

# Les Fossiles

## Que sont les fossiles ? Comme se forment-ils ?

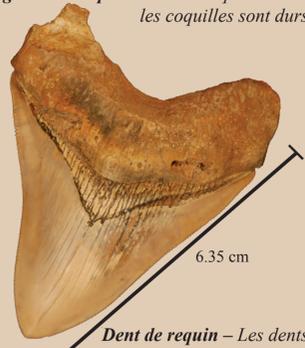
Les fossiles sont des restes ou des traces d'anciens animaux et végétaux ou d'autres organismes. Le mot « fossile » vient du Latin fossus qui signifie « exhumé ». La paléontologie est l'étude des fossiles.

### Les fossiles d'organismes

Restes conservés habituellement dans une roche de fragments d'organismes dans leur état originel ou dans un état altéré.



**Fragments de squelettes** – Les squelettes donnent des indices sur la morphologie et la locomotion. Parce que les os, les dents et les coquilles sont durs, ils sont plus souvent préservés que d'autres parties du corps.



**Dent de requin** – Les dents sont les fossiles de vertébrés les plus courants. Leur forme peut nous dire s'ils étaient herbivores ou carnivores.



**Coquilles** – Parties minéralisées des invertébrés marins.



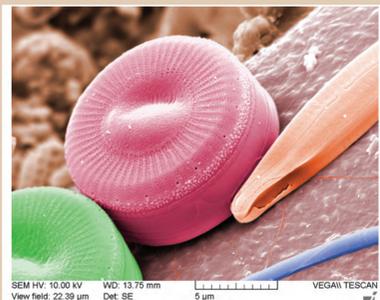
**Ambre** – Formée par solidification de la résine d'un arbre. Des insectes et d'autres petits animaux ou des fragments de plantes se trouvent souvent piégés dans l'ambre. Cet exemple contient des fourmis.



**Plantes fossiles** – Elles nous montrent les détails de leur anatomie. Dans certains cas, comme celui de la fougère fossile (ci-dessus à gauche), des détails des nervures peuvent être observés. Dans d'autres cas, comme celui du tronc pétrifié (ci-dessus à droite), la minéralisation n'a pas préservé les détails les plus fins de la plante originelle.



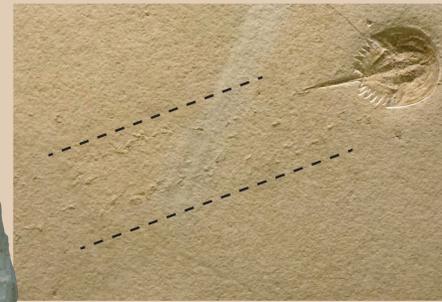
**Empreintes** – Des organismes très mous sont parfois conservés dans les roches. Il ne reste rien de la matière organique, mais il y a une empreinte, comme dans le cas de cette méduse.



**Microfossiles** – Ce sont des fossiles qui sont si petits qu'ils ne peuvent être nettement vus qu'au microscope. Les organismes roses et verts sont des diatomées qui sont constituées de silice. Les diatomées sont en fait de couleur blanche ; elles ont été colorées numériquement pour être plus visibles.

### Ichnofossiles

Indices d'activité des organismes, mais pas une partie de l'organisme lui-même.



**Empreintes de pas ou pistes** – Ces empreintes se sont formées quand des organismes ont marché sur un sédiment meuble en laissant une dépression qui a été ensuite comblée par un autre sédiment. L'image (ci-dessus) montre à gauche des empreintes de pas de dinosaures d'Italie, au centre une empreinte en 3D de pas semblable à celle d'un chameau et à droite des pistes (entre les pointillés) trouvées en Allemagne produites par une limule. Ces pistes sont des traces, mais la limule elle-même est un fossile.

**Coprolite** – Excrément fossile. Ce spécimen vient du Sud de la Californie et pèse 1,36 kg ! Les coprolites peuvent fournir des informations sur le régime alimentaire de l'organisme.



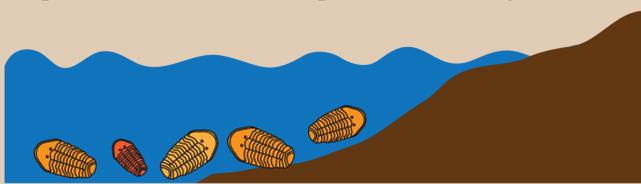
**Terriers fossiles** – Ce terrier en spirale (à gauche) est appelé Gyrolithes ; on pense qu'il a été formé par des crustacés (par ex. des crabes) fouissant le sédiment. On pense que les terriers de Thalassinoides (à droite) sont aussi faits par des crustacés (échelle en cm).



