

SÉQUENCE : LA CLASSIFICATION DES ÊTRES VIVANTS

Rappels : L'observation des êtres vivants

Il existe de nombreuses espèces d'êtres vivants très différentes les unes des autres. Toutes ces espèces, c'est ce qu'on appelle la biodiversité.

Pour décrire un être vivant, il faut détailler son apparence ! En sciences on appelle « caractère » une particularité physique d'un être vivant (4 membres, poils, squelette interne, nageoire...). Pour décrire un être vivant il faut donc faire la liste des caractères qu'il possède.



- **Espèce** : Êtres vivants qui se ressemblent (même caractère), peuvent se reproduire et avoir une descendance fertile.
- **Biodiversité** : C'est l'ensemble des espèces.
- **Caractère** : Particularité physique d'un être vivant (4 membres, squelette osseux, poils, nageoire...).

I : Les ressemblances entre les espèces

Quand deux espèces se ressemblent (elles possèdent des caractères en commun), il faut se demander d'où provient cette ressemblance.

Pour identifier l'origine d'une ressemblance, il faut examiner le caractère en détail. On regarde s'il est organisé de la même manière chez les deux espèces :

- Lorsqu'un caractère est organisé de la même manière (même matière, même structure) chez les deux espèces étudiées c'est qu'elles ont un lien de parenté. On dit que le caractère étudié est un « attribut » de ces deux espèces. Cet attribut leur a été transmis par un ancêtre commun exclusif.
- Lorsqu'un caractère n'est pas organisé de la même manière (pas la même matière, ou pas la même structure) chez les deux espèces étudiées c'est le milieu de vie et le hasard qui ont influencé cette ressemblance.

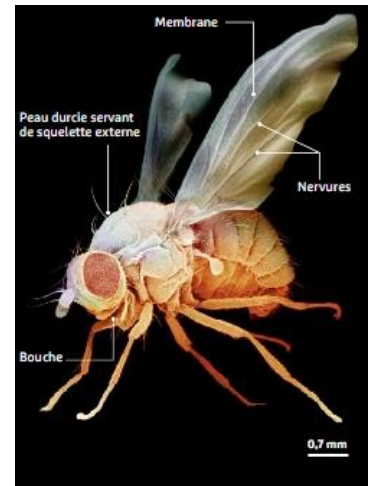
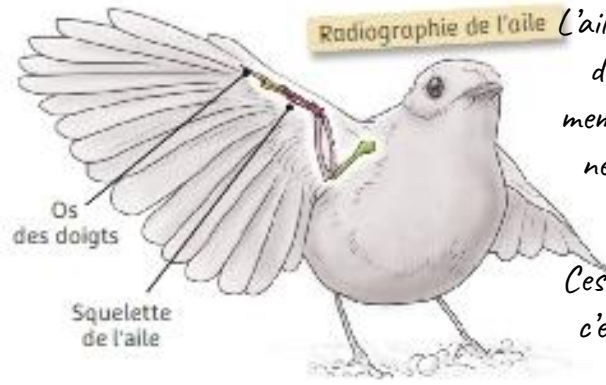
EXEMPLE

L'aile du rougegorge et de la mouche

Radiographie de l'aile

L'aile du rougegorge est faite d'os, l'aile de la mouche est constituée d'une membrane nervurée. Leurs structures ne sont pas organisées de la même façon.

Ces ailes ne forment pas un attribut, c'est l'influence du milieu de vie et le hasard qui ont provoqué cette ressemblance.



EXEMPLE

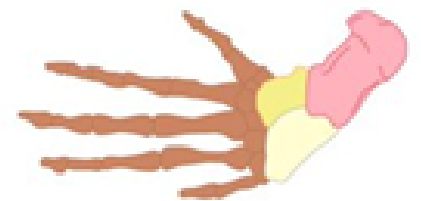
Les membres d'une baleine et d'un humain

Le bras humain et la nageoire de la baleine sont constitués d'os. Leurs structures sont identiques (même os au même endroit).

Ces membres forment donc un attribut hérité d'un ancêtre commun. Ces deux espèces ont donc un lien de parenté à l'origine de leur ressemblance.



Humérus
Cubitus
Radius
Doigts, phalanges



Pour ne pas confondre des attributs entre eux on les renomme souvent :

- On parle de « *palette natatoire* » au lieu de nageoire chez la baleine pour ne pas confondre avec la nageoire des poissons clown et de la carpe.
- On parle « *d'aile membraneuse* » chez la mouche pour ne pas confondre avec l'aile du rougegorge ou du canari.

- **Attribut** : Caractère présent de la même manière chez plusieurs espèces et qui permet d'établir un lien de parenté entre elles.
- **Ancêtre commun exclusif** : Un être vivant hypothétique qui a transmis un attribut particulier à sa descendance. Deux espèces qui descendent d'un ancêtre commun partagent donc des caractères en commun qu'on appelle attribut.



