

Retenir – Chapitre 6 : Le temps et les roches

En quelques mots

1 Chronologie relative

- Les relations géométriques (superposition, recoupement, inclusion) permettent de reconstituer la **chronologie relative** de structures ou d'événements géologiques de différentes natures et à différentes échelles d'observation.
- Les associations de **fossiles stratigraphiques**, fossiles ayant évolué rapidement et présentant une grande extension géographique, sont utilisées pour caractériser des intervalles de temps. L'identification d'associations de fossiles identiques dans des roches de régions géographiquement éloignées permet l'établissement de corrélations temporelles entre ces roches.

2 Datation absolue

- La désintégration radioactive est un phénomène continu et irréversible ; la demi-vie d'un **élément radioactif** est caractéristique de cet élément. La quantification d'un élément père radioactif, qui se désintègre de manière continue et irréversible en élément fils radiogénique, permet de déterminer l'âge des minéraux constitutifs d'une roche.
- Différents chronomètres sont classiquement utilisés en géologie (Rubidium/Strontium, Potassium /Argon ; Uranium/Plomb). Ils se distinguent par la période de l'élément père. Le choix d'un radiochronomètre dépend de sa **période** et de l'élément à dater.

- Les datations sont effectuées sur des roches magmatiques ou métamorphiques, en utilisant les roches totales ou leurs minéraux isolés. L'âge obtenu est celui de la fermeture du système considéré (minéral ou roche). Cette fermeture correspond à l'arrêt de tout échange entre le système considéré et l'environnement (par exemple quand un cristal solide se forme à partir d'un magma liquide).
- Des températures de fermeture différentes pour différents minéraux expliquent que des mesures effectuées sur un même objet tel qu'une roche, avec différents chronomètres, puissent fournir des valeurs différentes.

3 La construction d'histoires géologiques et de l'échelle stratigraphique

- Les coupures dans les temps géologiques sont établies sur des critères paléontologiques : l'apparition ou la disparition de groupes fossiles. La superposition des intervalles de temps, limités par des coupures d'ordres différents (ères, périodes, étages), aboutit à l'échelle stratigraphique.
- La synthèse de l'ensemble des techniques de **chronologie relative** et de **datation absolue** permet de reconstituer des histoires géologiques de régions.

Mots-clés

Chronologie relative : application d'un ensemble de méthodes et de principes qui consistent à placer chronologiquement des structures et événements géologiques les uns par rapport aux autres.

Datation absolue : application d'un ensemble de méthodes permettant de donner un âge chiffré à une roche.

Élément radioactif (ou radiogène) : isotope naturel d'un élément qui se désintègre spontanément en élément radiogénique de masse différente en émettant des rayonnements-radioactifs.

Fossile stratigraphique : espèce prolifique ayant eu une grande extension géographique et une existence courte à l'échelle des temps géologiques et permettant d'établir des corrélations d'âges entre terrains éloignés.

Période (ou demi-vie) : temps au bout duquel la moitié de la quantité d'élément radioactif père s'est désintégrée.