

Des sutures océaniques dans les chaînes de montagnes

Généralisation du phénomène

Fiche sujet – candidat (1/5)

Contexte

Dans les Alpes franco-italiennes, des roches échantillonnées dans le massif du *Mont Viso* sont définies comme issues de la transformation d'un gabbro. Il est établi que ces roches sont des marqueurs spécifiques de la fermeture du domaine océanique alpin par **subduction**. Il existe d'autres marqueurs attestant de subductions dans les chaînes de montagnes. Le report de ces marqueurs de subduction sur la carte géologique contribue à caractériser **une suture océanique**.

On cherche à établir si les indices retrouvés au Mont Viso sont également présents dans d'autres formations géologiques que les Alpes. On limite l'étude au territoire métropolitain français.

Consignes

Partie A : Appropriation du contexte et manipulation (durée recommandée : 20 min)

La stratégie consiste à identifier, à différentes échelles, des marqueurs de la suture océanique dans les Alpes franco-italiennes afin d'éventuellement généraliser l'existence de sutures océaniques à d'autres formations géologiques du territoire métropolitain français.

Appeler l'examineur pour vérifier les résultats obtenus.

Partie B : Communication des résultats, interprétation, recherche de généralisation et conclusion (durée recommandée : 40 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 vérification de votre production et obtenir la ressource complémentaire.

En exploitant la ressource complémentaire et la carte géologique au millionième, **discuter de la généralisation de la présence de sutures océaniques** sur le territoire métropolitain français à d'autres formations géologiques que les Alpes franco-italiennes. Vous limiterez votre étude comparative aux zones armoricaine et au massif central français issus du cycle orogénique varisque.

Appeler l'examineur pour formaliser votre proposition à l'oral.

Conclure sur la possibilité de généraliser l'existence de sutures océaniques à d'autres formations géologiques du territoire métropolitain français.

Des sutures océaniques dans les chaînes de montagnes

Généralisation du phénomène

Protocole

Matériel :

- microscope polarisant ;
- la roche prélevée et sa lame associée ;
- fiche d'identification des minéraux ;
- carte géologique de la France au millionième ;
- extrait de la carte géologique de la France (secteur du Mont Viso) ;
- loupe à main.

- **Identifier et exploiter** les minéraux qui montrent que la roche échantillonnée dans le Mont Viso est un ancien gabbro qui a subi une subduction jusqu'au faciès « éclogites ».
- **Exploiter** la carte géologique au millionième dans le secteur du Mont Viso et dans la région des Alpes Franco-Italiennes afin d'identifier des marqueurs d'une suture océanique.

Sécurité (logo et signification)

