

ANNEXE 7 : Histoire de la taxinomie – Renseignements pour l'enseignant

Depuis toujours, les humains cherchent à classer les êtres vivants qui les entourent. La répartition des plantes selon qu'elles sont comestibles ou non a sans doute compté parmi l'un des premiers classements effectués par les humains. Il s'agit là des premiers balbutiements de la taxinomie, science de la classification des êtres vivants. C'est au III^e siècle av. J.-C. qu'un philosophe grec du nom d'Aristote entreprend de classer un millier d'organismes de façon systématique. Il distingue d'abord les « animaux » des « plantes »; puis il classe les animaux selon leur habitat (air, eau, terre) tandis que les plantes sont groupées selon la structure de leur tige (herbe, arbuste, arbre). La classification aristotélicienne prévaut pendant les deux millénaires suivants.

Au début du XVIII^e siècle, on connaît déjà plus de 10 000 sortes d'êtres vivants et les naturalistes remettent en question le système de classification d'Aristote, qui ne permet plus de bien trier tous les organismes. Carl von Linné (1707-1778), botaniste suédois, propose un nouveau système de classification encore utilisé de nos jours : la taxinomie moderne est en plein essor. À la fin du XVIII^e siècle, à la suite de nombreuses découvertes, on dénombre 70 000 espèces vivantes et la classification linnéenne les intégrera toutes. Linné fonde sa classification sur la similitude des caractéristiques structurales des organismes, malgré leur diversité de comportements, d'habitats et d'apparence. Les organismes très semblables et qui peuvent se reproduire entre eux appartiennent à la même *espèce*. Les espèces similaires sont regroupées dans un *genre*. Dans la taxinomie des animaux, on peut continuer de regrouper des organismes semblables en **catégories** de plus en plus larges. Les genres apparentés figurent dans une même famille (par exemple, la famille des Canidés regroupent les genres des chiens et des renards); les familles semblables sont réunies dans un même ordre (par exemple, on retrouve dans l'ordre des Carnivores les familles des Canidés, des chats et des ours); les ordres appartiennent à des classes, les classes à des embranchements, et ces derniers sont des sous-ensembles du règne animal. Les autres règnes sont eux aussi subdivisés en catégories de plus en plus précises. Le système de classification instauré par Linné attribue à chaque sorte d'organisme un nom latin et permet ainsi aux naturalistes du monde entier de se comprendre en partageant une langue commune.

Linné a établi une **nomenclature binomiale** pour l'identification précise d'un organisme. Selon cette nomenclature (termes latins toujours écrits en italique), le premier terme désigne le *genre* et prend la majuscule tandis que le second en précise l'*espèce*. Le nom scientifique comprend donc le genre et l'espèce.

Voici le nom commun et le nom scientifique de quelques espèces :

nom commun	nom scientifique
1. le noyer noir d'Amérique	<i>Juglans nigra</i>
2. l'érable du Manitoba	<i>Acer negundo</i>
3. le maïs	<i>Zea mays</i>
4. le concombre	<i>Cucumis sativus</i>
5. le cantaloup	<i>Cucumis melo</i>
6. le tyrannosaure	<i>Tyrannosaurus rex</i>
7. le chien domestique	<i>Canis familiaris</i>
8. le loup	<i>Canis lupus</i>
9. le coyote	<i>Canis latrans</i>
10. l'humain	<i>Homo sapiens</i>
11. le chimpanzée	<i>Pan troglodytes</i>
12. l'ours grizzly	<i>Ursus horribilis</i>
13. l'amibe	<i>Amoeba proteus</i>
14. la rouille jaune du blé	<i>Puccinia striiformis</i>
15. la bactérie E. coli	<i>Escherichia coli</i>

Homo sapiens appartient à la famille des Hominidés (où on trouve aussi le chimpanzée et le gorille), à l'ordre des Primates (singes, lémons, loris, etc.), à la classe des Mammifères (chiens, dauphins, souris, etc.), à l'embranchement des Cordés (poissons, oiseaux, reptiles, etc.), tous à l'intérieur du règne des Animaux (corail, éponges, mollusques, vers, insectes, etc.). À noter que les termes *cordés* et *vertébrés* sont presque synonymes.



ANNEXE 7 : Histoire de la taxinomie – Renseignements pour l'enseignant (suite)

Le système de classification de Linné a néanmoins subi plusieurs modifications depuis deux siècles. Un examen critique des ressemblances significatives entre les diverses espèces, les percées sur la nature cellulaire de la vie ainsi que l'élaboration de la théorie de l'évolution de Darwin ont poussé les biologistes à solidifier les bases de la taxinomie. La taxinomie moderne s'appuie encore sur la **similitude structurale** des organismes, mais elle repose de plus en plus sur la **similitude biochimique** (la composition chimique du corps d'un organisme et les réactions chimiques qui s'y déroulent) et la **similitude génétique** (la ressemblance et la transmission des traits internes et externes particuliers au sein d'une population d'organismes). Aujourd'hui un grand nombre de biologistes utilisent la classification selon cinq règnes, proposée par Robert Whittaker en 1969, mais déjà de nombreux experts cherchent à la restructurer. Chose certaine, les élèves en 2050 étudieront une classification qui ne sera plus tout à fait celle que les élèves apprennent de nos jours compte tenu de l'évolution rapide des sciences.

Enfin, la taxinomie est une tentative humaine de cataloguer une nature très complexe. Les catégories utilisées ne sont pas toujours le reflet exact de la réalité vivante. *Où faut-il placer les virus et les archéobactéries récemment découvertes? Où doit-on mettre les croisements entre espèces? Combien de règnes aujourd'hui disparus ont déjà existé?* Il reste encore beaucoup de questions sans réponses.

Dans la classification linnéenne originale, il n'existait que deux règnes, le règne animal et le règne végétal. L'utilisation du microscope amène les biologistes à observer des organismes qui ne se classifient pas facilement dans les deux premiers règnes. Ernst Haeckel (1834-1919) propose d'abord le règne des Protistes, puis celui des Monères pour solutionner le problème des micro-organismes. Au XX^e siècle, Robert Whittaker (1924-1980) détache les champignons des plantes vertes et propose qu'ils soient placés dans leur propre règne, celui des Mycètes.

Pour définir les cinq règnes, les biologistes ont souvent dû faire appel à des adverbes afin de nuancer leurs propos. En effet la distinction entre les règnes ou la particularité propre à chaque règne n'est pas toujours facile à déceler. Voici quelques exemples d'êtres vivants difficiles à classifier.

- Les bryozoaires, comme les coraux, sont de petits animaux qui choisissent de se fixer à un endroit sous-marin pour y demeurer immobiles le reste de leur vie. Les générations se succèdent en s'installant habituellement sur les dépôts squelettiques de leurs prédécesseurs.
- Les éponges sont des animaux primitifs pluricellulaires qui ne se déplacent pas. Les cellules d'une éponge peuvent néanmoins survivre indépendamment si l'éponge est fragmentée. Chaque cellule peut se déplacer et se reproduire; l'éponge fragmentée peut aussi se reconstituer.
- La cuscute est une plante parasitaire non photosynthétique qui vit aux dépens de la sève d'une autre plante. La cuscute perd ses racines une fois affixée à son hôte.
- De nombreuses algues unicellulaires, protistes pourvus de chlorophylle, s'organisent en colonies pluricellulaires qui ont l'apparence de plantes flottant dans l'eau.
- Les lichens sont une association complexe de mycètes et d'algues vivant en symbiose; les mycorhizes sont une symbiose semblable entre des mycètes et des racines d'arbres tels que le sapin.

