**Université Mentouri Constantine 1**

**2017/2018**

**Enseignante : M. Bouafia**

**Cour Histoire universelle des sciences biologiques (HUSB)**

**Contenu de la matière :**

* Introduction
* Généralités

1. Préhistoire
2. Antiquité

* Grec
* Romaine

1. Moyen âge
   * En occident
   * En orient (civilisation musulmane)
2. Seizième et dix-septième siècles : La renaissance
3. Dix-huitième siècle : Les lumières
4. Dix-neuvième siècle : théorie cellulaire (microscopie), sexualité et embryologie, biologie moléculaire (ADN) et génétique
5. Vingtième siècle : thérapie génique et clonage

**Introduction**

L'histoire de la **biologie** retrace les études de l'homme sur le monde du vivant depuis la nuit des temps jusqu'à nos jours.

Il est impossible de connaître une science sans en connaître son histoire, l'histoire de ses tâtonnements et de ses erreurs.

Pour remplir cet objectif, nous avons choisis un **ordre chronologique**. Nous avons découpé l’histoire en en périodes dont certaines peuvent être identifiés, de manière très approximative, à **des siècles**.

**Généralités**

La **biologie**, est la science du vivant. Prise au sens large de science du vivant, elle recouvre une partie des sciences naturelles et de l'histoire naturelle des êtres vivants (ou ayant vécu).

La vie se présente sous tellement de formes et à des échelles si différentes que la biologie couvre un très large spectre, qui va du niveau moléculaire, en passant par celui de la cellule, puis de l'organisme, jusqu'au niveau de la population et de l'écosystème. Ces différents niveaux montrent que le domaine du vivant est fortement hiérarchisé et au fur et à mesure que la biologie progresse, elle se spécialise en de multiples domaines, tous plus ou moins liés aux autres.

Le terme biologie est formé par la composition des deux mots grecs ***bios*** (βιος) en français « **vie** » et ***logos*** (λογος) qui signifie **étude**.

Ce **néologisme** est créé à la fin du XVIIIe siècle et au début du XIXe siècle par le naturaliste français **Jean-Baptiste de Lamarck** dans ses *Recherches sur l’organisation des corps vivants* en 1802 :

« Tout ce qui est généralement commun aux **végétaux** et aux **animaux** comme toutes les facultés qui sont propres à chacun de ces êtres sans exception, doit constituer l'unique et vaste objet d'une science particulière qui n'est pas encore fondée, qui n'a même pas de nom, et à laquelle je donnerai le nom de biologie. »

1. **Préhistoire**

C’est la période primitive dont l'homme a accumulé sans les systématiser des connaissances biologiques par besoin d'assurer sa survie, sa nourriture et sa sécurité, autant que par curiosité

C’est la technique qui précède la science dans les premiers temps de l'humanité. En s'appuyant sur une démarche empirique, l'homme invente très tôt des outils et découvre le **feu** (c'est la période du **paléolithique**, qui débute il y a - 2,5 millions d'années et qui s'achève vers le XIe millénaire av. J.-C.).

Durant cette période, on admet généralement que l'explication **magique** des phénomènes était la règle. Cependant, pour de nombreux paléontologues et préhistoriens, l'art pariétal montre que l'homme d'alors possédait les mêmes facultés cognitives que l'homme moderne.

Ainsi, l'homme préhistorique savait, intuitivement, calculer ou déduire des comportements de l'observation de son environnement, base du raisonnement scientifique.

Certaines « proto-sciences » comme le **calcul** ou la **géométrie** en particulier apparaissent, pour des raisons de comptage agricole.

L'usage du **silex** est la première invention d' *homos sapiens*.

1. **Antiquité**
2. **Antiquité grecque**

Appelée aussi la période classique où l’homme s'intéresse aux phénomènes naturels en tant que tels et cherche à organiser ses connaissances. Cette phase est marquée par les découvertes d'Anaximandre (600 av. J.-C.), d'Hippocrate, Galien (IIe apr. J.-C.), Aristote (av J.-C.), puis Théophraste (av. J.-C.).

