

TP n° 9

DU SEDIMENT A LA ROCHE SEDIMENTAIRE

Durée : 1 h 30

SVT



CHAPITRE 6 : EROSION ET SEDIMENTATION

Nom :	Prénom :	Date :
-------	----------	--------

Introduction :	S'ils ne sont pas remobilisés par les courants, les sédiments s'accumulent et se transforment lentement en roches sédimentaires détritiques .
Problématique :	COMMENT DECRIRE LES ROCHES SEDIMENTAIRES ET COMMENT SE FORMENT-ELLES ?
Savoir-faire :	Étudier, notamment en microscopie, quelques roches sédimentaires détritiques pour en déduire la nature des particules sédimentaires, leur morphologie et la nature du liant. Reconstituer un paléoenvironnement de sédimentation à partir de l'étude d'une roche sédimentaire, en appliquant le principe d'actualisme.

I. LA DIVERSITE DES ROCHES SEDIMENTAIRES DETRITIQUES

On appelle **roche sédimentaire détritique** une roche formée à partir de particules issues de l'érosion (**sédiments**) associées par un ciment naturel (le **liant**). On classe ces roches, entre autres, selon la **taille** des particules.

1. **Observez** à l'œil nu puis au microscope polarisant les roches sédimentaires présentées, et **identifiez**-les en justifiant.

Observation à l'œil nu	Observation au microscope polarisant	Identification
<p>A</p>		<p>Les particules de la roche A ont des tailles > 2 mm : c'est donc un conglomérat. L'aspect anguleux de ses éléments indique que c'est une brèche.</p>
<p>B</p>		<p>La roche B est constituée de minéraux fins. Son observation au microscope permet d'estimer la taille des minéraux : entre 0,1 et 0,2 mm : ce sont des grains de sable. Il s'agit donc d'un grès.</p>
<p>C</p>		<p>La roche C est constituée de particules encore plus fines, avec des tailles inférieures à 50 µm. Cette taille permet de classer la roche C parmi les pélites.</p>

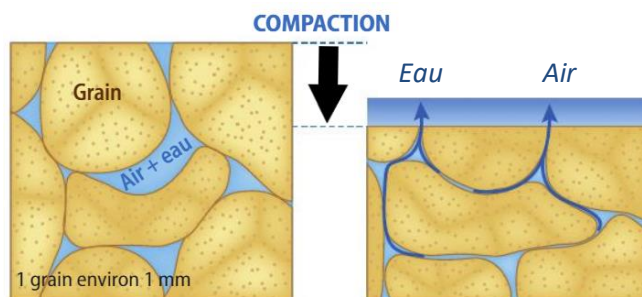
* **stratification** : superposition de couches de roches sédimentaires (**strates**) généralement parallèles les unes aux autres.

* **LPNA** : lumière polarisée non analysée. * **LPA** : lumière polarisée analysée

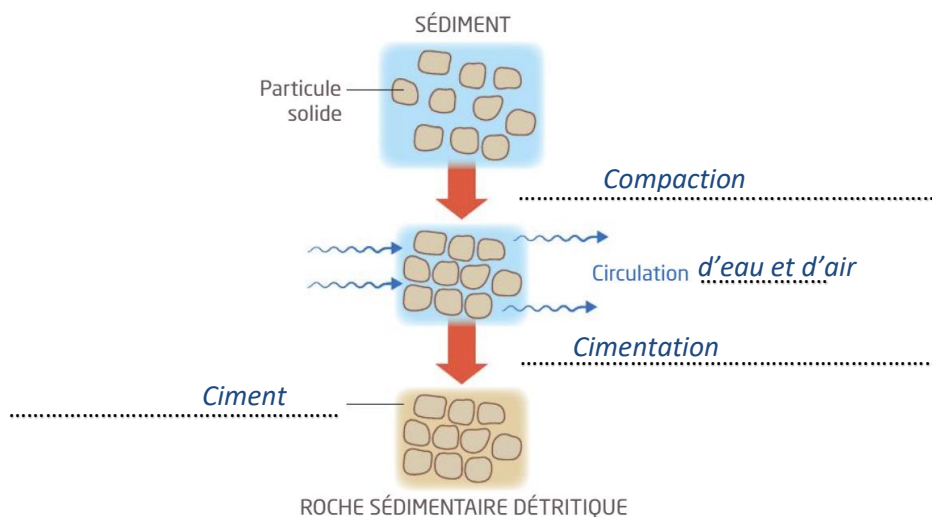
II. LA FORMATION DES ROCHES SEDIMENTAIRES

La transformation des sédiments en roche sédimentaire se déroule dans l'environnement de dépôt : c'est la **diagenèse**. De nouveaux sédiments arrivent et recouvrent ceux déjà présents. Les dépôts successifs forment des **strates**. Au cours de leur enfouissement, les sédiments subissent **une pression croissante** et un **liant** cimente les particules entre elles.

2. **Formulez** une hypothèse sur l'origine de la roche sédimentaire **B (le grès)** : *Des grains de sable ont dû se coller les uns aux autres pour former une roche : le grès.*
3. **Réalisez** l'expérience de modélisation et **décrivez** les conséquences de l'enfouissement sur les sédiments : *L'enfouissement des sédiments augmente la pression qui s'exerce sur eux à cause du poids des couches qui s'empilent au-dessus. Les particules se rapprochent les unes des autres, ce qui diminue la porosité et chasse l'eau et l'air présents entre elles.*
4. **Complétez** le schéma du processus de **compaction** à l'échelle des grains.



5. **Indiquez** comment se déroule la cimentation des grains pour former la roche sédimentaire : *Des grains de sable ont été transportés par un cours d'eau jusqu'à ce que la vitesse du courant devienne insuffisante et qu'ils finissent par se déposer (ou sédimenter). Les particules s'accumulent les unes sur les autres et se compactent sous l'effet de leur poids. L'augmentation de profondeur (enfouissement) provoque l'augmentation de la pression et de la température. Des ions précipitent et constituent un ciment qui lie les particules entre elles au cours de leur enfouissement. La porosité de la roche diminue au fur et à mesure de la compaction et de la cimentation. Les minéraux compactés et cimentés forment un grès.*



III. LA RECONSTITUTION D'UN PALEOENVIRONNEMENT SEDIMENTAIRE

Dans les Alpes, on trouve des traces de pas fossilisées dans les roches sédimentaires. Grâce à différents indices, on peut reconstituer l'environnement dans lequel les animaux qui ont laissé ces empreintes vivaient.

Expliquez sur quels **indices** et quel **principe** s'appuient les scientifiques pour reconstituer des environnements passés, comme celui d'Emosson dans lequel vivaient des archosauriens il y a 240 Ma :

Doc.1 et 2 : La présence de pas fossiles nous informe que des archosauriens étaient présents à Emosson il y a 240 Ma.

Doc. 3, 4 et 5 : Grâce au principe d'actualisme, on peut constater qu'il y avait une fine couche d'eau à Emosson il y a 240 Ma car on retrouve des rides de courant (or, de nos jours, elles se forment à faible profondeur). On retrouve également des fentes de dessiccation (de nos jours, ces structures se forment lorsque de fines couches d'eau qui recouvrent des argiles s'évaporent).

→ Ces deux informations permettent de conclure qu'il y a 240Ma, Emosson était une zone recouverte de sables et d'argiles, tantôt recouverte d'une fine couche d'eau, tantôt asséchée.