

TP12 – L'origine des chaînes de montagnes de la France métropolitaine

(mise en évidence de deux phases orogéniques qui sont des zones de sutures)

Rappel : Carte géographique de la France = chaîne ancienne/chaîne récente**Problème** : Quelle est l'origine de nos chaînes de montagne ?**Activité 1** – Mise en évidence de deux cycles orogéniques en France (Durée conseillée : 0h30)Ressources :

- carte géographique de la France
- carte géologique 1/1000000è

COMPETENCE	ACTIVITES	POUR REUSSIR
S'informer à partir d'une carte géologique	A l'aide de la carte géographique et de la carte géologique de la France, repérer les différentes chaînes de montagne en France. Déterminer leurs caractéristiques.	Utiliser la légende pour identifier le nom des roches, leurs âges, leur localisation.
Communiquer	Réaliser un tableau comparatif de ces chaînes de montagne	Identifier les éléments comparatifs avant de construire votre tableau. Construire un tableau à double entrée, avec un titre.
Raisonner	Montrer qu'il y a eu deux phases orogéniques en France métropolitaine.	Déterminer leur âge et les chaînes de montagnes associées.

Activité 2 – Reconstitution du cycle orogénique alpin

(Durée conseillée 1h30)

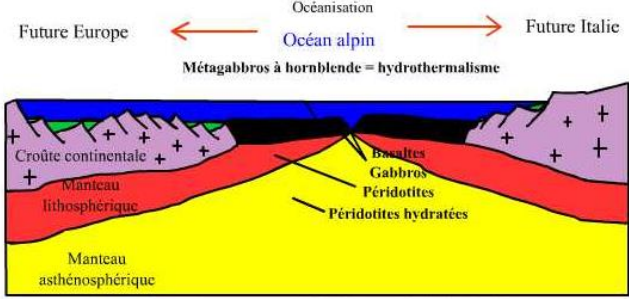
Ressources disposées sur 3 postes de travail :

- carte géologique des Alpes (1/250000)
- échantillons de roches métamorphiques (SB, E, schistes...)
- vidéo « le chenaillet en 6 minutes » <https://www.youtube.com/watch?v=rzOpdsVH7SY>
- animation « les nappes de charriage » <https://www.youtube.com/watch?v=RY24IQxMI4U>
- logiciel Tectoglob3D
- tableau à compléter

A l'aide des documents, vidéos et logiciel à votre disposition (Poste 1 à 3), trouver les indices qui permettent de justifier les 3 étapes du cycle orogénique des Alpes présentés dans le document ci-dessous.

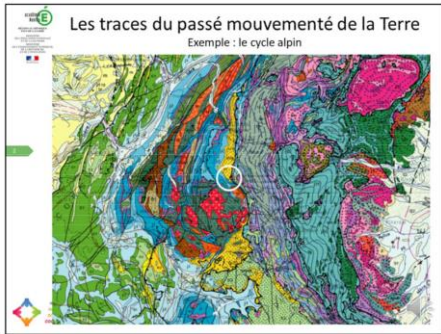
Compléter le document ressource en indiquant l'âge et les indices étudiés de chaque étape.

Document Ressources – Le cycle orogénique alpin (tableau à compléter)

Les phases du cycle orogénique alpin	Schéma interprétatif simplifié	Indices relevés	Période (en Ma)
1- Phase d'océanisation	 <p>Océanisation Océan alpin</p> <p>Future Europe ← → Future Italie</p> <p>Métagabbros à hornblende = hydrothermalisme</p> <p>Croûte continentale</p> <p>Manteau lithosphérique</p> <p>Manteau asthénosphérique</p> <p>Basaltes</p> <p>Gabbros</p> <p>Péridotites</p> <p>Péridotites hydratées</p> <p>Saint Crépin Juras. moy. et Crétacé sup.; - 155 Ma à - 65 Ma</p>		
2- Une phase de subduction océanique			
3- Une phase de collision continentale			

