

1B- A la recherche du passé géologique de notre planète
LES TRACES DU PASSÉ MOUVEMENTÉ DE LA TERRE

Fiche sujet – candidat (1/3)

Contexte

Lors de la subduction, les roches de la lithosphère océanique (basalte, gabbro et péridotite) s'enfoncent progressivement dans l'asthénosphère. L'augmentation de pression (P) et de température (T) entraîne la modification des minéraux de ces roches par métamorphisme. Ainsi, les gabbros se transforment en métagabbros.

On cherche à déterminer, par l'observation de roche(s), le sens de la subduction (globalement vers l'Est ou vers l'Ouest) qui a précédé la collision à l'origine des Alpes.

Consignes

Partie A : Appropriation du contexte et activité pratique (durée recommandée : 25 min)

La stratégie consiste dans un premier temps à déterminer la composition minéralogique de 3 roches échantillonnées dans les Alpes afin d'en déduire le sens de la subduction qui a précédé la collision à l'origine des Alpes.

Appeler l'examineur pour vérifier les résultats de la mise en œuvre du protocole.

Partie B : Présentation et interprétation des résultats, poursuite de la stratégie et conclusion (durée recommandée : 35 min)

Présenter et traiter les résultats obtenus, sous la forme de votre choix et les **interpréter**.

Répondre sur la fiche-réponse candidat, appeler l'examineur pour vérifier votre production et obtenir une ressource complémentaire

A l'aide de la ressource supplémentaire, **indiquer** si la disposition des faciès métamorphiques dans les Alpes (*déduite de l'observation des 3 roches*) peut être **généralisée à une région plus vaste**.

Appeler l'examineur pour présenter votre proposition à l'oral

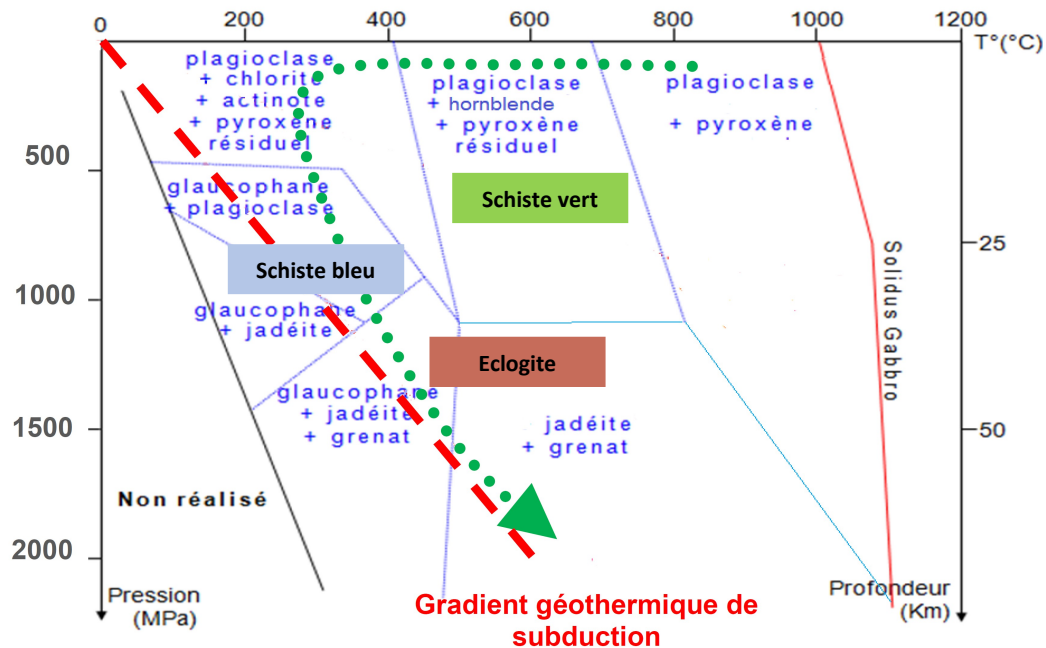
Conclure à partir de l'ensemble des données, sur **le sens de la subduction qui a précédé la collision à l'origine des Alpes**.

