

1B – Le domaine continental et sa dynamique
CARACTERISTIQUES DES METAGABBROS ET SENS DE SUBDUCTION

Fiche sujet – candidat (1/2)

Mise en situation et recherche à mener

Lors de la subduction, les roches de la lithosphère océanique s'enfoncent progressivement selon un plan incliné appelé plan de Benioff. L'augmentation de pression et de température produit des transformations minéralogiques : les gabbros sont transformés en métagabbros, avec une augmentation de la densité des roches. Lors de la collision, une partie de cette croûte océanique entrée précédemment en subduction peut se retrouver en surface suite à des mouvements tectoniques et à l'érosion entraînant la remontée verticale de matériel profond. C'est le cas de certaines roches retrouvées dans les Alpes dans la région du Mont VISO.

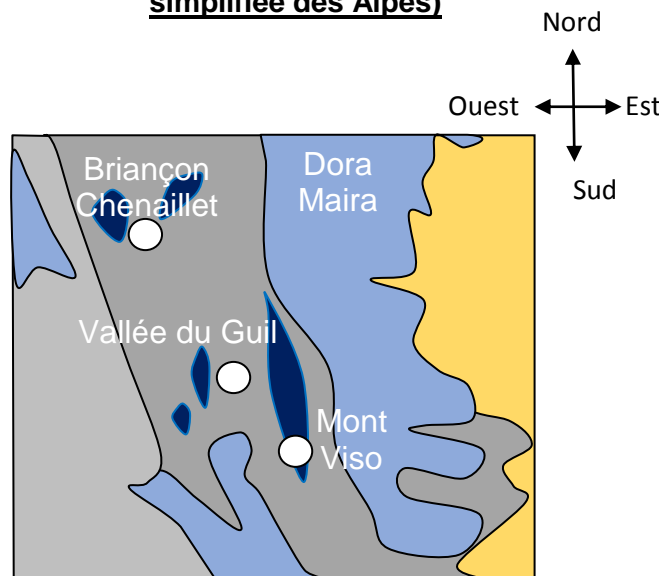
On cherche à déterminer le sens de la subduction (Ouest en Est ou inversement) de la lithosphère océanique qui a précédé la collision à l'origine des Alpes.

Ressources

Roches	Profondeur maximale atteinte (en km)	Fourchette de densité
Métagabbro à hornblende et chlorite	30	2,8 – 3
Métagabbro à glaucophane et plagioclase	35	3,1 – 3,4
Métagabbro à grenat et jadéite	>50	3,5 – 3,7

Densité de métagabbros dans différentes conditions de profondeur

Site de récolte d'échantillons (carte géologique simplifiée des Alpes)



La masse volumique est le rapport de la masse d'un échantillon sur son volume.

La masse volumique de l'eau est égale à 1g/cm^3 ou 10^3kg/m^3 .

La densité d'un objet est le rapport de sa masse volumique sur la masse volumique de l'eau. Sa valeur est donc la même que celle de la masse volumique. Elle n'a pas d'unité.

Etape 1 : Concevoir une stratégie pour résoudre une situation problème (durée recommandée : 10 minutes)

Proposer une stratégie de résolution réaliste, permettant de déterminer le sens de la subduction (Ouest en Est ou inversement) de la lithosphère océanique qui a précédé la collision à l'origine des Alpes en mesurant la densité des roches.

Appeler l'examineur pour présenter oralement votre proposition et obtenir la suite du sujet.

1B – Le domaine continental et sa dynamique
CARACTERISTIQUES DES METAGABBROS ET SENS DE SUBDUCTION

Fiche sujet – candidat (2/2)

Etape 2 : Mettre en œuvre un protocole de résolution pour obtenir des résultats exploitables

Mettre en œuvre le protocole de mesure de densité afin de déterminer le sens de la subduction (Ouest en Est ou inversement) de la lithosphère océanique qui a précédé la collision à l'origine des Alpes.

Appeler l'examineur pour vérifier le résultat et éventuellement obtenir une aide.

Etape 3 : Présenter les résultats pour les communiquer

Sous la forme de votre choix, présenter et traiter les données brutes pour qu'elles apportent les informations nécessaires à la résolution du problème.

Répondre sur la fiche-réponse candidat, appeler l'examineur pour vérification de votre production.

Etape 4 : Exploiter les résultats obtenus pour répondre au problème

Exploiter les résultats pour déterminer le sens de la subduction (Ouest en Est ou inversement) de la lithosphère océanique qui a précédé la collision à l'origine des Alpes.

Répondre sur la fiche-réponse candidat.

1B – Le domaine continental et sa dynamique
CARACTERISTIQUES DES METAGABBROS ET SENS DE SUBDUCTION

Fiche-protocole - candidat

Matériel disponible et protocole d'utilisation du matériel

Matériel :

- fiche technique de mesure de la densité d'une roche
- échantillons de roches
- une balance
- une éprouvette graduée au mL
- un bécher et une pissette d'eau
- accès à un robinet

Afin de déterminer le sens de subduction (Ouest en Est ou inversement) de la lithosphère océanique qui a précédé la collision à l'origine des Alpes :

- **Réaliser des mesures pour calculer des densités**

Appeler l'examineur pour vérifier le résultat et éventuellement obtenir une aide.

Sécurité (logo et signification)

Précautions de la manipulation



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

