

# Activité 6: Origine du magmatisme des zones de subduction

Nous avons vu que les zones de subduction sont notamment caractérisées par une forte activité volcanique.

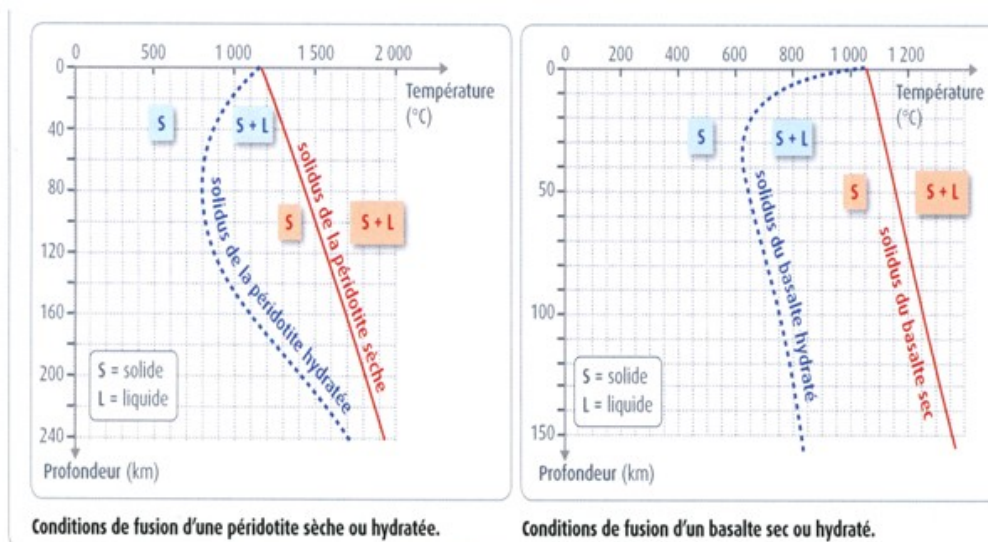
**Objectif** : Déterminer l'origine de ce magma.

Etant donné que la lithosphère océanique est en subduction, nous pouvons supposer que le magma provient de la fusion :

- hyp 1 : la croûte océanique de la plaque océanique plongeante
- hyp 2 : du manteau de la plaque océanique plongeante
- hyp 3 : du manteau de la plaque chevauchante.



**Question n°1** : A partir des documents 1 à 3 de l'annexe, montrez, en argumentant votre réponse, quelle est la bonne hypothèse et déterminez la condition indispensable à la fusion partielle de la roche à l'origine du magma. (Attention sur le document 1 de l'annexe, « D » est un basalte, les autres points sont des péridotites). Vous devrez compléter les graphiques ci-dessous.



Lors de la subduction, les roches de la lithosphère océanique subissent une augmentation de la pression et dans une moindre mesure de la température. Comme nous l'avons vu précédemment (Activité 4), les associations minéralogiques sont stables dans un domaine particulier de pression et de température. Etant donné que les conditions physico-chimiques changent, les minéraux vont donc subir des transformations (par métamorphisme).

**Question n°2** : Vous avez à votre disposition les 2 roches (échantillons et lames) composant la CO subduite (un metagabbro faciès schiste bleu et une éclogite). A l'aide de la fiche d'identification et du microscope polarisant, comparer ces 2 roches dans un tableau, au metagabbro très ancien (faciès schiste vert cf Activité 4). Des saisies d'écran légendées sont attendues.

**Question n°3**: Nous avons vu dans la question 1, que la péridotite ne pouvait fondre que si elle était hydratée.

**3a** : Proposez une démarche permettant de déterminer quelle est l'origine de l'eau. Appeler le professeur.

**3b** : Mettez en œuvre votre protocole. Compléter votre tableau à l'aide vos résultats.

**3c** : Justifiez si le document 4 confirme votre réponse précédente et complétez-la.

La fusion partielle de la péridotite permet donc la production de magma qui remonte à la surface. Ce magma, plus chaud donc moins dense, remonte à la surface et donnera naissance à 2 roches volcaniques : l'andésite et la granodiorite.

**Question n°4** : Observez les lames de granodiorite et d'andésite au microscope polarisant afin de déterminer les minéraux qui la composent et la structure des 2 roches. Déduire alors le lieu de formation de ces 2 roches.

Une saisie d'écran légendée est attendue.

Imprimez l'ensemble des résultats.