II : Classification en groupes emboîtés

Il existe environ 2 millions d'espèces connues aujourd'hui. Pour mettre de l'ordre dans toute cette biodiversité les scientifiques classent les êtres vivants selon leur degré de parenté, c'est la classification en groupes emboîtés.

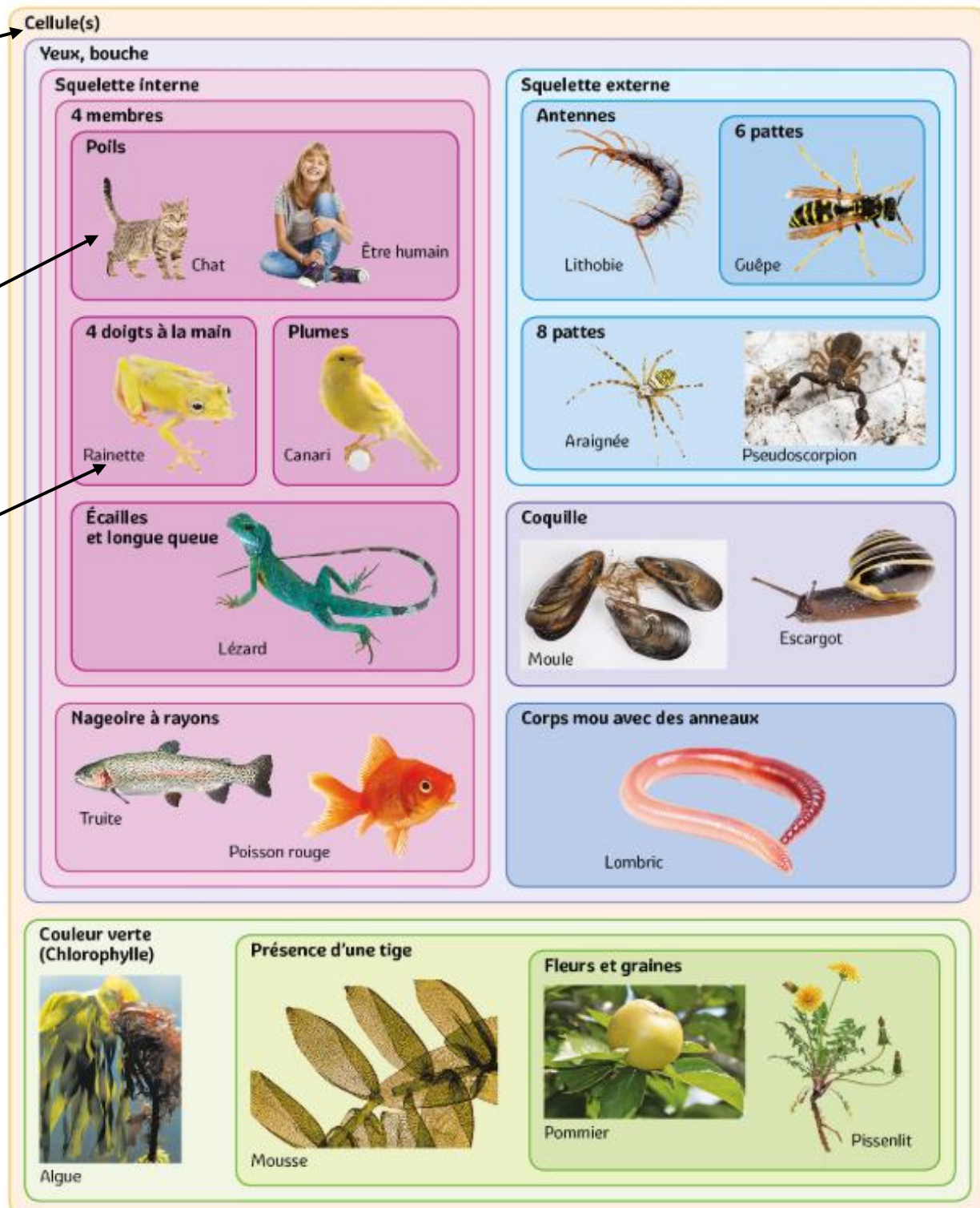
Une boîte = un groupe d'être vivant qui possède le même attribut et donc se ressemble en partie.

Classification scientifique des êtres vivants en groupes emboîtés

Tous les êtres vivants possèdent des cellules (ils sont tous dans la boîte).

Le chat possède des cellules, des yeux, un squelette interne, 4 membres et des poils.


La rainette est plus proche de l'humain que du poisson rouge car ils ont plus d'attribut en commun (4).



Pour s'y retrouver plus facilement, on nomme les groupes d'êtres vivants. Un être vivant a plusieurs attributs et appartient donc à plusieurs groupes.

<i>les êtres vivants qui ont...</i>	<i>sont appelés</i>
des poils	Mammifères
des plumes	Oiseaux
6 pattes articulées	Insectes
une coquille	Mollusques
4 membres	Tétrapodes
des pouces opposables au reste de la main	Primates
un corps avec des anneaux	Annélides

Pour trouver l'espèce la plus proche d'une autre, il suffit de compter le nombre d'attributs qu'elles ont en commun. Plus deux espèces partagent d'attributs et plus elles sont proches parentes.