* **La médecine hippocratique**

Hippocrate est né vers 460 av. JC sur l'île de Cos, il est un médecin grec du siècle de Périclès, mais aussi philosophe, considéré traditionnellement comme le « **père de la médecine** ».

Il a fondé l'école hippocratique qui a révolutionné intellectuellement la médecine en Grèce antique. Il rend la médecine distincte et autonome d'autres domaines de la connaissance, comme la théurgie et la philosophie, pour en faire une profession à part entière.

Il admet l’existence de quarte éléments, la terre, l’air, le feu et l’eau et de quatre qualités qui fonctionnent par couples opposés, l’humidité et le sec, le chaud et le froid.

Une des marques aussi de son école dite **COS** est de considérer que la nature est elle-même auto médicatrice, capable de rétablir les équilibres ainsi perturbés. Le rôle du médecin est simplement de favoriser cette vertu.

Dans le domaine de la biologie, c’est le modèle de développement embryonnaire baptisé ultérieurement épigénétique qui aura l’influence la plus longue.

Le sperme apporté par l’homme et les sécrétions féminines ont un rôle égal dans la reproduction. Chacune de ces semences est formée à partir des différentes parties du corps. Les extraits se reconnaissent et s’assemblent au cours du développement embryonnaire. Un tel modèle permet la transmission des caractéristiques acquises au cours de la vie.

* **Aristote**

C’est un philosophe grec de l'Antiquité. Avec **Platon**, dont il fut le disciple à l'Académie, il est l'un des penseurs les plus influents que le monde ait connus. Il est aussi l'un des rares à avoir abordé presque tous les domaines de connaissance de son temps : biologie, physique, métaphysique, logique, poétique, politique, rhétorique et de façon ponctuelle l'économie.

Aristote a classifié les animaux de façon cohérente, tout en utilisant le langage courant. Il pose comme distinctions de base le **genre** et l'**espèce**, distinguant les **animaux à sang (vertébrés)** et **les animaux non sanguins** ou **invertébrés** (il ne connait pas les invertébrés complexes possédant certains types d'hémoglobine. La classification des vivants par Aristote contient des éléments qui ont été utilisés jusqu'au XIXe siècle.

**L'explication finaliste de la génération (l'œuf ou la poule ?)**

Chronologiquement, selon Aristote, on peut certes dire que le grain est antérieur à l'épi, ou que l'enfant précède l'homme, mais en réalité c'est l'inverse. Seul l'adulte, l'être achevé, peut logiquement être une cause génératrice. Un être encore imparfait comme un enfant ne le peut pas, sinon il faudrait dire que l'imperfection est cause de la perfection, ce qui est impossible, même si chronologiquement nous avons l'impression que les choses vont dans le sens d'un développement du moins au plus parfait.

Or on peut dire que l'œuf n'est rien d'autre qu'une poule en puissance, et qu'à ce titre il n'existe que pour elle : c'est la poule qui est la raison d'être de l'œuf, et non l'inverse. En effet, s'il n'y avait pas d'animal à porter à maturité, l'existence de l'œuf n'aurait aucun sens. D'un point de vue logique donc c'est la poule qui doit précéder l'œuf. Pour comprendre la génération, il faut ainsi inverser l'ordre chronologique des faits.

* **Galien**

C’est un médecin grec de l'Antiquité qui exerça la médecine à Pergame et à Rome où il soigna plusieurs empereurs. Auteur prolifique et génial, il demeure dans l'histoire un personnage exceptionnel par l'alliance d'une grande puissance spéculative et d'une recherche passionnée des réalités médicales.

En s'appuyant à la fois sur la raison (*logos*) et l'expérience (*empeiria*) qu'il appelle ses deux jambes, il s'est efforcé tout au cours de sa vie, de construire un système explicatif global rassemblant toutes les parties de l'art médical.