POSTE 1 – Une phase d’océanisation

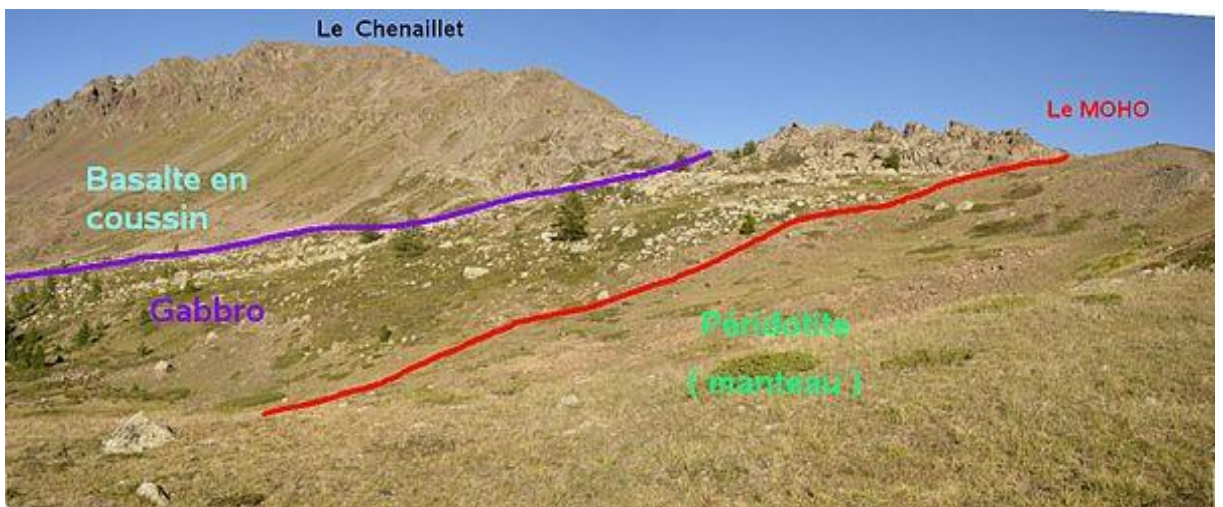
1- Tectoglob3D - Étude de la localisation de roches particulières, les ophiolites, sur la carte des Alpes.



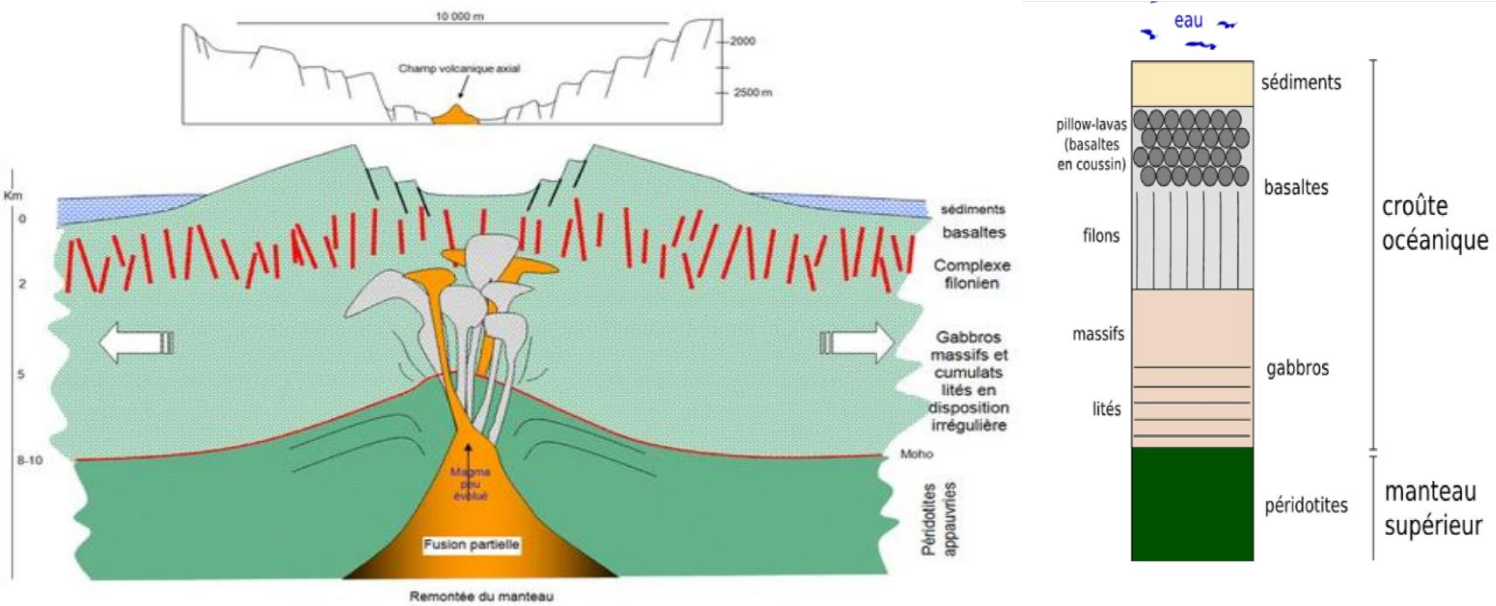
- ouvrir le logiciel Tectoglob3D
- utiliser le protocole associé

