

## Généré par application kalanso sur PLAYSTORE

Sujet : Géologie — 21/09/2026 22:55 creat by Kalanso App

---

# La tectonique des plaques : moteur et conséquences

La tectonique des plaques est une théorie fondamentale en géologie qui explique la dynamique de la lithosphère terrestre. Elle décrit comment la couche externe rigide de la Terre, la lithosphère, est fragmentée en une mosaïque de plaques qui se déplacent les unes par rapport aux autres. Ce cours explore les mécanismes moteurs de ces mouvements et les phénomènes géologiques qui en résultent.

## 1. Structure interne de la Terre et lithosphère

---

La Terre est constituée de couches concentriques : le noyau interne solide, le noyau externe liquide, le manteau et la croûte. La lithosphère, épaisse de 100 à 200 km, englobe la croûte et la partie supérieure du manteau. Elle est rigide et cassante. Sous elle, l'asthénosphère, plus chaude et ductile, permet le mouvement des plaques.

Les plaques lithosphériques sont de deux types : océaniques (plus denses, composées de basalte) et continentales (moins denses, composées de granite). Leurs interactions aux frontières sont à l'origine de nombreux phénomènes géologiques.

## 2. Le moteur du mouvement : convection mantellique

---

Le déplacement des plaques est principalement dû à la convection thermique dans le manteau. La chaleur provenant du noyau et de la désintégration radioactive crée des courants de convection : les matériaux chauds remontent, les froids descendent. Ce processus transfère la chaleur et exerce une traînée sur la base des plaques.

Deux forces principales sont impliquées :

- **La poussée à la dorsale** : le nouveau matériel chaud injecté aux dorsales océaniques est moins dense et s'élève, poussant la plaque de part et d'autre.
- **La traction par la plaque plongeante** : lorsqu'une plaque océanique froide et dense plonge dans le manteau (subduction), elle tire le reste de la plaque derrière elle. C'est la force dominante.

Ces forces, combinées à la convection, animent les plaques à des vitesses de 1 à 10 cm par an.

## 3. Les frontières de plaques et leurs conséquences

---

Il existe trois types de frontières :

### a) Frontières divergentes (dorsales)

Les plaques s'écartent, le magma remonte et crée de nouvelle croûte océanique. Exemple : la dorsale médio-atlantique. Phénomènes associés : volcanisme sous-marin, séismes superficiels, formation de rift continental (comme le rift est-africain).

### b) Frontières convergentes (subduction)

Une plaque océanique plonge sous une autre plaque. Cela génère :

- des fosses océaniques (ex. : fosse des Mariannes) ;
- des arcs volcaniques (ex. : ceinture de feu du Pacifique) ;
- des séismes profonds ;
- la formation de chaînes de montagnes (ex. : Andes).

Lorsque deux plaques continentales entrent en collision, la croûte s'épaissit et forme des montagnes (ex. : Himalaya).

### c) Frontières transformantes (décrochantes)

Les plaques glissent horizontalement l'une contre l'autre. Les séismes sont fréquents mais il n'y a ni volcanisme ni création de croûte. Exemple : faille de San Andreas.

## 4. Preuves de la tectonique des plaques

---

Plusieurs arguments confirment cette théorie :

- **Preuves morphologiques** : complémentarité des côtes (Afrique et Amérique du Sud).
- **Preuves paléontologiques** : fossiles identiques sur des continents aujourd'hui séparés (ex. : *Glossopteris*, *Lystrosaurus*).
- **Preuves paléoclimatiques** : traces de glaciations en Afrique, Inde, Australie, incompatibles avec leurs positions actuelles.
- **Preuves géophysiques** : anomalies magnétiques des fonds océaniques, âge des sédiments, sismicité, GPS.

Les données GPS modernes mesurent directement les déplacements (ex. : l'Atlantique s'élargit de 2 cm/an).

## 5. Conclusion

---

La tectonique des plaques est une théorie unificatrice qui explique la répartition des séismes, des volcans et des montagnes à la surface du globe. Elle résulte de la convection mantellique et des forces de traction et de poussée. Comprendre ces mécanismes est essentiel pour évaluer les risques naturels et reconstituer l'histoire de la Terre. La théorie continue d'évoluer avec les progrès technologiques, notamment l'imagerie sismique et la géodésie spatiale.

