

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:

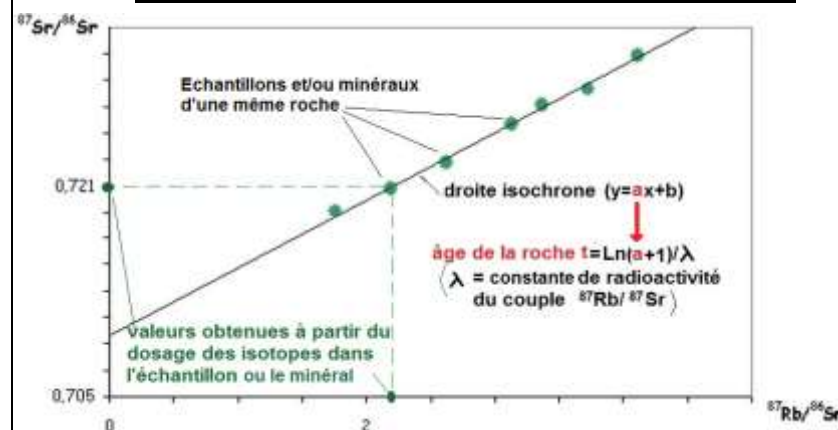
Contexte de formation	Subduction (marge active)	Collision
Texture de la roche	Grenue	Grenue
Origine du magma	Manteau hydraté	Croûte continentale

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
Cordierite	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.

$\lambda = 1,42 \cdot 10^{-11} \text{ an}^{-1}$ 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) 