2- Vidéo du Chenaillet et document coupe du Chenaillet montrant les roches présentes

<https://www.youtube.com/watch?v=rzOpdsVH7SY>



3- Dorsale lente et mise en place de la lithosphère océanique (rappel de première).



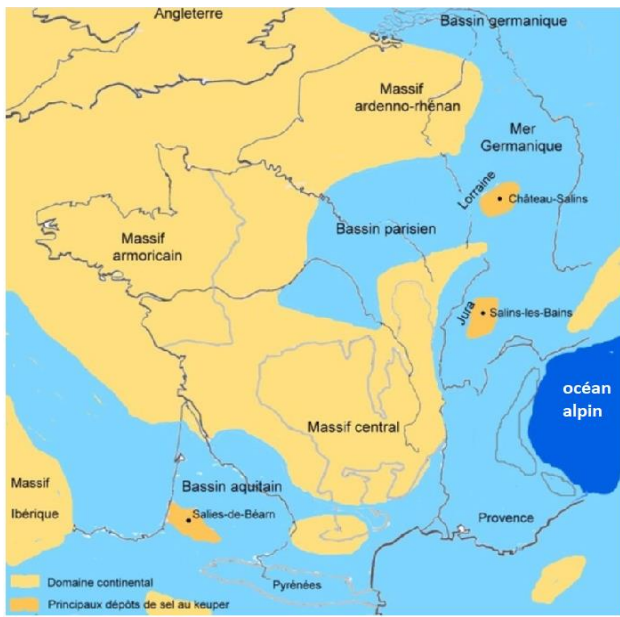
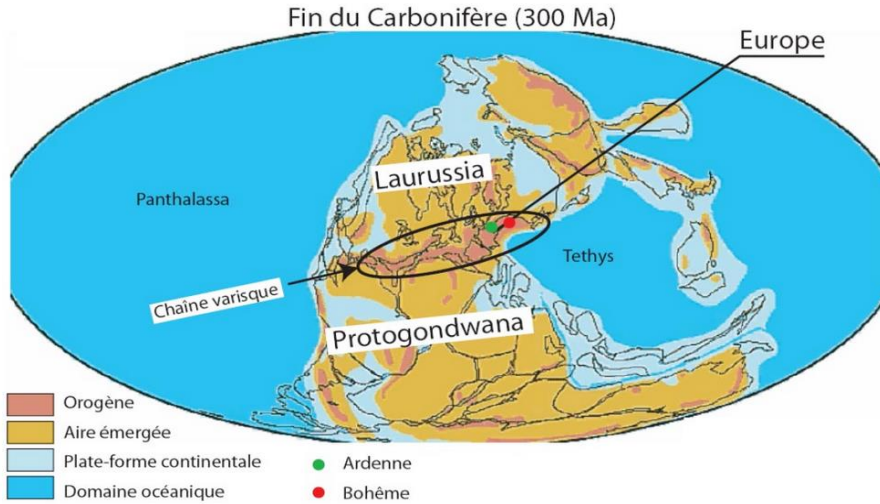
Coupe schématique du fonctionnement d’une dorsale lente océanique

