

### Contexte

Dans la région d'Aubusson (Massif central), on trouve un affleurement de granite âgé de -358 Ma. À proximité, on observe d'autres roches appelées anatexites. Les granites et les anatexites peuvent se former suite à la cristallisation d'un même magma. Dans ce cas-là, anatexite et granite ont le même âge.

**On cherche à déterminer, en réalisant des datations, s'il est possible que les granites et les anatexites de la région d'Aubusson soient issues d'un même magma.**

### Consignes

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

**Élaborer une stratégie de résolution** afin de **déterminer** si les anatexites se sont formées à la même période que le granite, une des conditions nécessaires pour qu'elles aient la même origine magmatique.

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

**Mettre en œuvre le protocole.**

**Partie B : Communication des résultats ; conclusion (durée recommandée : 20 minutes)**

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

*Appeler l'examineur pour obtenir la ressource complémentaire.*

**Conclure**, à partir de l'ensemble des données, si les granites et les anatexites de la région d'Aubusson proviennent d'un même magma.

## Protocole

### Matériel :

- lame mince de l'anatexite étudiée ;
- microscope polarisant ;
- planche d'identification des minéraux des roches ;
- fichier contenant les rapports isotopiques mesurés pour les anatexites d'Aubusson ;
- tableur et sa fiche technique.

**Afin de déterminer** si les anatexites se sont formées à la même période que le granite :

- **identifier** dans la lame mince de l'anatexite, un minéral nécessaire à la datation contenant du potassium (K) ;
- **dater** l'anatexite par la méthode Rb/Sr. Les âges obtenus ont une précision de  $\pm 10$  Ma.

## Équipements de protection individuelle

**Obligatoire dans une salle de travaux pratiques**

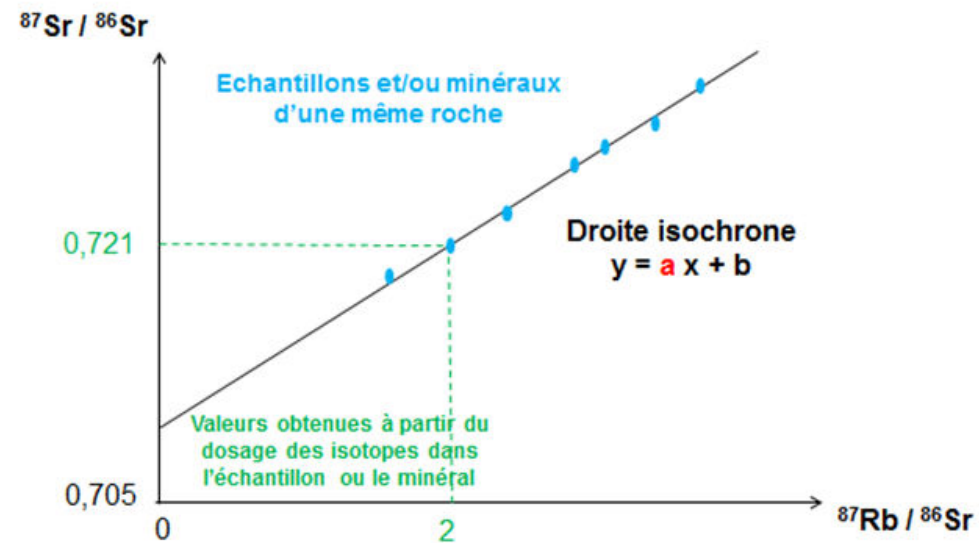


## Ressources

**Principe de la méthode de datation  $^{87}\text{Rb}/^{87}\text{Sr}$  :**

Certains minéraux, en cristallisant, emprisonnent :

- du  $^{87}\text{Rb}$  (à la place du K), comme la **biotite**, le **feldspath orthose** ;
- du  $^{87}\text{Sr}$  radiogénique et du  $^{86}\text{Sr}$  non-radiogénique (à la place du Ca), comme les **feldspaths plagioclase**.



L'âge  $t$  de la roche s'obtient en appliquant la formule  $t = \ln(a + 1) / \lambda$

$a$  est le coefficient directeur de la droite isochrone et  $\ln$  signifie logarithme népérien.

$\lambda$  est la constante de désintégration de l'isotope radioactif. Dans le cas du couple  $^{87}\text{Rb}/^{87}\text{Sr}$ ,  $\lambda = 1,42 \cdot 10^{-11} \text{ an}^{-1}$ .