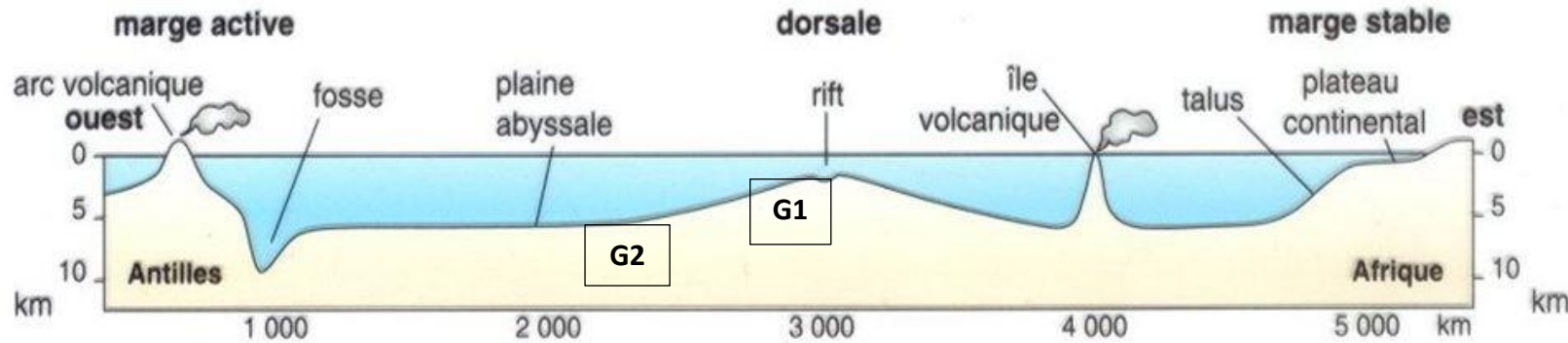


La jeune lithosphère formée dans l'axe de la dorsale s'en éloigne peu à peu au cours du temps. Pendant ce déplacement des changements de propriétés physiques de la lithosphère océanique s'accompagnent de modifications minéralogiques des roches à l'état solide. A la surface du globe, l'âge des plus vieilles lithosphères océaniques n'excèdent pas 200 Ma.

On cherche à comprendre si les changements minéralogiques des roches de la lithosphère océanique expliquent ses modifications physiques.

DOCUMENTS DE REFERENCE

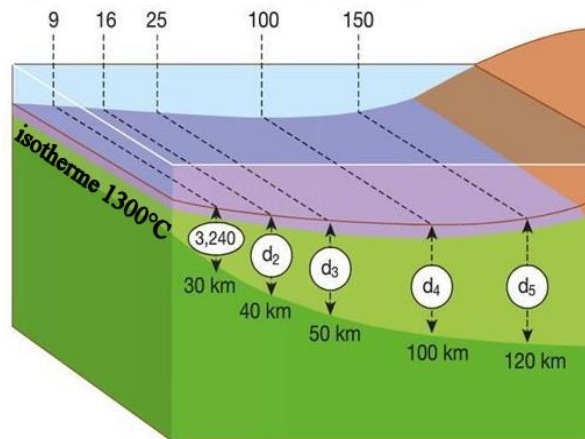
Document 1 : Localisation de la zone de prélèvement de deux gabbros (dorsale Atlantique)



G1 : Gabbro initial
 G2 : Gabbro métamorphisé appelé métagabbro
 La croûte océanique est très fissurée, l'eau de mer s'y infiltre

