

La Réussite en Cordées

Fiche n°309

Matière : SVT

Source : <https://www.maxicours.com/se/3eme/>

Structure de la Terre

La partie externe de la Terre est formée de plaques lithosphériques rigides reposant sur l'asthénosphère qui l'est moins.

La répartition des séismes et des manifestations volcaniques permet de délimiter une douzaine de plaques.

Une **dorsale océanique** est un relief sous-marin formé d'une longue chaîne de montagnes (1 000 km de large et en moyenne 2 000 m d'altitude au-dessus du fond océanique).

Une **fosse océanique** est un relief sous-marin très profond en bordure de certains continents ou îles (profondeur moyenne : 6 000 m).

I. La structure de la Terre en surface

a. Comparer la répartition des séismes et des volcans

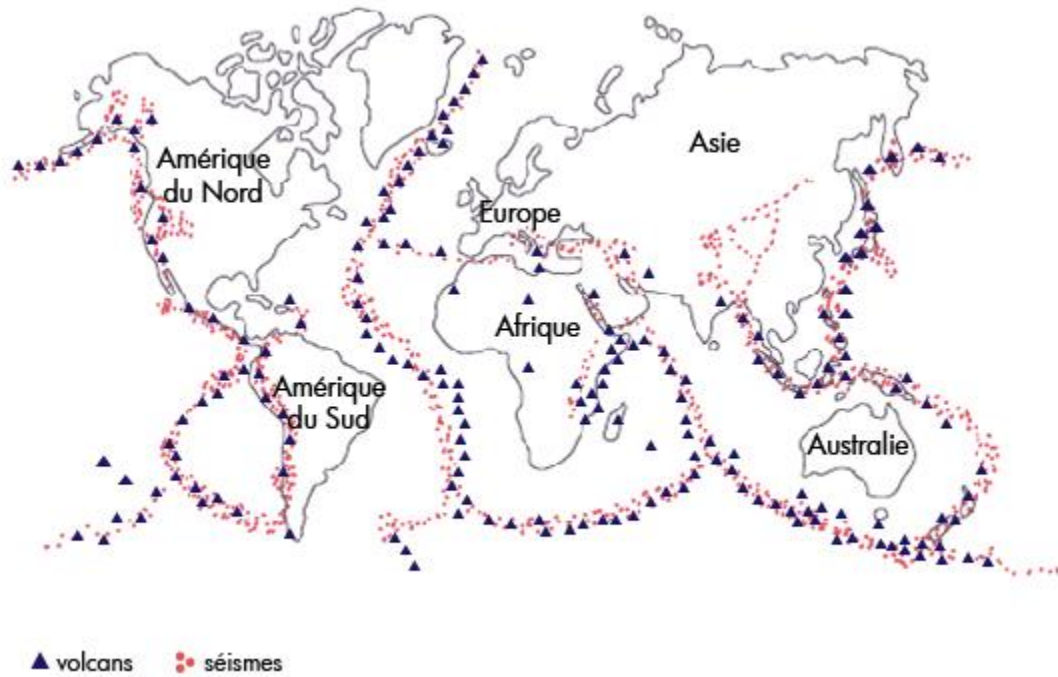
Si on compare la répartition des séismes avec celles des volcans, on constate que ces manifestations de l'activité interne de la Terre **se superposent** et sont localisées principalement au niveau de reliefs sous-marins, des dorsales et des fosses océaniques (voir les cartes ci-dessous) et de chaînes de montagnes.

Finalement, ces répartitions qui ne sont pas dues au hasard ont permis aux géologues de définir que la surface de la Terre est formée de grandes zones ou surfaces « calmes », très peu actives dont les contours ou limites sont, au contraire, très actifs (présence d'activité sismique et volcanique). Ces grandes zones ont été nommées « plaques tectoniques » et leurs contours actifs sont appelés « frontières de plaques ».

