sept ans. En 1768 Lamarck est atteint d'une forme de scrofule qui lui procure des abcès au cou, il quitte donc le service actif, ce départ serait aussi lié à des conflits avec les autres officiers de son régiment, et au fait qu'il n'arrivait pas à obtenir le grade de Lieutenant, trop cher à acheter.

Il s'installe d'abord chez son frère aîné, Louis Phillippe, puis rejoint son autre frère, Philippe François à Paris. Il envisage la possibilité de se consacrer à une carrière de musicien, et travaille comme comptable chez un banquier. Il abandonne ses ambitions musicales et commence à suivre les cours de la Faculté de médecine et ceux de botanique au Jardin du Roi, donnés par Lemonnier. Il suit aussi les cours d'anatomie comparée de Vicq d'Azyr.

En 1777, Il entame la rédaction d'un ouvrage « les Recherches sur les causes des principaux faits physiques ». Il interrompt la rédaction et se lance dans le défi d'écrire un ouvrage de botanique qui permettra aux amateurs les moins instruits de la science de reconnaître toutes les plantes de la France. Remarqué par Buffon (intendant du Jardin du Roi de 1739 à 1788), il devient correspondant du Jardin.



En 1778, l'Imprimerie royale publie sa Flore française, où il donne des clefs dichotomiques permettant à chacun d'identifier les plantes. Cet ouvrage lui apporte une notoriété immédiate et lui vaut d'être élu à l'Académie des sciences l'année suivante.

Il participe, en 1793, à la création du Muséum national d'Histoire Naturelle et n'hésite pas, à cinquante ans, à se reconvertir : il devient professeur de zoologie, chargé d'enseigner la zoologie des invertébrés. C'est lui qui invente le mot biologie pour désigner la science des êtres vivants. Il est considéré comme le fondateur de cette discipline.

En 1801 paraît la première édition de son Système des animaux sans vertèbres. Ce sont les difficultés rencontrées dans l'élaboration de cette classification qui l'amène à l'idée de la variabilité des espèces.

En 1802, il publie son Hydrogéologie, ou Recherches sur l'influence qu'ont les eaux à la surface du globe terrestre, suivi en 1803 de la publication de l'Histoire naturelle des Végétaux. En 1804, Comme tous les professeurs du Muséum, il est nommé Chevalier de la légion d'Honneur, lors de la création de l'ordre que vient d'instaurer Napoléon 1er. En 1806 Lamarck achève la publication de ses Mémoires sur les fossiles.

En 1809 Il publie sa Philosophie zoologique, ou Exposition des considérations relatives à l'histoire naturelle des animaux, en deux volumes. Il s'agit sans doute de son ouvrage le plus connu. Il y propose une première théorie de l'évolution organique, mais l'ouvrage passe quasiment inaperçue. D'après lui, les changements survenus à la surface du globe ont provoqué des modifications d'habitat, donc des conditions et des modes de vie des organismes, les contraignant à s'adapter ; ainsi, le non-usage de tel organe impose sa perte ; les organismes tendent vers la complexité croissante et le perfectionnement de génération en génération.

En 1815 paraît le premier volume de son Histoire naturelle des animaux sans vertèbres, présentant les caractères généraux et particuliers de ces animaux, leur distribution, leurs classes, leurs familles, leurs genres, et la citation des principales espèces qui s'y rapportent (L'ouvrage comportera 7 volumes jusqu'en 1822).

Lamarck est atteint de cécité à partir 1819, N'étant plus en mesure d'écrire lui-même, il dicte le texte de son dernier ouvrage : Système analytique des connaissances positives de l'homme, restreintes à celles qui proviennent directement ou indirectement de l'observation à sa fille Cornélie qui paraît en 1820.

Le 18 décembre 1829, Lamarck meurt dans sa maison au Muséum. Il est inhumé dans le cimetière du Montparnasse le 20 décembre ; ses restes furent ensuite déposés dans les catacombes communes.