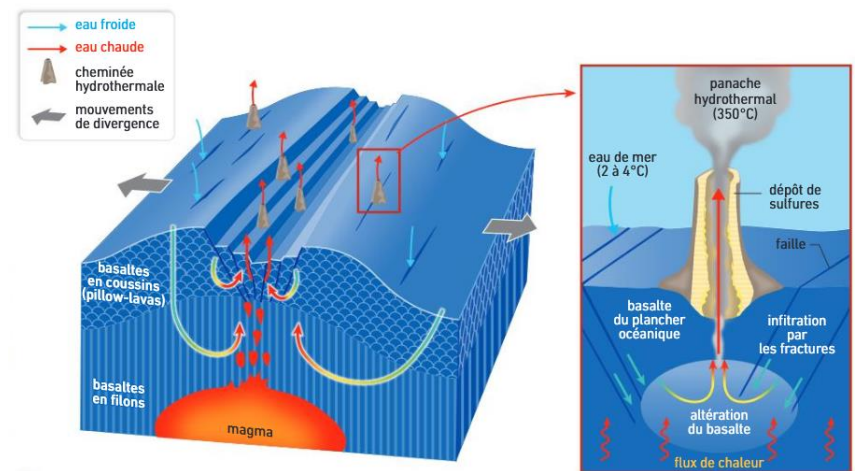
Document 2 : Evolution de la lithosphère océanique

âge de la lithosphère océanique (en Ma)



L'épaisseur de la croûte océanique reste constante: 6 km

Document 3 : Modèle de circulation hydrothermale au niveau d'une dorsale.



ETAPE 1 : CONCEVOIR UNE STRATEGIE POUR RESOUDRE UNE SITUATION PROBLEME



Proposer une stratégie réaliste pour déterminer quelles modifications subit un gabbro au fur et à mesure de son éloignement de l'axe de la dorsale

Appeler l'examineur pour indiquer votre proposition

ETAPE 2 : EVOLUTION DE LA DENSITE



- En utilisant le document de référence 2, **indiquer comment varie l'épaisseur** de la lithosphère océanique et **expliquer** cette évolution.
- **Calculez** la densité moyenne de la lithosphère au fur et à mesure de son éloignement à la dorsale. **Utilisez le fichier Excel fourni.**

INTERDICTION D'UTILISER LA CALCULATRICE.

APPELER LE PROFESSEUR POUR PRÉSENTER LA FORMULE UTILISÉE
ou obtenir des coups de pouce!

- Dans un document WORD, indiquer la réponse à la 1ère question puis copier et coller le tableau obtenu à la question précédente en ne laissant apparaître que les colonnes "âge" et "densité de la lithosphère océanique"
Quelle constatation pouvez-vous faire?

Matériel à disposition

Document de référence

Fichier Excel

ETAPE 3 : EVOLUTION MINERALOGIQUE ET CHIMIQUE



Déterminez la composition minéralogique du **métagabbro** et **indiquez les différences** avec le gabbro (déjà vu dans l'activité 4)

APPELER LE PROFESSEUR POUR PRÉSENTER LES MINÉRAUX IDENTIFIÉS

Vous allez comparer la composition chimique et minéralogique d'un gabbro nouvellement formé avec un gabbro qui s'est éloigné de la dorsale (appelé métagabbro à hornblende) et un **gabbro encore plus âgé, très éloigné de la dorsale** (appelé métagabbro du faciès schistes verts).

Informations: les informations concernant les minéraux composant les roches de la lithosphère océanique sont présentées dans le 2ème tableau du tableur

Protocole: A l'aide de la fiche technique, utiliser les fonctionnalités du logiciel Minusc pour remplir le 2ème tableau:

- Indiquer le pourcentage d'hydratation de chaque minéral
- Calculer le pourcentage d'hydratation de la roche SANS CALCULATRICE

APPELER LE PROFESSEUR POUR PRÉSENTER LA FORMULE UTILISÉE

- Calculer la masse volumique de la roche SANS CALCULATRICE

APPELER LE PROFESSEUR POUR PRÉSENTER LA FORMULE UTILISÉE

Copier et coller le tableau ainsi obtenu dans votre document réponse WORD, en ne laissant apparaître que les colonnes "% hydratation de la roche", "masse volumique" et "densité"

Que constatez-vous?

En quoi est-ce contradictoire avec ce que vous avez trouvé dans l'étape 2 ?

A l'aide des documents de référence, **proposez une explication à l'hydratation de la roche et à l'augmentation progressive de densité de la lithosphère océanique.**

Matériel à disposition

Microscope polarisant

Lames mince des roches
G1, G2

Tableau de détermination
des minéraux

Logiciel MinUSc :
<https://libmol.org/minusc/>
et sa fiche technique

Fichier Excel