

Séquence 2 - BIODIVERSITÉ ET ÉVOLUTION

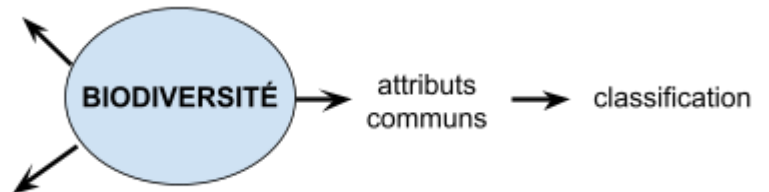
- Introduction : diaporama



- Mes acquis :

êtres vivants
actuels

êtres vivants
disparus



- Problématique : comment expliquer l'origine de la diversité des êtres vivants ?

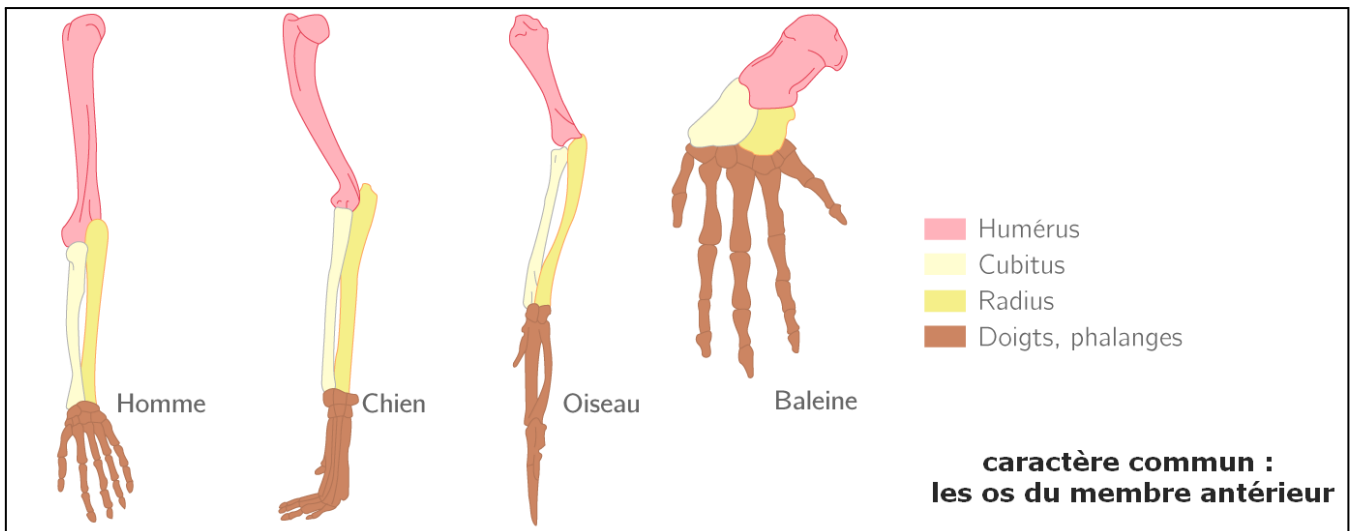
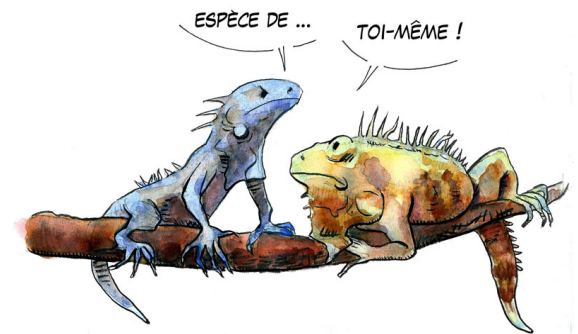
I- Les secrets de la classification du vivant

1 - La classification emboîtée

- activité n°1 : TD - logiciel phylogène

Chaque être vivant possède des caractères physiques appelés **attributs** qui permettent de les distinguer les uns des autres (bouche, squelette interne, poils, 6 pattes...).

