

DIVERSITE DES ROCHES MAGMATIQUES DES ZONES DE SUBDUCTION

Fiche sujet - candidat

Dans les zones de subduction, on observe une importante activité magmatique produisant des roches variées. La diversité observée peut être liée à la composition chimique du magma ou à la vitesse de refroidissement.

On cherche à déterminer l'origine des différences entre deux roches A et B issues d'une même zone de subduction.

Matériel

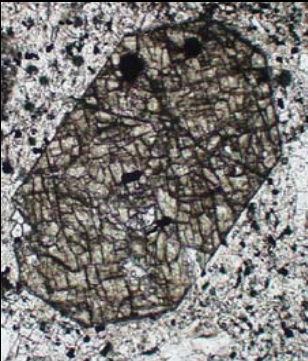



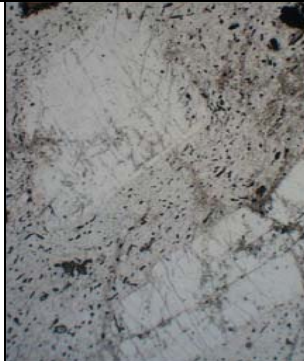
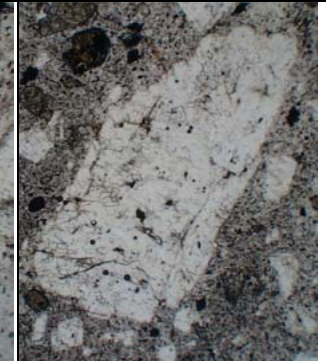
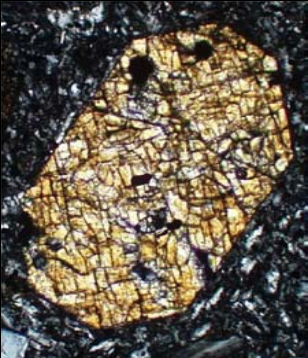
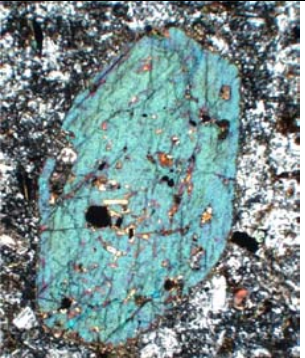



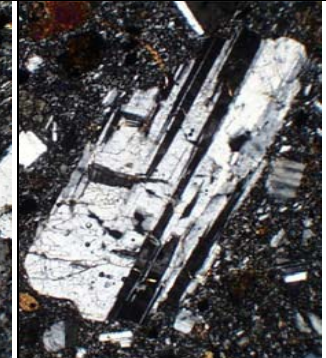
- deux échantillons de roches avec leur lame mince correspondantes désignées A et B et leur planche d'identification des minéraux
- microscope polarisant à platine tournante réglé (un des deux filtres polarisants est escamotable)
- un appareil de saisie d'images microscopiques numériques (grossissement proche de celui de l'oculaire), le logiciel correspondant et un logiciel de présentation de texte et image (traitement de texte ou diaporama)

Activités et déroulement des activités	Capacités	Barème
1- Justifier l'intérêt de l'observation de lames minces des roches A et B pour répondre au problème posé, en s'appuyant sur les données ci-dessus et la fiche – document 2/2.	comprendre la manipulation	2
2- Observer à l'œil nu la roche A puis au microscope polarisant la lame mince correspondante pour identifier sa structure et, afin de déterminer sa composition minéralogique ; - retrouver deux minéraux largement représentés en utilisant la planche d'identification des minéraux (document – candidat 1) ; - centrer une zone de la lame mince présentant les deux minéraux reconnus. <i>(attention : il est rare d'observer des coupes de minéraux aussi parfaites que celles de la planche ; utiliser toutes les informations pour la recherche).</i> Appeler l'examineur pour vérification de l'observation - Réaliser le même type de saisie d'information (question2) à partir de la lame de roche B. Appeler l'examineur pour vérification de l'observation - conserver le réglage	Observer le réel Utiliser le microscope polarisant pour identifier des structures et repérer des minéraux	8
3- A partir de la dernière lame observée, réaliser une présentation de la zone validée par l'examineur au choix : papier et/ou numérique. Justifier par des légendes sélectionnées dans les informations des documents 1a/2 et/ou 1b/2 : - l'identification des minéraux - l'identification de la structure Appeler l'examineur pour vérification de la fidélité au modèle pour le dessin	Présenter une observation par un dessin ou un document numérique	6
4- Identifier les deux roches en utilisant le tableau de la fiche document – candidat 2/2. Déduire , de l'étude comparée de ces roches, l'origine de la ou des différence(s) mise(s) en évidence.	Appliquer une démarche explicative	3
5- En fin d'épreuve, ranger le matériel. respecter les consignes de sécurité,	Gérer et organiser le poste de travail	1