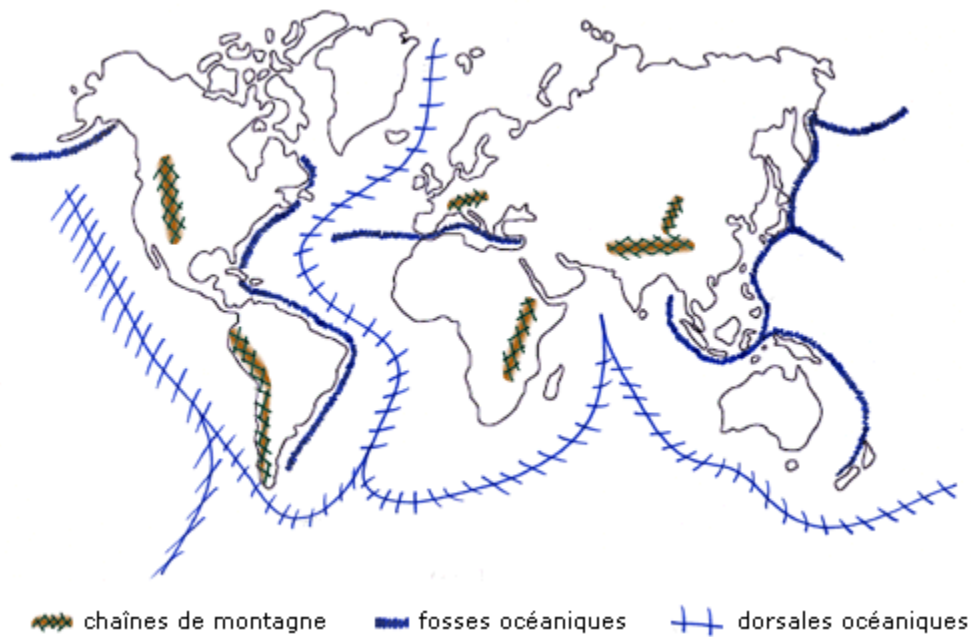
Notre planète compte une douzaine de plaques : ainsi on peut comparer la surface terrestre à un puzzle dont chaque pièce est une plaque. Dans le paragraphe suivant, nous allons voir de manière simple comment montrer que ces plaques sont mobiles.

La Réussite en Cordées

Remarque : les limites des plaques tectoniques ne correspondent pas forcément aux contours des continents et des océans !



Doc. 1 : Carte de la répartition mondiale des séismes et des volcans (ils se superposent)



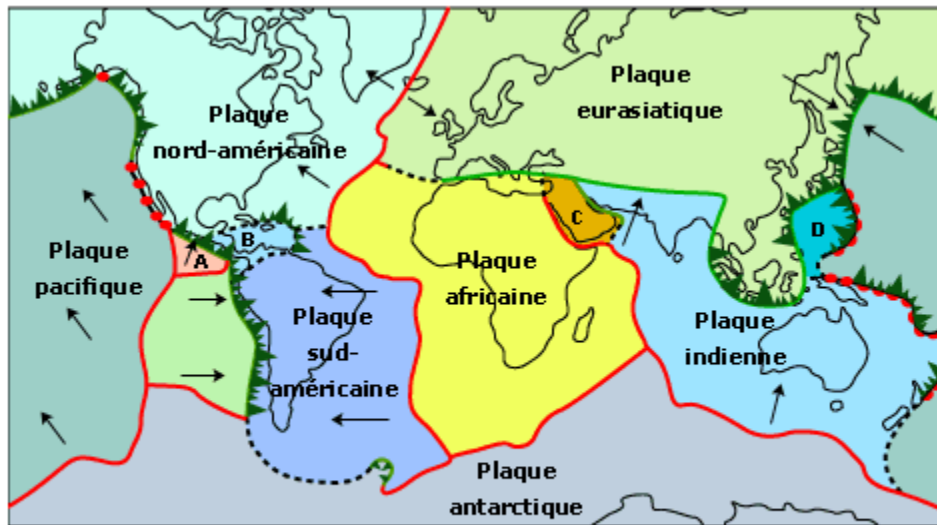
Doc. 2 : Carte des fonds océaniques

La Réussite en Cordées

b. La Terre : un puzzle animé

C'est grâce à des mesures réalisées par **GPS** que les scientifiques ont pu montrer que les plaques tectoniques sont mobiles à la surface terrestre. Le GPS (Global Positioning System) est une méthode qui permet, grâce à des mesures effectuées par plusieurs satellites, d'indiquer avec une grande précision (de l'ordre du millimètre) la position d'un point à la surface de la Terre et d'en mesurer son déplacement au cours du temps.

Ainsi, **les plaques tectoniques se déplacent** les unes par rapport aux autres et sont animées de différents mouvements : elles s'écartent, se rapprochent ou couissent. Ces déplacements sont de l'ordre de quelques centimètres par an.



- A. Plaque des cocos
- B. Plaque des caraïbes
- C. Plaque arabique
- D. Plaque des Philippines

Doc. 3 : Les mouvements des plaques tectoniques

La Réussite en Cordées

II. La structure de la Terre en profondeur

C'est l'étude de la **propagation des ondes sismiques** à l'intérieur de notre planète qui a fourni des informations sur sa structure et, en particulier, sur les plaques tectoniques. On s'intéresse donc ici à la structure « verticale » des plaques, soit dans le sens de la profondeur.