Il est considéré comme le dernier des grands médecins créateurs de l'Antiquité gréco-romaine et avec Hippocrate, un des principaux fondateurs des grands principes de base sur lesquels repose la médecine européenne. Il a donné la priorité à l'observation **anatomique** (et considérant comme la base fondamentale de la médecine) et a cherché à établir des hypothèses sur les **processus physiologiques** en procédant à des expérimentations uniquement sur l'animal, l'autopsie des corps humains étant interdite à l'époque.

* **Thalès de milet**

Plus qu'un simple mathématicien, Thalès était un savant universel, curieux de tout, astronome et philosophe, très observateur. Il fut à ce titre un des Sept Sages. On ne démontrait pas ce qu'on avançait à l'époque de Thalès, on ne faisait que remarquer certaines propriétés. Mais la façon qu'avait Thalès de réfléchir, d'analyser des situations, d'en rechercher les causes font de lui l'un des précurseurs de la démarche scientifique moderne.

Une de ses grandes interrogations était l'eau, et les causes de la pluie. Il avait remarqué que l'air se transformait en pluie, et il en cherchait désespérément l'explication.

Sa philosophie de la nature fait de l'**eau** le principe explicatif de l'univers, d'où procèdent les autres éléments, air, feu et terre. Accordant une vitalité à cette matière unique et universelle, il estime que l'eau est le principe de toutes choses, que la Terre n'est que de l'eau condensée, l'air de l'eau allégée, et qu'en dernière analyse tout se résolvait en eau.

Son intérêt pour l'**astronomie** le poussa à faire de nombreuses observations sur les constellations. Il aurait été le premier à noter le voyage du soleil entre les deux Tropiques. Il établit aussi que certaines étoiles n'étaient pas tous fixes comparés aux autres et il les baptisa «Planètes», ce qui veut dire corps errant. On rapporte qu'il prédit l'**éclipse de soleil** du 27 mai 584 av. J. –C qui survint lors d'un combat, la **bataille de l'Éclipse.**

On lui doit notamment la première connaissance de l'**électricité**, grâce à son expérience. Thalès de Millet observa qu’en frottant une tige d’ambre avec une peau de chat il créait un phénomène d’attraction des corps légers par la tige d’ambre.

1. **Science romaine**

Durant la Rome Antique, les sciences ne connurent pas un essor déterminant, du fait des **préoccupations essentiellement militaires** de l'Empire romain; aussi, ce sont plutôt les technologies qui connurent un développement.

En effet, la culture et la société romaine n'encourageaient pas l'innovation et le développement de nouvelles idées. Le citoyen romain idéal était un vétéran pater familias propriétaire d'esclaves. Il y avait peu de place pour les scientifiques et les inventeurs ou leurs prédécesseurs : les philosophes naturalistes.

Il semble que Rome ne connut pas de mathématiciens ou d'astronomes ayant apportés des contributions importantes à l'histoire de ces disciplines. Néanmoins, les romains ne rechignaient pas à faire appel à des savants extérieurs à l'empire.

1. **Moyen âge**

La période qui s’étend entre les Ⅴè et ⅩⅤè siècles est considérée comme **période sombre** pour les sciences du vivant. Même s’il fut bien plus progressif que l’image que les historiens en ont longtemps donnée, l’effondrement de l’empire romain et les désordres politiques et économiques qui le suivent firent néanmoins perdre une grande partie de l’héritage de l’antiquité.

S’ajouta la domination de conceptions religieuses du monde qui faisaient de la description et de l’explication des phénomènes naturels au mieux une activité secondaire. Les (découvertes) de cette époque, aussi bien dans l’ancien empire latin qu’à Byzance et dans la sphère arabo-musulmane sont à compter sur les doigts de la main, même si d’autres transformations y sont, comme nous le verrons, porteuses d’avenir.