DIVERSITE DES ROCHES MAGMATIQUES DES ZONES DE SUBDUCTION

Fiche document – candidat 1a/2

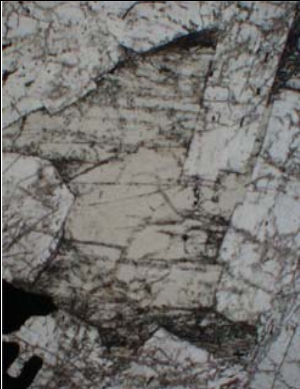
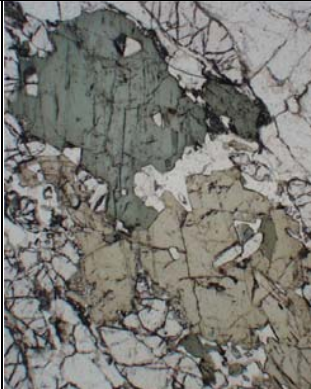

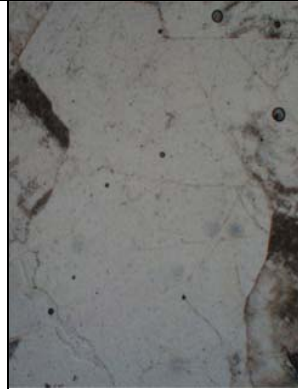
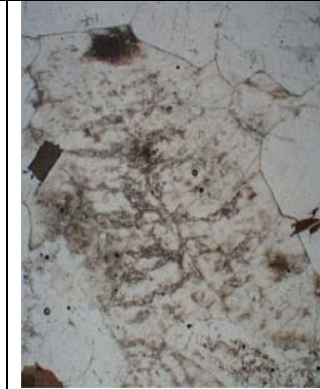
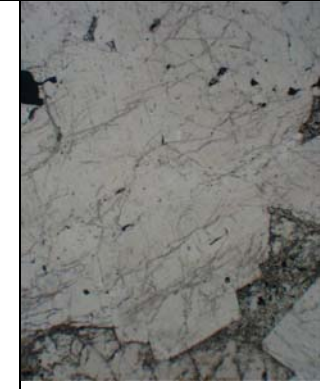
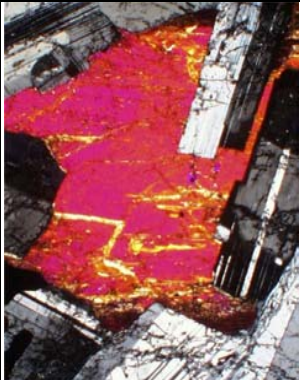
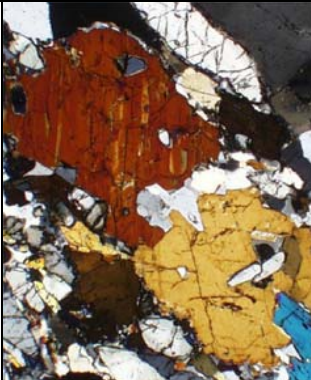



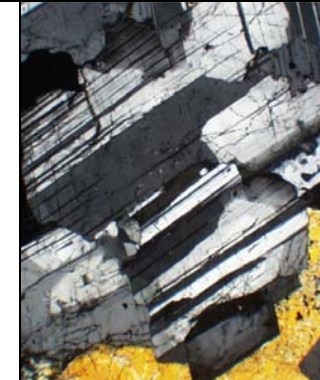
Planche d'identification des minéraux en phénocristaux au microscope

