

Mesurer la durée de différents phénomènes est facile lorsque ceux-ci se font à l'échelle d'une vie humaine. Cependant, lorsqu'ils sont longs (par rapport à l'échelle humaine) et anciens, il est beaucoup plus difficile de les dater.

La datation relative consiste à **décrire l'ordre dans lequel les évènements géologiques ou biologiques se sont succédés**. On ne donne **pas d'âge ni de durée précis**.

Cette mesure se fait donc par le biais d'observations de terrain (paysage), de cartes et coupes géologiques, de laboratoire (roche, minéraux).

**Objectif** : On cherche à reconstituer la chronologie de différentes structures géologiques observées à différentes échelles.

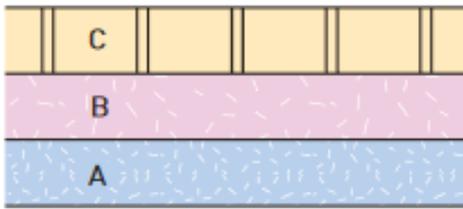
### Documents ressources

Le classement des évènements les uns par rapport aux autres nécessite l'utilisation de 4 principes :

#### LE PRINCIPE DE SUPERPOSITION

Toute couche de roches située au-dessus d'une autre est plus récente.

Ce principe s'applique à des strates sédimentaires horizontales non déformées et non retournées et aux coulées de lave.



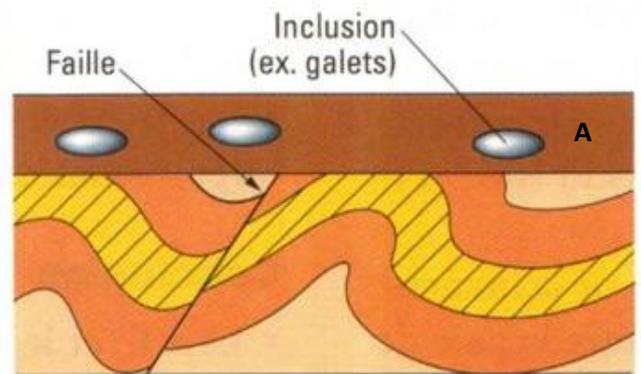
Cette série sédimentaire est formée de trois couches A, B et C. Selon le principe de superposition :

$$\text{âge de A} > \text{âge de B} > \text{âge de C}$$

Il existe parfois des anomalies de ce principe en cas de couches de roches plissées, de couches charriées sur d'autres, etc.

#### LE PRINCIPE D'INCLUSION

Tout objet (roche, minéral) inclus à l'intérieur d'un autre est plus ancien.



Les galets sont plus anciens que la couche A dans laquelle ils sont inclus.

#### LE PRINCIPE DE RECOUPEMENT

Tout évènement qui en recoupe ou en déforme un autre est plus jeune.

Ce principe permet la datation relative d'accidents tectoniques (faille, pli, intrusion d'un granite ou d'un filon, chevauchement).

\* Une faille est une cassure de terrains souvent associée à un déplacement d'un compartiment par rapport à l'autre.

\* Un pli est une ondulation des couches sédimentaires.

\* Un granite ou un filon magmatique sont des roches magmatiques issues d'un magma qui remonte en direction de la surface et qui a refroidi dans des fissures profondes.

\* Un chevauchement correspond à des couches de roches qui ont été transportées horizontalement, lors d'une compression, au-dessus d'autres couches plus récentes.

Sur la figure ci-contre, la faille est apparue après le terrain E mais avant le terrain F.

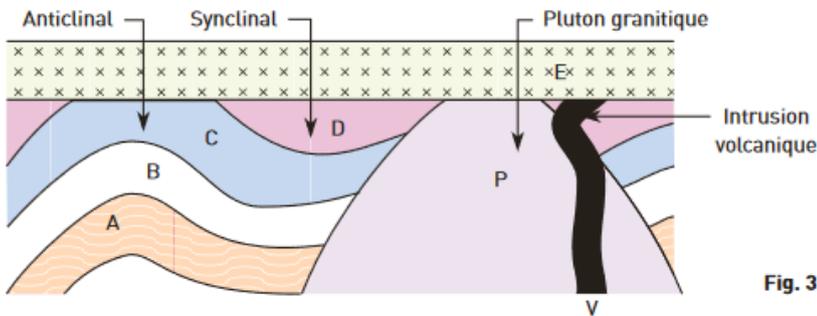
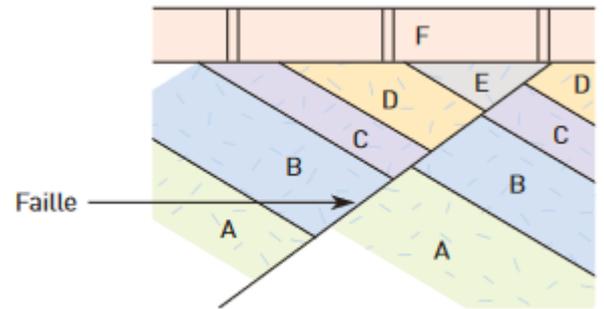


