

1-2 À la recherche du passé géologique de notre planète  
L'ophiolite de Chamrousse

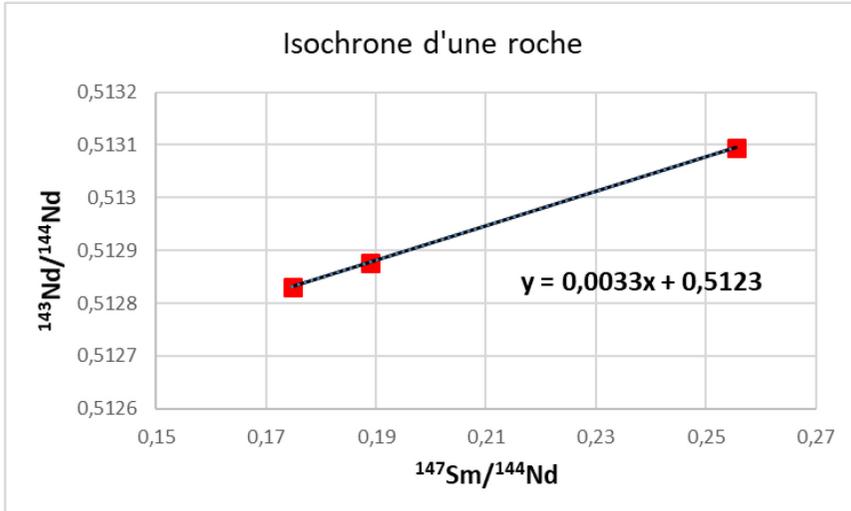
Fiche sujet – candidat

Mise en situation et recherche à mener

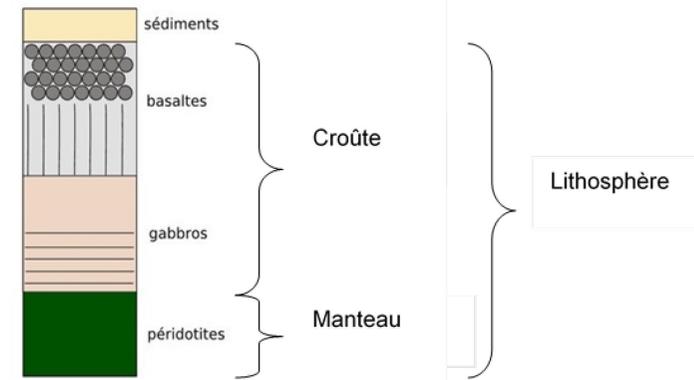
Une ophiolite est un fragment d'une lithosphère océanique charriée sur la croûte continentale. À l'Est des Alpes, on peut ainsi observer une grande ceinture d'ophiolites âgées d'environ 160 Ma qui témoigne de la fermeture d'un grand océan alpin. Cependant, dans la région de Chamrousse plus à l'ouest, on observe une formation présentant des péridotites surplombées par des roches d'origine océanique.

On cherche à déterminer, par l'étude de roches, si la formation de Chamrousse correspond effectivement à une ophiolite et si elle est de même âge que les autres ophiolites alpines.

Ressources



Modèle de la structure et de la composition d'une lithosphère océanique.



**Méthodes des isochrones :** Certains minéraux d'une roche magmatique incorporent lors de leur formation du  $^{147}\text{Sm}$ , un isotope radioactif du samarium, ainsi que du  $^{143}\text{Nd}$  et du  $^{144}\text{Nd}$ , isotopes stables du néodyme. Le  $^{147}\text{Sm}$  se désintègre spontanément en  $^{143}\text{Nd}$  avec une constante de désintégration  $\lambda = 6,54 \cdot 10^{-12} \text{ an}^{-1}$ .

L'âge  $t$  de la roche s'obtient en appliquant la formule :

$$t = \text{LN}(a + 1) / \lambda$$

$a$  est le coefficient directeur de la droite isochrone et  $\lambda$  la constante de désintégration du couple  $^{147}\text{Sm} / ^{143}\text{Nd}$ .

LN signifie logarithme népérien.

**Tableau de la composition minéralogique et de la structure de quelques roches.**

Composition Minéralogique	Quartz Feldspaths Biotite	Feldspaths plagioclases, Pyroxène et/ou Amphibole	Feldspaths plagioclases, Pyroxènes Olivines
<b>Structure</b>			
<b>Microlitique</b> Cristaux visibles à l'œil nu au sein de cristaux microscopiques	<b>RHYOLITE</b>	<b>ANDESITE</b>	<b>BASALTE</b>
<b>Grenue</b> Cristaux tous visibles à l'œil nu.	<b>GRANITE</b>	<b>DIORITE</b>	<b>GABBRO</b>

1-2 À la recherche du passé géologique de notre planète  
**L'ophiolite de Chamrousse**

Fiche sujet – candidat

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

**Matériel :**

- Échantillons et lames minces de roche ;
- Rapports isotopiques mesurés pour différents échantillons de roches ;
- Loupe à main ;
- Aiguille lancéolée ;
- Microscope polarisant ;
- Fiche d'identification des minéraux des roches ;
- Tableur et sa fiche technique.

**Afin de déterminer si la formation de Chamrousse correspond effectivement à une ophiolite et si elle est de même âge que les autres ophiolites alpines :**

- **Identifier** des roches caractéristiques d'une ophiolite.
- **Dater** des roches.

**Sécurité :**

Rien à signaler

**Précautions de la manipulation :**

Rien à signaler

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