## La philosophie naturaliste de Lamarck

Lamarck est un grand observateur de la nature. Ces observations lui permettent de proposer une philosophie de la nature empiriste et mécaniste ; la nature étant finalement un ensemble de corps physiques qui sont en relation, qui se meuvent et qui sont régis par des lois physiques...

### ○ Lamarck et l'ordre naturel des êtres vivants.

La nomination de Lamarck à la chaire des invertébrés au muséum national d'Histoire naturelle marque le début de la réflexion lamarckienne sur « l'ordre naturel » des êtres vivants. En effet, héritier des méthodes de classification botanistes, Lamarck se focalise sur la délimitation des animaux en groupes, eux-mêmes subdivisés en sous-groupes. Ces subdivisions étant ensuite associées à divers degrés selon leurs affinités afin de les remonter en série.

La quantité importante d'échantillons et de données disponibles concernant les invertébrés contemporains ou « fossiles » de Lamarck lui permet de proposer une réforme taxonomique des invertébrés initialement proposée par Linné (voir document ci-après).

**Les changements de « l'ordre naturel » des animaux proposés par Lamarck (détail présenté pour le groupe des insectes/vers).**





## ○ La biologie de Lamarck.

Lamarck est l'inventeur de la biologie, comme sciences qui étudie les animaux et les animaux, science autonome et dont l'objectif est d'étudier les caractères qui différencient les êtres vivants des corps inanimés, sans toutefois développer le fonctionnement des êtres vivants, ce domaine étant celui de la physiologie.

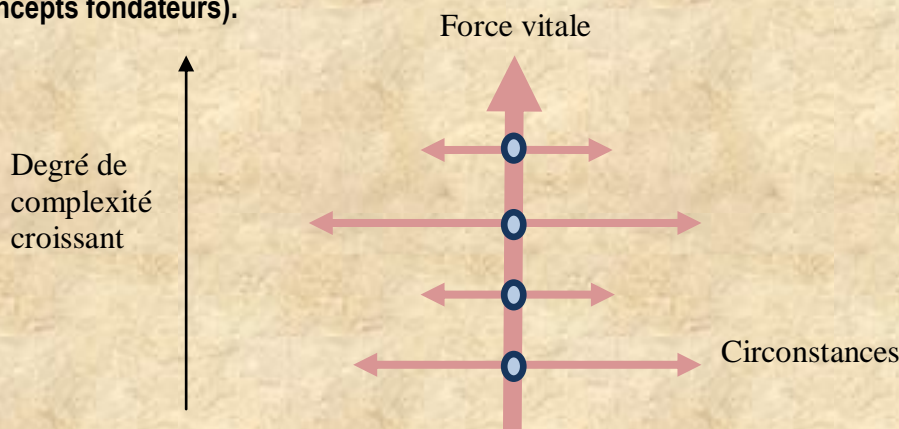
Les caractères des êtres vivants sont les suivants :

- *L'individualité*
- *L'hétérogénéité de composition*
- *L'impossibilité d'être parfaitement solide*
- *La forme*
- *L'interdépendance des parties*
- *Le « mouvement » des parties les unes par rapport aux autres*
- *Une croissance par assimilation, et non par simple juxtaposition*
- *La nutrition*
- *La naissance*
- *La mort.*

(d'après André Pichot, *Histoire de la notion de vie*. Gallimard).

Les êtres organisés sont constitués de particules de matière, les molécules organiques, qui sont modelées par un fluide appelé « **orgasme vital** ». Ce fluide participe à l'organisation d'un être vivant en écartant les molécules. Il existe des courants de fluides dans les êtres vivants qui sculptent la matière vivante, sorte de matière gélatineuse et modulable (l'eau est un de ces fluides « sculpteurs »).

**Le système lamarckien (d'après Stephen Baghdigian/ Biologie du XXIe siècle, évolution des concepts fondateurs).**



**La force vitale est un élément essentiel qui modèle les plans d'organisation (les cercles bleutés) sur lesquels agissent les circonstances, forces latérales qui « perturbent » l'organisation. Les plans d'organisation sont ordonnés selon un ordre de complexité croissante.**

Lamarck considère que ce sont les fluides externes qui modèlent les êtres vivants les plus simples et qu'il existe des fluides internes chez les êtres les plus complexes. A partir de ce constat, Lamarck propose que la vie doit s'étudier chez les êtres les plus simples, afin d'appréhender ensuite les êtres les plus complexes. La dynamique des fluides, domaine réservé de la physique s'invite alors en biologie, et sera la base de la réflexion transformiste de Lamarck.

