

La suture de l'océan lapetus

Contexte

La Grande-Bretagne actuelle résulte de la collision passée de deux blocs continentaux (Laurentia au nord et Avalonia au sud) réunis lors de la fermeture d'un océan appelé lapetus. À la fin de cette collision, il y a environ 400 Ma, se sont formés plusieurs plutons granitiques par fusion partielle de leurs socles cristallins respectifs.

On cherche à localiser géographiquement la suture de l'océan lapetus en traitant des données isotopiques et de données géoréférencées.

Consignes

Partie A : Appropriation du contexte, proposition d'une stratégie et activité pratique (durée recommandée : 40 minutes)

Élaborer une stratégie de résolution afin de localiser géographiquement la suture de l'océan lapetus.

Appeler l'examineur pour formaliser votre proposition à l'oral.

Mettre en œuvre le protocole.

Partie B : Présentation et interprétation des résultats ; conclusion (durée recommandée : 20 minutes)

Présenter et traiter les résultats obtenus, sous la forme de votre choix et les **interpréter**.

Répondre sur la fiche-réponse candidat, appeler l'examineur pour vérifier votre production.

Conclure, à partir de l'ensemble des données, sur la localisation géographique de la suture de l'océan lapetus.

Protocole

Matériel :

- fichier « donnees_isotopiques_granites » ;
- tableur et sa fiche technique ;
- fichier Qgis « Suture lapetus.qgz » montrant la localisation géographique des granites de Grande-Bretagne ;
- logiciel Qgis et sa fiche technique.

Afin de localiser géographiquement la suture de l'océan lapetus :

- **déterminer** le rapport $[^{87}\text{Sr}_0]/[^{86}\text{Sr}]$ initial pour le granite de Criffel ;
- **afficher** les données utiles dans le fichier Qgis « Suture lapetus.qgz ».

La suture de l'océan lapetus

Ressources

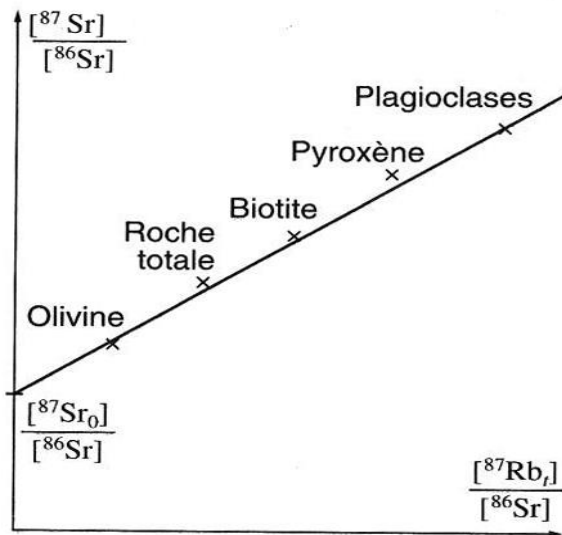
Caractérisation de la source d'un magma à partir de données isotopiques :

En effectuant les dosages des isotopes du Sr et du Rb de plusieurs minéraux d'une même roche, on peut tracer une droite isochrone de type $y = mx + p$.

« m » étant le coefficient directeur de la droite.

« p » étant l'ordonnée à l'origine. Elle correspond à la quantité de ^{87}Sr incorporé initialement dans le magma $[\text{}^{87}\text{Sr}_0] / [\text{}^{86}\text{Sr}]$.

On estime alors que ce rapport initial $[\text{}^{87}\text{Sr}_0] / [\text{}^{86}\text{Sr}]$ à l'intérieur d'une roche est caractéristique de la source du magma dont elle est issue.



Coupe simplifiée de la croûte en Grande Bretagne à travers la zone de suture supposée de l'océan lapetus :