À cette face sombre, il faut opposer une face claire qui est l’extraordinaire **échange culturel** qui s’opère, d’abord du monde grec et latin au monde arabo-musulman, souvent par l’intermédiaire des chrétiens de Syrie dès le Ⅷe siècle; puis à partir du ⅺè siècle le mouvement inverse de **traduction**, de l’arabe en latin, des textes grecs, mais aussi des œuvres élaborés par les penseurs musulmans, souvent à partir de ces textes antiques. Ce mouvement conduit à **l'âge d’or du moyen âge** **occidental** (ⅹⅲè siècle), puis ultérieurement à **la renaissance**.

De même que la Syrie et Irak avaient été les sites privilégiés du premier transfert culturel, le sud de l'Europe, l’Italie et l’Espagne sont les lieux majeurs du second.

* 1. **En occident**

Il y a bien peu à dire sur les sciences biologiques et médicales en occident avant le renouveau venu de la traduction des textes arabes qui commencent au ⅺè siècle et se développe aux ⅻè et ⅹⅲè siècles.

Ces siècles sont aussi une période **d’expansion économique**: les forêts sont défrichées, et le commerce et les villes se développent.

C’est auprès des **cathédrales** qu’apparaissent les premières universités, à Bologne à la fin du ⅺè siècle, paris et oxford au milieu du siècle suivant. Des écoles de médecine sont aussi crées, à Salerne au sud de l’Italie, plus tard, à la fin du ⅹⅲè siècle, à Montpelier.

Les écrits d’Aristote récemment redécouverts sont discutés et on voit même apparaitre (ou réapparaitre) des démarches expérimentales dans le domaine de la physique. Il est bien difficile cependant de distinguer de réelles nouveautés ou de décrire des découvertes dans les domaines biologiques et médicaux.

* 1. **En orient (civilisation musulmane)**

L’expansion arabo-musulmane s’accompagne d’une unification politique et linguistique, d’un développement du commerce et de centres urbains actifs. La première entreprise de reconstitution systémique du savoir antique prend place à **Bagdad** au ⅷè siècle sous la domination des abbassides, et est facilité par l’usage nouveau du **papier** comme support de l’écriture.

Les textes traduits furent ceux d’Aristote mais aussi des médecins Hippocrate et Galien, et d’autres auteurs de moindre importance.

Lorsque Bagdad perdit sa position dominante, le mouvement se poursuivit en Egypte, puis en Andalousi.

Dans le domaine de la médecine et des sciences de la vie, quelques personnalités émergent. La première chronologiquement est Rhazès ( Al Gazi) qui écrit le premier traité systématique de médecine en langue arabe.

* **Abu Bakr Mohammad Ibn Zakariya al-Razi**,**رازی**) )

(865-925) est un savant pluridisciplinaire iranien qui a fait d'importantes contributions à la médecine, à l'alchimie et à la philosophie. Alchimiste devenu médecin, il aurait isolé l'acide sulfurique et l'éthanol dont il fut parmi les premiers à prôner l'utilisation médicale.

S'agissant de la pratique médicale, il a vigoureusement défendu la démarche scientifique dans le diagnostic et la thérapeutique et a largement influencé la conception de l'organisation hospitalière en lien avec la formation des futurs médecins. Empiriste et rationaliste, il fut l'objet de nombreuses critiques pour son opposition à l'aristotélisme et sa libre-pensée vis-à-vis de la religion musulmane.

* **Avicenne (Ibn Sina)**

De son vrai nom **Abu Ali al-Husayn ibn Abd-Allah Ibn Sina**, Avicenne est un médecin et philosophe né en en 980 et mort en 1037. Sa carrière et ses écrits s’inscrivent dans un âge d’or culturel de l’islam. Sa biographie est connue grâce au récit qu’a laissé son secrétaire, disciple et ami al-Djourdjani.