**Terriers fossiles** – Les indices montrant que des animaux ont creusé dans les sédiments sont courants. Ces galeries peuvent avoir différentes formes et tailles qui dépendent de la taille de l'animal fouisseur, du type d'activité de creusement de l'animal (par ex. creusement pour se nourrir du sédiment ou pour faire un abri) et des conditions géochimiques du sédiment à cette époque. L'image panoramique (ci-dessus) montre la surface d'une strate sédimentaire avec des rides, qui indiquent qu'elle a été formée sous un courant d'eau. On distingue une galerie appelée *Rhynchonellium*, dont on pense qu'elle a été formée par un grand ver nématode se nourrissant dans le sédiment humide avant qu'il ne se solidifie.

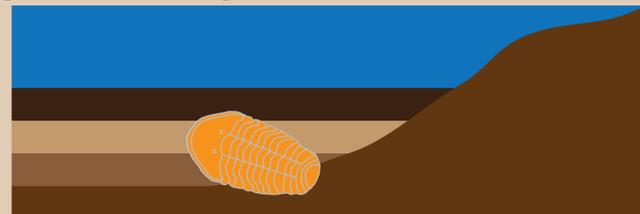
### Comment les fossiles se forment-ils ?

Plusieurs conditions sont habituellement nécessaires pour qu'un fossile se forme. Le plus souvent les organismes doivent avoir des parties dures (os, dents, bois, coquilles, etc.). Ce n'est que dans des cas exceptionnels que des tissus mous ont été trouvés fossilisés. Ensuite, les organismes doivent être rapidement enfouis pour éviter la destruction. Enfin, le sédiment doit avoir les propriétés géochimiques adéquates pour que les minéraux précipitent et puissent remplacer l'organisme enfoui. Pour que cela se produise, il faut de l'eau, donc il est plus probable que la fossilisation se fasse dans les premiers stades de l'enfouissement, quand le sédiment est encore humide. La fossilisation est habituellement un processus relativement rapide, sinon les organismes se seraient décomposés avant d'avoir pu être conservés.



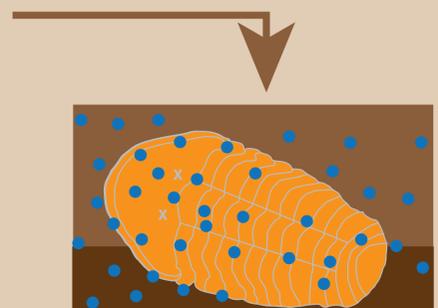
**L'organisme meurt**

D'abord, les organismes meurent. Ceux qui meurent dans l'eau ont plus de chance d'être préservés que ceux qui meurent sur la terre ferme.



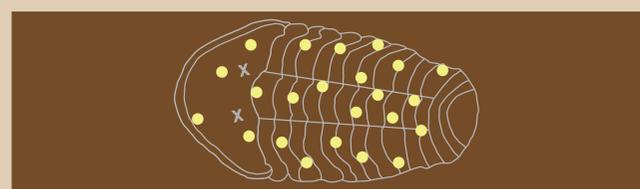
**L'organisme est enfoui**

La plupart des organismes sont mangés ou détruits avant d'être enfouis. Cependant, s'ils sont rapidement enfouis ils ont une chance de se fossiliser.



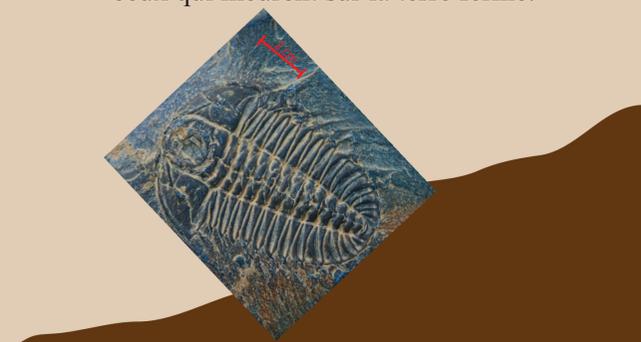
**L'eau s'infiltré par les pores**

Après enfouissement, la fossilisation peut se faire de plusieurs manières. Cependant, cela exige généralement que de l'eau (points bleus) s'infiltré dans l'organisme enfoui ou dans les sédiments.



**Minéralisation**

Souvent, l'imprégnation par de l'eau souterraine riche en minéraux entraîne le remplacement des minéraux (points jaunes) qui constituent l'organisme originel.



**L'organisme fossilisé est trouvé**

Avec le temps, l'organisme fossilisé est exposé à la surface où l'on peut le trouver.

TYPES DE FOSSILES FORMATION DES FOSSILES