

PLAN DE TRAVAIL

THÈME : LA DYNAMIQUE INTERNE DE LA TERRE



Chapitre : La structure interne de la Terre



NOTIONS DU PROGRAMME OFFICIELS

La distribution bimodale des altitudes observée entre continents et le fond des océans reflète un **contraste géologique**, qui se retrouve dans **la nature des roches et leur densité**.

Si la composition de la croûte continentale présente une certaine hétérogénéité visible en surface (roches magmatiques, sédimentaires, métamorphiques), une étude en profondeur révèle que les granites en sont les roches les plus représentatives.

Un séisme résulte de la libération brutale d'énergie lors de rupture de roches soumises à des contraintes. Les informations tirées du trajet et de la vitesse des ondes sismiques permettent de comprendre la structure interne de la Terre (**croûte - manteau - noyau ; modèle sismique PREM [Preliminary Reference Earth Model]**, comportement mécanique du manteau permettant de distinguer **lithosphère et asthénosphère ; état du noyau externe liquide et du noyau interne solide**). Les études sismologiques montrent les **différences d'épaisseur entre la lithosphère océanique et la lithosphère continentale**. L'étude des séismes au voisinage des fosses océaniques permet de différencier le comportement d'une **lithosphère cassante par rapport à une asthénosphère plus ductile**.

La température interne de la Terre croît avec la profondeur (gradient géothermique). Le profil d'évolution de la température interne présente des différences suivant les enveloppes internes de la Terre, liées aux modes de transfert thermique : **la conduction et la convection**. Le manteau terrestre est animé de mouvements de convection, mécanisme efficace de transfert thermique. La propagation des ondes sismiques dans la Terre révèle des **anomalies de vitesse par rapport au modèle PREM**. Elles sont interprétées comme des **hétérogénéités thermiques au sein du manteau**.

CAPACITÉS À RÉALISER

- Mener une observation comparative des roches des croûtes océanique et continentale (composition, structure, densité, etc.).
- Étudier la propagation profonde des ondes (zone d'ombre, mise en évidence des discontinuités) en utilisant les lois de Snell-Descartes et/ou mettant en œuvre un modèle analogique pour montrer les zones d'ombre.
- Utiliser des profils de vitesse et de densité du modèle PREM.
- Réaliser des modèles analogiques pour appréhender la conduction et la convection.

PLAN DU CHAPITRE

Problématique générale : Comment explorer et comprendre la structure du globe terrestre ?

I. Les apports de l'étude des roches de surface sur la connaissance du globe

- a) Les différences d'altitudes entre le domaine océanique et le domaine continental
- b) Composition et densité des roches crustales

II. Les apports des études sismologiques sur la connaissance du globe terrestre

- a) Séismes et propriétés des ondes sismiques
- b) Ondes sismiques et structure superficielle du globe terrestre
- c) Ondes sismiques et structure profonde du globe
- d) Le modèle radial de la Terre

III. Les apports des études thermiques sur la connaissance du globe terrestre

- a) L'augmentation de la température à l'intérieur du globe terrestre
- b) Le modèle thermique de la Terre
- c) Les hétérogénéités du manteau terrestre

VOCABULAIRE SCIENTIFIQUE

- **Croûte** : Couche rigide la plus superficielle de la Terre, qui peut être continentale ou océanique.
- **Discontinuité** : Surface séparant deux milieux ayant des propriétés physiques différentes
- **Ductile** : Capacité d'un matériau à se déformer sans se rompre.
- **Lithosphère** : Enveloppe rigide et cassante constituée de la croûte et d'une partie du manteau, d'environ 100 km d'épaisseur.
- **Gradient géothermique** : Variation de la température par unité de profondeur (C°/km).

SCHÉMAS À MAÎTRISER

1. Tableau des contrastes géologiques océans / continents
2. Schéma de la propagation des ondes sismiques.
3. Schéma du modèle PREM.
4. Schéma du modèle radial de la Terre
5. Géotherme de la Terre.

SITE



EXERCICE DE PRÉPARATION AU DEVOIR

Exercice 12 page 145

ARGUMENTS ET IDÉES CLÉS

Dans les modalités de l'épreuve écrite du baccalauréat en SVT, il faut associer des **arguments** aux **idées clés du chapitre**. Les arguments sont des faits qui peuvent être issus de **l'observation, d'expérimentation** (enregistrements, résultats etc.), **de modélisation, de calculs, d'exemples etc.** Il peut y avoir plusieurs arguments pour une même idée clé.

Complétez le tableau ci-dessous en associant pour chaque grande idée clé, les arguments vus en cours ou dans les activités que vous détaillerez succinctement.

ARGUMENTS	IDÉES CLÉS

