

## VI. Notion d'évolution, taxonomie, Exemples de quelques groupes évolutifs

### 1. Notion d'Evolution :

#### A. Définition:

On appelle **Evolution** : *ensemble de modifications graduelles et accumulées au fil du temps.*

Elle concerne un objet (planète, relief, océan, etc.), un être vivant (croissance et vieillissement). Une population (évolution des espèces), un système (évolution du climat, évolutions historiques, évolutions économiques, évolutions sociales, etc.). Ou encore la pensée (évolution des idées) et le comportement (évolution des mœurs).

L'**évolution** en biologie est la modification, au cours du temps, des groupes d'individus vivants. L'«Evolution» est un phénomène concret : c'est la différence morphologique et génétique que l'on observe d'une génération à l'autre entre ascendants et descendants  
On observe :

#### a. La Macroévolution :

C'est l'ensemble de changements importants qui se traduit par l'apparition des principaux groupes du monde vivant (taxons : Famille, Ordre ou Embranchement..)

#### b. La Microévolution :

C'est l'évolution au fil des générations des différentes populations composant une espèce. La microévolution peut aller jusqu'à la formation d'une nouvelle espèce à partir d'une autre.

### B. Les Théories de L'Evolution :

Plusieurs théories expliquant cette évolution sont connues, parmi elles :

#### \* La Théorie du Lamarckisme :

Entre 1800-1809, J-B Lamarck développe sa théorie de la «transformation des espèces» appelée plus tard «l'**Evolution**».

Le Lamarckisme est basé sur deux lois fondamentales :

- loi d'adaptation
- loi de l'hérédité des caractères acquis

### \* La Théorie Darwinienne :

Darwin admet que la sélection naturelle favorise, en chaque milieu, des individus les mieux adaptés à celui-ci. Il en résulte des dérives progressivement diversifiantes entre les populations.

Les conceptions-clés de la théorie Darwinienne sont les suivants :

- Multiplication : par reproduction
- la lutte pour la vie : à cause de la rareté de la nourriture
- présence de variation : **ou mutations** : nouveau caractère dans une même espèce
- sélection naturelle : les plus aptes restent en vie

## C. Les Rythmes de L'Evolution :

Plusieurs mécanismes sont mis en évidence par les auteurs pour expliquer la complexité des phénomènes évolutifs, parmi les plus connus, on peut citer :

### \* Le Gradualisme Phylétique

### \* Les Equilibres Ponctuels

- LE GRADUALISME PHYLETIQUE : avec 2 mécanismes :

\* **L'ANAGENESE** : émergence (naissance, apparition) d'une nouvelle espèce à partir d'une ancienne (A qui donne B), par l'intermédiaires des espèces intermédiaires ou transientes (A', B'.....)

\* **LA CLADOGENESE** : émergence de deux ou plusieurs nouvelles espèces par division (A qui donne B, C, D ..... ) sans aucune espèce intermédiaire

## D. Les lois de l'évolution :

- \* la loi du progrès et de la Complexification
- \* la loi de l'accroissement phylétique de la taille
- \* la loi (ou principe) de l'irréversibilité, dite de «Dollo»
- \* la loi des phases évolutives

## 2. Taxinomie

### A. Introduction et Définition :

La classification classique du vivant se fait selon une hiérarchie de groupes de plus en plus vastes.

La **Taxinomie (Taxonomie)** : est une science naturelle (biologique) qui a pour objet de décrire, regrouper, identifier, nommer et enfin classer les organismes vivants

### \* Historiquement:

- La première classification des végétaux est de Théophraste (IV<sup>e</sup> s. av. J.-C).
- Le premier classificateur connu des animaux est Aristote, (traité : *Histoire des animaux*)

## B. Classification de Linné :

Le naturaliste suédois **Carl von Linné (1707-1778)** posa les fondations de la systématique (taxinomie) dont les grands principes furent la base de la systématique scientifique jusqu'au XX<sup>e</sup> siècle.

