

La mesure du temps dans l'histoire de la Terre et de la Vie

Introduction :

Difficulté de dater des événements géologiques longs et anciens.

Problématique :

Comment les dater ? Comment les ordonner les uns par rapport aux autres ?

datation relative = consiste à ordonner les uns par rapport aux autres des structures et des événements géologiques
Evènements géologiques : sédimentation, phase de plissement, formation de faille, intrusion de pluton granitique, coulées de laves.

Observer sur le terrain, sur des cartes géologiques et sur des coupes géologiques.

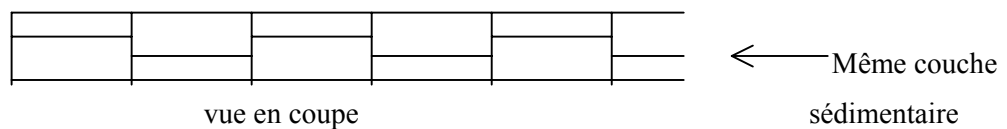
I. La datation relative consiste à ordonner les uns par rapport aux autres des structures et des événements géologiques

A. La chronologie relative est basée sur quelques grands principes simples

1) principe de continuité latérale

Une même couche sédimentaire est de même âge en tous ses points.

Exemple 1 :

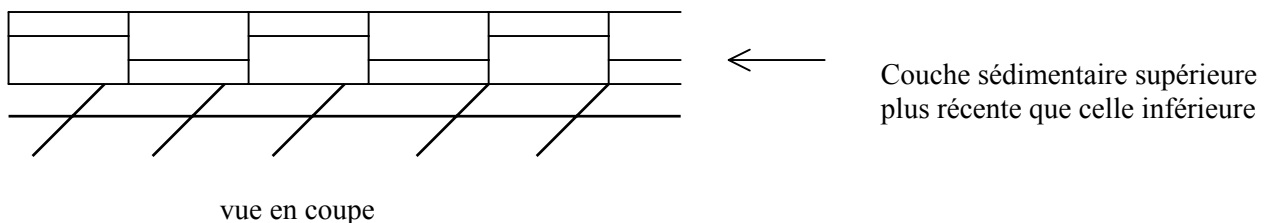


Limitation : Il peut y avoir entre des points éloignés des variations de composition au sein d'une couche déposée à un temps donné, liés à des différences de climats par exemple.

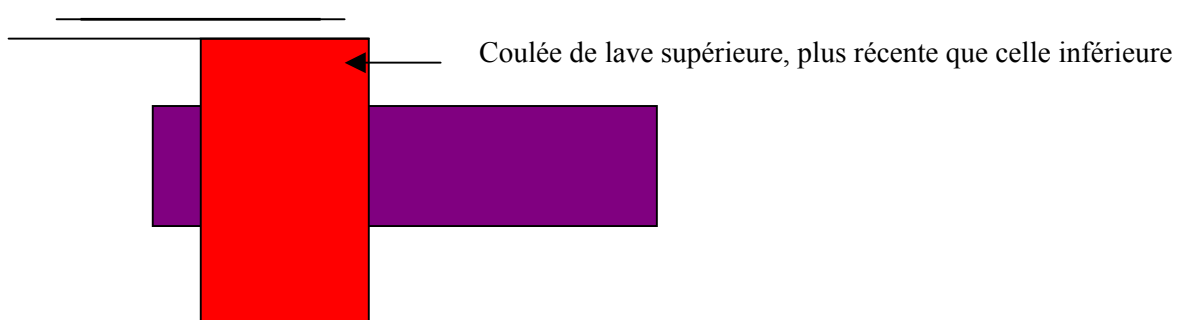
2) le principe de superposition

De deux couches superposées, la plus basse est la plus ancienne (ou la plus haute est la plus jeune).

Exemple 1 : roches sédimentaires doc 1a page 164

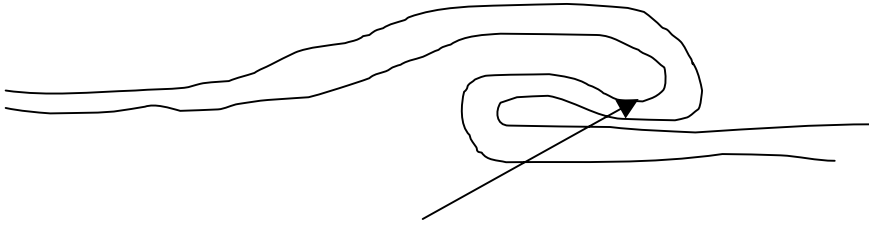


Exemple 2 : des coulées de lave



vue de dessus

Exemple 3 : Limitation : les couches ou strates ne doivent pas être trop déformées, et surtout pas renversées.



Pli couché ou les couches sédimentaires sont renversées :
ici la couche sédimentaire supérieure plus vieille que celle inférieure.

vue en coupe

3) le principe de recoupement

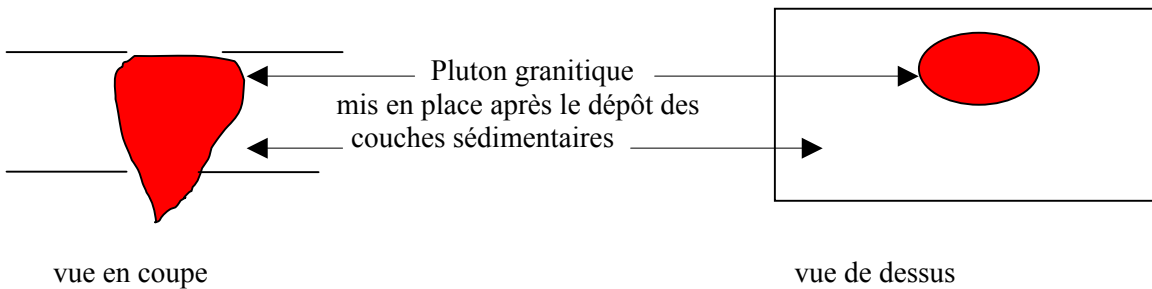
Concerne les situations d'intersections entre des structures géologiques.

