

correction du TP 10 : Les relations de parenté entre les êtres vivants:

1) L'évolution de la vie : une succession d'innovations.

On étudie un certain nombre de caractères, partagés (ou pas) par les espèces dont on veut connaître les liens de parenté

Espèce Caractères	Bactérie	Levures	Mouche	Poisson	Souris	Homme
Cellule	+	+	+	+	+	+
Noyau	-	+	+	+	+	+
Axe avant/arrière (tête)	-	-	+	+	+	+
Vertèbres	-	-	-	+	+	+
Placenta, allaitement, poils	-	-	-	-	+	+
Bipédie permanente	-	-	-	-	-	+

Le partage, par plusieurs espèces, d'un (ou de plusieurs) caractère commun suggère un **héritage d'une espèce ancestrale commune**. Les espèces apparentées par le partage d'un caractère commun exclusif dérivent toutes d'une même espèce ancestrale (c'est-à-dire ancienne) commune. Cette espèce ancestrale possédait ce caractère.

Elle est la première à l'avoir acquis et elle l'a transmis à tous ses descendants (de génération en génération).

Les relations de parenté peuvent être représentées dans des arbres de parenté **ou arbres phylogénétiques**.

Cellule : **Bactérie**

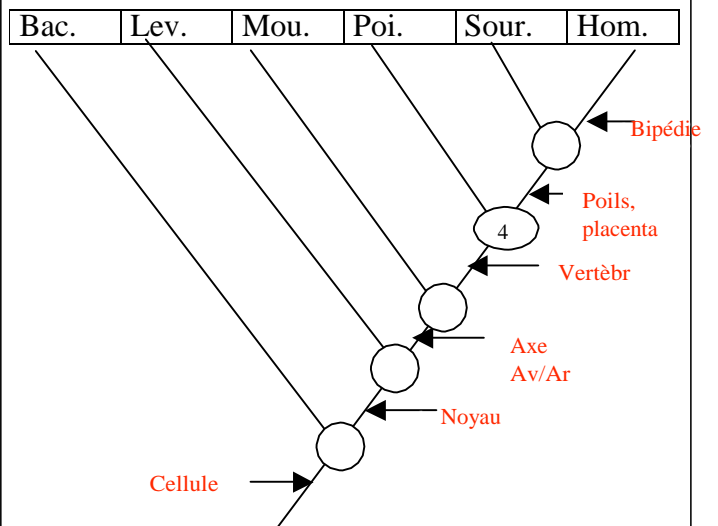
Noyau : **Levure**

Axe avant/arrière **Mouche**

Vertèbres : **Poisson**

Placenta, allaitement, poils : **souris**

Bipédie permanente : **Homme**



- 1 = Ancêtre commun **des êtres vivants**
- 2 = AC des **Eucaryotes**
- 3 = AC des « **ceux qui ont une tête** »

- 4 = AC des **vertébrés**
- 5 = AC des **mammifères**

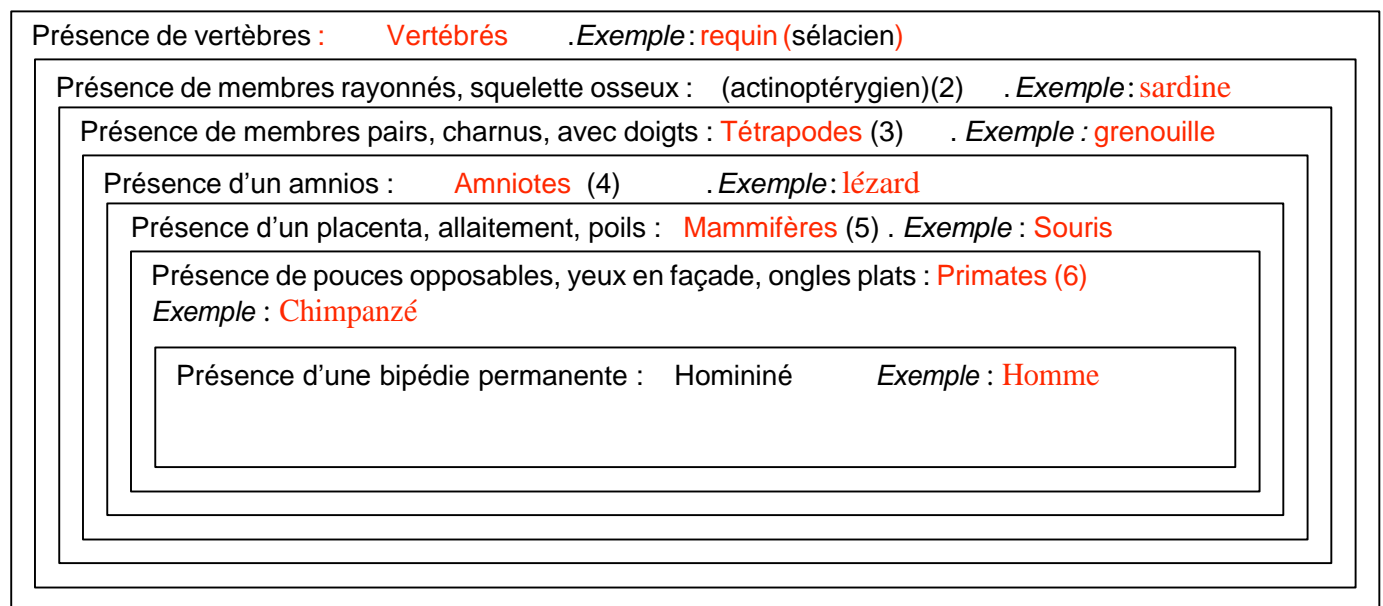
L'histoire de la vie est ainsi jalonnée **d'innovations** (apparition de nouveaux caractères), provoquée par des mutations (←variabilité de l'ADN)

