

# 1B-Le domaine continental et sa dynamique

## HISTOIRE DE DEUX ROCHES PLUTONIQUES DU MASSIF ARMORICAIN

Fiche sujet – candidat

### Mise en situation et recherche à mener

Dans le Massif Armoricain, en Bretagne, des granites témoignent de deux épisodes majeurs : l'orogénèse cadomienne (-660 à -540 Ma) et l'orogénèse hercynienne (-390 à -250 Ma).

L'orogénèse cadomienne est caractérisée par une subduction, et l'orogénèse hercynienne par une collision continentale.

**On cherche, par datation et observation de roche, à déterminer si les granites de Malguénac, au sud, se sont formés lors de la subduction de l'orogénèse cadomienne comme les granites de St Brieuc au nord.**

### Ressources

Les caractéristiques des roches plutoniques sont liées aux contextes de leur formation:

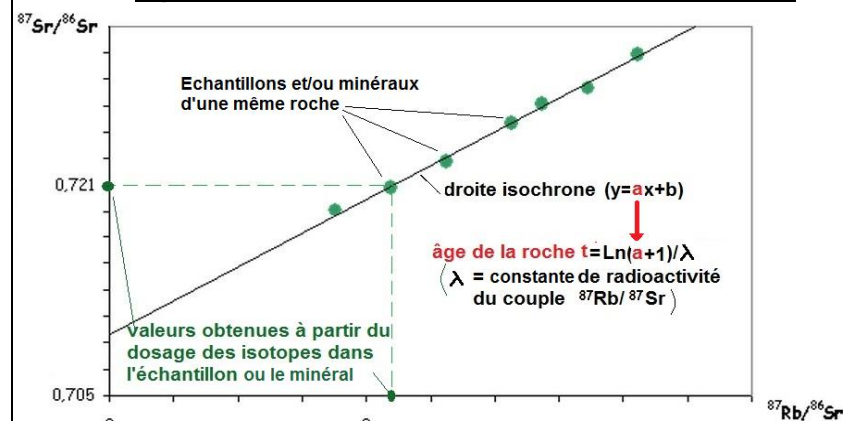
Contexte de formation	Subduction (marge active)	Collision
Texture de la roche	Grenue	Grenue
Origine du magma	Manteau hydraté	Croûte continentale

### Tableau comparatif de la minéralogie des deux types de granites

	Granite de subduction	Granite de collision
Quartz	+++	+++
Feldspath plagioclase	+++	+++
Feldspath alcalin (orthose)	+	++
Biotite (mica noir)	++	+
Muscovite (mica blanc)	0	++
Amphibole (hornblende)	++	0
Cordiérite	0	+
Grenat	0	+
Pyroxène	+	0

+++ : abondants      ++ : communs      + : rares      0 : absents

### Principe de la méthode de datation au Rb/Sr à partir de minéraux ou d'échantillons de roche



Dans le cas de la méthode des droites isochrones, l'âge  $t$  d'une roche s'obtient en appliquant la formule suivante :  $t = \text{LN}(a+1)/\lambda$

**LN** signifie « logarithme népérien ».

**a** est le coefficient directeur de la **droite isochrone** reliant les points correspondant à des minéraux de même âge et d'une même roche, il permet de déterminer le temps écoulé depuis la cristallisation de la roche.

$\lambda = 1,42.10^{-11} \text{ an}^{-1}$  est la constante de radioactivité du couple  $^{87}\text{Rb}/^{87}\text{Sr}$ .

1B-Le domaine continental et sa dynamique  
**HISTOIRE DE DEUX ROCHES PLUTONIQUES DU MASSIF ARMORICAIN**

Fiche sujet – candidat

**Matériel et protocole d'utilisation du matériel**

**Matériel :**

- Lames minces de roches
- Rapports isotopiques mesurés pour différents échantillons de roches
- Tableur et sa fiche technique
- Microscope polarisant
- Fiche d'identification des minéraux des roches

**Afin de déterminer si les granites de Malguénac, au sud, se sont formés lors de la subduction de l'orogénèse cadomienne comme les granites de St Brieuc au nord :**

- **Observer** les minéraux utiles dans une lame mince.
- **Dater** des roches.

**Sécurité (logo et signification)**

**Précautions de la manipulation**

- Les écritures données tiennent compte de la syntaxe dans un tableur : les formules doivent être tapées sans espace.
- le symbole « E » doit être saisi pour les puissances de 10 dans le tableur.

**Dispositif d'acquisition et de traitement d'images (si disponible)**

