

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 différences minéralogiques observées dans des métagabbros et leur histoire.

Matériel :

- deux échantillons de roches : un métagabbro G1 à hornblende et un métagabbro G2 à glaucophane et les deux lames minces correspondantes
- une lame de calibrage type : cellule de Malassez ou lame de comptage dont les dimensions de la grille sont précisées sur une étiquette
- un microscope polarisant à platine tournante réglé au maximum d'extinction (un des deux filtres polarisants est escamotable)
- un dispositif de prise de vue numérique (appareil photo numérique ou webcam) adapté au microscope polarisant (grossissement proche de celui de l'oculaire)
- un ordinateur avec les logiciels d'acquisition, de traitement d'image (MESURIM) et de traitement de texte habituel (Word ou OpenOffice)
- les fiches techniques de MESURIM (NB pas de fiche technique pour le traitement de texte), une fiche réponse affichée à l'écran

Activités et déroulement des activités <i>Saisir toutes vos réponses sur la « fiche réponse » numérique ouverte à l'écran</i>		Capacités et critères d'évaluation	Barème
1- Justifier , à l'aide du diagramme pression – température de la « fiche réponse », l'intérêt de l'étude minéralogique comparée pour retracer l'histoire des deux roches.		Comprendre la manipulation	1
2- Observer au microscope polarisant les deux lames minces dans l'ordre indiqué par l'examineur, pour identifier la hornblende <u>et</u> la glaucophane à l'aide de la fiche « document - candidat », puis repérer une auréole de hornblende <u>ou</u> de glaucophane autour d'un pyroxène dans la deuxième lame. Appeler l'examineur pour vérification de chaque identification et repérage		Utiliser le microscope polarisant réaliser des réglages repérer les minéraux	5
3- Numériser la structure en auréole ou en bordure d'un pyroxène, validée par l'examineur, en LPA et la lame de calibrage en utilisant le <u>même objectif</u> , puis enregistrer les 2 images dans le dossier de travail indiqué par l'examineur. Appeler l'examineur pour vérification Charger les 2 images dans Mesurim. Créer l'échelle à l'aide de la photo de la lame de calibrage et la placer dans le cliché de l'auréole. Enregistrer l'image de la préparation dans le dossier de travail. Présenter l'image de lame mince dans la « fiche-réponse » numérique indiquer en légende, ce qui a permis l'identification des minéraux en utilisant la fiche « document - candidat ».		Utiliser un dispositif de numérisation	2
4- Placer sur le diagramme pression-température de la « fiche réponse » les roches G1 et G2 conformément à leur composition minéralogique observée. Sur le diagramme, orienter par des flèches la succession des transformations minéralogiques subies par les gabbros océaniques à partir de G0 .		Utiliser un logiciel de traitement d'images numériques Utiliser ou/et traiter des images numériques	3 3
5- Etablir la relation entre chacune de ces transformations minéralogiques et l'histoire des gabbros.		Traduire des informations par un schéma	2
6- En fin d'épreuve, ranger le matériel.		Appliquer une démarche explicative Gérer et organiser le poste de travail	3 1




LES TRANSFORMATIONS MINÉRALOGIQUES DES GABBROS DE LA CROÛTE OcéANIQUE

Fiche document – candidat

Planche des caractéristiques des minéraux des métagabbros, à l'œil nu sur l'échantillon, et au microscope polarisant en lame mince

NB : Les lames minces peuvent être observées, à l'œil nu, sur fond blanc ce qui permet de repérer certains minéraux colorés avant d'utiliser le microscope.

	PLAGIOCLASES	PYROXENES	AMPHIBOLES	
		Diallage (pyroxène relique)	Hornblende	Glaucophane
A l'œil nu	Minéral blanc mat	Minéral sombre de couleur bronze à surfaces planes reflétant la lumière	Minéral noir	Minéral bleu nuit

AU MICROSCOPE		PYROXENES (en relique)	AMPHIBOLES	
	En LPNA	Minéral faiblement coloré. Sections à bordures effilochées de couleur beige. Nombreuses stries fines et parallèles dans le sens de la longueur (clivages).	Hornblende	Glaucophane
			Minéral brun clair à vert dont la couleur change avec l'orientation. Sections losangiques à bordures nettes . Deux plans de stries parallèles (clivages).	Minéral bleu à violet dont la couleur change avec l'orientation.
	En LPA	Teintes vives (jaune, orange, magenta et bleu).	Teintes vives (jaune, orange, magenta, bleu) atténuées par la couleur naturelle.	Teintes vives (jaune, orange, magenta) atténuées par la couleur naturelle
	En LPNA lumière polarisée mais non analysée (sans l'analyseur)			
	En LPA lumière polarisée et analysée (avec l'analyseur)	