Cette évolution, en action depuis 3,8GA (apparition des premières formes vivantes ?) a conduit à la diversité des êtres vivants aujourd'hui constatée (BIODIVERSITE)

2) Evolution d'un groupe : les vertébrés.

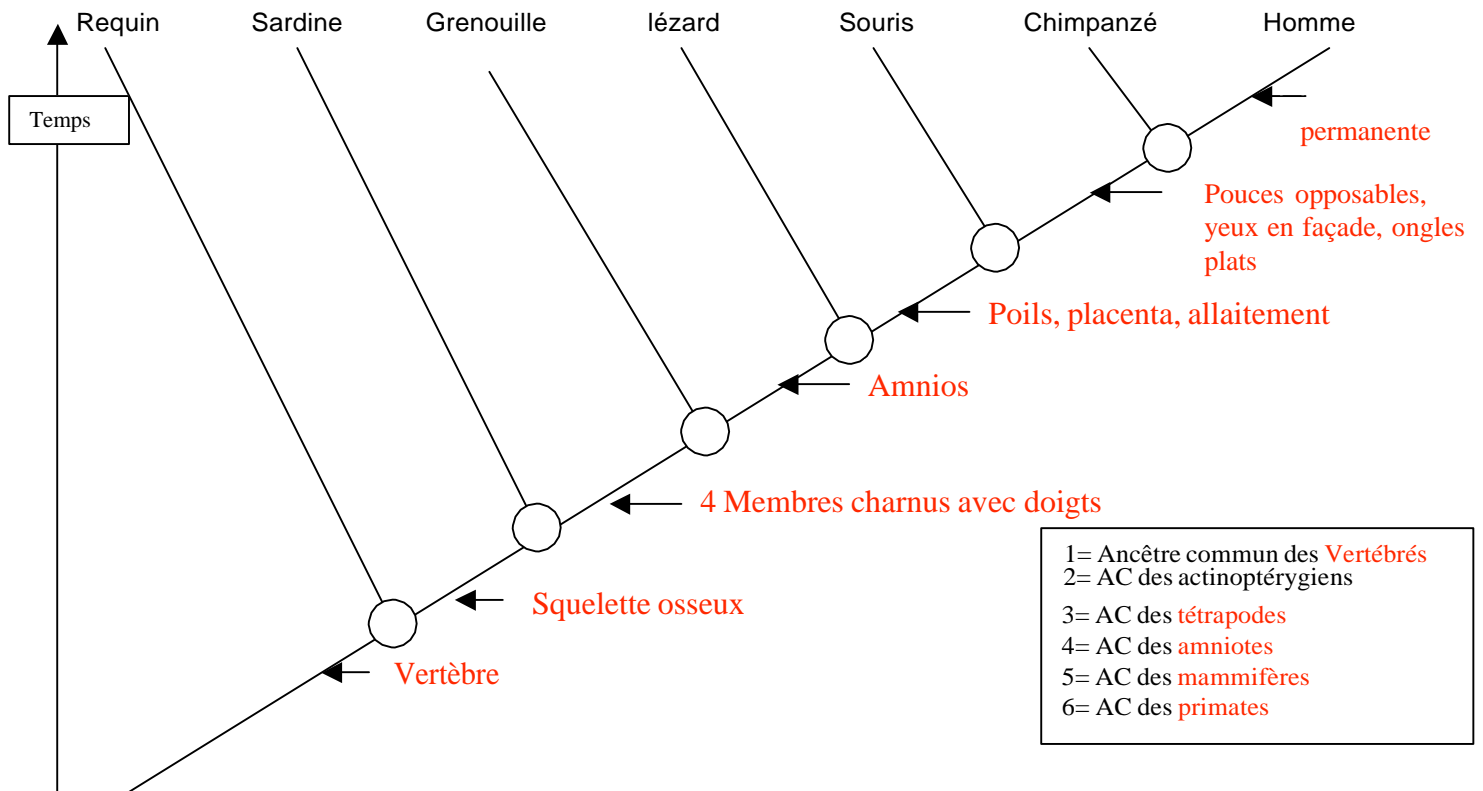
Au sein de ce grand ensemble vivant, certains organismes partagent des caractères en communs, ils sont plus proches les uns des autres qu'avec l'ensemble du reste des êtres vivants, c'est le cas par exemple des **vertébrés**.

