

TP 3 : Le métamorphisme des zones de subduction et ses conséquences

Situation initiale : Lors de la subduction, les roches de la lithosphère océanique subissent des transformations minéralogiques dues à l'augmentation de pression et de température. Ces changements aboutissent à la formation de roches métamorphiques.

Questions : Quelles sont ces roches, quelles sont leurs compositions minéralogiques ?

Matériel : Echantillons de Métagabbro à Hornblende, de Métagabbro à glaucophane et d'Eclogite, lames minces de ces trois roches et de gabbro, microscope et dispositif de polarisation, éprouvette graduée, balance, bécher, logiciel mesurim et sa fiche d'utilisation.

I – Les roches métamorphiques des zones de subduction

1 – Observation d'échantillons

- Observer et décrire les échantillons de Métagabbro à Hornblende, de Métagabbro à glaucophane et d'Eclogite.

2 – Observation microscopique de ces roches

- Observer les lames minces de chaque roche.
- Les décrire et repérer quelques minéraux caractéristiques.
- Dessiner la coupe d'éclogite et légender un grenat et une jadéite.

3 – Détermination de la densité des 3 roches

- On vous servant du matériel proposé, calculez la densité des 3 roches étudiées.
- Peut-on en déduire un des moteurs de la subduction ?

II – Recherche des traces de transformations minéralogiques subies par des roches du Queyras

On pense que les roches du Queyras se sont formées au cours d'une subduction de la lithosphère océanique qui a précédé la formation des Alpes.

On recherche dans des échantillons de roches des traces de ces transformations minéralogiques qui pourront alors prouver l'existence d'un enfouissement de la lithosphère océanique ?

1 – Etude d'un gabbro

- Rechercher, dans la lame mince de gabbro, les minéraux caractéristiques de la roche : plagioclase et pyroxène. Les placer successivement au centre du champ du microscope et appeler M. Morand pour vérification.
- Réaliser un dessin d'une portion de la lame mince montrant les minéraux caractéristiques du gabbro.

2 – Etude d'un métagabbro

- A partir de l'image numérique de métagabbro, réaliser un schéma à l'aide du logiciel mesurim. Sur ce schéma seront légendés le pyroxène et le ou les minéraux distinguant le métagabbro du gabbro.
- Localiser le métagabbro sur le diagramme pression-température fourni et représenter par une flèche le sens de la transformation subie par le gabbro initial (en gros sur le diagramme).

3- La preuve d'une subduction océanique

- Dédire, de cette transformation subie par le gabbro initial, un argument en faveur d'une subduction océanique dans le Queyras.

Document: le métamorphisme des zones de subduction et ses conséquences

