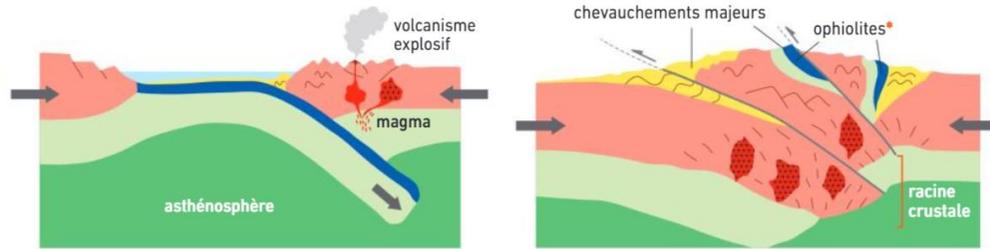


Les déformations à l'échelle des plaques

1 De la subduction à la collision

Les blocs continentaux étant de même densité, la subduction de l'un sous l'autre ne peut pas se dérouler, comme c'est le cas lorsqu'une lithosphère océanique dense plonge sous une lithosphère de densité inférieure (A).

Les blocs continentaux entrent alors en collision, engendrant une réduction de surface de la croûte continentale. Il va en résulter la création d'une chaîne de montagnes, avec des déformations importantes des croûtes continentales concernées (B).



A Subduction de la lithosphère océanique.

B Collision des lithosphères continentales.

- sédiments plissés
- plutons de granitoïdes
- croûte continentale déformée
- métamorphisme

2 En surface, la formation de reliefs importants

Les Alpes forment des reliefs partant du sud-est de la France et allant jusqu'en Autriche. Elles résultent de la collision, débutée il y a 80 millions d'années, entre le bloc continental européen (plaque eurasienne) et une petite plaque continentale détachée de l'Afrique, l'Apulie.



A Les Alpes suisses.

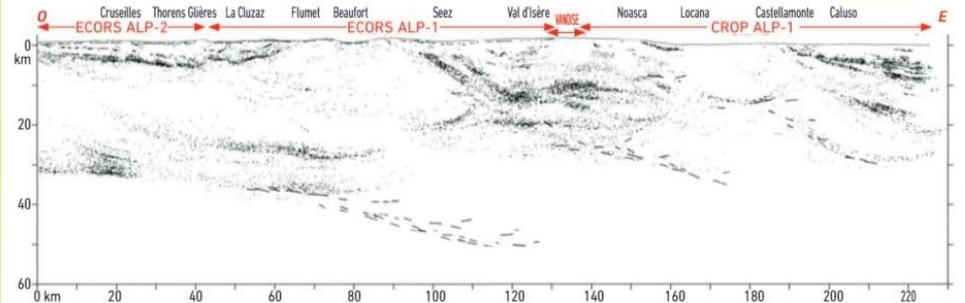


B Une collision continentale à l'origine des Alpes (image satellitale).

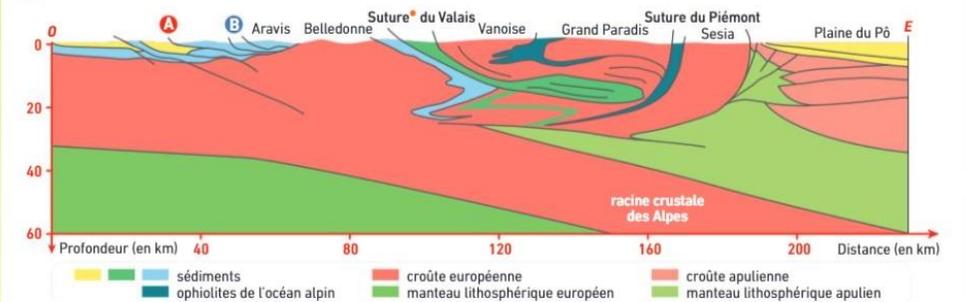
3 En profondeur, une racine crustale

Un ensemble de profils sismiques* réalisés à travers les Alpes a permis d'obtenir une coupe de la chaîne alpine (A) et une interprétation synthétique de ces données (B).

Sous les reliefs, la croûte continentale a un aspect particulier, et elle peut être bien plus épaisse que la normale. Elle forme ce qu'on appelle une **racine crustale**.*

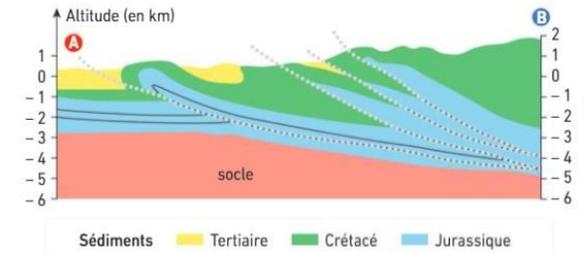


A Profil sismique profond ECORS des Alpes occidentales.



B Schéma d'interprétation du profil sismique.

La coupe géologique ci-contre représente la région de Chambéry, en périphérie des Alpes. On y voit un ensemble de **failles inverses*** permettant le **chevauchement*** de couches géologiques. En effet, des terrains anciens (Jurassique, en bleu) se retrouvent au-dessus de terrains plus jeunes (Crétacé, en vert). Un **empilement*** de roches sédimentaires s'est donc produit de l'est vers l'ouest suite à la compression alpine.



C Coupe en périphérie de la chaîne alpine.

Questions :

- 1) **Expliquer** pourquoi la fermeture d'un océan empêche la subduction de se poursuivre dans les mêmes conditions qu'auparavant.
- 2) A l'aide du profil ECORS (Etude de la Croûte Continentale et Océanique par Réflexion et Réfraction Sismique basé sur l'émission d'ondes « sismiques » depuis la surface par vibration ou explosion) réalisé au niveau des Alpes, **repérer** la croûte continentale et le manteau lithosphérique, les failles, le Moho. **Déterminer** la profondeur maximale du Moho et l'interpréter.
- 3) **Décrire** les conséquences de la collision continentale sur la géométrie des portions de plaques lithosphériques concernées.