

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

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

On sait qu'il existe dans les alpes des déformations tectoniques telles que des plis ou des failles.

On veut ici montrer que ces déformations sont liées à un phénomène de convergence.

Pour vérifier ceci, on va réaliser un modèle de compression: on met dans un bac des couches de craie de couleurs différentes, puis on exerce une compression.

Si on obtient des figures identiques à celles observées (plis, failles), on pourra en conclure que la compression est à l'origine de leur apparition.

Si on n'obtient pas de telles figures, on pourra penser qu'un autre phénomène intervient.

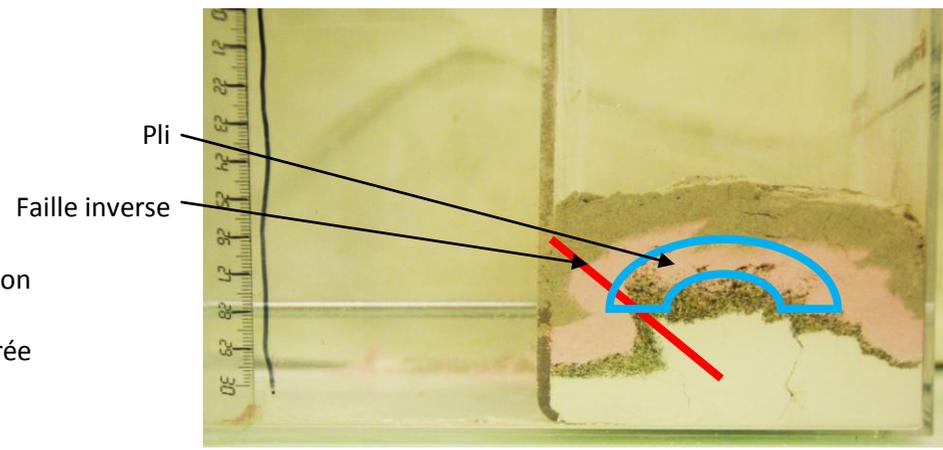
Etape 3: Présenter les résultats pour les communiquer



Système de compression

Couches de craie colorée

Photo du modèle de convergence avant compression

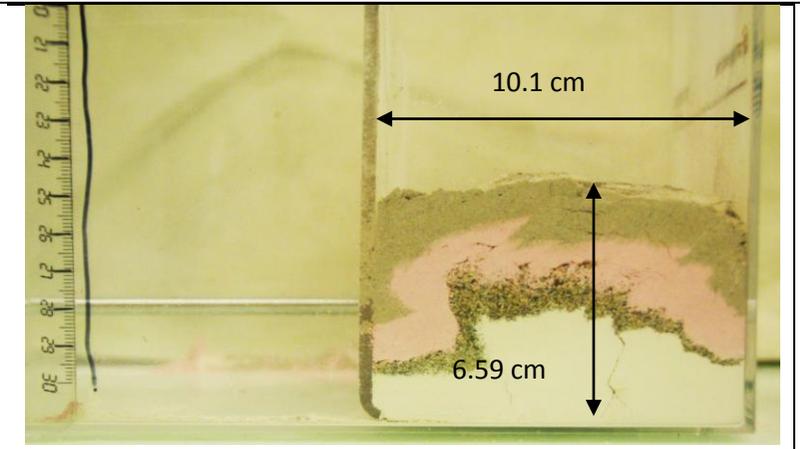
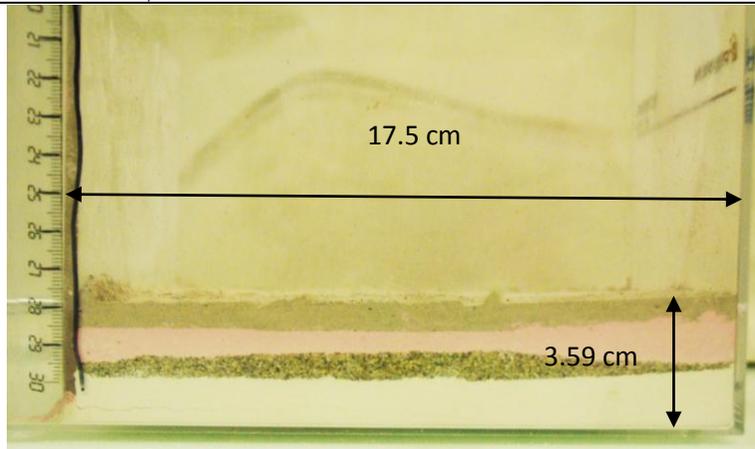


Pli

Faille inverse

Photo du modèle de convergence après compression, montrant l'apparition de figures tectoniques

On peut d'autre part mesurer à l'aide du logiciel Mesurim les longueurs et épaisseurs des couches:



Mesure des longueurs et épaisseurs des couches avant et après compression

Etape 4: Exploiter les résultats obtenus pour répondre au problème

Lors de la compression au niveau du modèle, on a constaté que la longueur des couches diminuait, puisqu'elle passait de 17.5 à 10.1 cm. Dans le même temps, l'épaisseur augmentait, passant de 3.59 à 6.59 cm. On a donc bien un épaississement de la croûte lors de la compression.

Par ailleurs, la compression a fait apparaître dans notre modèle des figures tectoniques: on voit un pli et une faille inverse, identique à ceux observables dans les Alpes. On peut donc déduire que la compression, liée à la convergence, entraîne les déformations observables sur le terrain.