		PYROXENES	AMPHIBOLES	MICAS	QUARTZ	FELDSPATHS	
			Hornblende	Biotite		Orthose ou sanidine	Plagioclases
AU MICROSCOPE avec le grossissement minimum	En LPNA sans analyseur	Sections rectangulaires à angles tronqués. Couleur beige rosé ou vert pâle. Deux séries de stries parallèles (clivages).	Minéral brun-verdâtre, dont la couleur varie en fonction de l'orientation. Deux séries de stries parallèles (clivages). Sections losangiques à pointes tronquées.	Minéral brun foncé à beige dont la couleur varie avec l'orientation. Sections rectangulaires avec fines stries parallèles dans le sens de la longueur (clivages)	Minéral incolore très limpide. Sections globuleuses ou grossièrement hexagonales à crêtes émoussées.	Minéral incolore avec nombreuses impuretés lui donnant un aspect sale. Sections grossièrement rectangulaires à extrémités arrondies.	Minéral incolore. Sections en baguettes plus ou moins allongées. Présence de stries parallèles perpendiculaires à l'allongement (clivages).
	En LPA avec analyseur	Teintes de polarisation : jaune, orange, rouge ou magenta. Présence éventuelle de plusieurs teintes séparées par une ligne (macle).	Teintes vives de polarisation : rouge, magenta, bleu, vert, très atténuées par la couleur naturelle du minéral.	Teintes vives de polarisation : rouge, magenta, bleu, vert, jaune, très atténuées par la couleur naturelle.	Teinte de polarisation : gris clair à blanc.	Teintes de polarisation : gris plus ou moins foncé présentant des marbrures. Présence éventuelle de deux moitiés de cristal séparées par une ligne.	Teintes de polarisation : gris plus ou moins clairs répartis en bandes dans le sens de l'allongement (macle polysynthétique).
	En lumière polarisée mais non analysée (LPNA)						
	En lumière polarisée et analysée (LPA)						

I5 - La convergence lithosphérique et ses effets
DIVERSITE DES ROCHES MAGMATIQUES DES ZONES DE SUBDUCTION

Fiche document – candidat 1b/2

Planche d'identification des minéraux au microscope

		PYROXENES	AMPHIBOLES	MICAS	QUARTZ	FELDSPATHS	
			Hornblende	Biotite		Orthose	Plagioclases
AU MICROSCOPE avec le grossissement minimum	En LPNA sans analyseur	Couleur beige rosé ou vert pâle. Deux séries de stries parallèles pour certaines sections (clivages).	Minéral brun-verdâtre, dont la couleur varie en fonction de l'orientation. Deux séries de stries parallèles (clivages)	Minéral brun foncé à beige dont la couleur varie avec l'orientation. Fines stries parallèles dans le sens de la longueur (clivages).	Minéral incolore très limpide.	Minéral incolore avec nombreuses impuretés lui donnant un aspect sale.	Minéral incolore.. Présence de stries parallèles perpendiculaires à l'allongement (clivages).
	En LPA avec analyseur	Teintes de polarisation : jaune, orange, rouge ou magenta. Présence éventuelle de plusieurs teintes séparées par une ligne (macle).	Teintes vives de polarisation : rouge, magenta, bleu, vert, très atténuées par la couleur naturelle du minéral.	Teintes vives de polarisation : rouge, magenta, bleu, vert, jaune, très atténuées par la couleur naturelle.	Teinte de polarisation : gris clair à blanc.	Teintes de polarisation : gris plus ou moins foncé présentant des marbrures. Présence éventuelle de deux moitiés de cristal de teintes différentes.	Teintes de polarisation : gris plus ou moins clairs répartis en bandes dans le sens de l'allongement (macle polysynthétique).
	En lumière polarisée mais non analysée (LPNA)						
	En lumière polarisée et analysée (LPA)						

DIVERSITE DES ROCHES MAGMATIQUES DES ZONES DE SUBDUCTION

Fiche document candidat (2/2)

Structure et minéralogie de quatre roches magmatiques des zones de subduction

<div>Composition Minéralogique</div> <div>Structure</div>	Quartz Feldspaths (orthose avec ou sans plagioclases) Biotite	Feldspaths (Plagioclases) Pyroxène et/ou Amphiboles	
Microlithique <u>A l'œil nu</u> : existence de gros cristaux visibles (phénocristaux) dans une pâte non cristallisée (structure hémicristalline) <u>Au microscope</u> : grands cristaux et petits cristaux (microlithes) visibles dans une pâte non cristallisée apparaissant noire en lumière polarisée analysée. (structure microlithique)	RHYOLITE	ANDESITE	Refroidissement rapide Roche volcanique d'origine superficielle
Grenue Cristaux visibles à l'œil nu. L'ensemble de la roche est entièrement cristallisé	GRANITE	DIORITE	Refroidissement lent Roche plutonique d'origine profonde
	Magma riche en silice (entre 65 et 75%)	Magma moyennement riche en silice (entre 50 et 60 %)	<div> Vitesse de refroidissement <i>Un refroidissement lent est favorable au développement des cristaux</i> </div> <div> Chimie du magma </div>