Les attributs communs partagés entre les organismes vivants permettent de les classer dans des groupes emboîtés (bouche = boîte "animaux", poils = boîte "mammifères") : c'est la **classification emboîtée**.



il a une tête et/ou une bouche et/ou des yeux **Animal**

Il a un squelette interne, il a un crâne **Vertébré**

il a un squelette de cartilage **Poisson à squelette cartilagineux**



il a un squelette d'os

il a des nageoires à rayon

Poisson à nageoire rayonnées

Brochet



il a 4 membres (pattes et/ou ailes)

il a un gésier

il a des plumes **Oiseau**

Aigle



il a une large ouverture de la mâchoire **Reptiles**



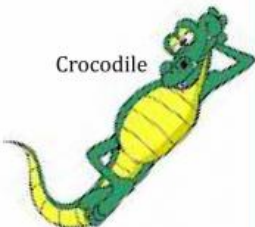
il a une carapace dorsale et ventrale **Tortue**



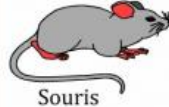
il a un trou en forme de triangle dans la tempe

Crocodilien

Crocodile



il a des poils, il a des mamelles **Mammifère**



Souris



lapin

il a 4 doigts à la main **Amphibiens**



grenouille

il a un squelette dans la peau **Echinoderme**



oursin

il a un corps avec des anneaux **Annélide**



Lombric

il a des harpons urticants **Cnidaire**



Méduse

il a un squelette extérieur, il a des pattes articulées **Arthropode**

il a 8 pattes **Arachnide**

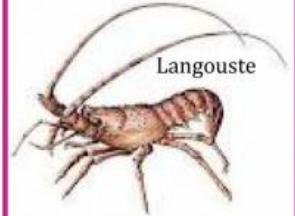


araignée



scorpion

il a 4 antennes **Crustacé**



