

## Bilan des activités

### Séquence 1 : Intérêt géologique des fossiles

#### Fossilisation :

Animaux et plantes terrestres sont majoritairement conservés dans les sédiments accumulés par l'eau : mer, fleuves ou lacs.

- Après sa mort un organisme tombe sur le sol ou au fond de l'eau. Dans le cas d'un animal, le corps se décompose et est mangé par d'autres animaux ne laissant plus que la coquille, le squelette ou le test. Des sédiments se déposent et enfouissent les restes d'êtres vivants. Les coquilles se remplissent de sédiments. Le processus de fossilisation peut durer plusieurs milliers d'années pendant lesquelles les sédiments se transforment en roches tandis que les restes d'organismes se modifient en fossiles.

#### Les différents modes de fossilisation :

- Conservation complète ou total (phénomène très rare). Exemple : le mammouth : éléphant aux longs poils a été congelé et conservé en entier dans la glace de Sibérie.
- Conservation partielle : seules les parties dures de l'être vivant sont conservées : squelette, dents de poisson (requin), test ou carapace...
- Le moule : moulage de la face interne de la coquille est en relief, le moulage de la face externe de coquille est en creux.
- Les empreintes : empreinte de feuille de fougère dans le schiste. Empreinte de l'archéoptéryx dans les calcaires (oiseau ayant vécu au secondaire).
- Traces d'activité biologique : traces de pas de mammifères, reptiles, oiseaux...

**Fossiles stratigraphiques :** Un fossile stratigraphique permet de dater à distance des couches géologiques. Il doit répondre à 3 critères : une durée de vie brève à l'échelle des temps géologiques, une répartition sur une vaste aire géographique; doit être représentée par un grand nombre d'individus.

Exemple : Certains groupes de fossiles sont caractéristiques d'une ère : les trilobites caractérisent l'ère primaire, les ammonites l'ère secondaire et les nummulites l'ère tertiaire.

**Fossiles de faciès :** sont des fossiles qui caractérisent un milieu donné. Ils permettent de reconnaître les milieux de dépôt des roches.

**Intérêt des fossiles :** L'application du principe d'actualisme permet de savoir le milieu de vie de l'être fossile, ainsi que le milieu de sédimentation de la roche qui le contient.



### Séquence 2 : Echelle stratigraphique

Les couches ou strates sédimentaires se déposent, horizontalement dans l'eau, les unes sur les autres. Les plus anciennes sont à la base et les plus récentes sont au sommet.

**La datation relative :** est une méthode de datation qui permet d'ordonner dans le temps, les uns par rapport aux autres, des structures et des événements géologiques et biologiques. Toutefois, elle ne permet pas de donner un âge chiffré (absolu) à ces structures et événements.

Cependant, la découverte de la radioactivité (l'émission du rayonnement du noyau d'un atome pendant son cycle de vie) à la fin du 19<sup>e</sup> siècle permit aux scientifiques de développer des techniques pour déterminer exactement les âges des fossiles, des roches et des événements dans l'histoire de la terre : **c'est la datation absolue.**

#### La datation relative repose sur plusieurs principes :

Le principe de superposition, Le principe de continuité, Le principe d'identité paléontologique...

**Principe d'actualisme :** Énoncé pour la 1<sup>ère</sup> fois par Lyell en 1830.

«Les lois régissant les phénomènes géologiques actuels étaient également valables dans le passé».

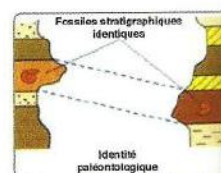
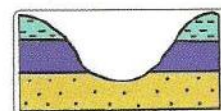
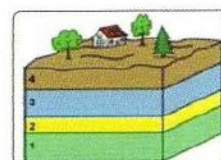
Principe selon lequel l'étude des phénomènes géologiques actuels permet de comprendre les événements qui se sont déroulés dans le passé, car ils se sont produits selon les mêmes modalités.

**Principe de superposition :** Dans une série sédimentaire, une couche est plus récente que celle qui est sous-jacente et plus ancienne que celle qui est sus-jacente.

**Principe de continuité :** Lorsqu'une couche est située entre deux couches repères identiques dans deux zones géographiques différentes, on admet qu'elles ont le même âge.

**Principe d'identité paléontologique :** Deux formations sédimentaires de même nature ou non contenant les mêmes fossiles stratigraphiques sont considérées du même âge même si elles sont très éloignées géographiquement.

**Rôles des fossiles :** Les événements géologiques majeurs, les fossiles et l'utilisation des principes stratigraphiques sont utilisés pour subdiviser les temps géologiques en ères (ex : ère primaire qui prend fin avec l'extinction des trilobites) et périodes (ex : trias) de durées variables.



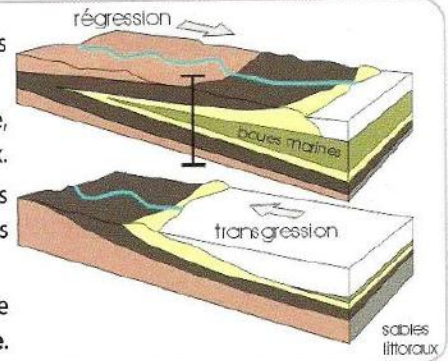
### Séquence 3 : Notion de cycle sédimentaire

**Une transgression** : est une avancée de la mer au-delà de ses limites antérieures.

Dans une succession sédimentaire, une transgression sera, par exemple, caractérisée par des dépôts marins surmontant des dépôts continentaux.

**Une régression** : est un retrait de la mer en deçà de ses limites antérieures. Par exemple, des dépôts continentaux, qui surmontent des dépôts marins, caractérisent une régression marine.

L'ensemble des phénomènes sédimentaires accomplis entre une transgression et la régression suivante constitue un **cycle sédimentaire**.



## Schéma de synthèse

