SVT · 4E / COURS

La tectonique des plaques

Astrolab Cours · astrolabcours.fr

01 Le problème

L'Amérique du Sud et l'Afrique s'emboîtent comme deux pièces de puzzle. On trouve les mêmes fossiles des deux côtés de l'Atlantique. Les continents ont-ils été collés ? Et bougent-ils encore ?

01 L'idée : la banquise qui dérive

Imagine une banquise découpée en grandes dalles. Elles glissent lentement, se séparent à certains endroits, se cognent à d'autres. Là où elles s'écartent, l'eau gèle et forme de la nouvelle glace ; là où elles se cognent, elles s'empilent. La surface de la Terre est faite de dalles semblables : les **plaques**.

01 Les plaques

La surface de la Terre est découpée en une douzaine de grandes **plaques lithosphériques**, rigides, épaisses d'environ 100 km. Elles se déplacent lentement, de **quelques centimètres par an**, sur une couche plus profonde qui se déforme très lentement.

Une plaque peut porter un continent et un morceau d'océan. Les continents se déplacent avec elle, comme des passagers sur un radeau.

01 Trois types de limites

- **Divergence** : deux plaques s'écartent. Du magma remonte et forme un nouveau fond océanique. C'est le cas au milieu de l'Atlantique, le long d'une immense chaîne sous-marine, la **dorsale**. L'Islande en est un morceau émergé.
- **Convergence** : deux plaques se rapprochent. L'une peut plonger sous l'autre (**subduction**), ce qui provoque séismes et volcans explosifs (Japon, Andes). Si deux continents se heurtent, c'est la **collision** et une montagne se forme (Himalaya, Alpes).
- **Coulissage** : deux plaques glissent l'une contre l'autre, en provoquant des séismes (faille de San Andreas, en Californie).

Les preuves

- **La forme des côtes** : l'Afrique et l'Amérique du Sud s'emboîtent.
- **Les fossiles** : le *Mesosaurus*, petit reptile d'eau douce, se trouve à la fois au Brésil et en Afrique australe. Il ne pouvait pas traverser un océan.
- **Les roches** : des chaînes de montagnes anciennes se prolongent d'un continent à l'autre.

© Astrolab Cours · astrolabcours.fr/svt/4e/tectonique-des-plaques/ · Tous droits réservés : usage personnel uniquement, republication et usage commercial interdits

- **Les mesures GPS** : aujourd'hui, des satellites mesurent directement le mouvement. L'Atlantique s'élargit d'environ 2 à 3 cm par an, à peu près la vitesse de pousse d'un ongle.

Document : l'hypothèse de Wegener

En 1912, le météorologue allemand Alfred Wegener propose que les continents formaient autrefois un seul super-continent, qu'il appellera la **Pangée**, et qu'ils ont dérivé depuis. Il s'appuie sur la forme des côtes, les fossiles, les roches et les traces d'anciens glaciers. Mais il ne peut pas expliquer ce qui fait bouger les continents, et la plupart des géologues le rejettent. Il meurt en 1930 au Groenland, lors d'une expédition.

Ce que montre ce document : une bonne idée ne suffit pas si l'on ne peut pas expliquer le **mécanisme**. Il faudra attendre les années 1960, avec l'exploration des fonds océaniques et la découverte des dorsales, pour que la **tectonique des plaques** soit acceptée. Wegener avait raison sur l'essentiel.

Retour au problème

Oui, les continents ont été réunis, il y a environ 200 millions d'années, et ils bougent encore aujourd'hui. L'Atlantique est né de leur écartement, et continue de s'élargir.

Les pièges

- Ce ne sont pas les continents seuls qui bougent, mais les plaques entières.
- Quelques centimètres par an, c'est peu, mais énorme sur des millions d'années.
- Les séismes et volcans sont concentrés aux limites de plaques, pas au hasard.

© Astrolab Cours · astrolabcours.fr/svt/4e/tectonique-des-plaques/ · Tous droits réservés : usage personnel uniquement, republication et usage commercial interdits