Coupe simplifiée de la lithosphère

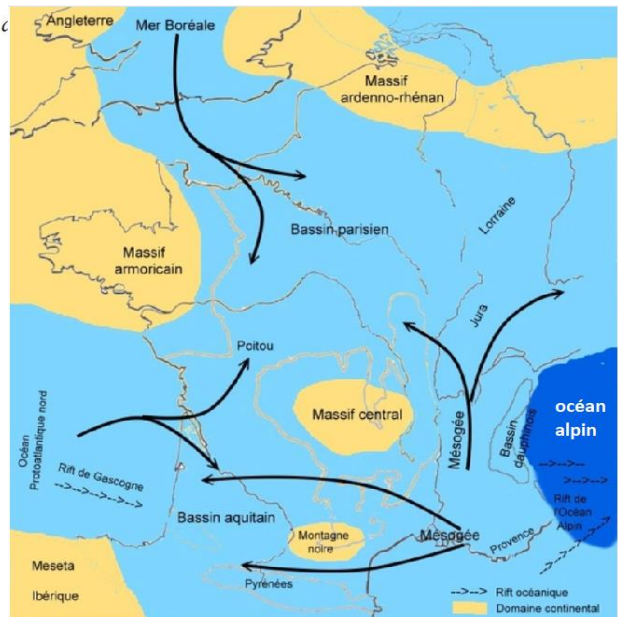


Comparer les roches du Chenaillet avec celles de la lithosphère océanique. Que pouvez-vous en déduire ?

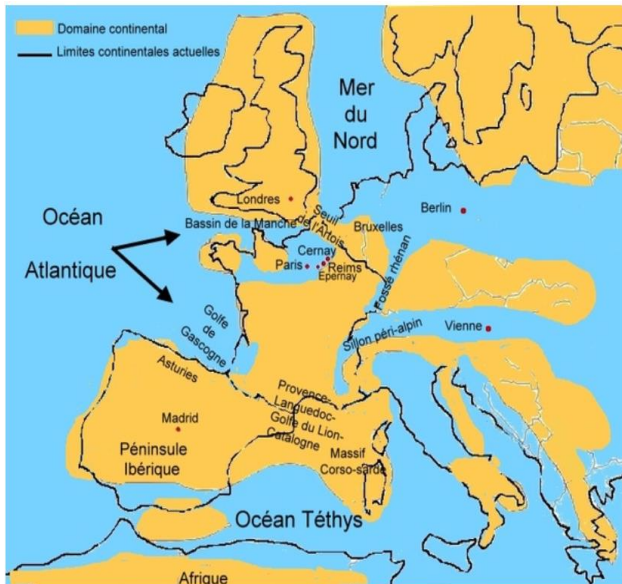
4- Cartes paléogéographiques de -300 Ma à -5,3 Ma



Domaine continental et marin en France au Trias supérieur (200 Ma)



Domaine continental et marin en France au Jurassique moyen et supérieur (154 Ma)



La France à l'Oligocène (- 34 Ma)



La France au Pliocène (- 5.3 Ma)

