

Généré par application kalanso sur PLAYSTORE

Sujet : Geologie — 22/09/2026 11:05 creat by Kalanso App

La tectonique des plaques : moteur et conséquences

La tectonique des plaques est une théorie scientifique majeure qui explique la structure et l'évolution de la surface de la Terre. Elle décrit comment la lithosphère, découpée en plusieurs plaques rigides, se déplace sur l'asthénosphère plus ductile. Ces mouvements sont responsables de la plupart des phénomènes géologiques : séismes, volcanisme, formation des montagnes, ouverture et fermeture des océans. Ce cours présente les fondements de cette théorie, les forces qui l'animent et ses principales manifestations à la surface du globe.

1. Structure interne de la Terre et lithosphère

La Terre est constituée de couches concentriques : le noyau interne (graine) et externe, le manteau inférieur et supérieur, et la croûte. La distinction principale pour la tectonique des plaques est entre la **lithosphère** et l'**asthénosphère**.

- **Lithosphère** : couche rigide externe, épaisse de 70 à 150 km sous les océans et jusqu'à 200 km sous les continents. Elle comprend la croûte et la partie supérieure du manteau.
- **Asthénosphère** : située sous la lithosphère, elle est partiellement fondue et ductile, ce qui permet aux plaques de se déplacer.

La lithosphère est fragmentée en une douzaine de grandes plaques (Pacifique, Nord-Américaine, Eurasienne, Africaine, etc.) et de nombreuses microplaques. Ces plaques se déplacent les unes par rapport aux autres à des vitesses de l'ordre de 1 à 10 cm par an.

2. Le moteur des plaques : convection mantellique et autres forces

Le déplacement des plaques est principalement attribué à la **convection thermique** dans le manteau. La chaleur provenant du noyau et de la désintégration radioactive des éléments chauffe le manteau profond, qui devient moins dense et remonte. En surface, il se refroidit et redescend, créant des cellules de convection.

D'autres forces contribuent également :

- **La poussée à la dorsale** (ridge push) : la lithosphère nouvellement formée est chaude et moins dense, elle pousse latéralement.

- **La traction par la plaque plongeante** (slab pull) : la lithosphère froide et dense qui plonge dans l'asthénosphère tire le reste de la plaque. C'est la force dominante.
- **Les forces de friction** : le long des failles transformantes.

Ces mécanismes combinés entretiennent le mouvement perpétuel des plaques.

3. Les frontières de plaques et leurs conséquences

Les interactions entre plaques se produisent aux limites de plaques, de trois types principaux :

a) Frontières divergentes (dorsales océaniques)

Deux plaques s'écartent, le magma remonte et crée de la nouvelle croûte océanique. Exemple : la dorsale médio-atlantique. Phénomènes associés : volcanisme sous-marin, séismes de faible magnitude.

b) Frontières convergentes (subduction et collision)

Une plaque océanique plonge sous une autre plaque (subduction), formant une fosse océanique et un arc volcanique. Si deux continents entrent en collision, cela donne naissance à une chaîne de montagnes. Exemples : la fosse des Mariannes (subduction), l'Himalaya (collision Inde-Eurasie).

c) Frontières transformantes

Deux plaques coulissent horizontalement l'une contre l'autre. Les séismes y sont fréquents et peuvent être dévastateurs. Exemple : la faille de San Andreas en Californie.

4. Preuves de la tectonique des plaques

Plusieurs arguments confirment la théorie :

- **Paléomagnétisme** : les roches aimantées enregistrent l'inversion du champ magnétique terrestre, montrant l'expansion des fonds océaniques.
- **Répartition des séismes et volcans** : ils se concentrent le long des frontières de plaques.
- **Âge des fonds océaniques** : les roches sont plus jeunes près des dorsales et plus anciennes près des fosses.
- **Correspondance des contours continentaux** : l'Afrique et l'Amérique du Sud s'emboîtent, suggérant un ancien supercontinent (Pangée).

5. Conclusion

La tectonique des plaques est une théorie unificatrice qui explique la dynamique de la Terre. Elle résulte de la convection mantellique et d'autres forces, et se manifeste par des frontières actives où se produisent séismes, volcanisme et formation de montagnes. Comprendre ces mécanismes est essentiel pour évaluer les risques naturels et reconstituer l'histoire géologique de notre planète.

Document créer par Kalanso App — 22/09/2026 11:05 — Disponible sur Playstore - App