

### DIVERSITE DES ROCHES MAGMATIQUES DES ZONES DE SUBDUCTION

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.**

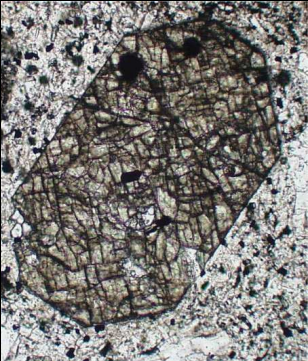

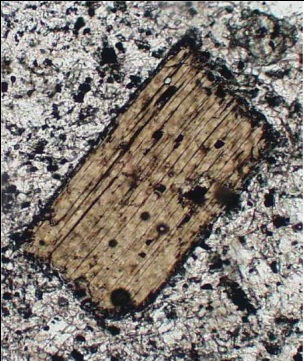

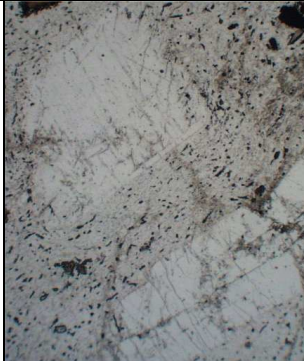
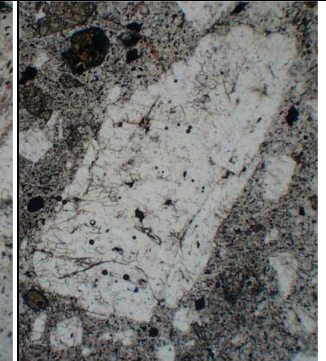
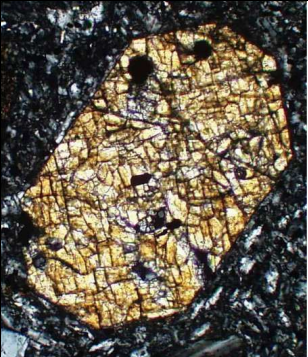
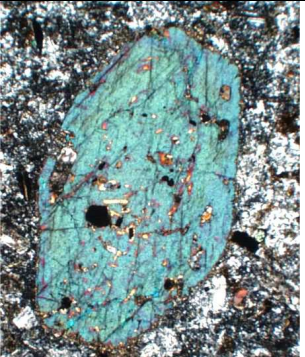


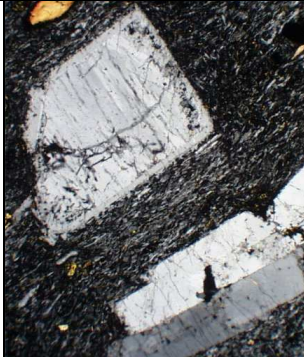
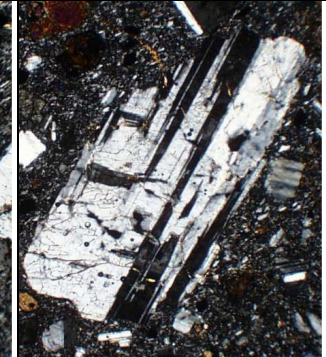
#### Matériel

- échantillon et lame mince d'une roche A
- échantillon et lame mince d'une roche B
- microscope polarisant à platine tournante réglé au maximum d'extinction (un des deux filtres polarisants est escamotable)

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.	<b>Comprendre la manipulation</b>	<b>2</b>
2- <b>Observer</b> à l'œil nu la roche A puis au microscope polarisant la lame mince correspondante pour : <ul style="list-style-type: none"> <li>• repérer sa structure</li> <li>• afin de déterminer la composition minéralogique, retrouver deux minéraux largement représentés en utilisant la planche des caractéristiques des minéraux (document – candidat 1/2)</li> <li>• centrer une zone de la lame mince présentant les deux minéraux reconnus</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Appeler l'examineur pour vérification des minéraux</b></p>	<b>Observer le réel à l'œil nu</b> <b>Utiliser le microscope polarisant</b> pour identifier des structures et repérer des minéraux	<b>8</b>
3- <b>Réaliser</b> un dessin d'un secteur de la lame mince de la roche B observée au microscope, mettant en évidence la structure de la roche et sa composition minéralogique repérée en utilisant la planche des caractéristiques des minéraux (document – candidat 1/2). <p style="text-align: center;"><b>Appeler l'examineur pour lui présenter le contenu du champ du microscope et le dessin légendé correspondant</b></p>	<b>Représenter une observation par un dessin</b>	<b>6</b>
4- <b>Identifier</b> les deux roches en utilisant le tableau de la fiche document – candidat 2/2. <b>Déduire</b> , de l'étude comparée de ces roches, l'origine de la ou des différences mise(s) en évidence.	<b>Appliquer une démarche explicative</b>	<b>3</b>
5- En fin d'épreuve, <b>ranger</b> le matériel.	<b>Gérer et organiser le poste de travail ; respecter les consignes de sécurité</b>	<b>1</b>

