

FICHE DE REVISIONS : LA CARACTERISATION DU DOMAINE CONTINENTAL

EXO1 : QUESTIONS A CHOIX MULTIPLE

- Q1 : La lithosphère océanique est en équilibre sur :
- le manteau lithosphérique ;
 - le manteau asthénosphérique ;
 - le noyau externe ;
 - le noyau interne.
- Q2 : Les différences d'altitude entre continents et océans s'expliquent par :
- par des différences lithosphériques ;
 - par des différences asthénosphériques ;
 - par des différences crustales ;
 - par des différences mantelliques.
- Q3 : La croûte continentale est :
- d'une épaisseur plus petite et de densité plus élevée que la croûte océanique ;
 - d'une épaisseur plus grande et de densité plus élevée que la croûte océanique ;
 - d'une épaisseur plus petite et de densité moins élevée que la croûte océanique ;
 - d'une épaisseur plus grande et de densité moins élevée que la croûte océanique ;
- Q4 : La croûte continentale est formée :
- uniquement de roches granitiques ;
 - majoritairement de roches sédimentaires ;
 - majoritairement de roches granitiques ;
 - uniquement de roches sédimentaires.
- Q5 : Selon le principe d'isostasie, l'érosion d'un volume important de roches à la surface d'un continent entraîne :
- une remontée de la croûte continentale ;
 - une remontée de la lithosphère continentale ;
 - une descente de la croûte continentale ;
 - une descente de la lithosphère continentale.

EXO2 : RESTITUTION DE CONNAISSANCES

Il y a 15 000 ans, la Scandinavie était recouverte d'une calotte glaciaire qui a entièrement fondu entre - 12 000 et - 8 000 ans. Les géologues ont pu mettre en évidence des plages fossiles vieilles de 12 000 ans à 400m au-dessus du niveau actuel de la mer.

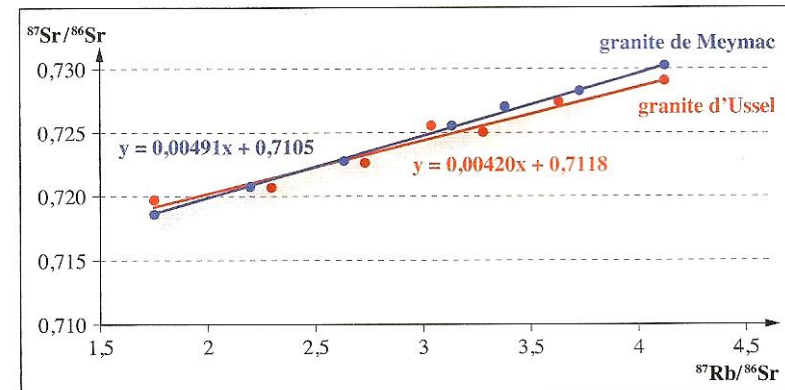
Q : A l'aide d'un texte court illustré de quelques schémas, expliquez le processus qui a entraîné la présence d'une plage fossile 400m au-dessus du niveau de la mer en Scandinavie.

EXO3 : L'ÂGE DES GRANITES DE MEYMAC ET D'USSEL

Le granite de Meymac appartient à un ensemble de trois granites du plateau corrézien. Avec le granite d'Ussel, il forme un ensemble coincé entre le sillon houiller à l'Est, le massif de Millevaches au Nord et à l'Ouest, les formations de la Dordogne au Sud.

Afin de reconstituer l'histoire de ces deux granites, on a mesuré les rapports isotopiques $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ et $^{87}\text{Rb}/^{86}\text{Sr}$ dans différents minéraux. Les résultats sont présentés dans le graphique suivant.

$\lambda = 1,42 \times 10^{-11} \text{ an}^{-1}$ pour le couple Rb/Sr.



Q : Déterminez l'âge approximatif de ces deux granites pour en déduire l'ordre de leur mise en place.

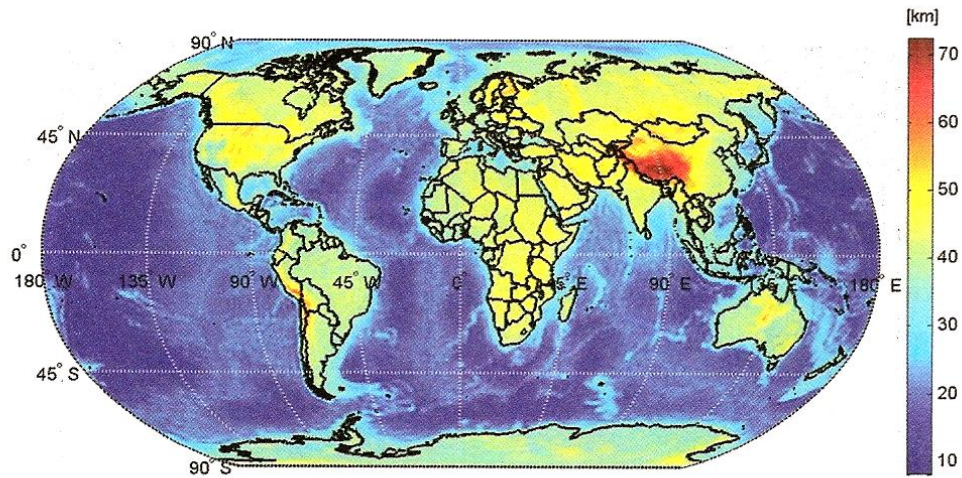
| Coefficient directeur de l'isochrone noté <i>a</i> | Âge du granite noté <i>t</i> en millions d'années |
|--|---|
| 0,001 | 70,4 |
| 0,002 | 141 |
| 0,003 | 211 |
| 0,004 | 281 |
| 0,005 | 351 |
| 0,006 | 421 |
| 0,007 | 491 |
| 0,008 | 561 |
| 0,009 | 631 |
| 0,01 | 701 |

EXO4 : LES GRANDES CARACTERISTIQUES DE LA CROÛTE CONTINENTALE

Q : A partir de l'étude des documents proposés complétée par les connaissances, identifiez les grandes caractéristiques qui distinguent la croûte continentale de la croûte océanique.

