

4^e - Chapitre 1

DYNAMIQUE INTERNE ET TECTONIQUE DES PLAQUES

Correction

EXERCICE 1 - 11 POINTS

Complète le texte suivant avec les mots proposés :

(**courants de convection**, **croûte**, **dynamique interne**, **liquide**, **manteau**, **montagnes**, **noyau externe**, **noyau interne**, **plaques tectoniques**, **pression**, **séismes**).

La Terre est composée de plusieurs couches distinctes. À la surface, nous trouvons la [**croûte**], qui est solide et divisée en [**plaques tectoniques**]. Sous la croûte se trouve le [**manteau**], une couche semi-solide où des [**courants de convection**] déplacent lentement la roche. Ces courants sont responsables du mouvement des plaques tectoniques.

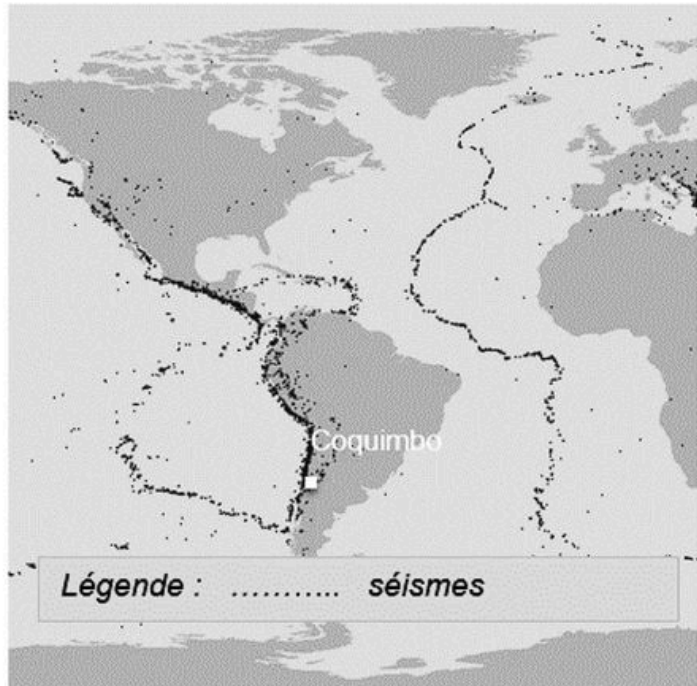
Lorsqu'une plaque se rapproche d'une autre, cela peut créer des [**montagnes**], comme l'Himalaya. Si les plaques se frottent l'une contre l'autre, cela peut provoquer des [**séismes**]. Plus profondément, nous trouvons le [**noyau externe**], une couche [**liquide**], et enfin le [**noyau interne**], qui est solide à cause de la forte [**pression**].

Le mouvement des plaques et les phénomènes naturels qu'il provoque, comme les séismes ou les éruptions volcaniques, sont directement liés à la [**dynamique interne**] de la Terre.

EXERCICE 2 - 6 POINTS

Le 16 septembre 2015, un très fort séisme s'est produit au Chili entraînant l'évacuation de plus d'un million de personnes. L'épicentre a été localisé près de Coquimbo.

Document 1 : carte de la répartition des séismes



Extraits de cartes (logiciel Sismolog)

Document 2 : carte des limites de plaques lithosphériques



En observant les documents 1 et 2, quelles relations peut-on établir entre la répartition des séismes (document 1) et les limites des plaques lithosphériques (document 2) ?

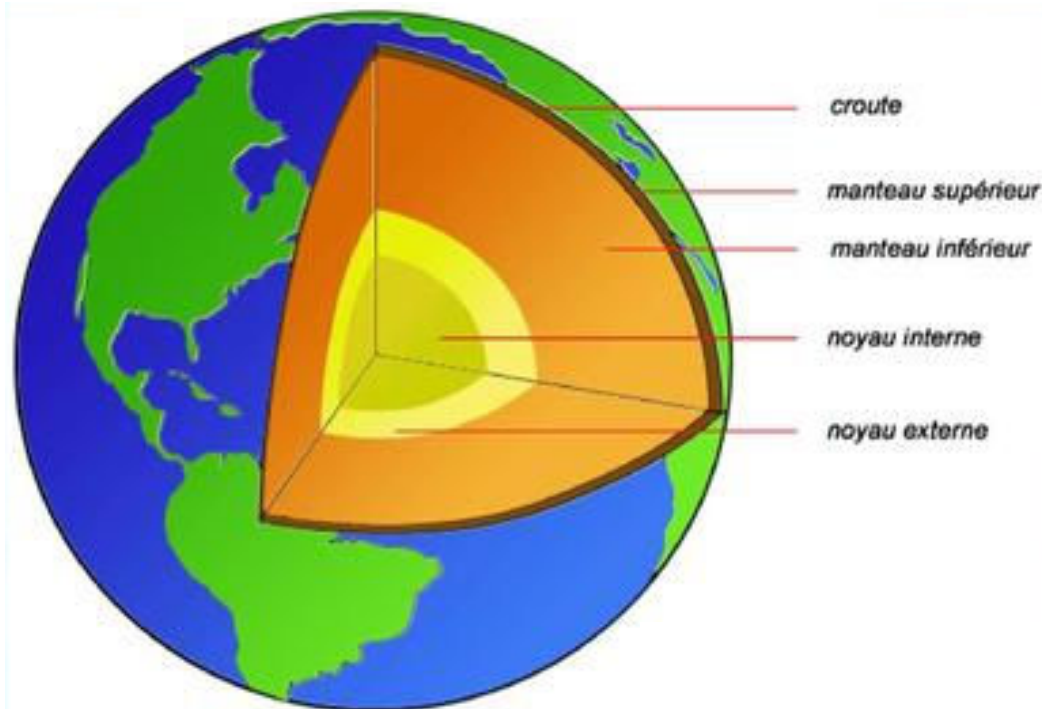
En comparant les deux documents, on peut observer que la majorité des séismes (document 1) se produisent le long des limites des plaques lithosphériques (document 2). Cela montre une corrélation directe entre les mouvements des plaques tectoniques et l'activité sismique. Les séismes sont plus fréquents aux zones de contact entre les plaques, là où elles entrent en collision, se séparent ou glissent l'une contre l'autre. Ces zones de limites sont des endroits où les contraintes tectoniques sont relâchées sous forme de séismes.