1B- A la recherche du passé géologique de notre planète
LES TRACES DU PASSÉ MOUVEMENTÉ DE LA TERRE

Fiche sujet – candidat (2/3)

| Protocole | |
|---|---|
| Matériel : <ul style="list-style-type: none">- Trois roches échantillonnées dans les Alpes (échantillons macroscopiques et microscopiques) notées « roche1 », « roche 2 » et « roche 3 »- microscope polarisant- fiche d'identification des minéraux | Étapes du protocole à réaliser : <ul style="list-style-type: none">- identifier la composition minéralogique de chacune des trois roches |
| | Précautions de la manipulation : aucune |

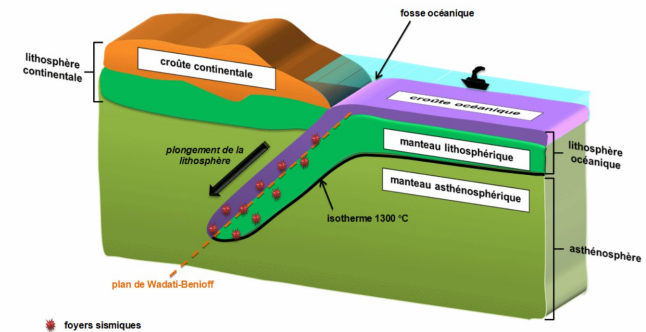
Associations minérales stables dans un gabbro en fonction des conditions de pression (P) et de température (T) :



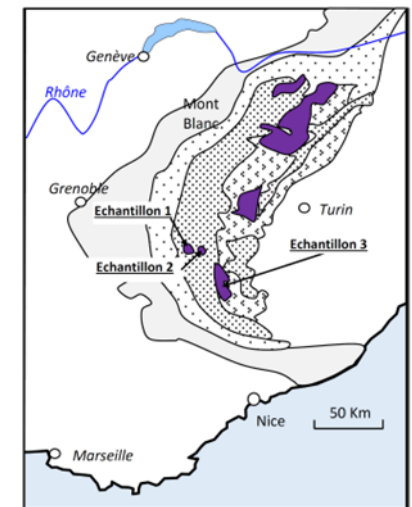
●●●▶
 Trajet P-T du gabbro au cours de son éloignement de la dorsale puis de sa subduction

Il est possible d'établir une corrélation entre la composition minéralogique d'une roche et les conditions de pression et de température dans laquelle cette roche a été portée au cours de son histoire. Un assemblage de minéraux définit un **faciès métamorphique**, caractéristique d'un domaine Pression /Température, et auquel on a donné un nom (schiste vert, schiste bleu, éclogite).

Le sens de la subduction correspond au sens d'enfoncement de la lithosphère océanique, selon le plan de Wadati Benioff (déterminé par la répartition des foyers des séismes).