Langouste

il a 6 pattes, il a 2 antennes **Insecte**



Fourmi



coccinelle

il a de nombreuses pattes **Myriapode**



Lithobie

il a une coquille visible ou cachée **Mollusque**

il a une coquille en 2 parties **Bivalve**



Moule

il a 1 seul pied et des tentacules sur la tête **Gastéropode**



Limace



Escargot

il a de nombreux tentacules sur la tête **Céphalopode**



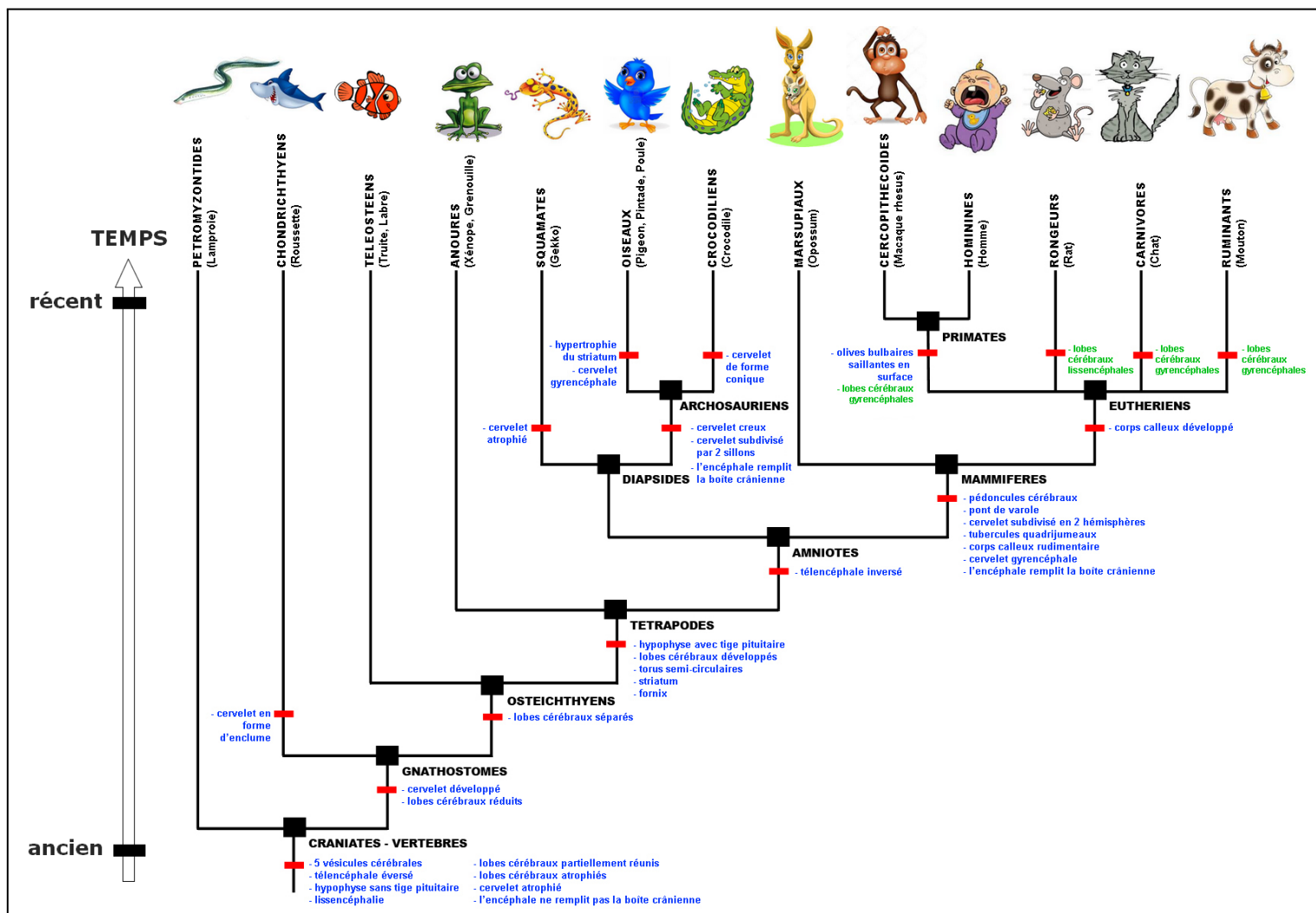
Seiche

2- Vers un arbre généalogique du vivant

- activité n°2 : de la classification emboîtée à l'arbre du vivant

A partir d'une classification emboîtée, on peut reconstituer un arbre généalogique du vivant. Ainsi, on peut remonter dans le temps et visualiser l'évolution des espèces.

Ainsi, un caractère partagé par beaucoup d'êtres vivants comme la bouche est très ancien et un celui partagé par un petit nombre comme les plumes est récent.

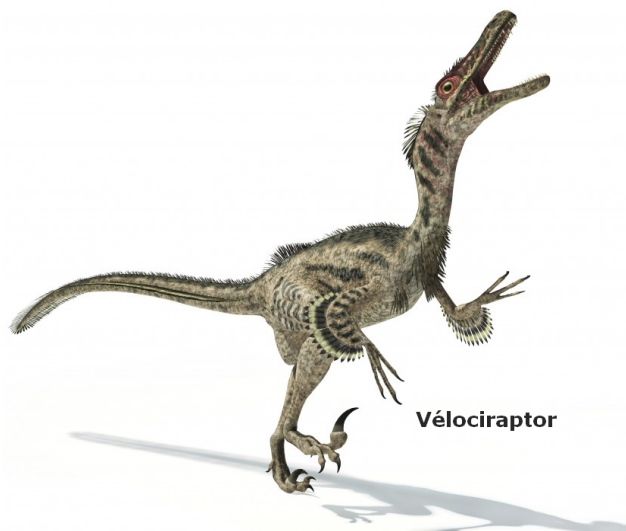


3- Et les animaux disparus dans tout ça !

- activité n°3 : la place des dinosaures dans l'arbre du vivant

Les animaux qui ont disparus comme les dinosaures possèdent eux aussi des attributs qui permettent de les classer dans l'arbre du vivant.

Par exemple, la plupart des dinosaures possède des plumes. Donc, les oiseaux sont leurs descendants et ce caractère est apparu il y a plus de 100 millions d'années.