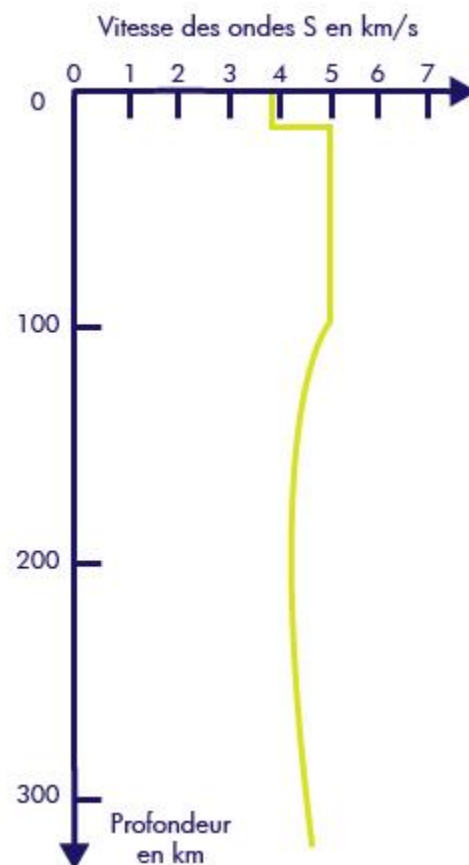
Un ralentissement de la vitesse des ondes sismiques traduit une diminution de la rigidité des roches qu'elles traversent.

Le graphique ci-dessous montre que la vitesse des ondes sismiques n'est pas constante à l'intérieur de la Terre : vers 100 km de profondeur, on remarque une baisse de la vitesse des ondes qui traversent donc un milieu moins rigide que le précédent.

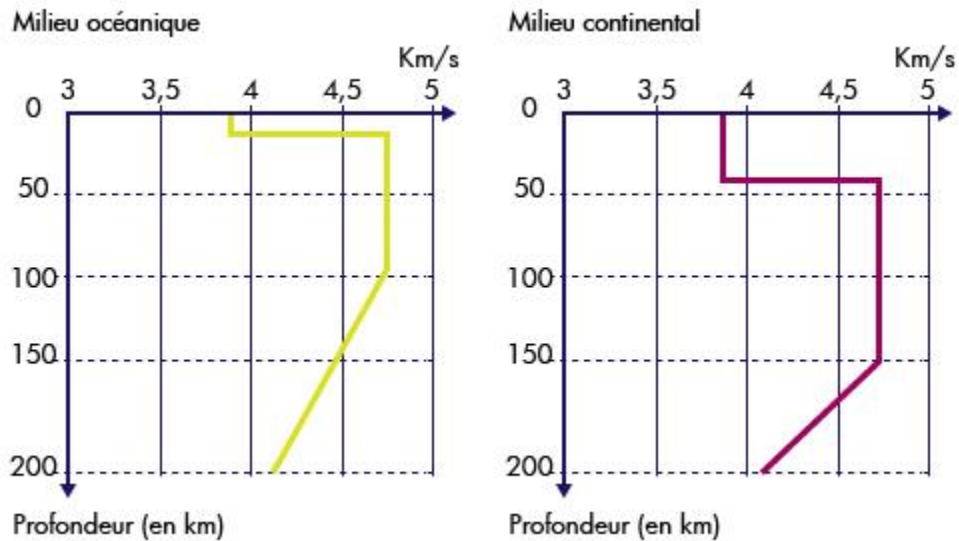
Cette variation de vitesse a permis de matérialiser les limites entre deux couches ou enveloppes de nature différente :

- La lithosphère de 0 à 100 km de profondeur, formée de roches très rigides. Elle est découpée en plaques mobiles ;
- L'asthénosphère, située sous la lithosphère, est moins rigide et va de 100 à 700 km de profondeur.

Les graphiques ci-dessous montrent simplement que la lithosphère est moins épaisse sous les océans que sous les continents (90 km en moyenne contre 130 km en moyenne sous les continents).



La Réussite en Cordées



Remarque : la lithosphère est plus rigide que l'asthénosphère, c'est pourquoi elle est mobile. Tout se passe comme si les plaques lithosphériques se déplaçaient sur une immense couche de savon (humide).

L'essentiel

La répartition des séismes et des volcans a permis de délimiter à la surface de notre planète une douzaine de plaques mobiles les unes par rapport aux autres.

L'étude de la variation de la vitesse des ondes sismiques en profondeur a permis de distinguer deux enveloppes ou couches terrestres : la lithosphère qui repose sur l'asthénosphère, moins rigide.

Ainsi les plaques tectoniques sont aussi appelées plaques lithosphériques, leur profondeur correspondant à celle de la lithosphère (100 km en moyenne).