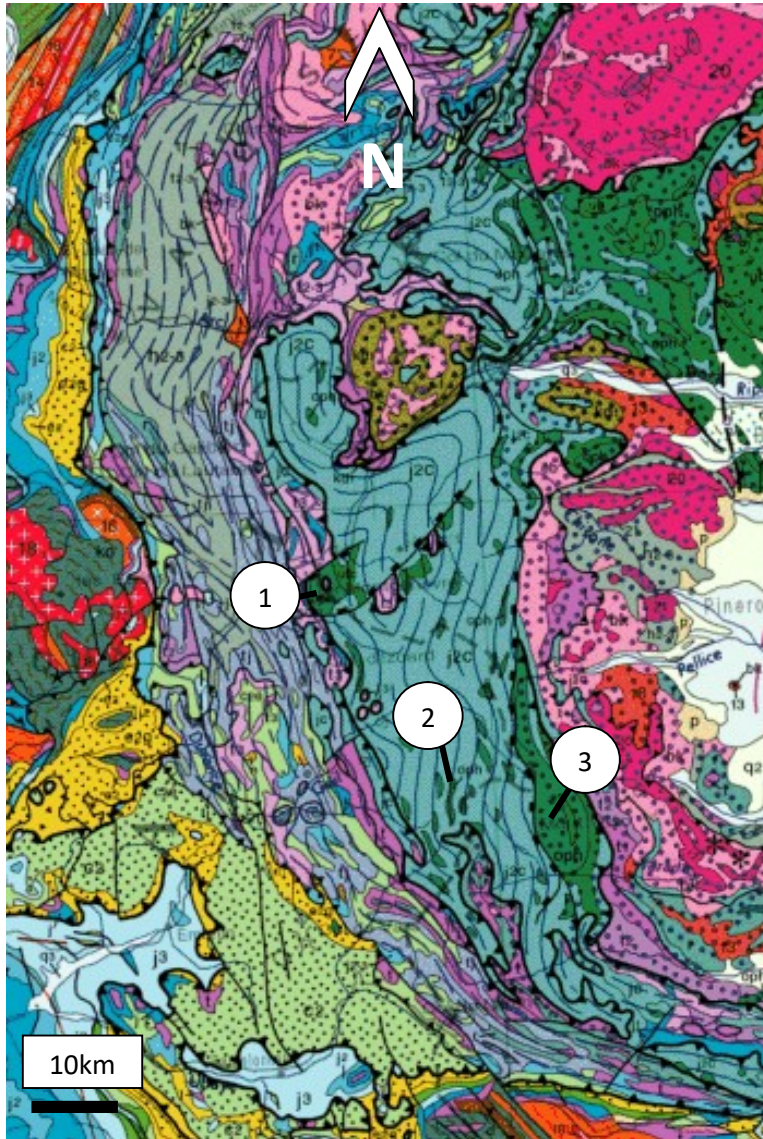


Sites de récolte d'échantillons (carte simplifiée des Alpes occidentales) :



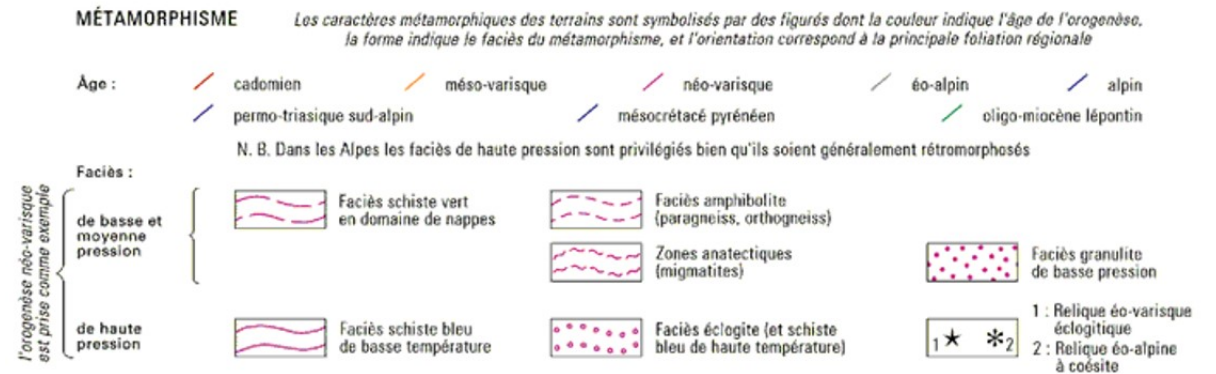
1B- A la recherche du passé géologique de notre planète
LES TRACES DU PASSÉ MOUVEMENTÉ DE LA TERRE

Ressource complémentaire :



Extrait de la carte géologique de la France au millionième (BRGM, Esri)

Extrait de la légende à exploiter :



Les figurés du métamorphisme sont surimposés sur les aplats de couleur correspondant à la nature des roches. La couleur de ces figurés indique l'âge du métamorphisme.

Les numéros 1, 2 et 3 correspondent aux endroits où ont été échantillonnées les 3 roches étudiées précédemment.

1B- A la recherche du passé géologique de notre planète
LES TRACES DU PASSÉ MOUVEMENTÉ DE LA TERRE

Document de secours

Roche 1 : plagioclase, pyroxène, hornblende

Roche 2 : plagioclase, glaucophane

Roche 3 : jadéite, grenat