

Clôture

Travail à faire pour réviser la séance :

1. **QCM** : Choisir l'unique proposition exacte pour chaque question :

1. L'élément ^{87}Rb : ☐ est l'élément fils du strontium ☐ est l'élément père du strontium ^{86}Sr ☐ est instable puisqu'il se désintègre	2. L'équation permettant la détermination de l'âge des roches : ☐ est celle d'une droite isotherme ☐ est celle d'une droite ayant pour coefficient directeur $(e^{\lambda t} - 1)$ ☐ est celle d'une droite construite en plaçant en abscisse les rapports $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ et en ordonnée les rapports $^{87}\text{Rb}/^{86}\text{Sr}$
3. On peut obtenir l'âge d'un granite : ☐ en mesurant les rapports $^{87}\text{Rb}/^{87}\text{Sr}$ et $^{86}\text{Sr}/^{87}\text{Sr}$ dans les minéraux de ce granite ☐ en mesurant la quantité initiale de rubidium et de strontium dans les minéraux de ce granite ☐ en mesurant le coefficient directeur de la courbe de décroissance radioactive ☐ en mesurant les rapports $^{87}\text{Rb}/^{86}\text{Sr}$ et $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ dans les minéraux de ce granite	

2. **Exercice** pour continuer à s'entraîner avec la datation radiométrique rubidium-strontium

Calculatrice non autorisée ☹️

Deux plutons granitiques A et B sont observés dans une même région. Deux hypothèses proposées : soit les deux plutons granitiques A et B se sont formés lors d'un même épisode magmatique et sont donc de même âge, soit les deux épisodes magmatiques différents sont intervenus, ce qui implique que les granites A et B ont cristallisé à des dates différentes.

Question 1 : À partir des informations extraites du document, déterminer l'hypothèse qui peut être validée. Aucun calcul n'est attendu dans cette première question.

Question 2 : On donne $\lambda = 1,42 \cdot 10^{-11} \text{ an}^{-1}$ et $y = 0,0081 x + 0,723$ comme équation de l'isochrone du granite A. Calculer l'âge du granite A en utilisant l'approximation $t = a/\lambda$, où a est le coefficient directeur de la droite isochrone.

DOCUMENT : LA METHODE DES ISOCHRONES APPLIQUEE AUX GRANITES A ET B

a- Principe :

Des géologues ont prélevé des échantillons de granites, situés respectivement dans deux plutons A et B afin de déterminer leur âge absolu. Les rapports $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ et $^{87}\text{Rb}/^{86}\text{Sr}$ pour les minéraux des deux granites ont été mesurés au spectrographe de masse. Pour chaque granite, les résultats des mesures sont reportés sur les graphes ci-dessous : on a construit une droite à partir des couples de rapports isotopiques ($^{87}\text{Rb}/^{86}\text{Sr}$, $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$) mesurés dans les différents minéraux du granite. La droite obtenue est qualifiée de droite isochrone. L'âge d'une roche magmatique déterminé à partir des rapports isotopiques $^{87}\text{Rb}/^{86}\text{Sr}$ et $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ est donné par la formule : $(^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}) = (e^{\lambda t} - 1)(^{87}\text{Rb}/^{86}\text{Sr}) + (^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr})_{\text{initial}}$

t = âge de la roche

λ = constante de désintégration du ^{87}Rb

b – Résultat des mesures dans le cas des granites A et B :

Etoiles : mesures sur des minéraux du granite A

Points : mesures sur des minéraux du granite B

