

**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 ».

Ressources

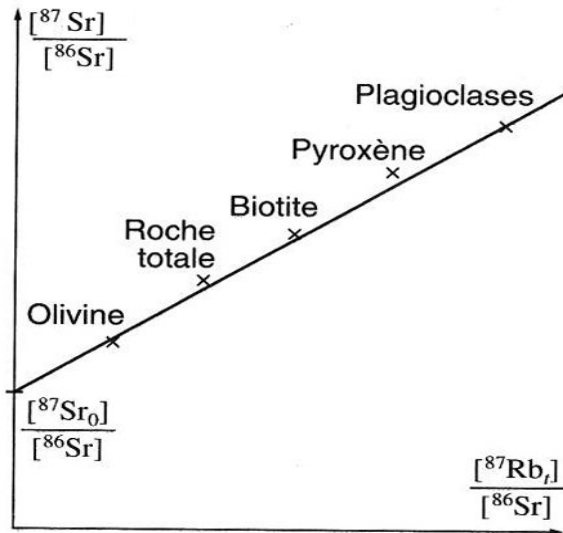
**Caractérisation de la source d'un magma à partir de données isotopiques :**

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  $y = mx + p$ .

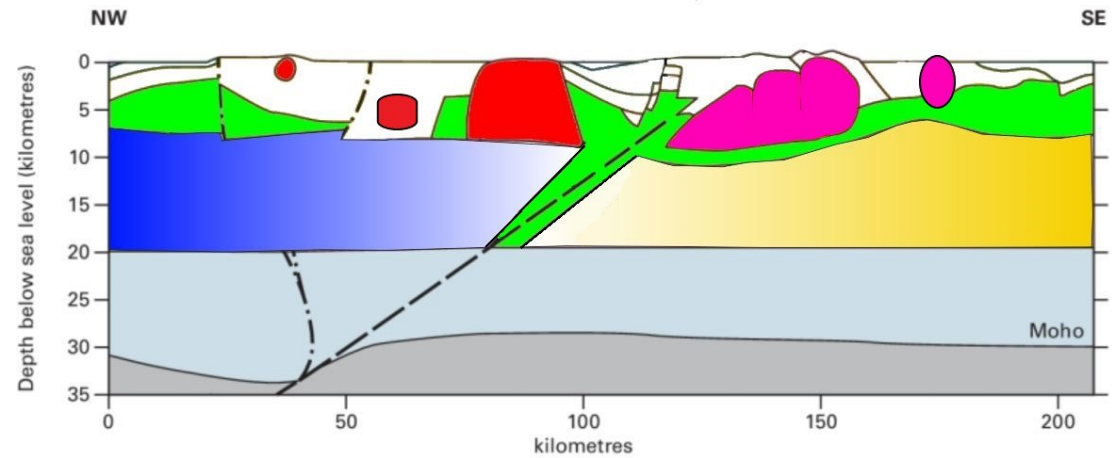
« m » étant le coefficient directeur de la droite.











« p » étant l'ordonnée à l'origine. Elle correspond à la quantité de  $^{87}\text{Sr}$  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 :**



- |  |                                      |   |   |
|--|--------------------------------------|---|---|
|    | Couverture (Paléozoïque sup)         |    | Socle cristallin (Laurentia)                  |
|    | Granites laurentiens ( $p < 0,706$ ) |    | socle cristallin (Avalonia)                   |
|  | Granites avaloniens ( $p > 0,707$ )  |    | croûte inférieure                             |
|  | Paléozoïque inf métamorphisé         |  | manteau                                       |
|  |                                      |  | failles majeures                              |
|  |                                      |  | Zone présumée de la suture de l'océan lapetus |