



L'origine de la biodiversité

EXERCICE 1

Lorsque l'on souhaite classer des êtres vivants, on utilise un critère bien défini : la présence de certains attributs ou caractères observables.

Voici ci-dessous un tableau d'attributs. Observe les images d'êtres vivants de la dernière page et pour chaque organisme, ajoute une coche dans le tableau lorsque l'attribut est présent.

Espèces (ou groupes) Attributs	Renard roux	Amanite tue-mouches	<i>C. elegans</i>	Acarien (groupe)	Levure (groupe)	Être humain	Mésange bleue	Epicea commun	Salamandre tachetée	Bacille (groupe)	Geai des chênes	Triplax (groupe)	Hêtre commun	Ecureuil roux	Grande loche	Opilion (groupe)
Matériel génétique																
Au moins 1 cellule																
Noyau cellulaire																
Chloroplastes*								X					X			
Tête																
Yeux																
Poumons																
Tube digestif																
Squelette interne																
Squelette externe																
Feuilles nervurées																
Feuilles en aiguilles																
4 membres																
Plumes																
Mamelles																
Poils																
6 membres articulés																

*Organites cellulaires permettant à certains organismes, notamment les végétaux, de réaliser la photosynthèse (l'ensemble des réactions chimiques qui permettent à certains êtres vivants de produire de la matière organique à partir de l'énergie lumineuse, d'eau et de dioxyde de carbone)



EXERCICE 2

Découpe à présent les attributs de la dernière page puis tente de classer à nouveau les êtres vivants de la collection en tenant cette fois compte du tableau d'attributs. Tu peux placer les cartes découpées ci-dessous et former des ensembles d'êtres vivants à l'aide d'un crayon à papier.

Ma classification :



EXERCICE 3

Tu l'auras remarqué, il existe des caractéristiques partagées par plusieurs êtres vivants. C'est pour cela que nous classons ces derniers dans ce que l'on appelle des ensembles emboîtés. Ceci nous permet de regrouper les organismes selon les caractéristiques qu'ils ont en commun.

A partir de cette classification en ensembles emboîtés et du tableau d'attributs, réponds aux questions suivantes :

a) Quelle est l'une des caractéristiques communes à l'être humain et à *C. elegans* ?

.....

b) Quelles sont deux caractéristiques partagées par tous les êtres vivants ?

.....

c) Quels sont les deux organismes de cette collection qui partagent le plus de caractéristiques en commun avec l'être humain ?

.....

e) Discute avec un·e camarade : comment expliquez-vous qu'il existe des caractéristiques communes entre les êtres vivants, tout comme des différences ?

Formulez une hypothèse :

.....



Exercice 4

On sait grâce à la paléontologie, la science qui étudie les restes fossilisés d'êtres vivants du passé, que de nombreuses espèces se sont succédées au fil des milliards d'années de l'histoire de la vie. Beaucoup d'espèces sont aujourd'hui éteintes comme le mammouth, le tyrannosaure ou l'Homme de Neandertal.

Comment expliquer qu'au cours du temps, des espèces ont disparues ? Comment d'autres espèces sont-elles apparues et leur ont-elles succédées ?

Discute avec un-e camarade et formule des hypothèses.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