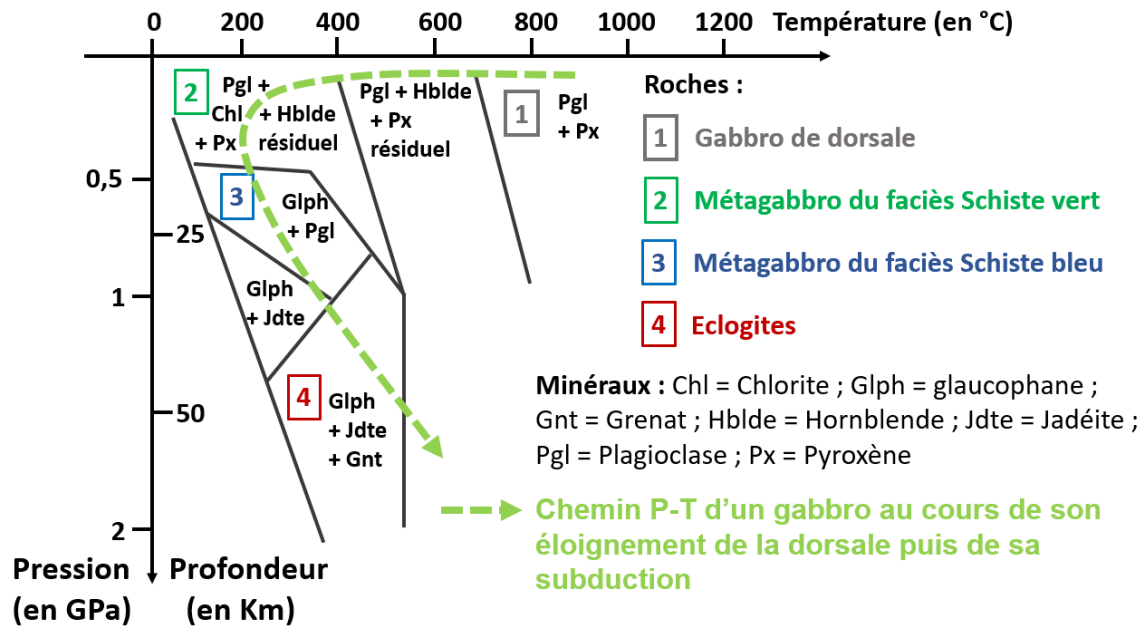
Précautions de la manipulation

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



Ressources

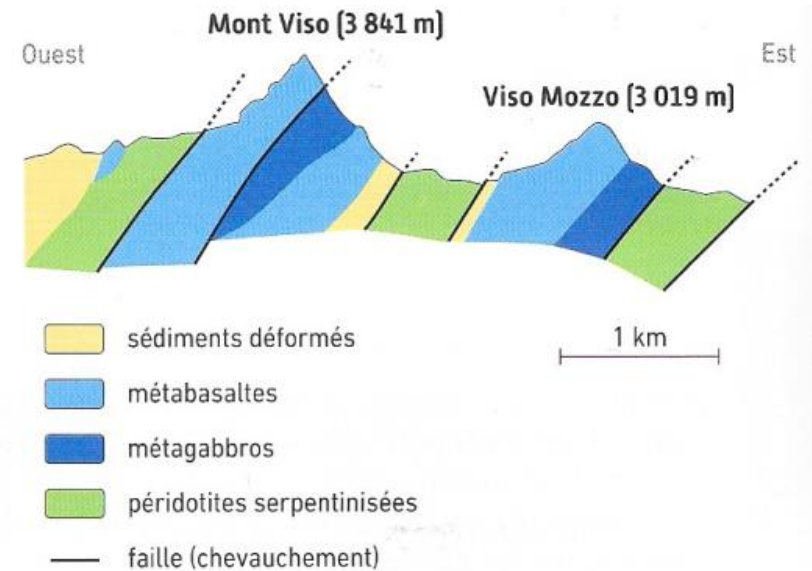
Associations minéralogiques stables pour un gabbro en fonction des conditions de Pression (P) et de température (T)



Il est possible d'établir des corrélations entre la composition minéralogique d'une roche et les différentes conditions de pression et de température. Le diagramme Pressions-Températures ci-dessus les présente pour un gabbro qui s'éloigne de l'axe de la dorsale et passe en subduction. L'identification des minéraux constitutifs d'une roche permet donc d'avoir accès aux conditions P-T de formation de cette roche.

Coupe dans le secteur du mont Viso dans lequel ont été prélevées les roches étudiées

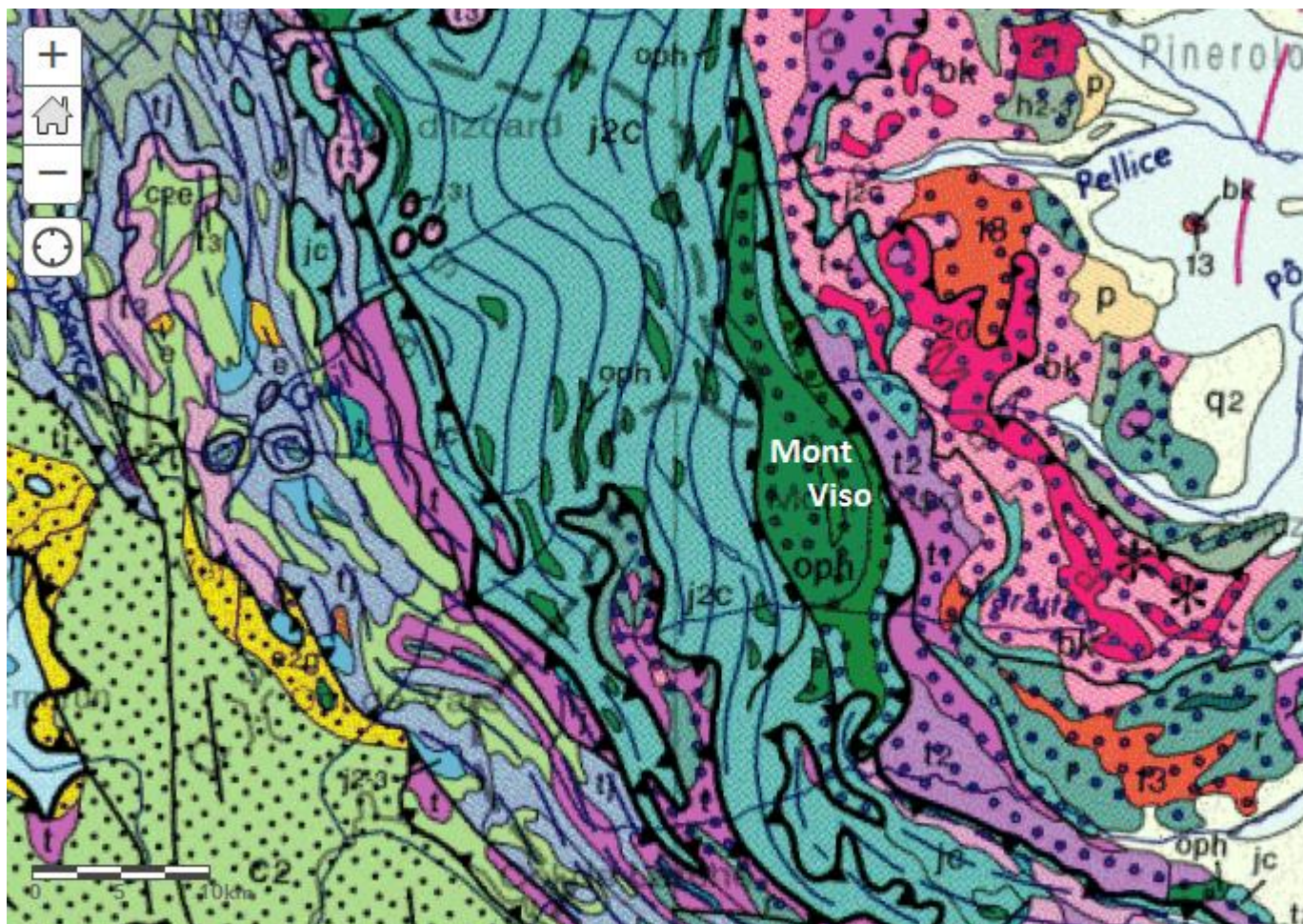
(d'après Spécialité SVT terminale, Bordas 2020)



