

ECE 62 : Les ophiolites alpines

Ce qu'on cherche à faire :

Déterminer si l'ophiolite de Chamrousse est le résultat d'une obduction (comme celle du Chenaillet) lors de l'orogénèse alpine.

Matériel utilisé et comment il est utilisé :

- Lame mince de métagabbro de Chamrousse : pour rechercher un minéral témoin du métamorphisme hydrothermal (chlorite, actinote...).
- Microscope polarisant : pour l'observation des minéraux.
- Tectoglob 3D : pour dater l'ophiolite par position relative sur la carte géologique.

Les étapes du protocole :

1. Identifier un minéral caractéristique de l'hydratation (indicateur d'un métamorphisme océanique).
2. Localiser l'ophiolite sur la carte via ses coordonnées GPS dans Tectoglob.
3. Comparer les âges relatifs des terrains chevauchés/chevauchants pour dater l'ophiolite.

Résultats attendus et observations :

- Présence de minéraux issus d'un métamorphisme hydrothermal → ancien plancher océanique hydraté.
- Datation relative cohérente avec celle de l'ophiolite du Chenaillet (-200 à -150 Ma).

Conclusion :

Les caractéristiques minéralogiques et la position géologique de l'ophiolite de Chamrousse suggèrent qu'elle provient aussi d'un ancien plancher océanique obducté lors de la formation des Alpes.

Stratégie complémentaire proposée :

Pour confirmer l'âge de l'ophiolite de Chamrousse, on peut réaliser une datation radiométrique absolue sur un ou plusieurs minéraux présents dans le métagabbro.

Ce qu'on cherche à faire :

Obtenir un âge absolu de formation de la roche magmatique d'origine (le gabbro) ou de son métamorphisme, pour le comparer à l'âge de l'océan alpin ou à d'autres ophiolites (ex : Chenaillet).

Matériel et méthode complémentaire proposés :

- Prélever un minéral datable dans le métagabbro (ex : plagioclase, pyroxène ou zircon si présent).
 - Utiliser une méthode radiométrique comme :
 - Sm/Nd (sur pyroxènes ou plagioclases)
 - ou U/Pb (sur zircons, si disponibles)
 - Tracer une droite isochrone à partir de plusieurs rapports isotopiques.
 - Calculer l'âge avec la formule :
 $t = (1/\lambda) \times \ln(a + 1)$ (où λ est la constante de désintégration spécifique à l'élément utilisé).
-

Résultat attendu :

Un âge autour de 200 à 150 millions d'années, cohérent avec celui de l'ouverture de l'océan alpin, confirmerait que l'ophiolite de Chamrousse provient bien d'un plancher océanique formé à cette époque.