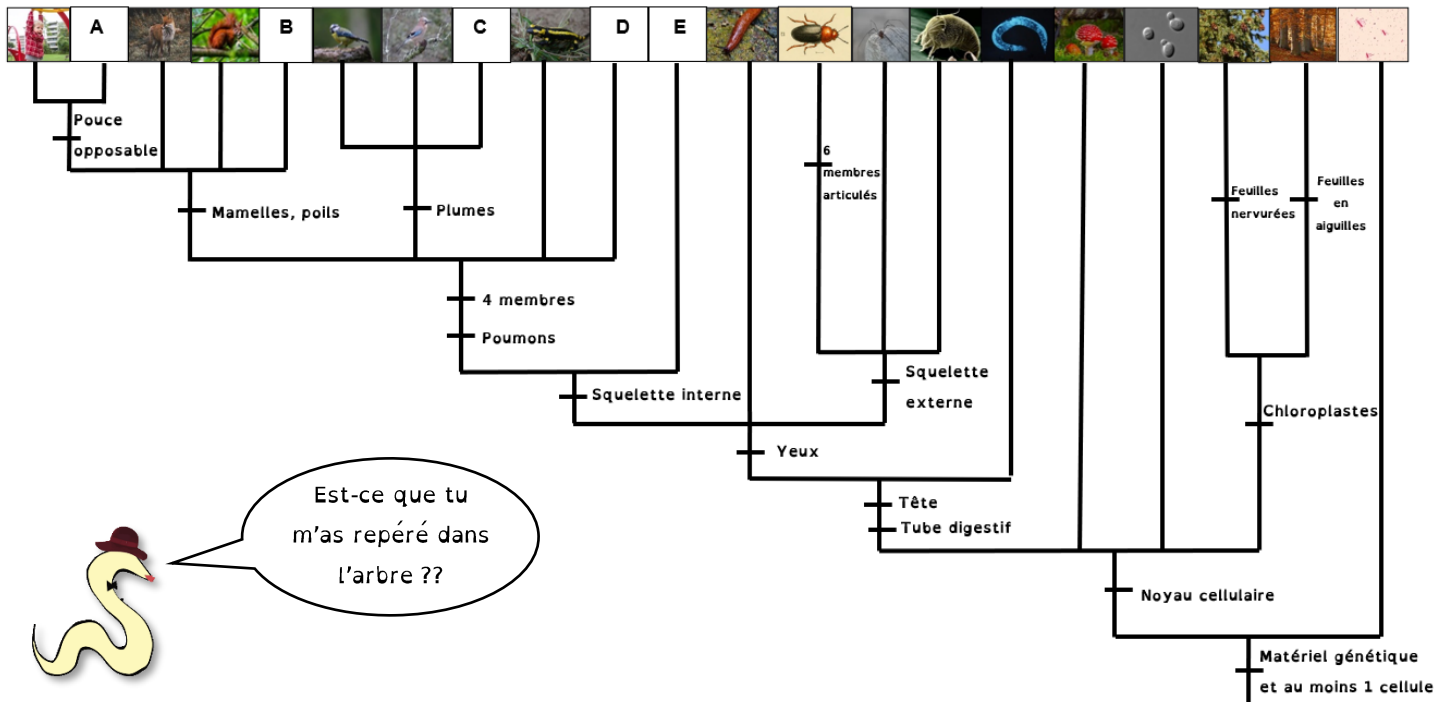
.....

.....

.....



EXERCICE 5



a) Consulte les documents de l'avant-dernière page. Où places-tu les 5 animaux suivants sur l'arbre ci-dessus ? Pour chaque animal, indique la lettre qui correspond.



Velociraptor mongoliensis
(espèce éteinte)



Poisson-zèbre



Chimpanzé commun



Couleuvre rayée



Dauphin commun

.....

b) Dans cette classification, quel est le plus proche parent de l'être humain ?

.....

c) Que répondrais-tu à quelqu'un affirmant « Les dauphins sont des poissons car ils leur ressemblent et vivent dans le même milieu » ? Justifie ta réponse.

.....

.....

.....

d) Indique à l'aide d'une flèche bleue le nœud de l'arbre correspondant au dernier ancêtre commun entre *C. elegans* et l'être humain.



e) Quels sont les 5 attributs de cet ancêtre ?

.....

f) Dans cette classification, quelles sont les espèces qui ont un ancêtre commun avec l'être humain ?

.....

g) Indique l'emplacement de l'ancêtre commun à tous les êtres vivants par une flèche rouge.

EXERCICE 6

L'arbre de classification ressemble beaucoup à d'autres types de représentations que tu as peut-être déjà vues : les arbres généalogiques. Ces derniers permettent de représenter les liens de parenté qui existent entre les différents membres d'une famille et ce sur plusieurs générations. Pourtant ils sont bien différents des arbres de classification.

