

Fossile, fossilisation, et l'échelle stratigraphique

المحتاثات والامتاثات واللم الامتاثيغرافي

Introduction :

On observe souvent, dans les roches sédimentaires, les empreintes, les restes ou les traces d'activités d'êtres vivants ayant vécu au cours des temps géologiques.

- Qu'est-ce qu'un fossile ? comment se déroule la fossilisation ?
- Quel est l'importance géologique des fossiles ?

I- L'importance des fossiles dans la reconstitution des milieux de dépôt :

1- Les fossiles : (doc1 page 104)

Les fossiles représentent les restes ou les traces d'activités d'êtres vivants, animaux ou végétaux conservés au sein des couches sédimentaires. Ils sont formés suite à un phénomène de fossilisation.

Activité 1 : Fossiles et fossilisation نشاط 1 : المستاثات والامتاثات

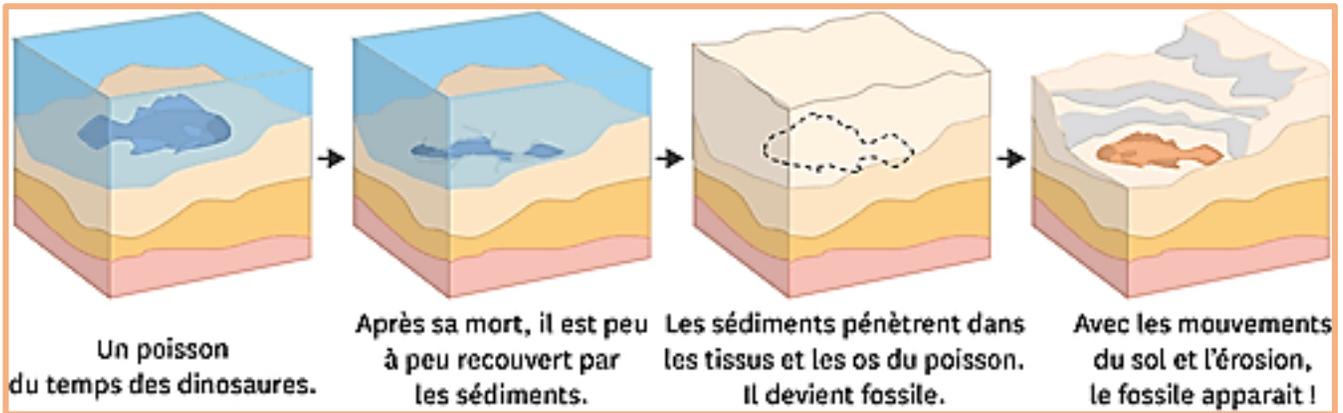
			
Fig. 1 - Travertin.	Fig. 2 - Une mouche prise dans l'ambre (résine d'un arbre), il y a plus de 30 millions d'années.	Fig. 3 - Dents de «requins» fossile.	Fig. 4 - Nautille.
			
Fig. 5 - Ammonite (mollusque céphalopode).	Fig. 6 - Un fossile de fougère.	Fig. 7 - Echinoderme (Oursin).	Fig. 8 - Mollusque (lamellibranche).

2- les étapes de la fossilisation :

La fossilisation : en général, les cadavres des animaux ou des végétaux disparaissent rapidement de façon complète parce qu'ils se décomposent.

Le document suivant représente les étapes de fossilisation qui permet la formation de fossiles dans les milieux sédimentaires.

Les étapes de fossilisation sont :



Les organes d'être vivant qui peut conserver sous forme de fossiles sont des organes solides « Os ou coquille »

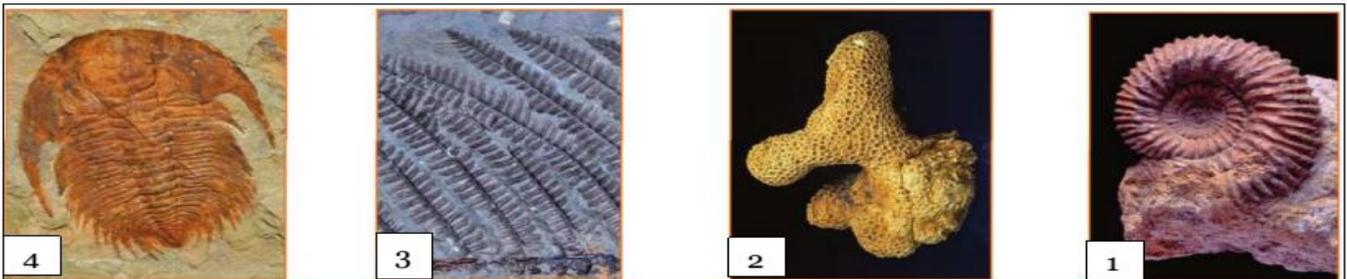
3- Les types de fossiles :

Les études montrent que les fossiles sont de deux types :

- **Fossiles stratigraphiques** : caractérisés par une courte durée de vie et une large répartition géographique.
- **Fossiles de faciès** : caractérisés par une longue durée de vie et une répartition géographique limitée.

• Exercice guidé :

Pour déterminer l'importance géologique des fossiles, nous proposons les données suivantes :



1- Ammonite : mollusque céphalopode ayant une coquille enroulée en spirale et ornementée. Sa taille entre 3cm et 16cm. Les ammonites étaient très présentes dans tous les océans, surtout à l'ère secondaire (-240 à -65 millions d'années). Les ammonites ont disparu il y a 65 millions d'années.