Avant même d’être un homme politique, Ibn Sina est un médecin, remarquablement doué. Il traduit lui-même certaines œuvres de Galien et d’Hippocrate, pratique la dissection pour **« pénétrer les secrets du corps humain »**. Son apport en médecine est fondé avant tout sur ses propres observations, sur son expérience directe, mais aussi sur une utilisation rigoureuse de la logique (il pose des prémisses dont il déduit ensuite les conséquences logiques).

Son œuvre majeure reste **le *Canon de médecine* (*Kitâb al-Qanûn fi Al-Tibb***, littéralement le ***Livre des lois médicales***). Ce livre, ramené en Occident, et traduit en latin entre 1150 et 1171 par Gérard de Crémone, aura une influence clé en Occident, remplaçant Galien, jusqu’à ce que les savants de la Renaissance le contestent.

* **Ibn Nafis**

**(Ala-al-din abu Al-Hassan Ali ibn Abi-Hazm al-Qarshi al-Dimashqi**)

علاء الدين أبو الحسن عليّ بن أبي حزم القرشي الدمشقي) )

Plus connu sous le nom **Ibn Nafis**ابن النفيس), ) né près de Damas vers 1210 et mort au Caire en 1288, est un médecin et philosophe arabe qui exerça et enseigna dans les hôpitaux de Damas et du Caire au XIIIe siècle.

Il est connu pour avoir été le premier à décrire, avec exactitude, **la petite circulation sanguine** ou **circulation pulmonaire**, au Caire en 1242.

Le plus volumineux de ses livres est ***Al-Shamil fi al-Tibb*** (Commentaires sur l'Anatomie du Canon de la médecine d'Ibn Sina), une encyclopédie prévue de 300 volumes, mais inachevée en raison de sa mort. Le manuscrit en est disponible à Damas.

* **Averroès**

Abū l-Walīd Muḥammad ibn Aḥmad ibn Muḥammad ibn Rušd (dont le nom devint, pour l'Occident, *Averroès*, quand ses œuvres furent traduites en latin). C’est un philosophe, théologien, juriste et médecin musulman andalou de langue arabe du xiie siècle, né en 1126 à Cordoue en Andalousie et mort le 10 décembre 1198 à Marrakech (actuel Maroc).

Il exerce les fonctions de grand cadi (juge suprême) à Séville et à Cordoue, et de médecin privé des sultans almohades. Lecteur critique d'Al-Fârâbî, Al-Ghazâlî et Avicenne, il est considéré comme l'un des plus grands philosophes de la civilisation islamique.

Parmi ses ouvrages :

* ***Colliget*** (1161, deuxième version en 1194), corruption du mot arabe *al-Kulliyât* الكليات) ) qui signifie le *Livre de tous* ou *Généralités [sur la médecine]*, publié à Venise en 1482.
* ***Commentaires sur les canons d'Avicenne***, publiés à Venise en 1484.
* ***Exposé du poème médical d'Avicenne***, Venise en 1552.
* ***Commentaires moyens sur Galien***.
* ***Traité de la thériaque***, Venise en 1562.
* **Autres caractéristiques du siècle :**
  + **La construction des hôpitaux** représente sans doute l’apport le plus important de la civilisation arabo-musulmane. Le premier hôpital fut construit à **Bagdad** à la jonction du Ⅷè et ⅸè siècle, et d’autres hôpitaux furent ensuite bâtis à Damas, au Caire, et à Kairouan.

L’hôpital est divisé en services dont l’un prend spécifiquement en charge les malades mentaux. L’hôpital abrite une pharmacie générale et des enseignements y sont aussi organisés.

Une dernière caractéristique de ces hôpitaux est leur cout très élevé de fonctionnement, couvert heureusement par la générosité des princes.

* + Il y a encore un domaine dans lequel la science arabe est particulièrement active, c’est **l’alchimie**. De très nombreux savants tels Al-Razi, Avicenne y consacrèrent beaucoup de temps car, à cette époque, elle concerne les transformations de la matière.

