

Activité 3: Datation de granite

Mise en situation et recherche à mener

On cherche à déterminer l'âge de plusieurs massifs granitiques en France afin de savoir s'ils ne sont formés lors d'évènements tectoniques de même période.

Ressource

Document 1 : Les propriétés du rubidium et du strontium

Le rubidium (Rb) et le strontium (Sr) sont des éléments qui peuvent s'insérer dans les minéraux à la place d'éléments ayant les mêmes propriétés chimiques : le strontium à la place du calcium (Ca) et le rubidium à la place du potassium (K).

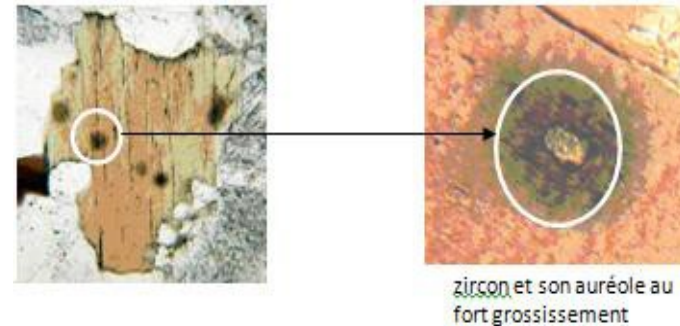
Document 2 : La composition chimique des minéraux composant un granite

Minéraux	Composition chimique
Pyroxènes	$(\text{SiAl}_2\text{O}_3)_2\text{Ca}(\text{Fe}, \text{Mg}, \text{Al})$
Amphiboles	$(\text{Si}_8\text{Al}_2\text{O}_{22})(\text{Mg}, \text{Fe})_4(\text{Al}, \text{Ca}_2)\text{Na}(\text{OH})_2$
Feldspath calco-sodique (plagioclase)	$\text{Si}_3\text{AlO}_8\text{Na} - \text{Si}_3\text{AlO}_8\text{Ca}$
Mica noir (biotite)	$\text{K}(\text{Mg}, \text{Fe})_3[\text{Si}_3\text{AlO}_{10}(\text{OH})_2]$
Feldspath potassique (orthose)	$\text{Si}_3\text{AlO}_8\text{K}$
Mica blanc (muscovite)	$\text{KAl}_2[\text{Si}_3\text{AlO}_{10}(\text{OH})_2]$

Document 3 : Le zircon un indice de la radioactivité

Le zircon présente souvent des traces de thorium et d'uranium radioactifs qui permettent de faire des datations.

Repérage du **zircon** à l'intérieur des cristaux de biotite : ils apparaissent très clairs au centre d'une auréole plus sombre. Cette auréole est la conséquence de la radioactivité du zircon



Auréoles de désintégration dans un cristal de biotite

Étape 1 : Concevoir une stratégie pour résoudre une situation problème (durée maximale : 10 minutes)

Proposer une stratégie de de résolution réaliste permettant de déterminer si les massifs granitiques français se sont formés lors d'évènements tectonique de la même période.