2- Coraux fossiles : sont des édifices construits par des petits animaux très simples, les cnidaires (chaque loge est occupée par un animal. De nombreux espèces de coraux vivent encore de nos jours dans les mers peu profondes et chaudes. Ce fossile a été trouvé dans des roches sédimentaires formées à l'ère secondaire.

3- Pécopéris : fougères arborescentes, étaient très nombreuses sur les terres émergées, notamment au Carbonifère (est une période de l'ère primaire qui va de -360 à -295 millions d'années).

4- Trilobite : arthropode marin dont le corps est segmenté en 3 parties, dont le sens de la longueur. Les trilobites devaient vivre sur les fonds marins, et se déplacer rapidement grâce à leurs nombreuses pattes articulées. Les trilobites n'ont existé qu'à l'ère primaire (-540 à -240 millions d'années).

Consigne :

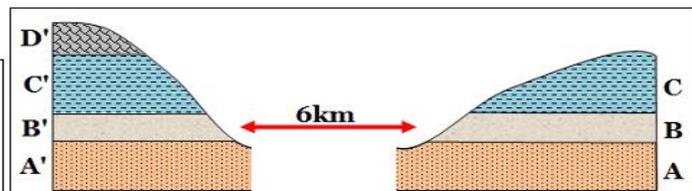
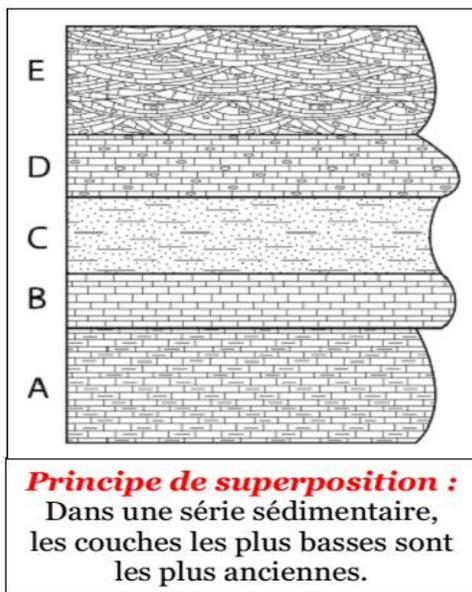
1. Compléter le tableau en déterminant le type de chaque fossile et son importance géologique.

Fossile	Caractéristiques	Type de fossile	Importance géologique
Ammonite	Mollusque céphalopode – très présentes dans les océans surtout à l'ère secondaire – disparu il y a 65 MA.	Fossiles stratigraphiques	Détermination de l'âge des strates sédimentaires. (l'ère secondaire)
Coraux fossiles	les cnidaires- vivent encore de nos jours dans <u>les mers peu profondes et chaudes</u>	Fossiles de faciès	Détermination de milieu de la sédimentation. (le milieu aquatique)
Pécoptéris	Fougères arborescentes- <u>présentes notamment au carbonifère.</u>	Fossiles de faciès	Détermination de milieu de la sédimentation. (milieu continental)
Trilobite	Arthropode marin- devaient vivre sur les fonds marins- <u>n'ont existé qu'à l'ère primaire</u>	Fossiles stratigraphiques	Détermination de l'âge des strates sédimentaires. (L'ère primaire)

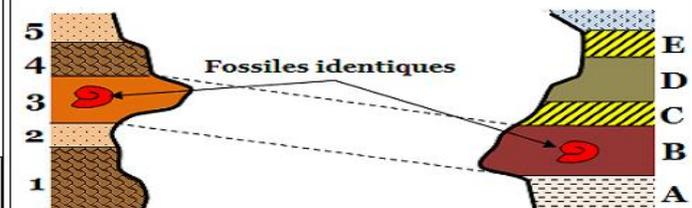
II- Les principes stratigraphiques et l'échelle stratigraphique :

1- la datation relative des couches sédimentaires :

- **Exercice guidé :**



Principe de continuité :
Une couche sédimentaire est de même âge sur toute son étendue (distance ne dépasse pas 25km)



Principe d'identité paléontologique :
Deux couches sédimentaires qui ont même contenu paléontologique (mêmes fossiles), sont de même âge.

Consigne :

1. En appliquant le principe de superposition, dater la couche B par rapport les couches A et C.
2. En appliquant le principe de continuité, comparer la datation relative des couches B et B'.
3. Montrer que la couche B et la couche 3 ont le même âge. Quel principe utilisé ?

Réponse :

- 1- la couche B plus ancienne que la couche C, et plus récent que la couche A
- 2- les couches B et B' ont le même âge.
- 3- la couche B et la couche 3 ont le même âge, car on trouve le même contenu paléontologique (fossiles identiques) , donc on utilise le **principe d'identité paléontologique**.

2- Les éléments de l'échelle stratigraphique :

À partir de ces critères, les géologues ont divisé le temps géologique en cinq grandes divisions géochronologiques appelées ères.

L'échelle stratigraphique simplifiée représente les grandes caractéristiques de leurs établissements.

Eres	Systèmes	Age en millions d'années	Quelques fossiles stratigraphiques
Quaternaire			 Mammouth
Tertiaire	Néogène	- 2 Ma	
	Paléogène		 Nummulite  Ostrea
Secondaire		- 65 Ma	 Oursin
	Crétacé		 Ammonite  Tyrannosaure
	Jurassique Trias		 Archéoptéryx
Primaire		- 245 Ma	
	Permien		
	Carbonifère		
	Dévonien		
	Silurien		
Précambrien	Ordovicien		 Trilobite
	Cambrien	- 540 Ma	
		- 4500 Ma	Cellules (bactéries, algues) ; animaux à corps mou.

▲ Document 5 : Echelle stratigraphique.