

Questions de fossilisation

1 - C'est quoi un fossile ?

On nomme fossile tout reste, trace ou empreinte d'organisme vivant autrefois, animal ou végétal. Aujourd'hui on les trouve essentiellement conservés et enfouis dans les couches de roches sédimentaires.

Le mot fossile vient d'un verbe latin : fouiller, creuser.

Les fossiles sont étudiés en paléontologie : science fondée en 1825 par Ducrotoy de Blainville.

2 - Où peut-on trouver des fossiles ?

Généralement dans des couches sédimentaires, c'est à dire des roches formées en grande partie d'une accumulation de débris d'autres roches ou des restes de végétaux et d'animaux. Ce sont souvent d'anciennes zones aquatiques.

Dans la région tu peux trouver des fossiles dans le Vercors ou la Chartreuse.

Attention, on ne peut pas ramasser et collectionner n'importe quelle roche. Il faut respecter la réglementation.

3 - Comment se forme un fossile ?

Normalement, les organismes vivants, lorsqu'ils meurent, sont entièrement détruits par des prédateurs, l'oxygène de l'air, les bactéries ou les champignons. Dans des conditions particulières ces organismes ou leurs traces sont conservés et deviennent des fossiles. Dans la plupart des cas cela se passe dans l'eau, de la vase ou des boues fines. Cela prend beaucoup de temps pour devenir de la pierre, de la roche. On parle de minéralisation.

Dans tous les cas c'est l'ensemble sédiments + organismes qui se transforme en roche en même temps.

4 - Pourquoi on ne trouve pas des fossiles partout ?

La fossilisation dépend de la rapidité d'enfouissement, de la constitution de l'organisme (parties dures ou molles), des transformations chimiques dans les sédiments ou de la déformation des roches.

C'est très rare de trouver un fossile complet.

On les trouve parfois en faisant de grands chantiers : quand on creuse un tunnel, sur le tracé d'une autoroute ou l'exploitation d'une carrière.

5 - A quoi ça sert un fossile ?

Certains fossiles sont utilisés pour dater une roche sédimentaire, reconstituer les grandes étapes de l'histoire de la Vie et de la Terre pendant 3.700.000.000 années.

Avec l'étude des fossiles on peut étudier les changements du climat, l'évolution de la vie et la tectonique (mouvement des plaques).

Les ammonites que l'on retrouve en montagne alors qu'elles ne vivaient que dans les mers montrent l'évolution du paysage.

Beaucoup d'animaux et de plantes ne sont connus qu'à l'état de fossile. Les trilobites vivaient dans la mer il y a 400.000.000 d'années. D'autres existent toujours depuis très longtemps comme les groupes des oursins ou des requins.

6 - Pourquoi les ammonites et les dinosaures ont disparu ?

Sur ce sujet tous les scientifiques ne sont pas d'accord, ils ont des hypothèses différentes. Ces disparitions se font progressivement pendant des milliers d'années, elles sont souvent provoquées par des changements du climat. Certains proposent une chute de météorite, d'autres l'éruption de grands volcans. Les mammifères et les oiseaux déjà présents à l'époque en profiteront pour se développer sur toute la Terre. C'était il y a 65.000.000 d'années.

7 - Avant, il y avait des fossiles ?

Avant l'apparition de la vie sur Terre il n'y avait pas de fossiles. Les plus anciens fossiles connus s'appellent les stromatolithes (tapis de pierres en grec). Ils représentent l'activité des bactéries dans une mer chaude et peu profonde.

Aujourd'hui tu peux les voir en Australie. Ils ont environ 3,7 milliards d'années alors que la Terre a 4,56 milliards d'années. Une très longue période de l'histoire de la planète s'est passée sans vie.

8 - Comment on connaît l'âge du fossile ?

Les scientifiques ont des outils, "des chronomètres atomiques", qui permettent de donner un âge assez précis aux roches.

Pour les hommes préhistoriques ou leurs dessins on utilise la technique dite du carbone 14. Quand les fossiles sont plus anciens il est possible d'utiliser d'autres éléments radioactifs comme le rubidium et le strontium.

Ce n'est pas toujours possible de dater ainsi un fossile alors on le compare aux autres qui lui ressemblent ou qui se trouvent à côté.

9 – Les fossiles sont-ils tous des pierres ?

Le plus souvent oui, on dit qu'ils sont minéralisés. Mais dans certains cas particuliers il est possible de retrouver un animal congelé.

C'est le cas des mammouths et des rhinocéros dans les sols gelés en Sibérie.

Parfois des insectes ont été piégés dans la résine des arbres sur lesquels ils vivaient. On les retrouve des milliers d'années plus tard sous forme d'inclusion dans l'ambre de la Baltique.

Dans ces deux exemples les animaux ne sont pas minéralisés (transformés en roche).

10 – Est-ce que tous les être vivants peuvent devenir fossile ?

Presque tous ! Les eaux qui circulent dans les sédiments, riches en substances dissoutes, déposent des minéraux qui remplacent la matière organique disparue ou se substituent aux minéraux des **parties dures**.

Les dents, os, coquilles, tests, carapaces, le bois ou les squelettes sont conservés de cette manière.

Parmi les minéraux de remplacement on trouve la silice, la calcite ou la pyrite.

Pour les empreintes de **parties molles**, c' est possible si le sédiment est très fin (vase, boue).

Un sanglier, des méduses, des vers, des poulpes, des feuilles, des plumes ont été conservés ainsi.

Remarques :

Ces questions sont celles que se pose un enfant de 8 à 12 ans en visite au Muséum.