II- La reconstitution des paysages anciens

1- Les fossiles, témoins du passé

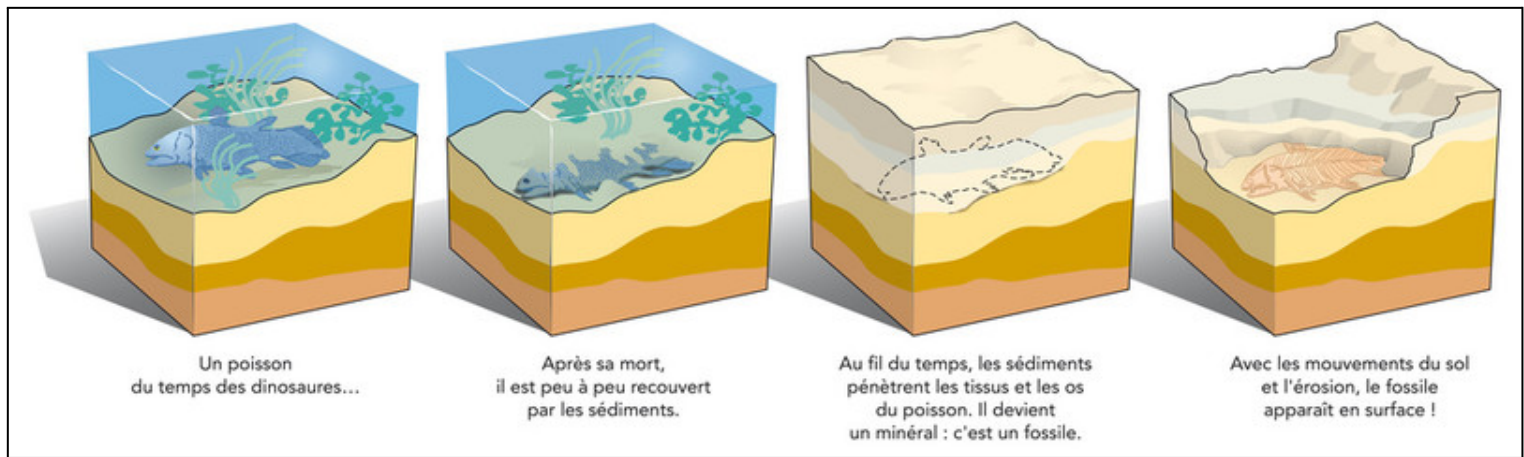
- activité n°4 : la fossilisation et sédimentation

-> lien [animation](#)



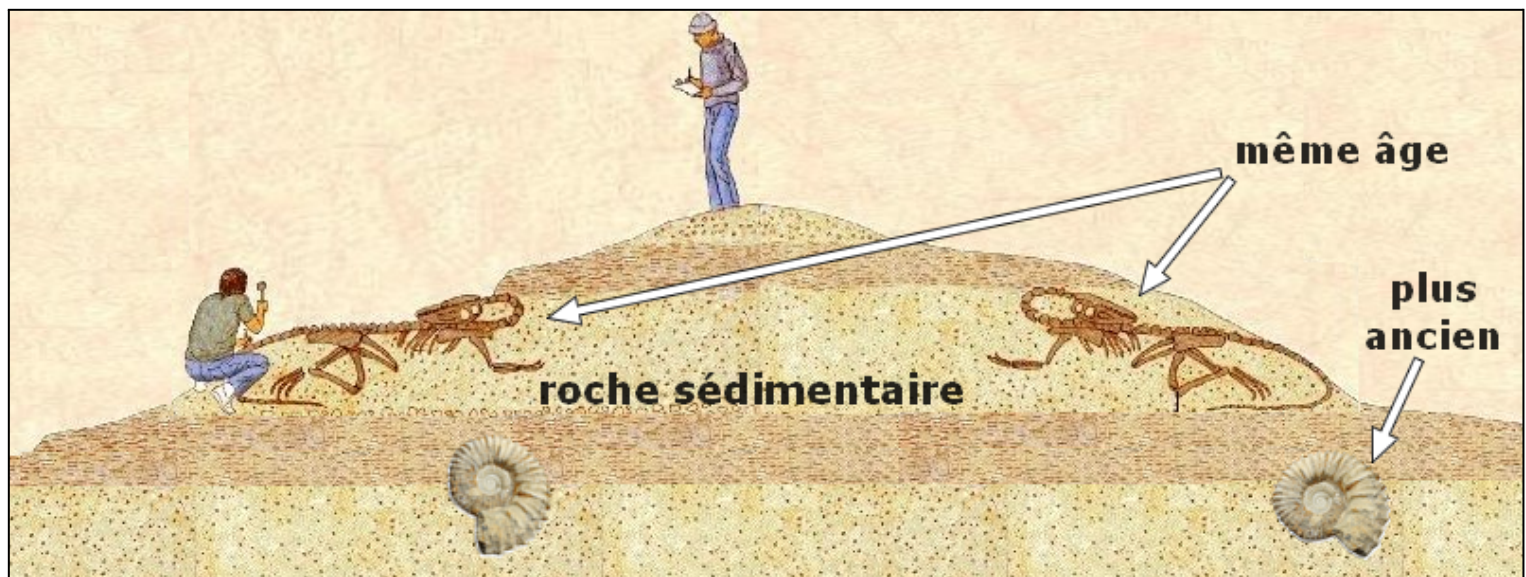
A sa mort dans le milieu aquatique, l'organisme sédimente au fond de l'eau. Avant d'être totalement décomposé, il est recouvert de **sédiments** (sables, argiles). Après plusieurs millions d'années, les couches de sédiments se transforment en **roche sédimentaire** qui renferme des **fossiles** : ce sont des archives géologiques.

