

ACTIVITE : détermination de l'âge de 2 granites grâce au système $^{87}\text{Rb}/^{87}\text{Sr}$

On se propose de déterminer si deux granites séparés géographiquement ont le même âge.

- **Le granite de Piégut-Pluviers**, entre le Limousin et la Dordogne qui a été utilisé pour construire le château de Piégut du XI^{ème} siècle.



- **Le granite de Plouaret**, en Bretagne.



Pour cela, on a mesuré, par spectrométrie de masse, les rapports isotopiques de plusieurs échantillons de chacune de ces roches. On s'intéresse particulièrement aux minéraux de zircon qui « concentrent » le rubidium et qui sont inclus dans des micas. Les résultats de ces mesures sont compilés dans les tableaux ci-dessous.

Rapports isotopiques rubidium – strontium des échantillons du granite de Piégut-Pluviers.

Echantillon	Rapport $^{87}\text{Rb} / ^{86}\text{Sr}$	Rapport $^{87}\text{Sr} / ^{86}\text{Sr}$
1	1,97	0,7148
2	3	0,7197
3	4,87	0,7282
4	3,24	0,7213
5	2,64	0,7219
6	1,36	0,7125

Rapports isotopiques rubidium – strontium des échantillons du granite de Plouaret.

Echantillon	Rapport $^{87}\text{Rb} / ^{86}\text{Sr}$	Rapport $^{87}\text{Sr} / ^{86}\text{Sr}$
1	1.54	0.71290
2	5.60	0.73247
3	12.20	0.76367
4	3.38	0.72289
5	4.52	0.72666
6	4.81	0.72782
7	0.209	0.70664
8	2.47	0.71671

- 1) Représenter graphiquement les résultats des mesures effectuées pour chacun des granites. Vous pouvez utiliser le logiciel Radiochronologie (ouvrir l'onglet « datation » puis « tableau Rb-S ») ou un tableur (dans ce cas, il faudra faire apparaître la courbe de tendance, puis l'équation de cette courbe pour trouver la valeur du coefficient directeur).
- 2) En déduire l'âge de ces 2 granites. **Rappels : $t = \ln(a+1) / \lambda$ où a est la pente de votre isochrone et λ la constante de désintégration valant $1,42 \cdot 10^{-11} \text{ an}^{-1}$.**
- 3) Sachant que cette méthode Rb/Sr a un degré d'incertitude de 10 Ma, ces 2 granites peuvent-ils ou non être considérés du même âge.