

ACTIVITE 1 : QUALIFIER ET QUANTIFIER L'ÉROSION D'UN MASSIF

Éléments de correction

Question 1 :

- Glaciers à broient les roches (altération et érosion), doc. 1.
- Eau liquide à hydrolyse des minéraux (altération et érosion) doc. 1.
- Eaux de ruissellement à dénudation des reliefs (quelques mm p. an) à eau = facteur d'érosion, doc. 3.
- Les ions = produits de l'altération sont dissous dans l'eau à eau facteur de transport (érosion), doc.1.
- Flux de sédiments dans rivière augmente avec le flux de la rivière en période de mousson à eau = vecteur de transport des sédiments (érosion), doc. 3.
- Fleuve transporte tous les ans des milliards de tonnes de sédiments issus du démantèlement des reliefs jusqu'à l'océan à eau = vecteur de transport (érosion), doc. 2.

Questions 2 et 3:

Les sédiments transportés par l'eau sous forme solide (sables et argiles) se déposent dans des bassins sédimentaires plus ou moins éloignés de la chaîne de montagnes érodée (bassins sédimentaires continentaux (ex. plaine du Gange) ou océaniques (ex. golfe du Bengale et océan indien). Les ions dissous dans l'eau précipitent sous forme de calcaire dans ces mêmes bassins sédimentaires. Les produits issus du démantèlement des reliefs himalayens sont conservés au cours du temps dans ces bassins et s'y accumulent.

Le graphique montre que le taux d'accumulation des sédiments augmente dès le début de la collision, le processus érosif débute donc en même temps que la collision et que la naissance des reliefs.

Question 4 :

(quantifier l'érosion) Étape 1: Estimation du volume global de sédiments accumulés sur cette période.

Taux moyen d'accumulation considéré = $1,2 \text{ km}^3 \cdot \text{an}^{-1}$

• 24 millions de km^3 de sédiments accumulés en 20 Ma

Étape 2: à Calcul de la vitesse moyenne d'érosion. Soit z l'épaisseur de croûte continentale érodée en 20 Ma.

$5000000 \times z = 24 \times 10^6$ à $z = 4,8$

4,8 km ont été érodés en 20 Ma

• vitesse moyenne d'érosion estimée à $0,24 \text{ mm} \cdot \text{an}^{-1}$ sur les derniers 20 Ma

Étape 3: à Critique du résultat.