1. **Seizième et dix-septième siècles (La Renaissance)**

* C’est la période pendant laquelle nait la science moderne et expérimentale, et sont identifiés à la renaissance, transformation sociale plus large incluant aussi des changements dans la société, la culture et en particulier l’art.

Nous distinguerons deux périodes aux caractéristiques assez différentes.

1. **Seizième siècle:**

Les sciences biologiques et médicales connaissent à cette période, trois évolutions majeures:

* Des progrès dans la description de l’anatomie humaine
* La publication de très nombreux ouvrages illustrés de zoologie et de botanique.
* La rencontre entre l’alchimie et la médecine.

1. **Le dix-septième siècle :**

Il se caractérise par l’importante croissance de la méthode expérimentale et des interprétations mécanistes du vivant, et par l’introduction du microscope dans les observations biologiques.

* **La dissection du corps humain :** s’est progressivement développée à Salerne, Bologne, Padoue et Montpellier au ⅹⅳè siècle.
* **L’imprimerie:** au Moyen Âge, les livres étaient copiés à la main par des moines. Vers 1450, **Jean Gutenberg** invente l'imprimerie avec des caractères mobiles pour chaque lettre : cette technique permet d'imprimer des livres en grand nombre, favorise la publication des textes et des cartes. L’habitude de lire se répand dans toute l’Europe et pas uniquement pour les riches.
* **L’astronomie** : Les travaux de l'astronome polonais **Nicolas Copernic** démontrent, en 1543, que la Terre n'est pas au centre de l'univers (comme on le croyait au Moyen Age) et qu'elle tourne autour du Soleil.

L’astronome italien **Galilée** a mis au point une lunette astronomique qui lui a permis d’observer les volcans de la Lune et les tâches à la surface du soleil.

* **La zoologie et la botanique** se partagent en deux écoles :
  + Classification des observations déjà rapportées.
  + Observation directe et expérimentation, explorations (Amérique), création de **jardins botaniques**.
* **Léonard de vinci** :
* Publie ses dessins d’anatomie, encore étudiés au ⅹⅸè siècle.
* Dissèque des animaux et des cadavres humains.
* Reconnait des quartes cavités cardiaques
* Décrit les valvules
* Fait des coupes d’yeux inclus dans du blanc d’œuf coagulé
* Injecte de la cire dans les ventricules du cerveau de bœuf … !
* Physiologiste, il se passionne pour le vol des oiseaux, la vision…
* **André vésale** : belge, le plus grand anatomiste du siècle.
* Révolutionne l’anatomie (planches gravées de toutes les parties du corps)
* Révèle et corrige les erreurs de Galien (refuse par exemple l’hypothèse des pores inter ventriculaires).
* **Michel Servet** : espagnol, il perfectionne la description de la petite circulation.
* **Gabriel Fallope** : étudie le système nerveux et l’appareil reproducteur (la trompe).
* **Fabrice d’Acquapendente** : élève de Fallope, donne la première explication (occidentale) des valvules veineuses de l’homme.
* **Paracelse : (1493-1541)** précurseur de la médecine psychosomatique et créateur d’une pharmacopée. Il est considéré comme **le père de la toxicologie**. Il a formulé le principe fondamental de la **toxicologie «Tout est poison, rien n'est poison, ce qui fait le poison c'est la dose.»**

Ce principe longtemps **indiscuté** signifie que des substances souvent considérées comme **toxiques** peuvent être **anodine**s ou même bénéfiques **à petites doses**; inversement, une substance en principe **inoffensive** peut s’avérer **mortell**e si on l’absorbe en trop grande quantité (par exemple : eau🡪Hyperhydratation, vitamines🡪hypervitaminose, oxygène🡪 hyperoxie). Ainsi Paracelse a vu que le mercure soigne la syphilis, mais, mal dosé, tue.

* **François Rabelais (1494-1553):**

**"Science sans conscience n'est que ruine de l'âme »**

Ce proverbe signifie que la science doit être soumise à la moralité pour éviter les débordements. On peut prendre comme exemple la bombe nucléaire, découverte scientifique, qui a pourtant fait beaucoup de victimes.

