

La stratigraphie a besoin de repérage dans le temps. **On utilise la géochronologie pour déterminer l'âge de la terre, les différentes formations géologiques existantes** : roches, minéraux, stratification, série des couches, fossiles, ...

On distingue la **géochronologie relative** et la **géochronologie absolue**.

Géochronologie relative

La géochronologie relative dépend essentiellement sur des événements géologiques : sédimentation, discordance, déformation tectonique, métamorphisme, magmatisme, apparition et disparition de nouvelles espèces fossiles,... Elle est basée sur **les principes de la stratigraphie** selon le tableau ci-dessous :

Principe de continuité	Une couche a même âge sur toute son étendue
Principe de superposition	Les couches les plus basses sont les plus anciennes : si une couche 1 est sous une couche 2, alors 1 est plus ancienne que 2
Principe d'identité paléontologique ou d'identité biologique	Deux couches renfermant les mêmes types de fossiles ont le même âge et se sont formées dans les mêmes conditions
Principe de recoupement	Lorsqu'une couche est recoupée par une structure géologique (faille ou filon ou veines, ...), alors cette couche est plus ancienne que cette structure géologique
Principe d'inclusion	Un objet inclus dans cette couche est antérieur à cette couche

Géochronologie absolue

La géochronologie absolue **vise à obtenir des estimations quantitatives de l'âge des évènements géologiques**. La méthode la plus utilisée est la **radiochronologie**. Elle est basée sur la désintégration d'isotopes radioactifs de certains éléments chimiques contenus dans des minéraux de roches. La radioactivité correspond à des changements naturels ou artificiels du nombre de protons et de neutrons avec des noyaux instables. Un élément père P naturellement radioactif (radiogène) qui est instable, contenu dans un minéral au moment de sa cristallisation, se désintègre au cours de temps en donnant un élément fils F (isotope radiogénique) généralement stable.

Les isotopes radioactifs majeurs P (père) et leurs produits F (fils) sont:

- Pour les longues durées: $40\text{K}/40\text{Ar}$, $238\text{U}/206\text{Pb}$, $235\text{U}/207\text{Pb}$, $232\text{Th}/208\text{Pb}$, $87\text{Rb}/87\text{Sr}$
- Pour les courtes durées: $14\text{C}/14\text{N}$

Ces méthodes ont permis de préciser les différents âges (âge chiffré) utilisés dans **l'échelle stratigraphique**.

Echelle stratigraphique :

Les principes de la chronologie relative ont permis d'établir l'échelle stratigraphique des temps géologique. Les grandes divisions et subdivisions dépendent de la coupure stratigraphique : cycle sédimentaire (transgression et régression marine) qui délimite bien les couches sédimentaires et de la coupure tectonique : plusieurs orogénèses, magmatisme anorogénique, rifting,...

Millions d'années

ÉCHELLE STRATIGRAPHIQUE