Se pose également le problème de la génération et du commencement de la vie. Pour Lamarck, il existe des générations spontanées avec des combinaisons de matière chez les êtres vivants les plus simples. Les combinaisons de matière assurant le passage entre les divers groupes de l'ordre naturel.

Même si Lamarck recherche une explication au commencement, il ne remettra pas en cause l'intervention divine, le « sublime auteur » ou « suprême auteur » (Lamarck Système analytique...), tout en proposant un concept transformiste à partir des lois de la nature donnée par une cause première (Dieu).

### ○ **Le transformisme.**

L'étude de la vie des êtres les plus simples, et le passage vers des groupes plus complexes aboutit à l'énoncé du transformisme. Lamarck travaille sur les chaînes des êtres vivants, des plus simples aux plus complexes, mais développe son argumentation en prenant la voie contraire de celle de la nature ; c'est-à-dire en montrant que les groupes d'êtres complexes sont le résultat d'une réorganisation des molécules organiques sous l'action des fluides (il parle de dégradation).

Les générations spontanées permettent une animalisation des êtres vivants, puis il y a passage d'un groupe à l'autre, en tendant vers les groupes les plus complexes au cours du temps. Il intègre ainsi le paramètre temporel et considère que les habitudes produisent les transformations. La temporalité devient un élément fondamental dans la théorisation biologique des lois de la nature proposées par Lamarck.

Ainsi, chaque groupe d'êtres complexes est issu d'un groupe d'êtres simples, et l'organisation des êtres complexes dépend de l'histoire du groupe. Il y a un éternel commencement à partir des générations spontanées des êtres les plus simples, et les mêmes causes donneront les mêmes conséquences...

Chaque espèce est donc le représentant d'une lignée qui a disparu. Chaque groupe d'êtres complexes a donc une histoire indépendante de celle des autres groupes complexes. Cette proposition est valable pour l'Homme aussi, et même si l'espèce humaine est l'espèce parfaite et se trouve en haut de la chaîne des êtres vivants proposée par Lamarck, elle n'apparaît pas comme l'espèce ultime... En effet, « les conditions poussent à se transformer, pas vers un point... » .

Les quelques éléments majeurs de ses concepts sont :

- La tendance à la complexification
- L'opposition des circonstances
- La fonction fait l'organe
- L'hérédité des caractères acquis

De plus, pour Lamarck le moral peut avoir une influence sur le physique, les 2 sont liés, et donc la force de l'esprit peut moduler la structure du corps.



## L'influence de Lamarck ou le lamarckisme.

Le XIXe est associé au lamarckisme, au développement et à la défense des concepts importants de Lamarck sur la transmutation des espèces. La popularité du lamarckisme a connu son apogée dans les années 1890, et, paradoxalement, le darwinisme naissant de la fin du XIXe a dû affronter de nombreux détracteurs lamarckiens.

C'est en France que le lamarckisme a perduré le plus longtemps (jusqu'au début du XXe). Cependant, le lamarckisme n'est pas une réalité historique en France, il faut attendre la fin du XIXe et l'invention du mot « darwinism » par Wallace en 1866 pour que les partisans des thèses de Lamarck se réclament de son école de pensée et donc deviennent des « lamarckiens » pour les « darwiniens ». C'est dans la littérature anglo-saxonne que ce terme apparaît en premier pour occuper les débats conceptuels et philosophiques de la fin du XIXe.

L'hérédité des caractères acquis prônée par Lamarck est une évidence pour de nombreux naturalistes du XIXe, un chapitre entier de « *De la variation des animaux et des plantes sous l'action de la domestication* » de Darwin est même consacré à ce phénomène. Darwin tentera de justifier l'hérédité des caractères acquis par la théorie de la pangenèse (voir biographie de Darwin pour plus de détails).