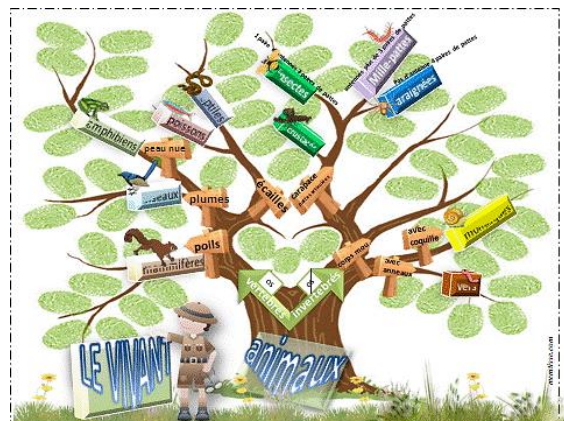
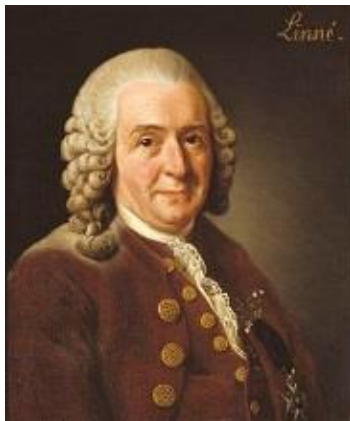
### 1. Principes communs et différences :

Toutes les classifications actuelles se présentent sous la forme d'un arbre (classement arborescent), depuis une racine incluant tous les êtres vivants existants ou ayant existé, jusqu'aux individus.

### 2. La hiérarchie taxinomique :

La classification traditionnelle repose sur une hiérarchie fixe de catégories (les rangs de taxon), définie de la façon suivante : du plus grand au plus petit :

Règne → Embranchement → Classe → Ordre → Famille → Genre → espèce



## CONCLUSION:

Actuellement, **six règnes (06)** divisent le monde vivant :

1. Le Règne des Bactéries
2. Le Règne des Archées
3. Le Règne des Protistes
4. Le Règne des Champignons
5. Le Règne des Végétaux
6. Le Règne des Animaux

### C. La notion d'espèce :

Un concept important de classification, assez stable, est celui d'espèce. Ce groupement est relativement bien défini, du moins pour les espèces à reproduction.

L'espèce se définit comme une « communauté d'êtres vivants interféconds (*interfertiles*), pouvant échanger du matériel génétique et produisant des descendants eux-mêmes féconds »

### D. Emploi du binôme latin

Les espèces sont nommées selon le système binominal mis en place par C. Linné. Le nom scientifique d'une espèce est la combinaison de deux mots latins ou (écrits en italiques) : un nom de genre, suivi, d'un nom spécifique.

Exemple: **PECKICHARA GRAMBASTICA**

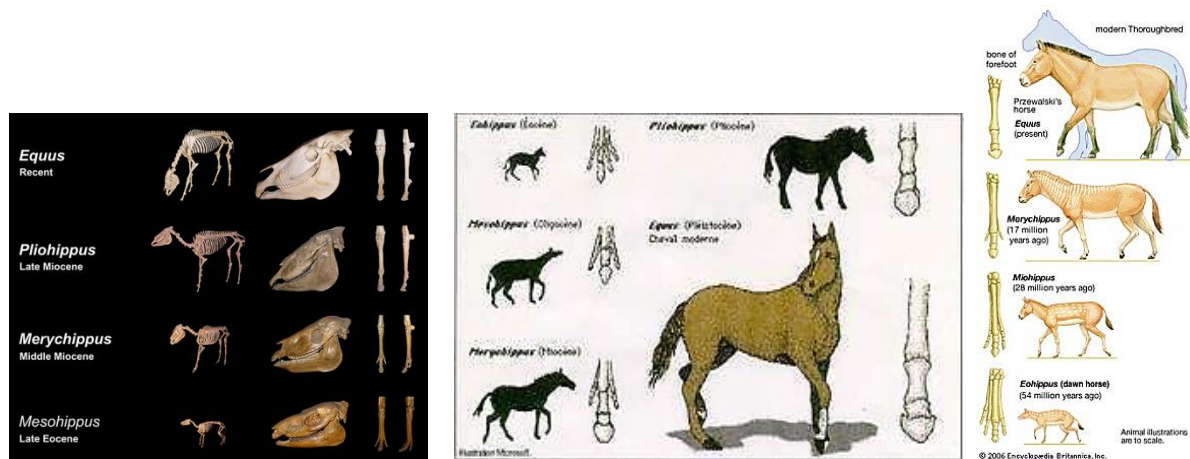
Italique (écrit par le micro) : *Peckichara grambatica*

Italique (écrit par le stylo) : Peckichara grambatica

Souligné

## 3. EXEMPLES DE QUELQUES GROUPES EVOLUTIFS :

Les chevaux (les équidés), ont une histoire complexe qui remonte à près de 55 ma, (début Éocène).



Alors que les dinosaures ont disparus depuis environ 10 ma, de nouveaux groupes d'animaux apparaissent, parmi eux les ancêtres des chevaux.

