

GUIDE DE TRAVAIL

THÈME : À LA RECHERCHE DU PASSÉ GÉOLOGIQUE DE NOTRE PLANÈTE



Chapitre : Le temps et les roches



NOTIONS DU PROGRAMME OFFICIELS

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. **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 **désintégration radioactive** est un phénomène continu et irréversible ; la **demi-vie** d'un élément radioactif est caractéristique de cet élément. La quantification de l'**élément père radioactif** et de l'**élément fils radiogénique** permet de **déterminer l'âge des minéraux constitutifs d'une roche.** **Différents chronomètres sont classiquement utilisés en géologie.** Ils se distinguent par la période de l'élément père. Le choix du chronomètre dépend de l'âge supposé de l'objet à dater, qui peut être appréhendé par chronologie relative. 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).

CAPACITÉS À RÉALISER

- Utiliser les relations géométriques pour établir une succession chronologique d'événements à partir d'observations à différentes échelles et sur différents objets.
- Observer une succession d'associations fossiles différentes dans une formation géologique et comprendre comment est construite une coupure stratigraphique (par exemple par l'étude des successions d'ammonites, de trilobites ou de foraminifères).
- Identifier les caractéristiques (demi-vie ; distribution) de quelques chronomètres reposant sur la décroissance radioactive, couramment utilisés dans la datation absolue : Rb/Sr, K/Ar, U/Pb.
- Extraire des informations à partir de cartes géologiques ; utiliser les apports complémentaires de la chronologie relative et de la datation absolue pour reconstituer une histoire géologique.

PLAN DU CHAPITRE

Problématique générale : Quelles sont les méthodes mises en oeuvre par les géologues pour mesurer le temps et dater des évènements géologiques ?

I. La chronologie relative

- a) Les principes géométriques et paléontologiques de la chronologie relative
- b) La construction de l'échelle stratigraphique

II. La datation absolue

- a) Les principes géophysiques de la datation absolue
- b) La diversité des géochronomètres

VOCABULAIRE SCIENTIFIQUE

- **Chronologie relative** : application d'un ensemble de méthodes et de principes qui consistent à placer chronologiquement des structures et des évènements 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** : 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.

SCHÉMAS À MAÎTRISER

1. Schéma des relations géométriques.
2. Tableau des fossiles stratigraphiques illustrant la coupure stratigraphiques Crétacé/Paléogène.
3. Graphique d'une désintégration radioactive.
4. Graphique d'un géochronomètre et sa droite associée.

SITE



EXERCICE D'APPLICATION

Exercice 5 page 126

ARGUMENTS ET IDÉES CLÉS

Dans les modalités de l'épreuve écrite du baccalauréat en SVT, il faut associer des **arguments** aux **idées clés du chapitre**. Les arguments sont des faits qui peuvent être issus de **l'observation, d'expérimentation** (enregistrements, résultats etc.), **de modélisation, de calculs, d'exemples etc.** Il peut y avoir plusieurs arguments pour une même idée clé.

Complétez le tableau ci-dessous en associant pour chaque grande idée clé, les arguments vus en cours ou dans les activités que vous détaillerez succinctement.

ARGUMENTS	IDÉES CLÉS