Espèces Caractères	Requin	Sardine	Grenouille	Lezard	Souris	Chimpanzé	Homme
Vertèbres	+	+	+	+	+	+	+
Membres rayonnés, squelette osseux	- (1)	+	+	+	+	+	+
Membres pairs, charnus, avec doigts.	-	-	+	+	+	+	+
Amnios	-	-	-	+	+	+	+
Placenta, allaitement, poils	-	-	-	-	+	+	+
Pouce opposables, yeux en façade, ongles plats	-	-	-	-	-	+	+
Bipédie permanente	-	-	-	-	-	-	+



- Tous ces animaux possèdent des vertèbres, ce sont des **VERTEBRES**
- (1) : Les requins appartiennent aux **Sélaciens**, ce sont des vertébrés, mais **dont le squelette n'est pas ossifié, mais cartilagineux**.
- (2) Les « poissons » ont eux **un squelette osseux et des nageoires avec des rayons** : ce sont des **Actinoptérygiens** (mais évitez de demander un « kilo d'actinoptérygiens bien frais » à la poissonnerie des halles....)
- (3) Les **tétrapodes** (« 4 pieds ») sont des vertébrés **munis de 4 membres locomoteurs charnus munis de doigts**, les premiers apparus sont les amphibiens.
- (4) Les **Amniotes** sont les vertébrés tétrapodes **dont les embryons se développent dans une poche rempli de liquide**, les premiers apparus sont **les reptiles** qui pondent des oeufs munis de cet amnios. Ils peuvent ainsi se reproduire indépendamment du milieu aquatique...
- (5) Chez les **Mammifères**, l'amnios se met en place **dans le corps de la mère**, l'embryon se développe dans l'utérus et est nourri par **le placenta** qui établit un lien avec le sang de la mère. A la naissance, **ils allaitent leurs petits**. Ils sont couverts de **poils** qui leur permettent de maintenir leur température constante.
- (6) Certains de ces mammifères possèdent **des pouces opposables, des yeux en « façade »** (orientés vers l'avant→ vision binoculaire), ils n'ont plus de griffes, **mais des ongles plats** : ce sont les **Primates** (les « singes »)
- (7) Les **homininés** sont les « **singes qui marchent toujours sur leur 2 pattes arrières** », nous en sommes les seuls représentant actuels. Les autres membres de cette famille ont tous disparu (les « Hommes fossiles »)

Arbre phylogénique des espèces de vertébrés étudiées : liens de parenté



Ainsi au fil du temps, les vertébrés ont évolué grâce à l'apparition de caractères nouveaux (innovations) qui sont à l'origine des 50 911 espèces existant actuellement (et de ceux qui ont disparu, par exemple les dinosaures) .

Malgré leur différence ces animaux sont apparentés car ils possèdent tous des vertèbres, mais quels sont les autres caractères partagés par tous les vertébrés ?

Pour le savoir, nous avons étudié l'un de ces vertébrés : la souris et nous avons dégagé les caractères communs à TOUS les vertébrés.