

Les indices de l'épaississement crustal à l'échelle régionale

Mise en situation et recherche à mener

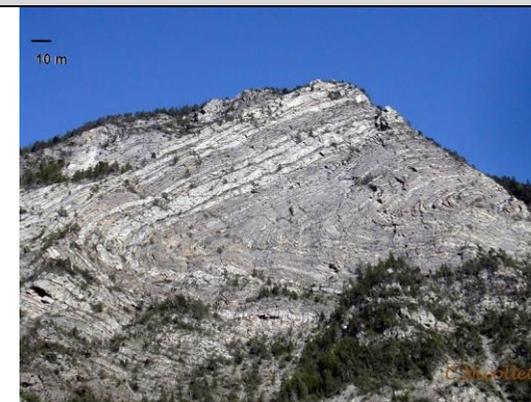
Les chaînes de montagne telles que les Alpes sont caractérisées par d'importants reliefs positifs (Mont blanc : 4810 m). Ces anomalies topographiques sont l'expression en surface d'un épaississement et d'un raccourcissement importants de la croûte continentale.



La faille du Pas Guiguet

On observe également, au sein de ces chaînes de collision, de nombreuses déformations tectoniques (plissements, failles inverses, chevauchements...)

On cherche à vérifier que ces déformations observées sur le terrain sont les conséquences d'une convergence



Pli de Saint Clément, Hautes alpes

Ressources

Document 1: les caractéristiques d'un pli (noms des éléments: axe, ...)

Document 2: les différents types de failles

Cuve rectangulaire munie d'un système de compression

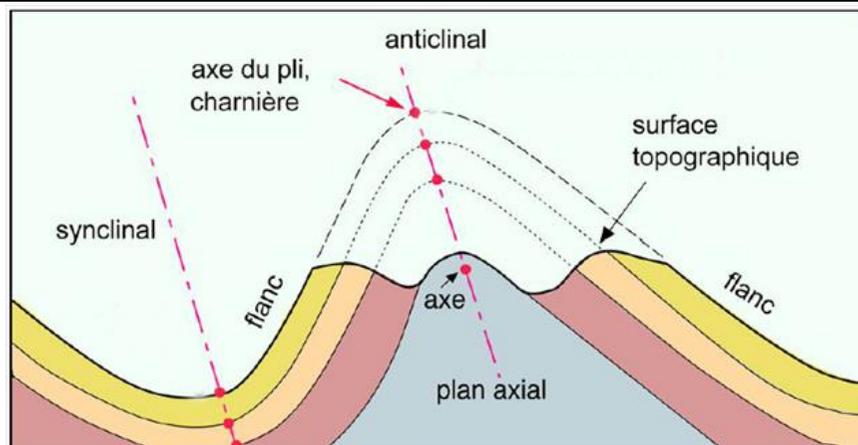
Craie en poudre de différentes couleurs

Logiciel Mesurim

Caméra USB

Etape 1: concevoir une stratégie pour résoudre une situation problème (durée maximale 10 minutes)

Proposer une stratégie d'investigation permettant de montrer que les figures tectoniques observées sont liées à une convergence et qu'elles provoquent effectivement un épaississement crustal

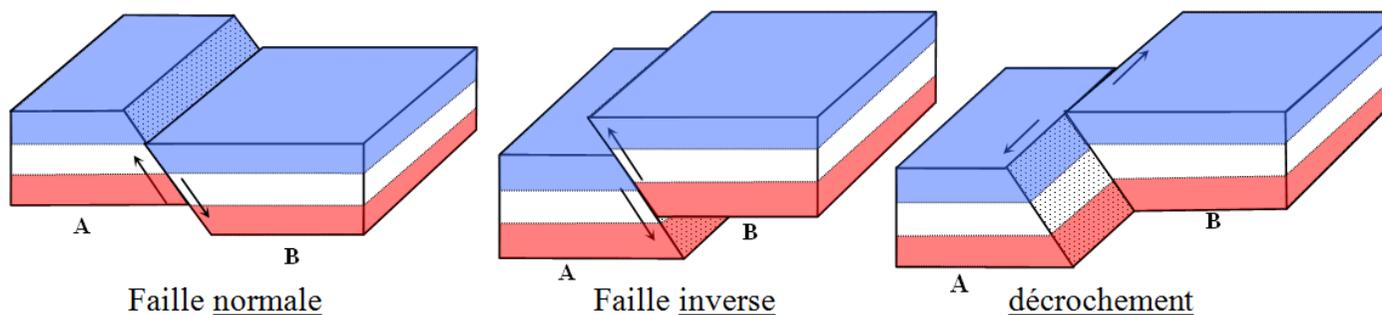


On appelle charnière la région du pli où la courbure est maximale.
Le plan axial contient les axes des plis affectant les couches successives

Document 1: la structure d'un pli

Le document ci-dessous vous présente les 3 types différents de failles. On distingue :

- Les décrochements permettent un simple **couissage** entre 2 compartiments.
- Les failles inverses correspondent à un **raccourcissement** horizontal des couches avec une inversion dans la succession de l'ordre de celles-ci.
- Les failles normales correspondent à un **allongement** horizontal des couches tout en gardant l'ordre de leur succession



Document 2: les différents types de failles

Etape 2: Mettre en œuvre un protocole de résolution pour obtenir des résultats exploitables

- Déposer au moins 4 couches d'1 cm d'épaisseur environ au fond du modèle analogique en veillant à bien tasser entre deux couches.
- Prendre une photo avec la caméra en n'oubliant pas de placer une règle pour déterminer l'échelle avec Mesurim
- Réaliser une compression lente de l'ensemble.
- Prendre une seconde photo
- A l'aide de Mesurim, comparer la longueur et l'épaisseur des couches avant et après la compression

Etape 3: Présenter les résultats pour les communiquer

Sous la forme de votre choix, **traiter** les **données obtenues** pour les **communiquer**.

Etape 4: Exploiter les résultats obtenus pour répondre au problème

Exploiter les résultats obtenus pour montrer que les déformations observées sur le terrain sont dues à des mouvements de compression liées à une convergence, et qu'elles entraînent bien un épaissement de la croûte.