

Activité 11 : La genèse de magma en zone de subduction

Une zone de subduction est caractérisée par un géotherme (courbe de température en fonction de la profondeur) de faible valeur qui ne peut permettre la fusion partielle de la péridotite mantellique. Le modèle de la tectonique des plaques prévoit qu'une lithosphère océanique subissant une subduction se déshydrate. Le degré de déshydratation d'une roche peut s'établir en étudiant la nature et la proportion de ses minéraux.

On cherche à vérifier que les métagabbros de la croûte océanique entraînée dans une zone de subduction subissent des transformations minéralogiques en relation avec leur déshydratation et que l'eau libérée lors du métamorphisme permet la fusion partielle de la péridotite mantellique située au dessus de la plaque plongeante malgré un faible gradient géothermique.

Ressources	
Formules chimiques des principaux minéraux <ul style="list-style-type: none"> • Quartz : SiO_2 • Feldspath, orthose : KAlSi_3O_8 • Plagioclases : $\text{CaAl}_2\text{Si}_2\text{O}_8$; $\text{NaAlSi}_3\text{O}_8$ • Biotite (mica noir) : $\text{K}(\text{Fe},\text{Mg})_3\text{AlSi}_3\text{O}_{10}(\text{OH})_2$ • Muscovite (mica blanc) : $\text{KAl}_2(\text{AlSi}_3\text{O}_{10})(\text{OH})_2$ • Pyroxènes : $\text{Ca}(\text{Fe},\text{Mg})\text{Si}_2\text{O}_6$ • Amphiboles : $\text{NaCa}_2(\text{Mg},\text{Fe},\text{Al})_5[(\text{Si},\text{Al})_8\text{O}_{22}](\text{OH})_2$ 	
<p><u>Doc A : Caractéristiques de quelques minéraux</u></p> <p><u>Doc B : Schéma simplifié d'une zone de subduction</u></p> <p>Remarque : les minéraux hydratés renferment des groupements hydroxyles OH</p>	

Étape 1 : Concevoir une stratégie pour résoudre une situation problème

Proposer une stratégie de résolution réaliste permettant de répondre au problème posé.

Étape 2 : Mettre en œuvre un protocole de résolution pour obtenir des résultats exploitables

Voir les protocoles distribués.

Étape 3 : Présenter les résultats pour les communiquer

Protocole 1 : A faire sur le cours

Protocole 2 : Document à compléter

Étape 4 : Exploiter les résultats obtenus pour répondre au problème

A faire sur le cours