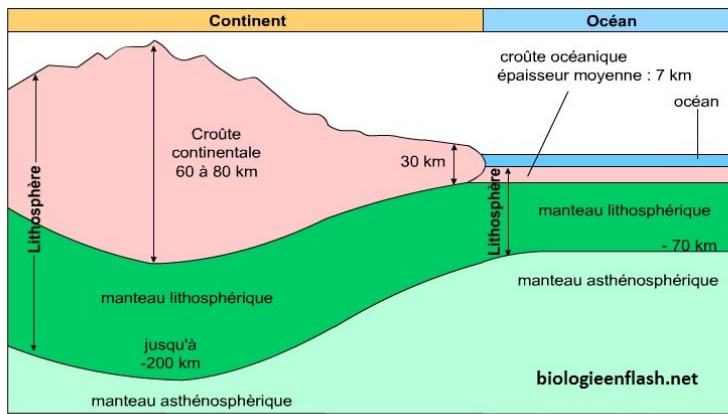


TP 10. Dualité continent / océan



La Terre est couverte de deux types de croûtes : la croûte continentale et la croûte océanique. Ces deux ensembles superficiels appartiennent à une couche rigide : la lithosphère.

Partie 1 : Mise en place de la problématique.

On remarque aisément que la croûte océanique est ... sous l'eau et que les croûtes continentales sont le plus souvent ... hors de l'eau...

On cherche à mettre en place une problématique que l'on traitera par la suite... Suivez moi.....

1- Tracer un profil d'altitude partant de Moscou et reliant Washington(afin de tenter une réconciliation..)

2- Expliquer ce qu'on entend par distribution bimodale des altitudes sur Terre.

Ressources :

- [googleearth](https://www.google.com/earth/)

- *fichier kmz « roches présentes à la surface terrestre »/ carte géologique mondiale et profils moyens.*

Ressources :

Doc. 1 : [googleearth](https://www.google.com/earth/)

Aide : réaliser un profil sur google earth :

tracer un trajet / une ligne puis enregistrer.

Cliquez à droite sur le lien apparue à droite qui correspond au trajet, choisir dans propriétés « altitudes »/ « par rapport au fond marin » et choisir afficher le profil

Doc. 2 : *fichier kmz « roches présentes à la surface terrestre »/ carte géologique mondiale et profils moyens.*

Partie 2 : Retrouver l'origine de la mise en place de la distribution bimodale des altitudes.

On joue les naïfs : des campagnes de prélèvement ont eu lieu à travers la planète, on vous a rapporté des roches profondes (ou pas) issues de croûtes océaniques et d'autres de croûtes continentales .

On cherche à découvrir les roches caractéristiques des deux croûtes et à comprendre l'origine de la mise en place de la distribution bimodale.

Consigne :

Proposer Une explication argumentée à la distribution bimodale des altitudes des croûtes terrestres.

Aide à la résolution :

- ✓ 1- Déterminer la nature des roches majoritaires des deux croûtes(kmz et cartes géologiques) et représenter une coupe typique de la structure de chacune des deux croûtes.
- ✓ 2- Observer les roches à l'œil nu et au microscope polarisant !!! de façon à déterminer leurs compositions, leur texture...
- ✓ 3- Déterminer les masses volumiques des différentes roches qui vous sont proposées.
- ✓ 4- Proposer un document de synthèse de vos « découvertes ».
- ✓ 5- Établir une corrélation qui pourrait répondre à la problématique.

Ressources :

Doc. 1 : La masse volumique... Qu'est ce que c'est ???

La masse volumique correspondant à la masse d'un objet rapportée à son volume (souvent en g.cm^{-3})

Doc 2 : Les textures d'une roche et leurs significations.

La texture **holocristalline** : se dit d'une roche entièrement cristallisée. Ils sont jointifs. On la nomme grenue si les minéraux sont visibles à l'œil nu. → correspond à un refroidissement lent du matériel en fusion.

La texture **hémicristalline** : se dit d'une roche possédant des cristaux de tailles variées noyés dans un **verre** (partie non cristallisée) → correspond à un refroidissement assez rapide du matériel en fusion.

La texture **vitreuse** : se dit d'une roche ne possédant pas des cristaux mais que de la matière minérale sous forme de **verre** (partie non cristallisée) → correspond à un refroidissement très brutal du matériel en fusion.

Doc. 3 : Matériel :

- Roches : Granite, Basalte, Gabbro, périclote.
- microscope polarisant
- éprouvettes graduées
- eau
- balances de précision
- fil
- google earth
- fichier kmz « roches présentes à la surface terrestre »/ carte géologique mondiale et profils moyens.

Doc 4 : Principe d'isostasie(light) : L'asthénosphère a une viscosité plus faible est peut être considérée comme fluide par rapport à la lithosphère sus-jacente beaucoup plus rigide. Un équilibre a donc lieu en fonction de la masse volumique de la colonne de roche située sur l'asthénosphère, plus celle ci est élevée, plus elle aura tendance à s'enfoncer...

Si la densité dépasse celle de l'asthénosphère, la colonne plongera dedans.

C'est un peu comme une embarcation sur l'eau...



Doc 5 : Principe du microscope polarisant :

Le microscope polarisant est un microscope optique muni de deux filtres polarisants, appelés polariseur et analyseur. Il est utilisé en pétrographie pour l'observation et l'identification des minéraux dans les roches. Le principe de fonctionnement repose sur l'utilisation d'un faisceau de lumière polarisée (par le polariseur). L'échantillon de roche à observer est préparé afin d'obtenir une lame mince, c'est-à-dire que la roche est coupée en un fin bloc collé sur une lame de verre, l'ensemble étant aminci par polissage jusqu'à une épaisseur de 30 micromètres précisément.

L'échantillon comporte des cristaux dont les propriétés peuvent modifier les caractéristiques du faisceau de lumière à l'instar d'un prisme. L'utilisation facultative du second filtre (LPA) permet de sélectionner une partie de la lumière modifiée par l'échantillon.

La lumière ordinaire (naturelle ou artificielle) est une onde électromagnétique qui vibre dans toutes les directions dans un plan perpendiculaire au trajet de propagation. Lorsque cette lumière traverse le filtre polarisant elle ne vibre que dans une seule direction, cette lumière est appelée **lumière polarisée**.

Dans la plupart des minéraux, suivant la direction de polarisation, la lumière n'aura pas la même vitesse. Lorsqu'un rayon lumineux pénètre dans un cristal, il se double en deux rayons de polarisation différente qui se propagent avec une vitesse différente, c'est la **biréfringence**. Le filtre analyseur placé après l'échantillon sélectionne à nouveau les rayons lumineux selon leur polarisation (LPNA), ainsi, selon la

quantité dont a tourné la polarisation (donc selon la nature des cristaux), ceux-ci apparaissent plus ou moins lumineux, voire de couleurs différentes. Certains cristaux sont quasiment isotropes et ne provoquent pas de biréfringence (notamment les cristaux cubiques), et peuvent être facilement distingués des cristaux anisotropes.

Voir la fiche méthode : « FT_microscope_polarisant » et la vidéo : « [microscope polarisant](#) »

ou [celle-ci si ça n'est toujours pas clair.](#)