Ce sont des animaux de petite taille, (chat) et vivent en milieu forestier. L'un des ancêtres le plus connu se nomme *Propaleotherium* et vivait en Europe.

- **EOHYPPUS (HYRACOTHERIUM)**

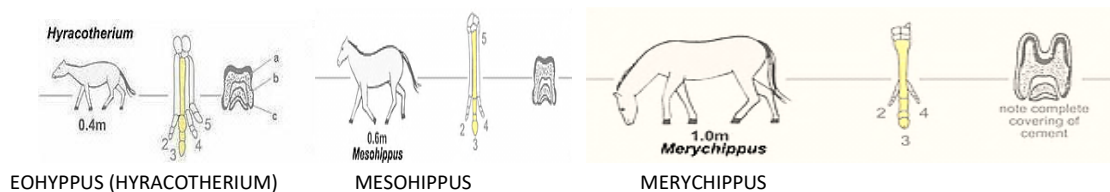
L'évolution commence en Amérique du Nord et en Eurasie, (55 – 45 ma), par un petit mammifère (taille d'un renard). 4 doigts aux pattes avant et 3 aux pattes arrière. Ses dents sont semblables aux mammifères, car il mange des feuilles tendres.

- **MESOHIPPUS**

40 - 25 ma, le *Mesohippus* remplace l'*Hyracotherium*. Il est plus grand et possède 3 doigts par pattes. Ses dents se modifient. Des troupes de *Mesohippus* traversent en Eurasie, ceux qui restent en Amérique disparaissent à cause du climat froid.

- **MERYCHIPPUS**

Le *Merychippus* apparaît à 25 - 5 ma. Ses dents forment de hautes couronnes pour brouter de l'herbe plutôt que des feuilles. Les pattes présentent un petit sabot primitif surmonté de 2 doigts inutiles. Il vit dans les plaines sur le sol dur.

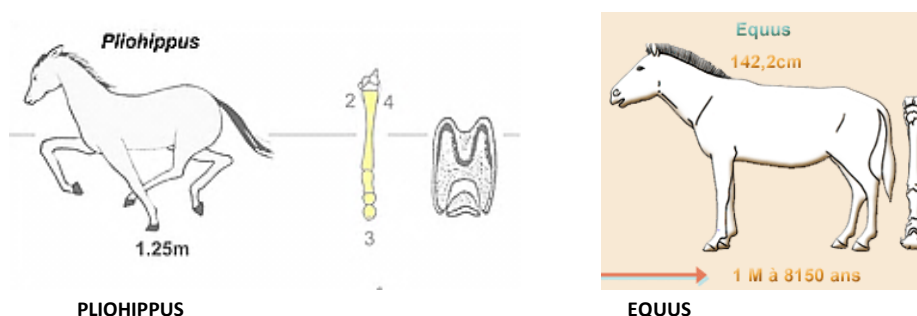


- **PLIOHIPPUS**

Ce descendant du *Merychippus* se répand en Europe, en Asie, en Afrique et retourne en Amérique. Il est le premier à avoir un vrai sabot et sa dentition est très proche de nos chevaux modernes. Il s'agit du grand-père du cheval moderne.

- **EQUUS**

Il s'agit du cheval moderne et c'est l'explosion démographique. Son sabot est plein et ses dents sont longues pour assumer l'abrasion du sable à travers les herbes. Il se développe sur tous les continents. Il disparaît à nouveau en Amérique il y a 8 000 ans à cause du climat et probablement de l'homme. Le cheval sera domestiqué au cours des 4 000 dernières années.



## V. Conséquences et conclusions :

L'augmentation de la taille du cheval s'étend sur une longue période géologique qui va de l'ère Éocène (50 Millions d'années) au Quaternaire (quelques milliers d'années).

Cette augmentation de taille du cheval s'accompagne d'une évolution du pied.

Lors de l'apparition des premiers équidés à l'ère Éocène, l'*Eohippus* (*Hyracotherium*), ces animaux étaient adaptés à un milieu fermé (type forêts, marécages, etc.). Plus tard dans leur évolution, les milieux initiaux laissent place à des milieux ouverts (savane) modifiant ainsi leur habitude et leur mode de déplacement.

On constate alors une adaptation pour la course. Ils passent d'un mode artiodactyle (appui de la patte sur plusieurs doigts) à un mode périssodactyle (appui de la patte sur un seul doigt).

La dentition passe à un type de dents dit bunodontes (bosses) au type de dents dit lophodonte (crêtes parallèles). Cette évolution était nécessaire pour faire face à la révolution du Miocène. En effet, l'apparition de l'herbe (riche en silice) use les dents plus fortement que les feuillages.