Cette pensée peut aussi être considérée comme l’amorce de la**bioéthique**, cette discipline cherchant à réconcilier **les capacités scientifiques** et leur **acceptabilité morale**.

* Le tout premier **microscope** a été créé en 1595, à l’époque du roi Henri IV.  
  C’est **Zacharias Janssen**, un fabricant de lunettes hollandais, qui a eu l’idée de superposer deux verres de lentille (les lunettes de l’époque) dans des tubes coulissants, afin de grossir de très petites choses.

80 ans plus tard, **Antoine van Leeuwenhoek** et **Robert Hooke** y apportent quelques modifications pour observer des choses qui étaient invisibles à l’œil nu! Ils observèrent notamment les cellules humaines, les protozoaires et les bactéries.

1. **Dix-huitième siècle : Les lumières**

Le siècle des Lumières, le XVIIIe siècle (18e), est une période de l'[époque moderne](https://fr.vikidia.org/wiki/%C3%89poque_moderne) caractérisée par un grand développement intellectuel et culturel en [Europe](https://fr.vikidia.org/wiki/Europe) et aux [États-Unis](https://fr.vikidia.org/wiki/%C3%89tats-Unis).

Il est à l'origine d'un grand nombre de découvertes, inventions et aussi de révolutions. C’est une période fondamentale pour l’étude et la connaissance du monde vivant.

Selon leur goût, les scientifiques et les intellectuels se sont plus particulièrement consacrés à la botanique, la zoologie, aux plantes exotiques, aux invertébrés (Jean-Baptiste de Lamarck) ou à l’ornithologie.

Des sciences connexes comme la minéralogie et la géologie se sont développées parallèlement.

Pendant ce siècle, les scientifiques et les philosophes cherchent à rendre **accessibles** et **compréhensibles** les savoirs au plus grand nombre.

Dans le domaine des sciences, cela se traduit par une volonté **d’organiser les connaissances**. Les nouvelles observations et l’enrichissement constant de la discipline nécessitent d’être **classé et hiérarchisé**.

* **Carl von Linné**

En 1735, le naturaliste suédois **Carl von Linné** publie son *Systema naturae*, dans lequel il définit un système de classification des espèces. Il se questionne notamment sur la manière dont on peut les répertorier suivant leurs **propriétés morphologiques**.

Linné met également en place un système de désignation des êtres selon deux mots latins (un nom suivi d’un adjectif), désignant respectivement le genre puis l’espèce. À une époque où se multiplient expéditions et découvertes, ce système permet l’échange des connaissances sur la base **de nomenclatures communes**, sans confusion.

La classification sera pour Linné, le but de sa vie et deviendra une obsession. Comme il le dira **« Dieu a créé, Linné a organisé »**

* **Georges-Louis Leclerc, comte de Buffon** (1707-1788) est un naturaliste, mathématicien, biologiste, cosmologiste, philosophe et écrivain français.

À la fois académicien des sciences et académicien français, il participe à l'esprit des Lumières et collabore à l'***Encyclopédi****e*, notamment en se chargeant des sciences de la nature.

Il rédige à partir de 1749 une ***Histoire naturelle***présentant l’ensemble des informations relatives aux trois règnes, minéral, végétal, animal. Les 36 volumes écrits avant sa mort constituent, avec l’*Encyclopédie*, l’une des plus importantes publications du siècle.

* **Antoine Laurent Lavoisier**,

*Lavoisier* est né le 26 août 1743 à Paris, c’est un chimiste, philosophe et économiste français, souvent présenté comme **le père de la chimie moderne**, qui se développera à partir des bases et des notions qu'il a établies et d'une nouvelle exigence de précision offerte par les instruments qu'il a mis au point.

Il a énoncé la première version de la loi de **conservation de la matière**, identifié et baptisé l'**oxygène** (1778), et participé à la réforme de **la nomenclature chimique**.