

Les zones de subduction sont caractérisées par un volcanisme de type explosif et une production de magma très importante. Après sa formation, le magma remonte, en atteignant ou non la surface, se refroidit et cristallise en donnant des roches différentes. Les andésites, les rhyolites et les granodiorites (assimilées au granite) sont des roches caractéristiques du magmatisme des zones de subduction. Afin de déterminer le mode de formation de ces roches et l'origine possible de ces magmas, il est nécessaire d'étudier la texture et la composition minéralogique et chimique de ces roches.

Ressources à disposition

- Fiche de détermination des roches magmatiques
- Fiche reconnaissance des minéraux au microscope polarisant
- Fiche de reconnaissance des minéraux à l'œil nu
- 2 échantillons de roches et les lames minces correspondantes : **le granite et une roche inconnue (roche A)**
- microscope polarisant

Activité/ consignes

Capacités travaillées

Activité 1 les roches de la croûte continentale **1heure 15**

Ressources

Les différences constatées entre les roches magmatiques récoltées dans une même zone de subduction, peuvent s'expliquer, par une origine magmatique différente et/ou par des conditions de refroidissement différentes.

- Lorsque deux roches magmatiques possèdent une composition minéralogique et chimique identique mais une texture différente, on peut dire qu'elles se sont formées à partir du même magma mais à des profondeurs et donc des vitesses de refroidissement différentes.
- Lorsque deux roches magmatiques possèdent une composition minéralogique et chimique différente mais une même texture, on peut dire qu'elles se sont formées à partir d'un magma différent mais à des profondeurs identiques.

texture	Composition Minéralogique	Quartz Feldspaths plagioclase Micas noir (Biotite)	Quartz, Feldspaths Plagioclase, biotite Amphiboles	
Microlithique A l'œil nu : existence de gros cristaux visibles (phénocristaux) dans une pâte non cristallisée Au microscope : grands cristaux et petits cristaux (microlithes) visibles dans une pâte non cristallisée apparaissant noire en lumière polarisée analysée.	RHYOLITE	ANDESITE		Roche volcanique formée en surface (refroidissement rapide)
Grenue Cristaux visibles à l'œil nu. L'ensemble de la roche est entièrement cristallisé	GRANITE	GRANODIORITE		Roche plutonique formée en profondeur (refroidissement lent)
	Magma riche en silice (entre 65 et 75%)	Magma moyennement riche en silice (entre 50 et 60 %)		Conditions de formation Chimie du magma

Document 1 : composition minéralogique et texture de 4 roches de la croûte continentale.

On cherche à prouver, par observation microscopique, que les roches étudiées, d'une même zone de subduction, sont soit issues d'un même magma ou soit issues de 2 magmas différents.

1- A partir des ressources à disposition, **proposer** une stratégie de résolution réaliste permettant de répondre au problème

Votre réponse doit être réalisable en condition de laboratoire et doit répondre à 3 questions :

- Qu'est ce que je fais pour répondre au problème ?
- Comment je fais ?
- Quels résultats j'attends ?

Appeler le professeur pour vérifier votre proposition

2- **Réaliser** les étapes du protocole proposé. (ci-dessous)

3- **Communiquer** vos résultats pour répondre au problème sous la forme scientifique de votre choix (graphique, tableau, schéma, dessin, photo, acquisition numérique...) **Attention, votre choix de présentation des résultats doit être judicieux**

Appeler le professeur pour vérification

4- **Exploiter** vos résultats afin de répondre à la situation problème (on voit que..... or on sait que donc on en déduit que.....) et de **nommer** la roche étudiée.

Organiser son travail

Utiliser un microscope polarisant

Exploiter des informations à partir d'un document

Interpréter des résultats et en tirer des conclusions

Exploiter des informations à des fins de connaissance

Matériel et protocole d'utilisation du matériel

Matériel :

- échantillon de granite
- échantillon et lame mince d'une roche A inconnue
- microscope polarisant
- fiche de reconnaissances des minéraux

Afin de prouver que les roches étudiées, d'une même zone de subduction, sont soit issues d'un même magma ou soit issues de 2 magmas différents :

- **Observer** à l'œil nu et au microscope polarisant votre roche inconnue et **identifier sa texture et 2 minéraux** majeurs.

Appeler le professeur pour vérification

Sécurité (logo et signification)

RAS

Précautions de la manipulation

RAS

Dispositif d'acquisition et de traitement d'images (si disponible) 

--	--