A partir des documents et de tes connaissances, expliquer pourquoi il existe de nombreux séismes dans la région de Coquimbo.

La région de Coquimbo se situe le long de la côte ouest de l'Amérique du Sud, une zone proche de la limite entre la plaque tectonique sud-américaine et la plaque de Nazca (comme le montre le document 2). Cette limite est une zone de subduction, où la plaque de Nazca s'enfonce sous la plaque sud-américaine. Ce mouvement provoque une accumulation de tensions qui, lorsqu'elles sont relâchées, déclenchent des séismes. C'est pourquoi cette région est fréquemment secouée par des tremblements de terre, comme le montre la forte concentration de séismes sur le document 1.

EXERCICE 3 - 6 POINTS

Observe attentivement schéma de la Terre. Réponds ensuite aux questions en t'aidant des informations visibles sur le document et de ce que tu as appris en cours.



Identifiez et nommez les différentes couches de la Terre.

La Terre est composée de quatre grandes couches principales :

- La **croûte terrestre** : C'est la couche la plus externe. Elle peut être **continentale** (épaisse et composée principalement de roches granitiques) ou **océanique** (plus fine et composée de basalte).
- Le **manteau** : Situé sous la croûte, il est composé de roches solides mais capables de se déformer lentement. Il est divisé en **manteau supérieur** et **manteau inférieur**.
- Le **noyau externe** : Il est liquide et constitué principalement de fer et de nickel. C'est dans cette couche que se produit la **génération du champ magnétique terrestre**.
- Le **noyau interne** : Cette couche est solide en raison de la forte pression et est également composée principalement de fer et de nickel.

Expliquez le rôle des courants de convection dans le manteau.

Les courants de convection dans le manteau sont causés par la chaleur provenant du noyau de la Terre. Cette chaleur fait monter les roches chaudes du manteau vers la surface, où elles refroidissent et redescendent ensuite vers les profondeurs. Ce cycle de montée et de descente des matériaux crée des mouvements circulaires. Ces courants de convection sont essentiels car ils génèrent des forces qui entraînent le mouvement des plaques tectoniques à la surface de la Terre.

Décrivez comment ces courants influencent les mouvements des plaques tectoniques.

Les courants de convection dans le manteau exercent une pression sur la base des plaques tectoniques, ce qui provoque leur mouvement. Lorsque les courants de convection poussent vers le haut, ils provoquent une **divergence** entre deux plaques tectoniques, entraînant leur **écartement** (comme dans les dorsales océaniques). À d'autres endroits, les courants descendants entraînent les plaques vers le bas, provoquant une **subduction**, c'est-à-dire qu'une plaque océanique plonge sous une plaque continentale. Ces mouvements sont responsables des phénomènes géologiques tels que la formation de montagnes, les séismes et les éruptions volcaniques.

EXERCICE 4 - 7 POINTS

1. **Quelle est la couche la plus externe de la Terre ?**

- Le manteau
- Le noyau externe
- Le noyau interne
- **La croûte terrestre**

2. **Quelle est la principale caractéristique du noyau interne ?**

- **Il est liquide**
- Il est solide
- Il est composé principalement de basalte
- Il est situé juste sous la croûte terrestre

3. **Qu'est-ce qui provoque les mouvements des plaques tectoniques ?**

- La gravité
- **Les courants de convection dans le manteau**
- La force des séismes
- L'éruption des volcans

4. **Quel est l'effet des mouvements des plaques tectoniques sur la surface de la Terre ?**

- **Formation des montagnes et des séismes**
- Déplacement des océans
- Formation des glaciers
- L'éruption des tsunamis

5. **Quelle couche de la Terre est la plus épaisse ?**

- **Le manteau**
- La croûte terrestre
- Le noyau interne
- Le noyau externe

6. **Quel phénomène naturel est directement lié aux mouvements des plaques tectoniques ?**

- Les tornades
- Les tsunamis
- **Les séismes**
- Les inondations

7. **Quelle plaque tectonique se trouve sous l'océan Atlantique ?**

- **Plaque océanique**
- Plaque continentale
- Plaque de Nazca
- Plaque sud-américaine