Toute structure géologique qui en affecte (qui recoupe) une autre structure géologique lui est postérieure.

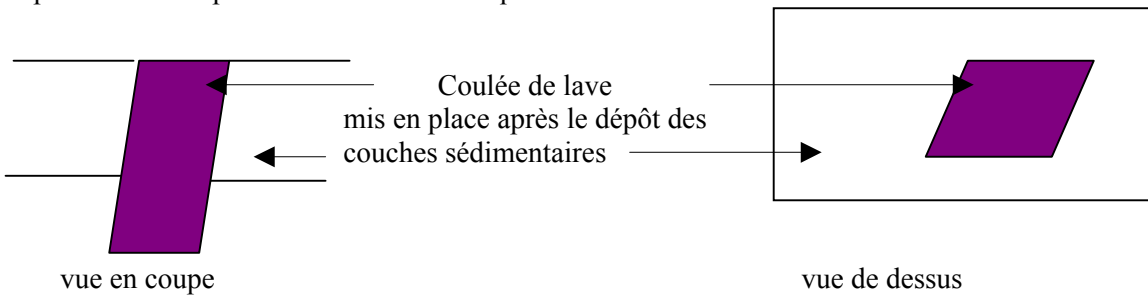
à échelle de l'affleurement :

Exemple 1 : doc 2 page 171

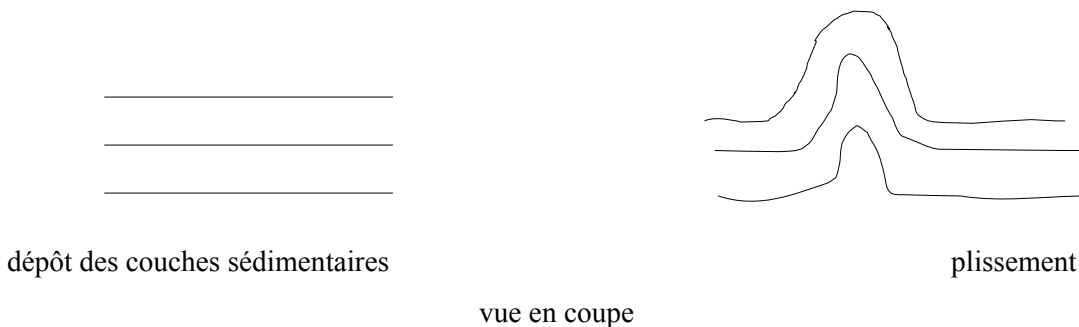
une série de couche est recoupée par un pluton granitique, celui s'est mis en place postérieurement à la formation des roches sédimentaires.



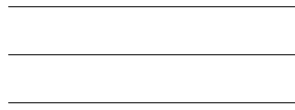
Exemple 2 : mise en place d'un filon volcanique



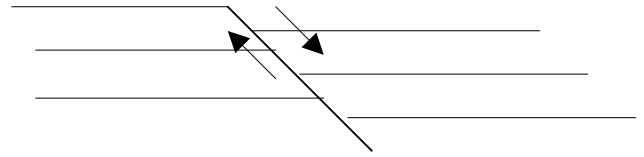
Exemple 3 : doc 1c page 164 (plissement)



Exemple 4 : doc 1b page 164 (faille)



dépôt des couches sédimentaires

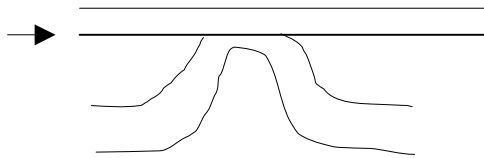


mise en place d'une faille F

Exemple 5 : doc 2 page 165

Discordance : surface par laquelle des couches géologiques recoupe d'autres couches géologiques, plus anciennes, plissées et souvent érodées.

surface de discordance



vue en coupe

Couches sédimentaires non plissées

Couches sédimentaires plissées et érodées

- à l'échelle de la lame mince : tout minéral inclus dans un autre lui est antérieur (voir chapitre 2 sur la subduction).

4) principe d'identité paléontologique

Deux couches contenant les mêmes fossiles sont de même âge.

Exemple :

Voir livre doc 4 page 167

Age de la strate contenant les fossiles de type A : silurien et dévonien

Age de la strate contenant les fossiles de type A et E : Silurien supérieur

Fossiles C : mauvais fossiles stratigraphiques car l'espèce est trop étendue dans le temps

Fossiles E : bons fossiles stratigraphiques car l'espèce peu trop étendue dans le temps

Les fossiles utilisés doivent être de **bons marqueurs temporels** (l'espèce doit avoir une brève durée de vie, une évolution rapide) : on parle de **fossiles stratigraphiques**.

B. L'application des ces principes conduit à la construction de l'échelle stratigraphique internationale

= **Découpage des temps géologiques en un calendrier de référence.**

Echelle de référence = échelle stratigraphique internationale.

Voir fiche méthode n°3.

Problème : aucun renseignement sur l'âge absolu. Voir La datation absolue.