

Les roches et les paysages

Barème : 1 point par question, soit 4 points par exercice

Unités : réponse sans unité = 0,5 point retiré

1 Classer quatre roches

/ 4 pts

- a. **Magmatique** : refroidissement rapide du magma en surface (cristaux minuscules).
- b. **Sédimentaire** : accumulation puis cimentation de grains de sable.
- c. **Métamorphique** : transformation d'une roche sous chaleur et pression, à l'état solide.
- d. **Magmatique** : refroidissement très lent du magma en profondeur (gros cristaux visibles).

Repère — pour trancher, cherche le *mode de formation*, jamais l'aspect : granite et basalte se ressemblent peu et sont de la même famille.

2 Expérience : la sédimentation en éprouvette

/ 4 pts

- a. Gravier > sable > argile. Les plus gros grains se déposent les premiers, donc au fond : l'ordre des couches suit la taille des grains.
- b. Le **dépôt de sédiments** au fond d'une mer ou d'un lac, en couches successives (les strates).
- c. Ses grains sont minuscules et très légers : ils restent longtemps en suspension avant de se poser.
- d. Du **grès** : du sable compacté puis cimenté donne une roche sédimentaire.

Le point clé — le tri des sédiments par taille explique pourquoi une roche sédimentaire se présente toujours en couches régulières.

3 Lire une coupe de falaise

/ 4 pts

- a. **Oui**, toutes trois sont **sédimentaires** : elles sont disposées en couches (strates) issues de dépôts successifs.
- b. $20 + 5 + 8 = 33$ m.
- c. Elle s'est déposée au fond d'une **mer** peu profonde : les coquillages y vivaient avant d'être enfouis.
- d. 2 000 ans = 20 siècles ; $20 \times 5 = 100$ cm, soit **1 m**.

À retenir — une coupe se lit comme un calendrier : chaque strate enregistre le milieu qui régnait au moment de son dépôt.

4 Vrai ou faux, avec justification

/ 4 pts

- a. **Vrai** : granite (gros cristaux) et basalte (cristaux invisibles) sont tous deux magmatiques.
- b. **Faux** : c'est le *reste* ou l'*empreinte* d'un être vivant ancien, conservé dans la roche.
- c. **Faux** : par définition, un minéral est un solide naturel d'origine **non vivante**.
- d. **Faux** : ce sont des **sédiments** meubles, non cimentés. Compactés et cimentés, ils donneraient du grès.

Erreur fréquente — sédiment $\neq$ roche, minéral $\neq$ roche, fossile $\neq$ être vivant : en géologie, chaque mot désigne une étape bien précise.

5 Étude de cas : percer une colline

/ 4 pts

- a. Dans le **granite** : c'est une roche très dure et compacte, alors que le calcaire fissuré se casse plus facilement.
- b. De la **dissolution** du calcaire par l'eau de pluie légèrement acide infiltrée dans les fissures, sur des milliers d'années.
- c. Construction (pierre, ciment, béton, remblai de route) et agriculture (amendement des sols).
- d. Elle entaille le relief et détruit le milieu en quelques années, là où l'érosion naturelle met des milliers d'années.

Attention — la résistance d'une roche dépend à la fois de sa **dureté** et de sa **solubilité** : le granite résiste aux deux, le calcaire à aucune des deux.