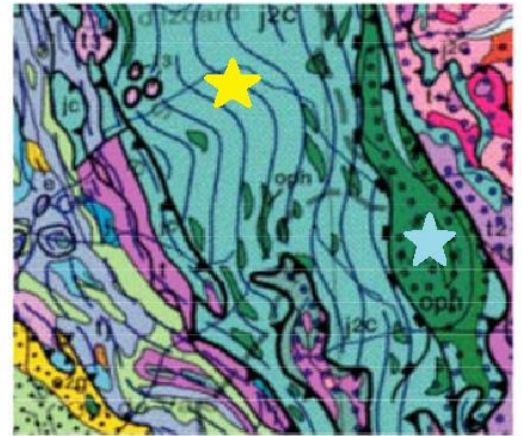


Evaluer à quelle période l'océan alpin était présent.

POSTE 2 – La subduction

1- Détail de la carte des Alpes montrant deux régions particulières, le Queyras et le Viso.

⚡ Repérer le type de roches (faciès) que l'on rencontre dans ces régions.

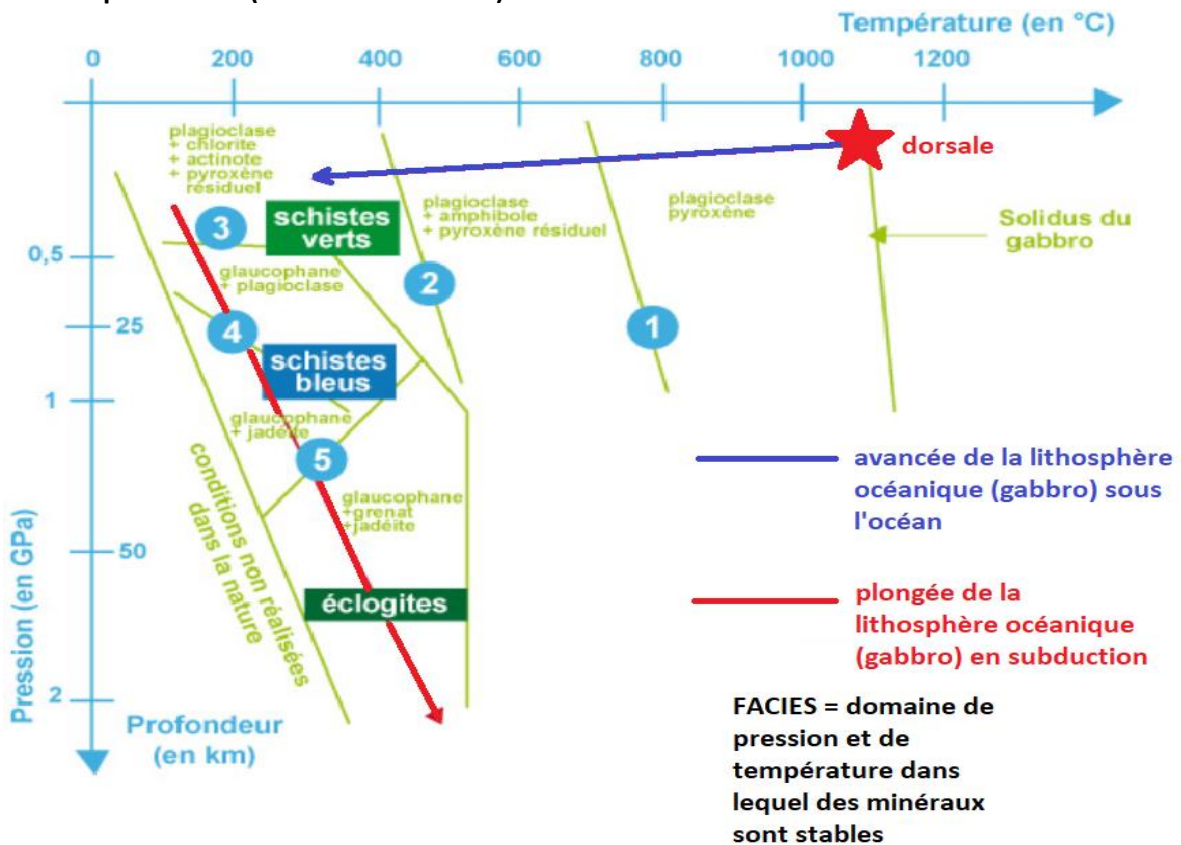


2- Fiche de détermination des minéraux + microscope polarisant

⚡ Déterminer les minéraux présents dans chaque roche.