En Allemagne, Karl Semper écrit en 1880 un livre « *Natural conditions of existence* » dans lequel il accepte une influence directe de l'environnement sur l'adaptation des êtres vivants, tout en accordant un rôle prépondérant également à la sélection proposée par Darwin dès 1859.

Butler est le symbole d'un nouveau lamarckisme dans les années 1880, moins mécaniste que Spencer et Haeckel, et qui tente de montrer l'influence de l'environnement sur le plasma germinatif, base de l'hérédité.

Malgré la « redécouverte des lois de Mendel » en 1900 et les travaux majeurs de Morgan sur la dynamique génétique darwinienne, le lamarckisme perdurera au-delà de la première guerre mondiale, et il est possible de retrouver l'influence du savant français dans les travaux du russe Lyssenko dans les années 1940...

Mais, le lamarckisme restera « une théorie parallèle » (*A.Pichot. Histoire de la notion de vie*) à celle du darwinisme pour lequel la génétique des populations émergente du début du XXe siècle est un apport majeur.

Lamarck restera le grand savant de la charnière XVIIIe-XIXe qui a osé proposer une transformation des espèces au cours du temps...

### **Bibliographie sommaire.**

***Dictionnaire d'histoire et philosophie des sciences, sous la direction de Dominique Lecourt* PUF. 2006**

***Lamarck : Philosophie zoologique*, Flammarion 1999.**

***Lamarck : Système analytique des connaissances positives de l'homme*, Quadrige / PUF 1988.**

***Corsi, Gayon, Gohau et Tirard : Lamarck, philosophe de la nature*. PUF 2006.**

***Peter J. Bowler The eclipse of darwinism* John Hopkins university press 1983.**

***Pichot A. Histoire de la notion de vie* . Gallimard 1993.**

***Biologie du XXIème siècle. Evolution des concepts fondateurs*. De boeck 2008.**

### **Sitographie sommaire.**

Gallica de la bibliothèque nationale de France avec des ouvrages de Lamarck disponibles en téléchargement.

[http://gallica2.bnf.fr/Search?idArk=&n=10&p=1&lang=fr&adva=1&adv=1&reset=&urlReferer=%2Fadvancedsearch%3Flang%3Dfr&enreg=&ope1=MUST&catsel1=f\\_creator&cat1=Lamarck&catpar1=tou&ope2=MUST&catsel2=f\\_title&cat2=&catpar2=tou&ope3=MUST&catsel3=f\\_content&cat3=&catpar3=tou&ope4=MUST&catsel4=f\\_tdm&cat4=&catpar4=tou&ope5=MUST&catsel5=f\\_metadata&cat5=&catpar5=tou&date=daEx&daFr=&toutesLangues=toutes&tousTypes=tous&toutTheme=Tous&allAccessType=Tous&allProvenances=Tous&sel\\_provenance\\_Part=toutPartenaires&sel\\_provenance\\_Edisit=toutSNE&firstIndexationDateDebut=&firstIndexationDateFin=&tri=](http://gallica2.bnf.fr/Search?idArk=&n=10&p=1&lang=fr&adva=1&adv=1&reset=&urlReferer=%2Fadvancedsearch%3Flang%3Dfr&enreg=&ope1=MUST&catsel1=f_creator&cat1=Lamarck&catpar1=tou&ope2=MUST&catsel2=f_title&cat2=&catpar2=tou&ope3=MUST&catsel3=f_content&cat3=&catpar3=tou&ope4=MUST&catsel4=f_tdm&cat4=&catpar4=tou&ope5=MUST&catsel5=f_metadata&cat5=&catpar5=tou&date=daEx&daFr=&toutesLangues=toutes&tousTypes=tous&toutTheme=Tous&allAccessType=Tous&allProvenances=Tous&sel_provenance_Part=toutPartenaires&sel_provenance_Edisit=toutSNE&firstIndexationDateDebut=&firstIndexationDateFin=&tri=)

Le site du cnrs dédié à l'œuvre de Lamarck, une référence...

<http://www.lamarck.cnrs.fr/>