

Activité 3 : Formation des roches sédimentaires détritiques

Suite à l'érosion d'une roche comme le granite et la formation de particules solides qui sont transportées par les cours d'eau, que deviennent ces particules une fois transportées ?

Problématique : Comment se forme une roche sédimentaire détritique ?

Consigne 1 : A l'aide du document 1, identifier les roches sédimentaires présentées.

Particules sédimentaires		Granulométrie (diamètre)	Roches détritiques obtenues	
Blocs anguleux : pierres, graviers...		> 2 mm		Conglomérats : Brèches
Blocs arrondis : galets, graviers arrondis...		> 2 mm		Conglomérats : Poudingues
Sables		Compris entre 2 mm et 0,063 mm		Grès
Limons, Argiles		< 0,063 mm		Siltite

Doc 1. Tableau de classification des roches sédimentaires détritiques

Consigne 2 : Suivre le protocole suivant pour observer au microscope polarisant les lames minces de roches détritiques puis identifier les minéraux présents. Noter toute observation pertinente supplémentaire.

Matériel :

- Microscope polarisant
- Lames minces de roche

Protocole :

- Allumer le microscope ;
- Enlever l'analyseur pour une observation en lumière polarisée non analysée : LPnA ;
- Descendre la platine à l'aide de la vis macrométrique ;
- Tourner la tourelle sur l'objectif avec le plus faible grossissement ;
- Placer la lame mince sur la platine mobile, au centre ;
- Faire la mise au point pour observation ;
- Tourner la platine pour observer les variations de polarisation des minéraux ;
- Mettre en place l'analyseur pour obtenir une lumière polarisée analysée : LPA ;
- Observer et répondre à la consigne.

La diagenèse d'une roche sédimentaire détritique :

La **diagenèse** correspond à l'ensemble des transformations que subissent des sédiments après leur dépôt, jusqu'à leur transformation en roche solide.

Au départ, les sédiments détritiques sont constitués de **particules solides** (grains de sable, fragments de roches) séparées par de l'**eau**. Ces particules sont déposées en couches au fond d'un bassin (mer, lac), c'est la sédimentation.

Avec le temps, de nouvelles couches de sédiments s'accumulent au-dessus. Le poids de ces couches provoque la **compaction** : les particules solides se rapprochent les unes des autres. Cette étape entraîne une perte en eau, car l'eau présente entre les grains est progressivement expulsée.

Ensuite intervient la **cimentation**. Des substances dissoutes dans l'eau (comme des minéraux ou des ions) précipitent entre les particules solides. Elles forment un **liant** qui cimente les grains entre eux.

À la fin de la diagenèse, les sédiments meubles sont transformés en une roche sédimentaire compacte, dans laquelle les particules solides sont soudées entre elles par le liant.

Le processus de diagenèse est un phénomène lent qui prend plusieurs centaines de milliers d'années voir des millions d'années.

Consigne 3 : A l'aide du texte sur la diagenèse, proposer un schéma des sédiments à la roche ci-dessous.

Activité 3 : Formation des roches sédimentaires détritiques (suite)

Une roche sédimentaire calcaire se forme à partir des restes de coquilles d'organismes marins (planctons, mollusques, coraux, oursins), ces débris de coquilles sont souvent assez fins. Ils s'accumulent dans des eaux chaudes et peu profondes, formant une sorte de boue. Cette boue va subir une diagenèse et former une roche sédimentaire calcaire.



Doc 2. Photo des falaises calcaires d'Étretat datant du Crétacé (entre 95 et 70Ma). On peut y retrouver des fossiles d'oursins ou d'huîtres.

Consigne 4 : Avec les connaissances acquises lors de l'activité, reconstituer l'environnement dans lequel elle s'est formée la falaise calcaire d'Étretat ?

Consigne 5 : Les textes sur la diagenèse et sur la formation d'une roche sédimentaire calcaire décrivent des processus actuels de formation de roches sédimentaires. Pourquoi les avez-vous utilisé pour répondre à la question précédente pour des falaises qui se sont formées au Crétacé ?