

LES TRANSFORMATIONS MINÉRALOGIQUES DES GABBROS DE LA CROÛTE OcéANIQUE

Fiche sujet – candidat

Les gabbros océaniques sont des roches entièrement cristallisées riches en pyroxène et en plagioclase qui se mettent en place au niveau de la dorsale. Ensuite, au cours de l'expansion océanique et de la subduction, ils subissent des transformations minéralogiques, notamment celle des pyroxènes en amphiboles : ils deviennent ainsi des métagabbros. L'amphibole apparaît en bordure du pyroxène (relique) et ne le remplace que si la transformation est complète.

On cherche à établir les relations entre les compositions minéralogiques observées dans des métagabbros et leur histoire.

Matériel :

- deux roches identifiées (un métagabbro G1 à hornblende et un métagabbro G2 à glaucophane) et les lames minces correspondantes
- microscope polarisant à platine tournante réglé au maximum d'extinction (un des deux filtres polarisants est escamotable) + une loupe à main

Activités et déroulement des activités	Capacités et critères d'évaluation	Barème
1- Justifier , à l'aide de la fiche réponse 2/2, l'intérêt de l'étude minéralogique comparée pour retracer l'histoire des deux roches.	Comprendre la manipulation	1
2- Observer les deux métagabbros (G1 et G2) à l'œil nu (ou la loupe à main) pour repérer sur l'un d'entre eux, une amphibole en auréole ou en bordure d'un pyroxène (hornblende dans G1, glaucophane dans G2). Repérer également un plagioclase dans le métagabbro sélectionné. Appeler l'examineur pour vérification orale Observer au microscope polarisant la lame mince correspondante, pour repérer une amphibole (hornblende ou glaucophane) en auréole ou en bordure d'un pyroxène (voir planche transminsgab). Appeler l'examineur pour vérification	Observer le réel à l'œil nu repérer les minéraux Utiliser le microscope polarisant réaliser des réglages repérer les minéraux	2 3 2
3- Représenter par un dessin d'observation, la zone de la lame mince étudiée (G1 ou G2) où une structure en auréole ou en bordure d'un pyroxène, validée par l'examineur, est observable. Indiquer dans la légende ce qui a permis l'identification des minéraux en utilisant la fiche « réponse – candidat 1/2 ». Conserver les réglages - Appeler l'examineur pour vérification	Traduire des observations par un dessin	2 4
4- Placer sur le diagramme pression – température (fiche réponse – candidat 2/2) les roches G1 et G2 conformément à leur composition minéralogique, orienter par des flèches la succession des transformations minéralogiques subies par les gabbros océaniques à partir de G0 .	Traduire des informations par un schéma	2
5- Etablir la relation entre chacune de ces transformations minéralogiques et l'histoire des gabbros.	Appliquer une démarche explicative	3
6- En fin d'épreuve, ranger le matériel.	Gérer et organiser le poste de travail	1

LES TRANSFORMATIONS MINÉRALOGIQUES DES GABBROS DE LA CROÛTE OcéANIQUE

Fiche réponse - candidat 2/2

Diagramme profondeur - température simplifié montrant les domaines de stabilité de quelques associations de minéraux caractéristiques
(Ces domaines de stabilité ont été déterminés expérimentalement)

Nom :

Prénom :

Classe :

Etablissement :

Document à rendre à
l'examineur à l'issue de
l'épreuve

Domaines de stabilité des minéraux :

- I = association à glaucophane + jadéite
- II = association à glaucophane + plagioclase.
- III = association à grenat + jadéite +/- glaucophane.
- IV = association à chlorite + actinote + plagioclase.
- V = association à hornblende + plagioclase
- VI = association à grenat + jadéite
- VII = association à pyroxène + plagioclase