Fig. 3

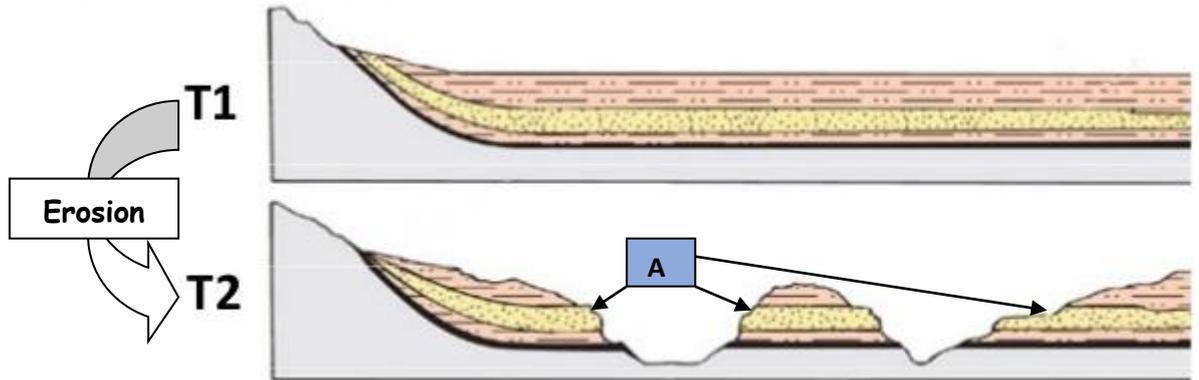
Ordre des évènements dans la figure 3 :

- dépôt des couches sédimentaires A à D
- plissement des couches sédimentaires
- intrusion du granite P
- intrusion du filon V
- érosion de l'ensemble des structures en place
- dépôt discordant de la couche E

### LE PRINCIPE DE CONTINUITÉ

Une strate sédimentaire est de même âge sur toute son étendue, même séparée géographiquement.

Ce principe permet de dater une roche sédimentaire



### Consignes :

- 1- Entraînez-vous à la datation relative sur le logiciel fourni sur mon site (pendant 15 min maximum).
- 2- Après avoir acquis de l'expérience, pour chaque échelle d'observation proposée dans l'annexe 1, reconstituer l'ordre chronologique des différents évènements.

Vous préciserez pour chaque cas le ou les principes de datation que vous appliquez.  
 Vous pouvez vous aider en réalisant de petits schémas de chaque évènement successif.

Les principaux évènements à repérer sur une coupe

#### -Phénomènes sédimentaires :

-Dépôts successifs de couches superposées. Sur une coupe il peut apparaître plusieurs séries sédimentaires : chaque série est caractérisée par des couches parallèles et les différentes séries sont séparées en général par des discordances (contact entre deux couches non parallèles). Souvent, les discordances apparaissent après une phase d'érosion de la série précédente.

#### - phénomènes tectoniques :

Les mouvements tectoniques de convergence ou de divergence des plaques sont à l'origine de deux types d'évènements : les plis et les failles. D'après le principe de recouvrement, plis et failles sont postérieurs aux couches qu'ils affectent et antérieurs aux couches qu'ils n'affectent pas.

#### - phénomènes magmatiques :

Comme leur nom l'indique, les roches magmatiques proviennent de la montée et du refroidissement d'un magma soit en profondeur (roches plutoniques), soit en surface (roches volcaniques). En utilisant le principe de recouvrement, il est possible de dater le refroidissement de ce magma et donc la mise en place de la roche.

Il est conseillé de déterminer d'abord la chronologie des phénomènes sédimentaires, puis d'intégrer dans cette frise les évènements tectoniques et magmatiques.

