Sédimentation : dépôt, milieux et diagenèse

Fiche méthode

(SVT 2nde · Les enjeux contemporains de la planète · Géosciences et dynamique des paysages)

La démarche face à une roche sédimentaire

1. Je décris : taille, tri et forme des grains, liant (test à l'acide), figures sédimentaires, fossiles.

2. Je nomme la roche d'après la taille de ses grains : conglomérat, grès ou pélite.

3. Je compare aux dépôts actuels (actualisme) : chaque indice dit l'agent et le milieu.

4. Je quantifie si besoin : seuil de dépôt, porosité, compaction, taux de sédimentation.

La clé un indice → ce qu'il prouve ; le milieu retenu est le seul compatible avec tous les indices.

Cas 1 · Prévoir où se dépose une particule

Réflexe — vitesse du courant inférieure au seuil de dépôt → dépôt ; supérieure → transport.

Exemple. Courant de 6 cm/s ; sable de 1 mm : seuil 9 cm/s ; silt de 0,05 mm : seuil 0,4 cm/s (valeurs choisies).

$6 < 9$: le sable se dépose. $6 > 0{,}4$: le silt reste transporté.
Dépôt : **un sable sans silt**, trié par le courant.

Attention — convertir avant de comparer (1 mm = 1 000 µm) : limite silt-sable à 63 µm, sable-gravier à 2 mm.

Cas 2 · Identifier une roche détritique

Réflexe — taille réelle = taille sur la photographie ÷ grossissement ; taille → famille ; liant → ciment ou matrice.

Exemple. Lame mince photographiée au ×20 : grains de 8 mm sur la photographie, liant qui fait effervescence.

$8 \div 20 = 0{,}4$ mm : grains de sable → **grès**.
Effervescence du liant : **ciment de calcite** (la roche n'est pas un calcaire).

Attention — ciment = précipité après le dépôt ; matrice = fines déposées avec les grains.

Cas 3 · Calculer une compaction

Réflexe — épaisseur × (100 % − porosité) = constante ; la cimentation ne change pas l'épaisseur.

Exemple. Une couche de 15 m passe d'une porosité de 50 % à 25 % (volume des grains conservé).

Grains : $15 \times 0{,}50 = 7{,}5$ m.
Ils occupent ensuite 75 % : $7{,}5 \div 0{,}75 =$ **10 m**.

Attention — diviser par la part des grains, pas par la porosité.

Cas 4 · Calculer un taux de sédimentation

Réflexe — taux = épaisseur ÷ durée, en unités cohérentes ; 1 mm/an = 1 m par millénaire = 1 km par million d'années.

Exemple. 45 cm de vase déposés en 1 500 ans.

45 cm = 450 mm ; $450 \div 1\,500 =$ **0,3 mm/an**, soit 0,3 m par millénaire.

Attention — un taux calculé sur une roche compactée est trop faible.

Cas 5 · Reconstituer un paléoenvironnement

Réflexe — je cite chaque indice et ce qu'il prouve, puis le milieu actuel où se forment des dépôts identiques.

Exemple. Gypse en fines couches, avec des fentes de dessiccation, sans aucun fossile, entre deux calcaires à coquilles marines.

> Gypse → **évaporite** : une eau salée s'est évaporée sous un climat chaud et sec ; fentes → fond **parfois à sec** ; calcaires marins dessous et dessus → **eau de mer** ; aucun fossile : cela ne prouve pas un continent.
>
> Milieu : **une lagune peu profonde** en bord de mer, souvent isolée de celle-ci.

Attention — l'absence de fossiles ne prouve pas un milieu continental.

Les pièges à éviter

- Inverser la comparaison : une vitesse supérieure au seuil signifie que la particule reste transportée.
- Voir plusieurs couches d'âges différents dans un granoclassement normal : c'est une seule couche, déposée par un courant qui ralentit.
- Croire que les argiles se déposent toujours le plus loin : en eau salée, elles floculent (estuaires).
- Confondre ciment et matrice, ou appeler « calcaire » un grès à ciment de calcite.
- Oublier la cimentation : un sable seulement compacté reste meuble ; et elle ne réduit pas l'épaisseur.
- Conclure d'une absence d'indice, ou de la couleur d'un grès, au milieu de dépôt.

Ce document est la propriété intellectuelle de Ben, professeur particulier (benprofparticulier.fr), protégée par le Code de la propriété intellectuelle (art. L. 111-1 et L. 122-4). Il est mis à disposition pour un usage personnel de révision. Toute reproduction, diffusion, mise en ligne ou revente, totale ou partielle, sans autorisation écrite est interdite et constitue une contrefaçon (art. L. 335-2).