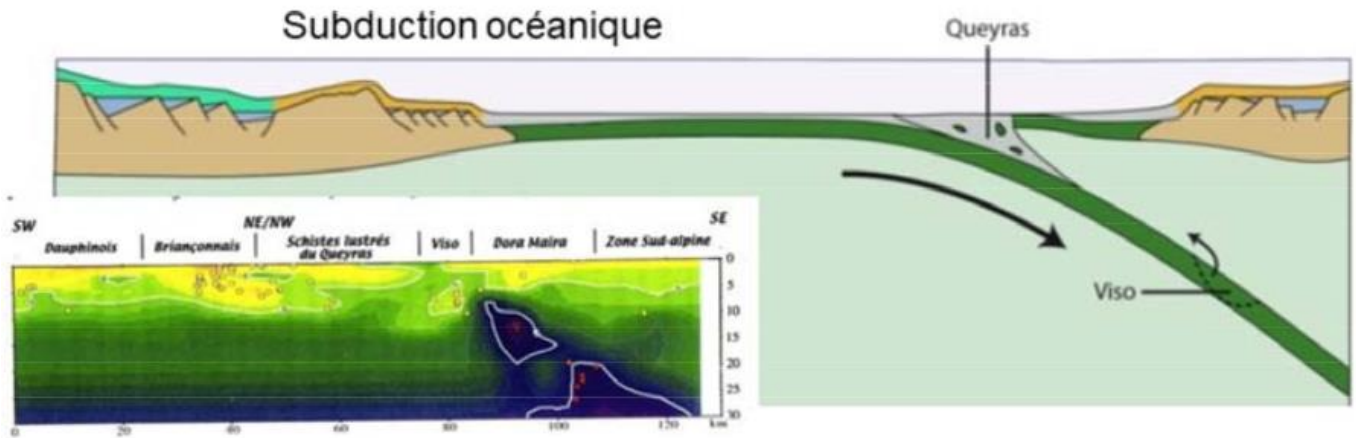
3- Diagramme pression-température de la stabilité des minéraux d'un gabbro depuis sa zone de formation (dorsale) jusqu'à son enfouissement en profondeur (zone de subduction).

faciès des schistes bleus (basse température) ★ zone du Queyras
 faciès des éclogites (haute température) ★ zone du Viso



⚡ Déterminer dans quelles conditions de pression et de température ce sont formées les deux échantillons de roche à votre disposition.

4- Schéma d'une subduction océanique



Expliquer la position des mots « Queyras » et « Viso » sur ce schéma.

5- Repérer sur la carte des Alpes l'âge des terrains du Queyras et du Viso



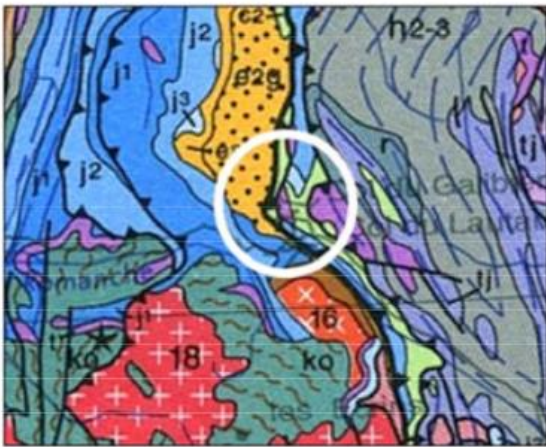
A quelle époque datez-vous la fermeture de l'océan alpin ?

