

Initiation à la paléontologie

1. Définition

D'origine grecque, le mot paléontologie désigne le discours des êtres anciens :

- **Paléo**, du grec *palaios* qui signifie ancien ;
- **Onto**, du grec *ontos*, vie, être ;
- **Logie**, du grec *logos*, le discours, la science

La paléontologie est la science qui étudie les formes de vie du passé. Elle s'intéresse à toute forme de trace laissée par un organisme vivant, préservée dans la roche, ces restes sont appelés des fossiles.

Le terme **Fossile** (du latin *fossilis* : tiré de la terre, ou de *fodere* : creuser) caractérisant tout reste ou moulage naturel d'organisme conservé, le plus souvent, dans une roche sédimentaire.

2. Les types de fossiles

Ce sont des restes entiers ou des fragments qui correspondent aux parties dures des organismes :

- Squelettes, coquilles, tests, carapaces...tec ;
- Les parties molles peuvent cependant être fossilisées, Il existe différents moyens de conservation des parties molles des organismes : la momification (plumes, peau, chair...), la congélation, les phénomènes d'inclusion (ambre, résine), la carbonisation (Ex : Pompéi), dans les gisements de sel (bactéries du Permien, 350 millions d'années).
- Il existe également des empreintes et des moulages comme le moulage interne d'un coquillage par pénétration de sédiments qui durciront par la suite.
- Etudes des traces d'activités d'animaux (**Ichnofossiles**) qui peuvent provenir de :
 - L'alimentation : déjections (coprolithes) ;
 - La locomotion : pistes (traces de vers) ;
 - La reproduction : œufs de dinosaures, spores et pollen ;
 - Le logement : terriers, galeries, traces de repos.

3. La fossilisation

La fossilisation correspond à l'ensemble des processus qui permettent une conservation partielle ou totale de la matière organique d'un organisme mort. Elle aboutit à la formation de Fossiles.

La conservation d'indices de vie pour un individu va dépendre des paramètres suivants :

- Des conditions du milieu de fossilisation, il faut :
 - Une finesse des sédiments ;
 - Un enfouissement rapide des fossiles ;
 - Une isolation du milieu vis-à-vis de l'oxygène (milieu réducteur).
- Elle dépend aussi des conditions physico-chimiques post-dépôt, il faut éviter :
 - La dissolution du fossile (acidité)
 - La substitution (diagenèse)
 - L'érosion et l'altération (pluie, vagues, vents...)
 - La décomposition bactérienne

4. Les modalités de la fossilisation :

- Conservation sans modifications importantes : c'est un cas exceptionnel.
- La minéralisation : les parties molles de l'organisme disparaissent et les parties dures (squelette, coquilles...) sont lentement transformées. Fréquemment, la matière minérale initiale est remplacée par un autre minéral sans que l'on puisse pour autant observer de modifications morphologiques : c'est **l'épigénie** ou **pseudomorphose**. Les types de minéralisation les plus fréquentes sont :
 - ✓ Silicification
 - ✓ Calcification
 - ✓ Pyritisation
 - ✓ Phosphatation
 - ✓ Oxydation : limonite, hématite, ...
- L'incrustation : l'organisme est rapidement recouvert par une fine couche de sédiment qui réalise un moule ;

- Les empreintes d'activité animale conservées : Il s'agit de fossiles particuliers, comme les traces laissées par des vers dans un sédiment, ou des empreintes de reptiles dans un sol meuble.

5. Intérêt des fossiles :

- ☞ **Les fossiles sont des marqueurs du temps :** les fossiles présentant une durée de vie limitée (grande vitesse d'évolution), faible extension verticale dans les sédiments, une vaste aire de répartition (grande extension horizontale) et un grand développement, constituent des fossiles permettant de dater les terrains. On les appelle "fossiles stratigraphiques".
- ☞ **Les fossiles sont des indicateurs de milieu :** les fossiles d'organismes ayant des exigences écologiques strictes permettent de reconstituer le milieu paléogéographique de l'époque où ils vivaient.
- ☞ **Les fossiles sont des témoins de l'évolution :** il n'y qu'à travers eux que l'on peut connaître les espèces qui n'existent plus. Ex : Dinosauriens... (Les espèces qui peuplent la planète ne sont pas celles qui la peuplaient dans les temps passés. Au cours des temps géologiques les espèces se renouvellent (naissance, vie à durée très variable et extinction d'une espèce). Le plus souvent, elles disparaissent car elles deviennent inadaptées à l'évolution du milieu et de nouvelles espèces mieux adaptées aux nouvelles conditions du milieu peuvent alors se développer, donc **les fossiles sont donc des témoins de l'histoire de la vie sur la terre.**