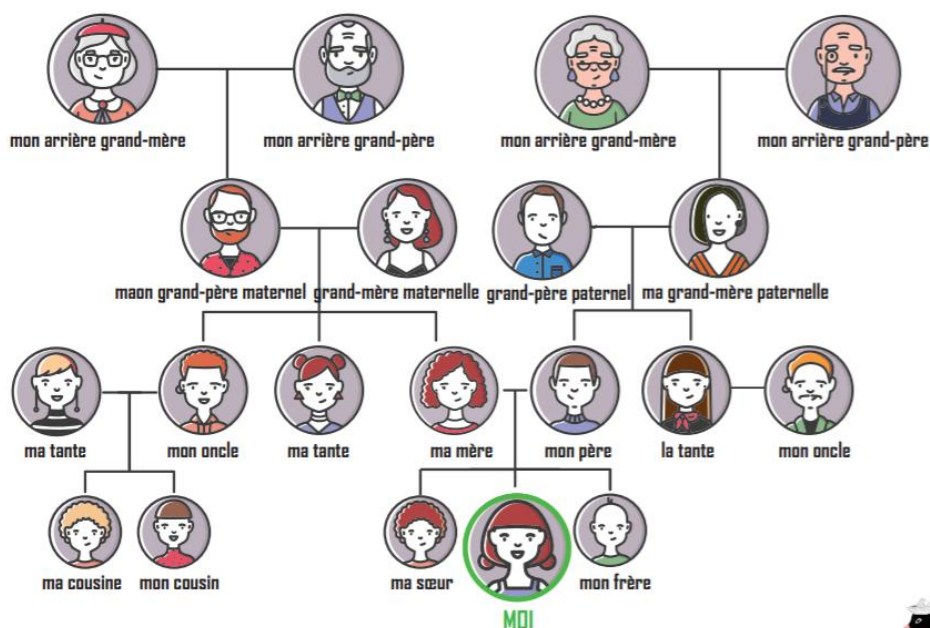


Image : <https://lululataupe.com/decouverte/fiches-diverses/766-arbre-genealogique>

Observe attentivement l'arbre généalogique ci-dessus, compare-le avec l'arbre de classification de la page précédente, puis indique 2 différences :

1.

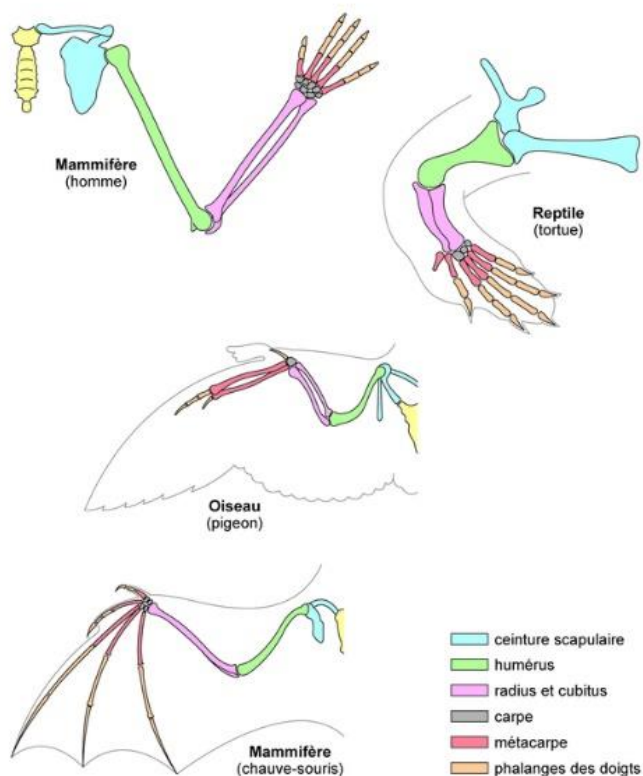
.....

2.

.....

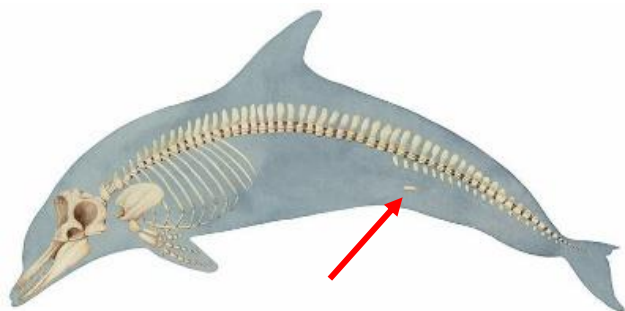


Les membres antérieurs des vertébrés tétrapodes



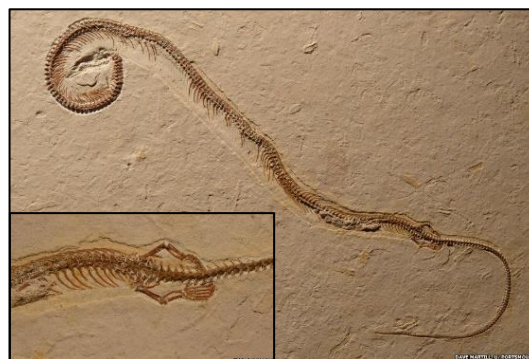
Doc 1 : Comparaison de l'anatomie du membre antérieur (bras) de plusieurs vertébrés