Au sein de cette coupe, la succession de péridotites serpentinisées, de métagabbros, de metabasaltes et de sédiments déformés est interprétée ici comme un complexe ophiolitique (roches issues de la lithosphère océanique).

Thème 1.2 Traces du passé mouvementé de la Terre : la recherche d'océans disparus
Des sutures océaniques dans les chaînes de montagnes
Généralisation du phénomène

Ressources



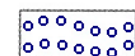
Extrait de la carte géologique de la France au millionième et localisation du secteur du Mont Viso (BRGM, Esri)

Extrait de la légende à exploiter :

Magmatisme d'accrétion océanique

Ophiolites **1 oph**
1 : alpines

Métamorphisme

 Faciès éclogite

Les figurés du métamorphisme sont surimposés sur les aplats de couleur correspondant à la nature des roches.

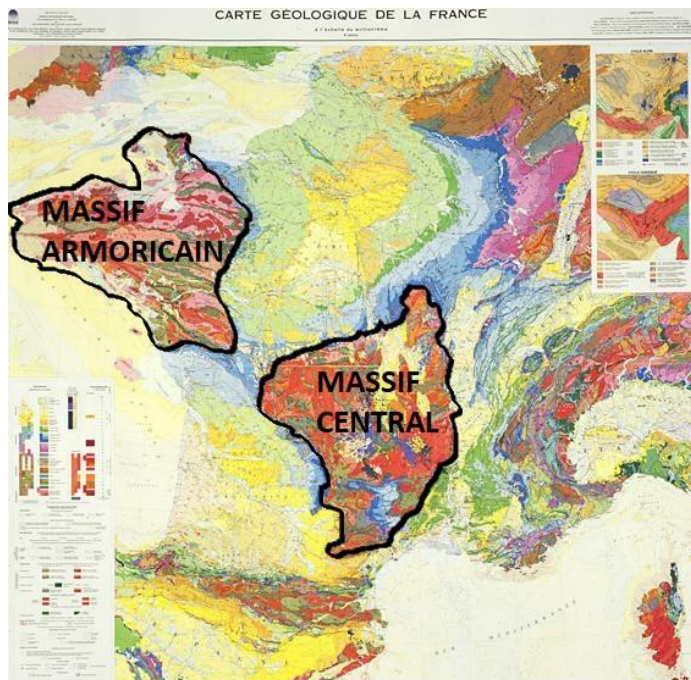
La couleur de ces figurés indique l'âge du métamorphisme (ici le bleu du figuré indique un âge alpin)

Des sutures océaniques dans les chaînes de montagnes

Généralisation du phénomène

Ressources complémentaires

Schéma permettant de localiser les zones armoricaines et le Massif central sur la carte géologique de la France au millionième



Une autre orogénèse, l'orogénèse varisque

Une orogénèse de l'ère primaire, donc plus ancienne que celle des Alpes, est identifiée dans le massif armoricain et dans le massif central. Tout comme pour les Alpes, cette orogénèse varisque est la conséquence de la fermeture d'un océan.

Extraits de la légende à exploiter sur la carte géologique de la France au millionième :

1 ★ Relique éo-varisque éclogitique

gla Complexe varisque leptyno-amphibolique

Le complexe leptyno-amphibolique (noté gla) est interprété comme les restes d'une croûte océanique appartenant à une marge passive et qui a subi un métamorphisme.

La période éo-varisque correspond à la première période de l'orogénèse varisque.