De même, les cadavres et débris d'êtres vivants sédimentent dans un ordre chronologique. Ainsi, dans une **roche sédimentaire**, les fossiles les plus profonds sont les plus vieux.





Merci à Harun Yahya

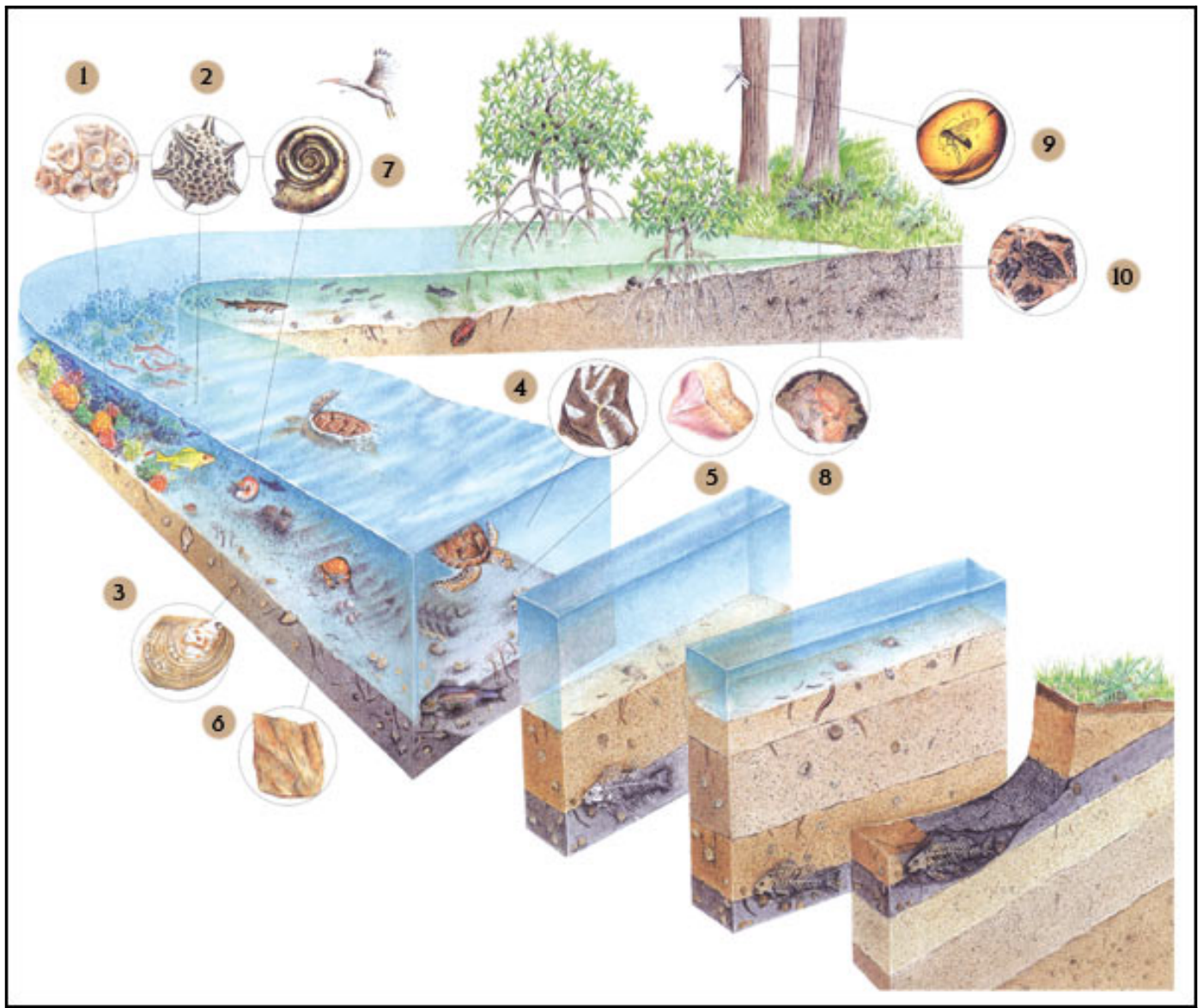


2- La théorie de l'actualisme et paysages anciens

- activité n°5 : reconstitution d'un paléoenvironnement

Les géologues considèrent que les événements naturels se sont toujours déroulés de la même façon. Ainsi, les conditions de vie des êtres vivants actuels seraient semblables aux conditions des fossiles qui leur ressemblent. C'est le principe de l'**actualisme**. Ainsi, on peut reconstruire des paysages aujourd'hui disparus.

Exemple : si on retrouve à un endroit donné des fossiles de moules et d'oursins datés de 150Ma, cela prouve qu'il y avait à cet endroit, il y a 150Ma, un littoral rocheux (bord de mer).



1. Récif : animaux marins calcaires qui forment le récif.
2. Radiolaires : un type de plancton microscopique possédant un squelette de silice.
