La tectonique des plaques

La surface de la Terre est découpée en plaques qui bougent sans cesse, très lentement. Tu sauras décrire la structure du globe, expliquer ce qui se passe aux limites des plaques et calculer leurs déplacements.

L'ESSENTIEL

La lithosphère est découpée en plaques rigides qui se déplacent de quelques centimètres par an ; séismes et volcans dessinent leurs limites.

distance = vitesse × durée

Astuce : Pour les conversions, retiens : 1 m = 100 cm et 1 km = 100 000 cm. Calcule en cm, puis divise par 100 000 pour obtenir des km.

- La Terre est formée de la croûte, du manteau et du noyau.
- La lithosphère, rigide, comprend la croûte et le haut du manteau ; elle est découpée en plaques.
- Les plaques se déplacent sur le manteau, solide mais déformable, de quelques centimètres par an.
- Aux dorsales, les plaques s'écartent et une nouvelle lithosphère océanique se forme.
- Dans une zone de subduction, une plaque océanique plonge sous une autre plaque.
- La collision de deux continents forme des chaînes de montagnes.
- Séismes et volcans se concentrent aux limites des plaques.

EXEMPLE GUIDÉ

Une plaque se déplace de 4 cm par an. Quelle distance, en km, parcourt-elle en 5 millions d'années ?

1. J'écris : distance = vitesse × durée = 4 cm × 5 000 000.
2. Je calcule : 20 000 000 cm.
3. Je convertis : 20 000 000 cm = 200 000 m = 200 km.
4. Je conclus : la plaque parcourt 200 km en 5 millions d'années.

PIÈGE DU BREVET

Un océan de magma sous les plaques ?

Les plaques ne flottent pas sur du magma liquide : le manteau est solide, mais il se déforme très lentement. Écris toujours que les plaques se déplacent sur un manteau solide mais déformable.

EXERCICE TYPE BREVET

L'ouverture de l'Atlantique

Document 1 : deux stations GPS sont installées de part et d'autre de la dorsale de l'océan Atlantique. En 10 ans, la distance entre elles a augmenté de 20 cm.

Document 2 : à la latitude étudiée, l'océan Atlantique mesure environ 4 000 km de large.

1. Calcule la vitesse d'écartement des deux plaques, en cm par an.

2. En supposant cette vitesse constante, calcule depuis combien de temps l'Atlantique s'ouvre.

3. Explique ce qui se passe au niveau de la dorsale.

Indice : Convertis 4 000 km en centimètres avant de diviser par la vitesse : 1 km = 100 000 cm.

CORRIGÉ

1. Vitesse : 20 cm ÷ 10 ans = 2 cm par an.

2. 4 000 km = 4 000 × 100 000 cm = 400 000 000 cm. Durée : 400 000 000 ÷ 2 = 200 000 000 ans.

3. Au niveau de la dorsale, les deux plaques s'écartent : du magma remonte, refroidit et forme une nouvelle lithosphère océanique, ce qui élargit l'océan.

Conclusion : les plaques s'écartent de 2 cm par an, et l'Atlantique s'ouvrirait depuis environ 200 millions d'années.