Doc. 1. Carte de la profondeur du Moho (limite croûte/manteau) dans le monde.

Jusqu'en 2009, les géologues utilisaient les ondes sismiques pour calculer la profondeur locale du Moho. Depuis mars 2009, ils disposent du satellite GOCE de l'Agence spatiale européenne qui réalise une cartographie dynamique du champ de gravité de la planète, ce qui permet ensuite de déduire la profondeur du Moho.

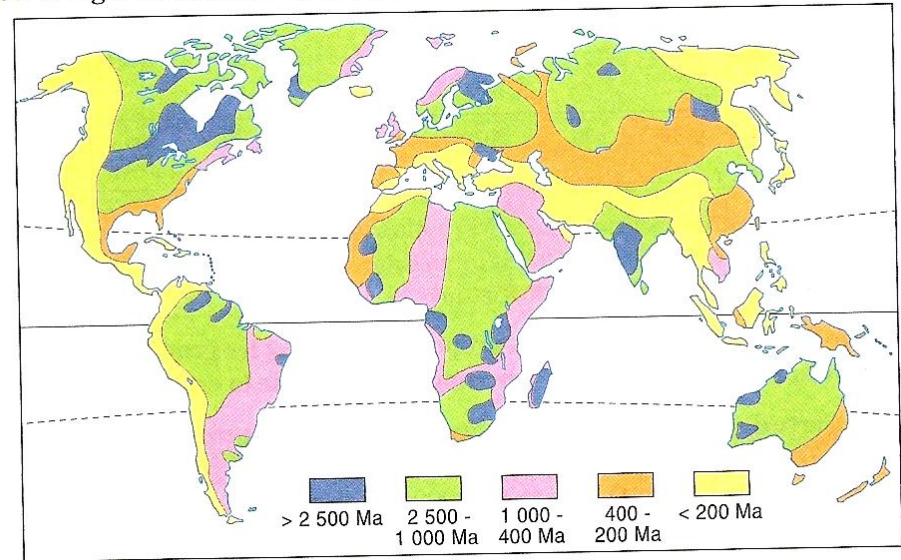


Doc. 2. Densité de la croûte continentale.

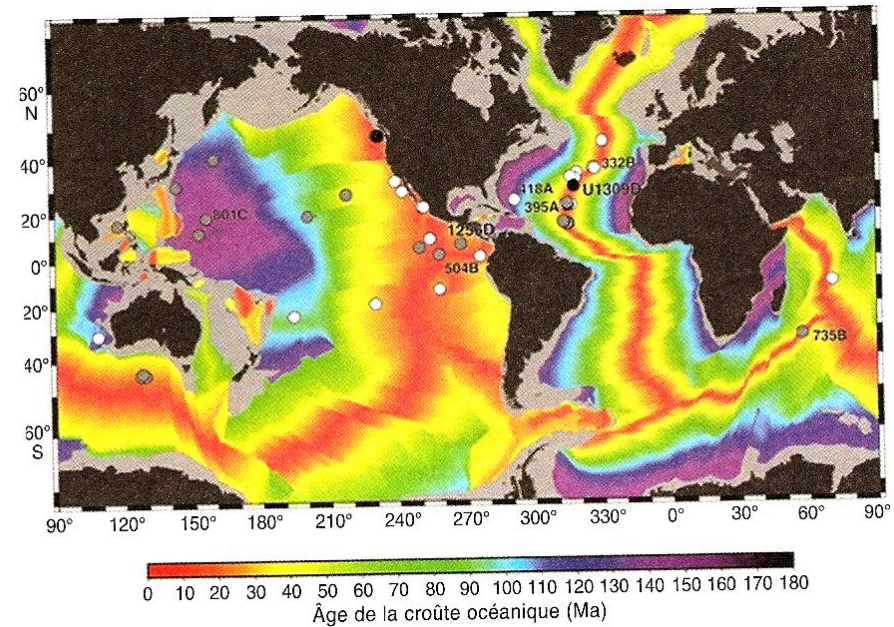
Afin de déterminer la densité moyenne de la croûte continentale, on mesure la masse de différents échantillons, puis on mesure le volume des échantillons à l'aide d'une éprouvette graduée avec exactement 500 mL d'eau.
Masse volumique de l'eau : 1 g.cm^{-3}

| Échantillon | Localisation | Volume (en cm^3) | Masse (en g) |
|-------------|---------------------|----------------------------|--------------|
| Péridotite | Manteau | 19 | 64 |
| Basalte | Croûte océanique | 29,5 | 82,9 |
| Gabbro | Croûte océanique | 26 | 78 |
| Granite | Croûte continentale | 20 | 54,3 |
| Calcaire | Croûte continentale | 19 | 47 |

Doc. 3. Âges des croûtes continentale et océanique.



Âge de la croûte continentale



Âge de la croûte océanique