

Structure du globe terrestre - Fiche de cours

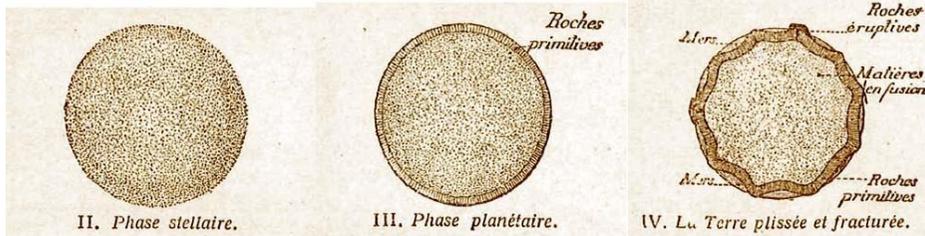
1. Distribution bimodale des altitudes et contraste continent - océan

a. Historique de la structure interne de la Terre

- théorie de Suess : la pomme séchée :

Jusqu'à la fin du 19^{ème} siècle, les géologues comme Suess pensaient que :

- les continents ont une position immuable
- en se refroidissant la Terre se rétracte « comme une pomme qui se dessèche » de manière aléatoire et ce serait là, l'origine des plissements (chaînes de montagne) et des effondrements (bassins océaniques)
- les mouvements de la croûte terrestre sont verticaux.



- théorie de Wegener : dérive des continents :

Au début du 20^{ème} siècle, Wegener pensait que :

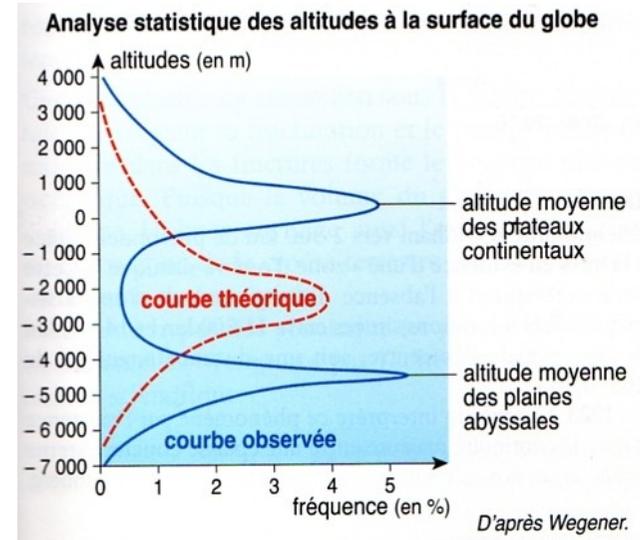
- les mouvements de la croûte terrestre sont horizontaux
- la distribution des altitudes à la surface de la Terre est bimodale (continent / océan)
- les continents flottent sur le manteau liquide

- théorie de la tectonique des plaques :

En 1920 la théorie de dérive des continents est abandonnée au profit de la tectonique des plaques :

- les mouvements de la croûte terrestre sont horizontaux
- la distribution des altitudes à la surface de la Terre est bimodale (continent / océan)
- théorie de lithosphère / moho et contextes de convergence / divergence

b. Distribution bimodale de la croûte terrestre



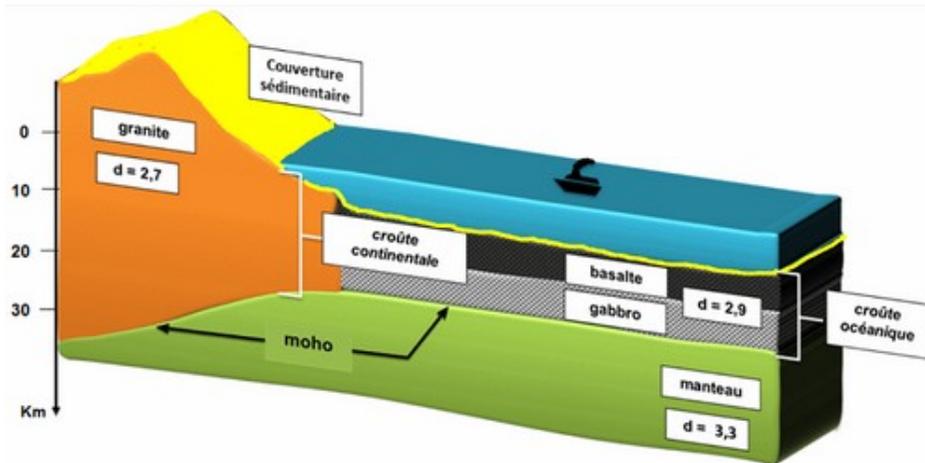
2. Interprétation avec l'étude des roches

a. Schématisation de la croûte terrestre

La croûte continentale est principalement composée par des roches magmatiques, sédimentaires et métamorphiques.

La croûte océanique est principalement composée par des roches magmatiques, et sédimentaires.

Schématisation de la croûte terrestre



b. Etude des roches

- Vocabulaire

- métamorphique : transformation physique/chimique à l'état solide
- magmatique volcanique : à refroidissement rapide
- magmatique plutonique : à refroidissement lent en profondeur
- texture grenue : les minéraux sont visibles à l'oeil nu
- texture microlithique : les minéraux ne sont pas visibles à l'oeil nu

- Granite

Croûte continentale
 Densité 2,7
 Roche magmatique plutonique
 Composé de quartz micas et feldspaths
 Texture grenue

- Calcaire

Croûte continentale
 Roche sédimentaire

- Gneiss

Croûte continentale
 Roche métamorphique

- Basalte

Croûte océanique
 Densité 2,9
 Roche magmatique volcanique
 Texture microlithique

- Gabbro

Croûte océanique
 Densité 2,9
 Roche magmatique plutonique
 Composé d'olivine et de pyroxènes
 Texture grenue

3. Interprétation avec l'étude des ondes sismiques

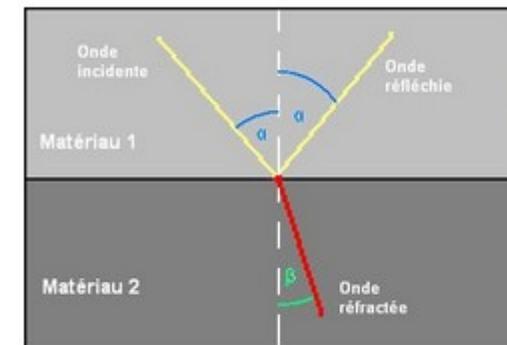
a. Propriétés des ondes sismiques

Lorsqu'un séisme se produit (rupture de roches) une forte libération d'énergie se répand dans toutes les directions: de l'espace sous la forme d'ondes sismiques :

- onde P (première / de type compression dilation / se propagent dans les milieux solides et liquides)
- onde S (seconde / de type oscillations) / se propagent dans les milieux solides)
- onde surface (de type torsion)

- Trajectoire des ondes sismiques

Lors d'un changement de milieu les ondes peuvent être réfléchies ou réfractées



- Célérité des ondes sismiques

La célérité des ondes sismiques dépend : de la nature (densité) et de la température du milieu de propagation

b. Modèle PREM (Preliminary Reference Earth Model)

L'étude des ondes sismiques a permis d'établir l'existence de plusieurs discontinuités liées à la présence de couches pour la structure de la Terre

