

**Mise en situation et recherche à mener**

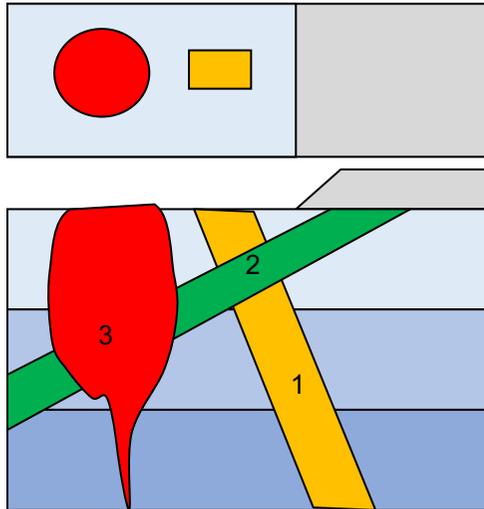
Le Mont-Saint-Michel et le massif de Saint-Broladre sont deux affleurements granitiques. Ils sont entourés de sédiments de différents âges. Leur présence en surface résulte d'une érosion passée.

**On cherche à reconstituer, par une étude cartographique et par datation de roche(s), la chronologie de mise en place des massifs du Mont-Saint-Michel, et de Saint-Broladre par rapport aux terrains sédimentaires qui les entourent.**

**Ressources**

**Principes de superposition et de recoupement :**

Représentations cartographiques (vue du ciel, en haut) et représentation en coupe (en profondeur, en bas)



D'après le principe de superposition la couche la plus ancienne se situe en profondeur (A), la plus récente en surface (D).

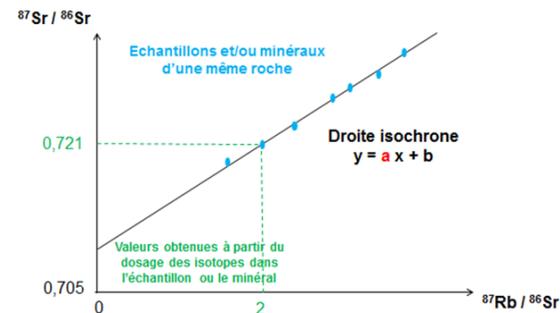
D'après le principe de recoupement, une structure qui en recoupe une autre est nécessairement plus récente que celle qu'elle recoupe.

La structure 1 est plus ancienne que la structure 2 et que la structure 3.

Certains minéraux en cristallisant, emprisonnent :

- du  $^{87}\text{Rb}$  (à la place du K), comme la **biotite**, le **feldspath orthose** ;
- du  $^{87}\text{Sr}$  radiogénique et du  $^{86}\text{Sr}$  non radiogénique (à la place du Ca), comme les **feldspaths plagioclases**.

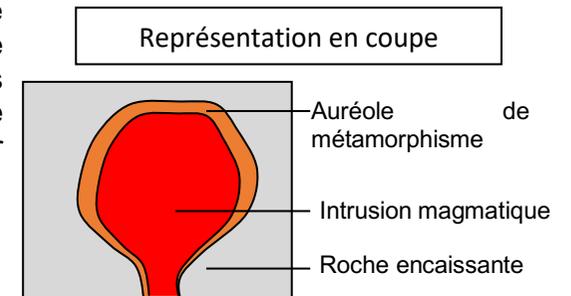
**Principe de la méthode de datation  $^{87}\text{Rb}/^{87}\text{Sr}$  :**



L'âge  $t$  de la roche s'obtient en appliquant la formule  $t = \text{LN}(a + 1) / \lambda$  ou  $a$  est le coefficient directeur de la droite isochrone et  $\text{LN}$  signifie logarithme népérien.

Les terrains sédimentaires qui entourent une zone où du magma est susceptible de remonter se métamorphosent en roches appelées cornéennes. Le **métamorphisme de contact** se caractérise sur le terrain par une **auréole de métamorphisme**.

Schéma d'une intrusion magmatique au sein d'une roche encaissante.



1-2- À la recherche du passé géologique de notre planète  
**Chronologie dans la région du Mont-Saint-Michel**

Fiche sujet – candidat

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

**Matériel :**

- carte géologique ;
- rapports isotopiques mesurés pour différents granites ;
- tableur et sa fiche technique.

**Afin de reconstituer la chronologie de mise en place du massif du Mont Saint Michel et du massif de Saint Broladre par rapport aux terrains sédimentaires qui les entourent :**

- **dater** une roche ;
- **identifier** sur la carte les indices chronologiques.

**Sécurité :**

Rien à signaler.

**Précautions de la manipulation :**

L'âge est obtenu à  $\pm 10$  Ma.

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