**DIVERSITE DES ROCHES MAGMATIQUES DES ZONES DE SUBDUCTION**




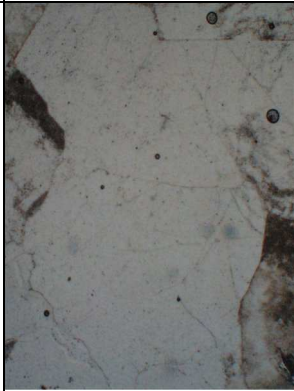
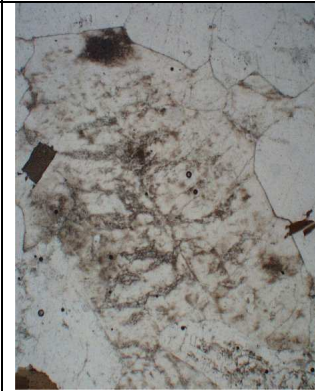
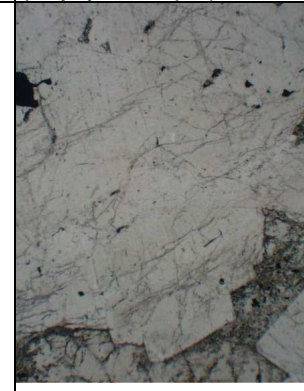

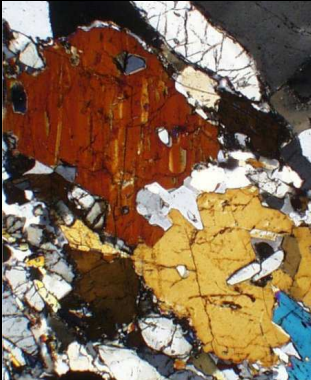


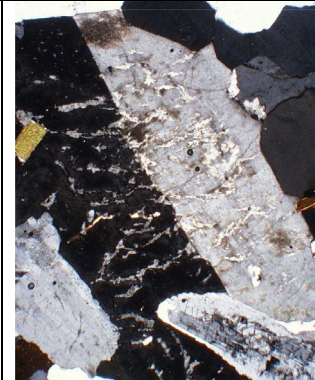

Planche des principales caractéristiques des minéraux en phénocristaux au microscope pour les roches microlithiques

		<b>PYROXENES</b>	<b>AMPHIBOLES</b>	<b>MICAS</b>	<b>QUARTZ</b>	<b>FELDSPATHS</b>	
			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 fissures parallèles (clivages).	Minéral brun-verdâtre, dont la couleur varie en fonction de l'orientation. Deux séries de fissures parallèles (clivages). Sections losangiques à pointes tronquées.	Minéral brun foncé à beige dont la couleur varie avec l'orientation. Sections rectangulaires avec fines fissures 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 fissures 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)						



**DIVERSITE DES ROCHES MAGMATIQUES DES ZONES DE SUBDUCTION**

Planche des principales caractéristiques des minéraux au microscope pour les roches grenues

		<b>PYROXENES</b>	<b>AMPHIBOLES</b>	<b>MICAS</b>	<b>QUARTZ</b>	<b>FELDSPATHS</b>	
			Hornblende	Biotite		Orthose	Plagioclases
AU MICROSCOPE avec le grossissement minimum	En LPNA sans analyseur	Couleur beige rosé ou vert pâle. Deux séries de fissures parallèles pour certaines sections (clivages).	Minéral brun-verdâtre, dont la couleur varie en fonction de l'orientation. Deux séries de fissures parallèles (clivages)	Minéral brun foncé à beige dont la couleur varie avec l'orientation. Fines fissures 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 fissures 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)						

## Structure et minéralogie de quatre roches magmatiques des zones de subduction

<div>Structure</div> <div>Composition minéralogique</div>	Grenue	Microlithique	
	Cristaux visibles à l'œil nu. L'ensemble de la roche est entièrement cristallisé	Existence de gros cristaux (phénocristaux) et de petits cristaux (microlithes) dans une pâte non cristallisée apparaissant noire en lumière polarisée analysée.	
Feldspaths (Plagioclases) Pyroxène et/ou Amphiboles	<b>DIORITE</b>	<b>ANDESITE</b>	Magma moyennement riche en silice (entre 50 et 60 %) d'origine essentiellement mantellique (fusion du manteau)
Quartz Feldspaths (orthose avec ou sans plagioclases) Biotite	<b>GRANITE</b>	<b>RHYOLITE</b>	Magma riche en silice (entre 65 et 75%) d'origine essentiellement crustale (fusion de la croûte continentale)
	Refroidissement lent Roche plutonique d'origine profonde	Refroidissement rapide Roche volcanique d'origine superficielle	<div>Chimie du magma</div> <div>Vitesse de refroidissement</div>