POSTE 3- Phase de collision

1- Étude d'une zone particulière des Alpes, le col du Lautaret



Carte des Alpes



Extrait de la carte des Alpes localisant le col du Lautaret

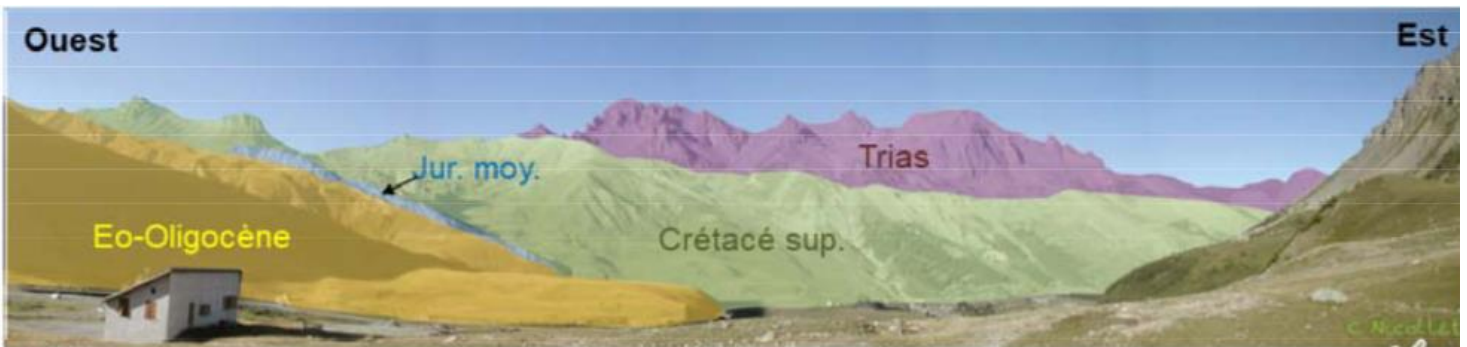
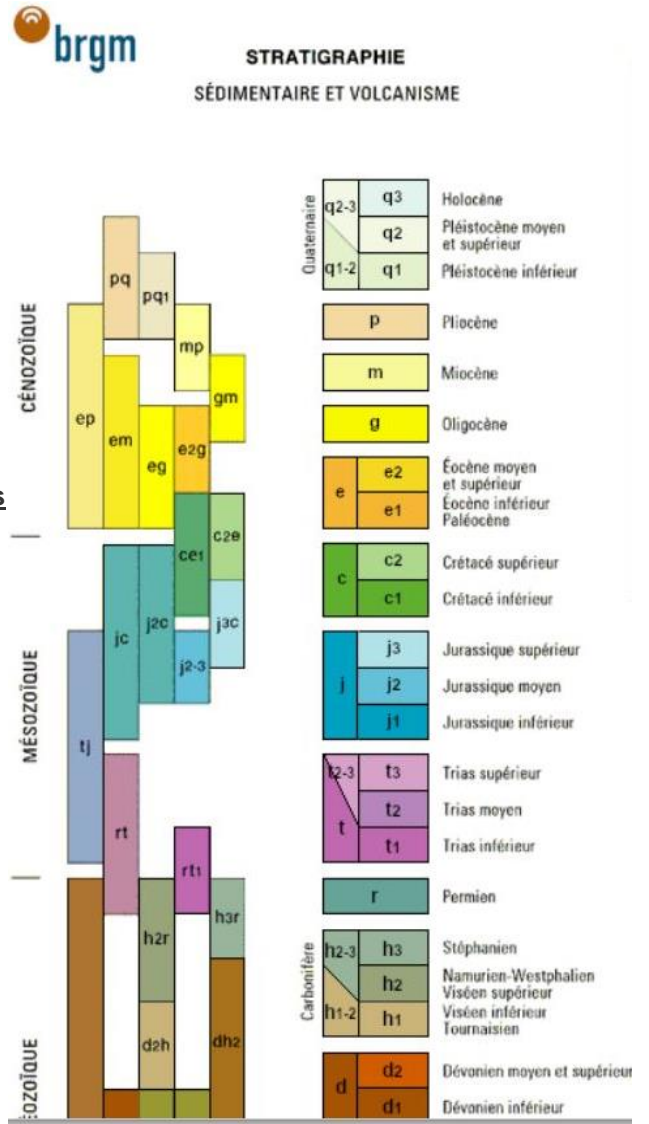