Image : <https://www.assurancescolaire.com/enseignant/elementaire/ressources/base-documentaire-en-sciences/les-membres-antérieurs-des-vertèbres-tetrapodes-4shv0401>



Doc 4 : squelette d'un dauphin. Des structures vestigiales de membres postérieurs (pattes arrière) sont visibles. Des structures vestigiales sont des structures corporelles qui existaient chez les ancêtres d'une espèce et qui ne remplissent aujourd'hui plus la fonction initiale.

Image : <https://www.dolphins.org.za/dolphin-skeletons.html#>



Doc 2 : squelette fossilisé d'un serpent vieux de 113 millions d'années. Des membres postérieurs (jambes) sont visibles.

Image : <https://www.bbc.com/news/science-environment-33621491>



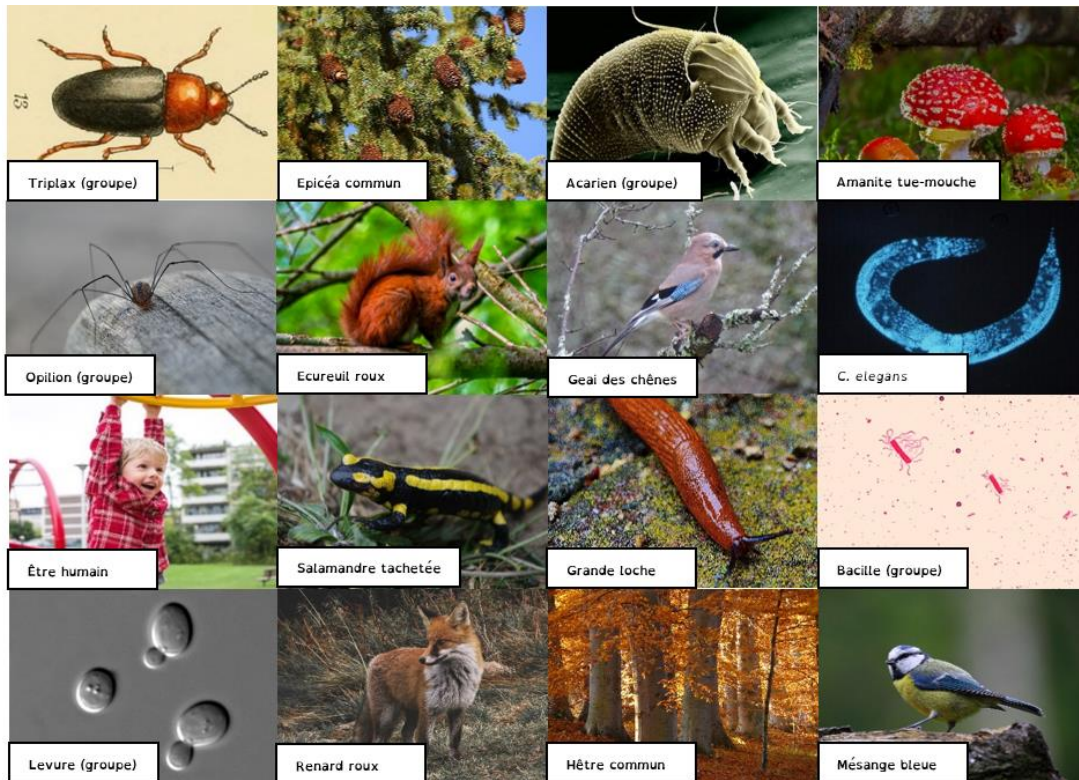
Doc 3 : Dauphin allaitant son petit.

Image : <https://www.zooborns.com/zooborns/2012/06/shedd-dolphin-calf-nurses.html>



Doc 5 : Membres vestigiaux chez un dauphin vivant. Quelques fois, les structures vestigiales se développent et refont surface.

Image : <http://www.evolutionevidence.org/evidence/remnants/>



Matériel génétique, au moins 1 cellule	6 membres articulés	Feuilles en aiguilles
Feuilles nervurées	Noyau cellulaire	Plumes
Poils et mamelles	Poumons	Tête
Yeux	Squelette interne	Squelette externe
Tube digestif	Chloroplastes	4 membres