3. Un mollusque bivalve, aux deux coquilles formées de carbonate de calcium. Chez les fossiles, de tels organes aussi solides peuvent être conservés inchangés.
4. Graptolite : des fossiles aux squelettes organiques qui laissent généralement des traces sur l'argile noire. Ces créatures vivaient en groupes.
5. Dents de requin : les os et les dents sont principalement constitués de phosphore, c'est pour cette raison qu'ils sont plus résistants, comparés aux organes composés de tissus mous.
6. Fossiles de trace : fossiles formés par des traces laissées dans la boue.
7. Ammonite : un spécimen dont la coquille avait été remplacée par des pyrites de fer et fossilisée.
8. Un arbre pétrifié : au fil du temps, les cellules de l'arbre sont remplacées par du silice et fossilisées.
9. Ambre : de petits organismes sont conservés dans la résine.
10. Feuilles carbonisées : des plantes transformées en fibres de carbone.

BILAN DE LA SÉQUENCE :

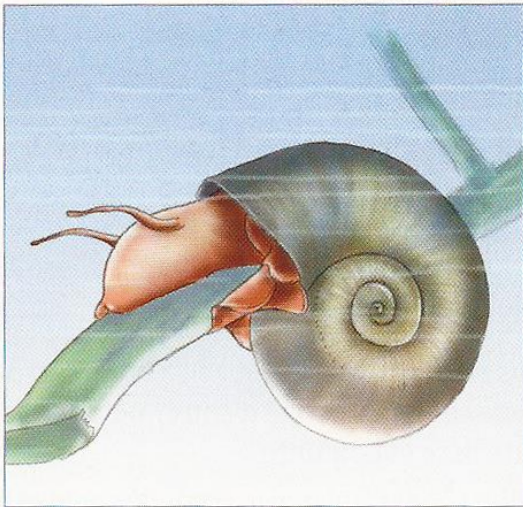
La classification du vivant actuelle se fonde sur la théorie de l'évolution. Tous les êtres vivants qui peuplent la planète appartiennent à la même grande famille des êtres vivants.

