

## METHODE DE DATATION PAR RADIOCHRONOLOGIE

On mesure les rappports isotopiques entre un élément fils (= formé par désintégration radioactive) et un élément père (= qui se désintègre pour donner l'élément fils).

En effet chaque élément radioactif se désintègre à une vitesse donnée, qui est estimée par la constante de désintégration  $\lambda$

On peut ainsi établir une relation entre l'âge de fermeture du système (= l'âge de formation du minéral donc de la roche) et la quantité d'éléments pères et fils aujourd'hui.

On trace alors une droite isochrone (c'est-à-dire sur laquelle on place les rapports isotopiques de tous les minéraux d'une roche) Le coefficient directeur (a) de cette droite permet de connaître l'âge de la roche (t)

$$t = \ln(a+1) / \lambda$$

ln = Logarithme népérien (fonction mathématique)

### Exemple

$^{87}\text{Rb} \rightarrow ^{87}\text{Sr}$  Le rubidium 87 (élément père) se transforme en Strontium 87 (élément fils) par désintégration radioactive.

Cette désintégration se fait avec une constante de désintégration radioactive  $\lambda = 1.42 * 10^{-11} \text{ ans}^{-1}$

Au cours du temps, la quantité de  $^{87}\text{Rb}$  va diminuer et la quantité de  $^{87}\text{Sr}$  va augmenter. L'évolution de ces quantités est proportionnelle au temps (donc à  $\lambda$ )

Pour une roche on va donc placer sur une droite les quantités de  $^{87}\text{Sr}$  en fonction de de  $^{87}\text{Rb}$  dans tous les minéraux formant la roche (qui se sont formés à la même date) et on obtiendra une droite sur laquelle tous les points auront le même âge : c'est une droite isochrone.

Le coefficient directeur de la droite isochrone est l'âge de la roche.

*Pour avoir une référence fixe on travaille en réalité avec les rapports  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  et  $^{87}\text{Rb}/^{86}\text{Sr}$ , cela ne change rien à la méthode mais permet de travailler à partir d'une constante de référence car la quantité de  $^{86}\text{Sr}$  ne change pas.*

## METHODE DE DATATION PAR RADIOCHRONOLOGIE

On mesure les rappports isotopiques entre un élément fils (= formé par désintégration radioactive) et un élément père (= qui se désintègre pour donner l'élément fils).

En effet chaque élément radioactif se désintègre à une vitesse donnée, qui est estimée par la constante de désintégration  $\lambda$

On peut ainsi établir une relation entre l'âge de fermeture du système (= l'âge de formation du minéral donc de la roche) et la quantité d'éléments pères et fils aujourd'hui.

On trace alors une droite isochrone (c'est-à-dire sur laquelle on place les rapports isotopiques de tous les minéraux d'une roche) Le coefficient directeur (a) de cette droite permet de connaître l'âge de la roche (t)

$$t = \ln(a+1) / \lambda$$

ln = Logarithme népérien (fonction mathématique)

### Exemple

$^{87}\text{Rb} \rightarrow ^{87}\text{Sr}$  Le rubidium 87 (élément père) se transforme en Strontium 87 (élément fils) par désintégration radioactive.

Cette désintégration se fait avec une constante de désintégration radioactive  $\lambda = 1.42 * 10^{-11} \text{ ans}^{-1}$

Au cours du temps, la quantité de  $^{87}\text{Rb}$  va diminuer et la quantité de  $^{87}\text{Sr}$  va augmenter. L'évolution de ces quantités est proportionnelle au temps (donc à  $\lambda$ )

Pour une roche on va donc placer sur une droite les quantités de  $^{87}\text{Sr}$  en fonction de de  $^{87}\text{Rb}$  dans tous les minéraux formant la roche (qui se sont formés à la même date) et on obtiendra une droite sur laquelle tous les points auront le même âge : c'est une droite isochrone.

Le coefficient directeur de la droite isochrone est l'âge de la roche.

*Pour avoir une référence fixe on travaille en réalité avec les rapports  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  et  $^{87}\text{Rb}/^{86}\text{Sr}$ , cela ne change rien à la méthode mais permet de travailler à partir d'une constante de référence car la quantité de  $^{86}\text{Sr}$  ne change pas.*