

Lorsque la lithosphère océanique a entièrement disparu en subduction, **deux lithosphères continentales** entrent en collision. Une **zone de collision** est marquée par la présence de **hauts reliefs : les chaines de montagnes (Alpes, Himalaya...)**. Celles-ci se forment dans un **contexte de convergence** des plaques lithosphériques de **même densité** et sont caractérisées par un fort **épaississement de la croûte**.

Objectif : On cherche à caractériser l'épaississement de la croûte continentale au niveau d'une chaîne de montagnes et à déterminer l'origine de cet épaississement crustal.

| Document ressource | Matériel disponible |
|---|--|
| <p>Document 1 : Profil Ecors sous les Alpes et son interprétation</p> <p>Un profil Ecors est une image de la structure profonde de la lithosphère continentale obtenue grâce à la réflexion ou réfraction d'ondes sismiques sur des interfaces entre les roches profondes. Il permet de comprendre l'organisation des roches sous la chaîne de montagnes.</p> <p>Ci-contre, le schéma interprétatif du profil Ecors sous les Alpes. Il montre que 2 lithosphères continentales différentes, la lithosphère européenne et la lithosphère adriatique s'affrontent et qu'une partie s'enfonce profondément dans l'asthénosphère. On voit également de nombreuses déformations et morceaux de lithosphère (=écaïlles) empilés les uns sur les autres.</p> | <p>Dans Mes Documents, Devoirs, Ducroix :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fichier « chaines de montagnes » à ouvrir dans Google Earth <p>https://www.youtube.com/watch?v=jxGVdN5cI2I</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dossier numérique TP18 |

Activités proposées

Capacités travaillées

1^{ère} partie : Epaisseur de la croûte continentale au niveau des Alpes

L'épaisseur de la croûte continentale est estimée à partir de l'étude des ondes sismiques qui se réfléchissent sur la discontinuité du MOHO.

On a ainsi déterminé l'épaisseur de la croûte continentale en différents points (montagneux et non montagneux).
Les lignes d'égales profondeurs du MOHO s'appellent les isobathes.

1- **Ouvrir** le fichier « chaîne de montagnes » dans Google Earth et dans la barre latérale, **décocher** toutes les données sauf « Carte topographique » et « Profil topographique entre le Massif Central et les Alpes ». **Afficher** le profil d'élévation de ce tracé en utilisant la fiche technique.

Appelez le professeur pour vérification et obtenir le profil tracé

2- **Cocher** « Epaisseur de la croûte continentale » puis **déplacer** la souris le long du profil topographique afin de **reporter** la profondeur du MOHO sous le profil topographique distribué (la profondeur du Moho est indiquée sur les lignes de couleur : les isobathes). **Légender** votre profil en plaçant la croûte continentale, le manteau, le MOHO, les Alpes et le Massif Central.

3- A partir du profil topographique et de la profondeur du MOHO, **préciser les caractéristiques** de la croûte continentale en surface et en profondeur au niveau d'une zone de collision.

2^{ème} partie : Origine de l'épaississement crustal : les indices tectoniques de la collision

4- A partir du dossier numérique TP18, **répérer** les indices tectoniques visibles sur le terrain dans une chaîne de montagnes et **montrer** qu'ils résultent tous du même type de contraintes.

5- A partir des animations et du modèle analogique au bureau, **déterminer** le rôle de ces structures tectoniques dans l'épaississement de la croûte continentale dans une zone de collision.

Des schémas de la formation d'un pli et d'une faille sont attendus ci-dessous.

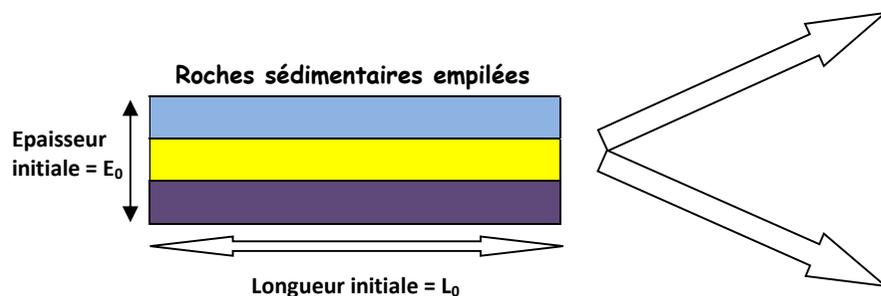
Utiliser des outils numériques
Communiquer dans un langage scientifique approprié
(graphique)

Interpréter des résultats

Extraire et exploiter des informations à des fins de connaissances

Communiquer sous la forme de schémas

Schémas de la formation d'un pli et d'une faille



Profil topographique et profondeur du MOHO entre le Massif Central et les Alpes