Ainsi, à la base de l'arbre du vivant, on retrouve des caractères très anciens partagés par beaucoup des espèces comme la cellule, la bouche

Au contraire, au bout des branches, des caractères récents comme les poils, les plumes apparaissent avec en périphérie, les êtres vivants actuels.

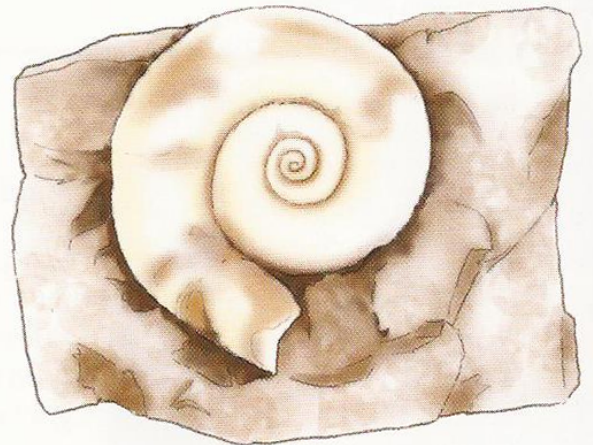
Enfin, au coeur des branches, on peut placer des espèces aujourd'hui disparues.

Les roches sédimentaires peuvent contenir des fossiles



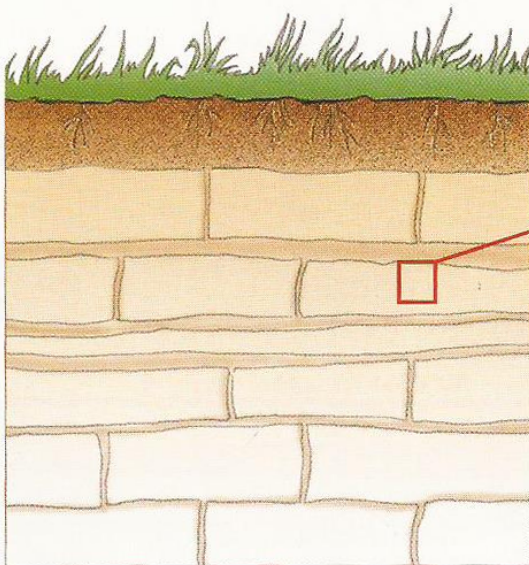
Être vivant

fossilisation



Fossile

Les roches sédimentaires permettent de reconstituer les paysages anciens

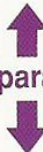


Roches sédimentaires
anciennes

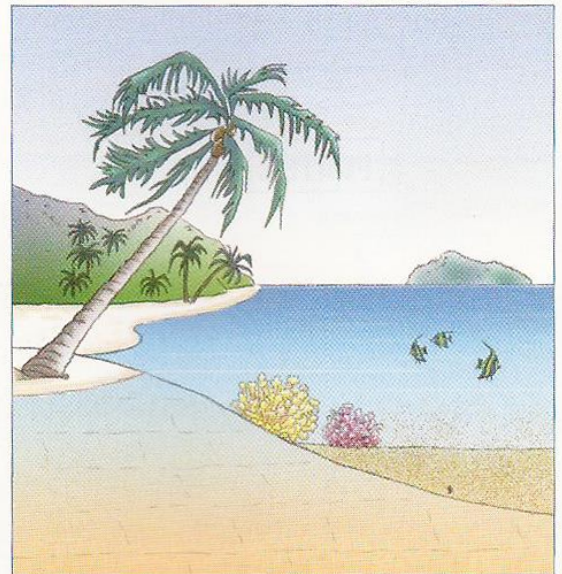
Fossiles de coraux



comparaison



Milieu de vie
des coraux actuels



Ancien milieu de
sédimentation reconstitué