- 
- **Classification en groupes emboîtés** : Classification scientifique des êtres vivants selon leur degré de parenté. Une boîte = un groupe d'êtres vivants qui possèdent le même attribut.
 - **Mammifères** : Êtres vivants qui ont l'attribut « poils ». Exemple : Chien, Chimpanzé...
 - **Oiseaux** : Êtres vivants qui ont l'attribut « plumes ». Exemple : Rougegorge, Merle...
 - **Insectes** : Êtres vivants qui ont l'attribut « 6 pattes articulées ». Exemple : Papillon, Abeille...
 - **Mollusques** : Êtres vivants qui ont l'attribut « coquille ». Exemple : Escargot, Moule...
 - **Tétrapodes** : Êtres vivants qui ont l'attribut « 4 membres ». Exemple : Grenouille, Pigeon, Chat...
 - **Primates** : Êtres vivants qui ont l'attribut « pouces opposables ». Exemple : Chimpanzé, Humain...
 - **Annélides** : Êtres vivants qui ont l'attribut « corps annelé ». Exemple : Ver de terre, Sangsue...

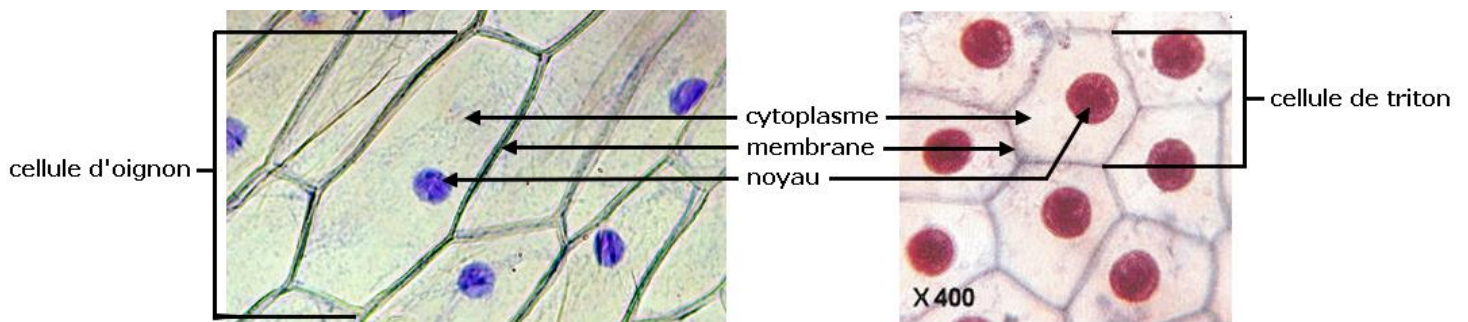
III : Les cellules

Au niveau microscopique, les êtres vivants sont tous constitués de cellules. La cellule est donc l'unité d'organisation des êtres vivants, c'est la « brique » de base servant à construire un être vivant. Elle est microscopique c'est-à-dire qu'elle mesure environ $1\ \mu\text{m}$ pour une bactérie, $10\ \mu\text{m}$ pour une cellule animale et environ $100\ \mu\text{m}$ pour une cellule végétale. (Rappel : $1000\ \mu\text{m} = 1\ \text{mm}$).

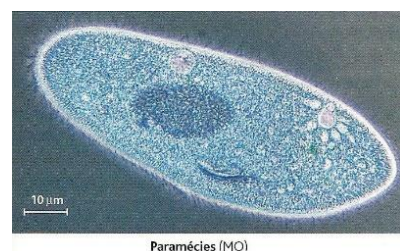
Elle est délimitée par une membrane, elle contient un noyau et du liquide appelé cytoplasme.

Tous les êtres vivants possèdent l'attribut « cellule » et ont donc un lien de parenté ! Nous sommes tous issus d'un ancêtre commun qui nous a transmis cet attribut.

Cellules colorées et observées au microscope optique



Certains êtres vivants sont constitués de plusieurs cellules, on dit qu'ils sont pluricellulaires. D'autres ne sont constitués que d'une seule cellule, on dit qu'ils sont unicellulaires.



Cellules d'élodée, un être vivant pluricellulaire.

Une paramécie, un être vivant unicellulaire.

- **Cellule** : Élément microscopique qui constitue tous les êtres vivants. Elle est très souvent formée d'une membrane, d'un noyau et de cytoplasme.
- **Membrane** : Enveloppe qui délimite la cellule.
- **Noyau** : Structure arrondie à l'intérieur d'une cellule et qui flotte dans le cytoplasme.
- **Cytoplasme** : Liquide remplissant une cellule.
- **Unicellulaire** : Être vivant qui ne possède qu'une seule cellule. Exemple : Levure, Paramécie.
- **Pluricellulaire** : Être vivant qui possède plusieurs cellules. Exemple : Humain, Escarrot, Chêne.