Photo colorisée du col du Lautaret

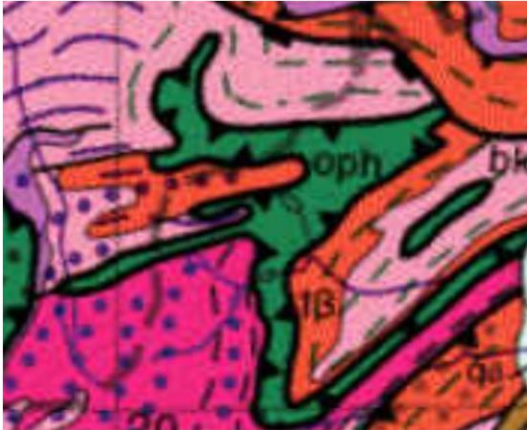
Observer l'âge des terrains. Que remarquez-vous ?

2- Animation chevauchement

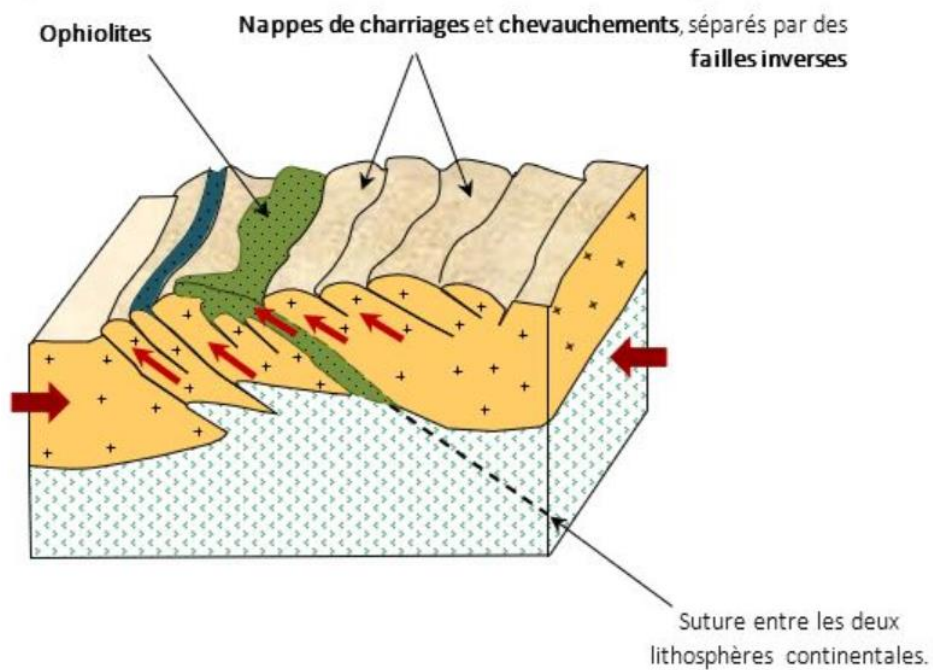
<https://www.youtube.com/watch?v=RY24IQxMI4U>



Expliquer l'âge des terrains présents au col du Lautaret

3- L'observation des ophiolites aujourd'hui

Repérer sur la carte des Alpes les ophiolites. Que représente le trait noir surmonté de triangles ?



Expliquer que l'on puisse aujourd'hui observer ces ophiolites.