

# 1. Échelle des temps géologiques

---

Une échelle des temps géologiques est un système de classement chronologique utilisé, notamment en géologie, pour dater les événements survenus durant l'histoire de la Terre. Si son origine date du xviii<sup>e</sup> siècle, elle prend une forme de datation précise en 1913, lorsque Arthur Holmes, reconnu aujourd'hui comme le père de l'échelle des temps géologiques, publie la première<sup>2</sup>. Les techniques de datation, la science de la chronostratigraphie ne cessent de s'enrichir ; les échelles doivent ainsi être périodiquement mises à jour, les âges devenant plus précis.

Tous les quatre ans, l'Union internationale des sciences géologiques (UISG) organise le Congrès géologique international dont la 35<sup>e</sup> édition s'est déroulée dans la ville du Cap, en Afrique du Sud, du 27 août au 4 septembre 2013 et dont la 36<sup>e</sup> édition s'est déroulé à New Dehli du 16 au 21 août 2021. À l'occasion de la tenue de ces congrès, la Commission internationale de stratigraphie, qui dépend de l'UISG, statue officiellement sur la dénomination et le calibrage des différentes divisions et subdivisions des temps géologiques. Ces congrès sont également parrainés par d'autres organismes nationaux, comme la Commission de la carte géologique du monde (CCGM), établie à Paris. Les dernières échelles publiées intègrent notamment les magnétochrones (inversions du champ magnétique terrestre) et comportent cinq à six niveaux et sous-niveaux normalisés. D'anciennes nomenclatures, notamment celles des ères Primaire, Secondaire, et Tertiaire, ont ainsi été abandonnées au profit de subdivisions plus précises et rigoureuses.

L'échelle des temps géologiques débute généralement avec l'âge estimé de la Terre, soit environ 4,6 milliards d'années.

L'échelle des temps géologiques est subdivisée en plusieurs unités : les unités chronostratigraphiques, géochronologiques et magnétostratigraphiques. Les unités chronostratigraphiques sont définies à partir des méthodes lithostratigraphiques et biostratigraphiques et organisent les couches sédimentaires de la croûte terrestre en une échelle temporelle relative. Les unités géochronologiques correspondent à des intervalles de temps, dont les âges sont obtenus par les méthodes de datation absolue. Ces deux catégories d'unités utilisent différents termes qui sont équivalents et suivent une hiérarchie précise<sup>5</sup> :

## 2. LES DIFFÉRENTES ÈRES GÉOLOGIQUES

---

Les subdivisions les plus importantes correspondent à des durées appelées ères, divisées elles-mêmes en périodes, lesquelles sont distribuées à leur tour en époques, qui comprennent très souvent plusieurs âges. Les ensembles de matériaux géologiques déposés ou édifiés au cours de ces laps de temps sont, eux, regroupés en ères, systèmes, séries, étages. La nomenclature utilisée est très diverse et reflète l'histoire de la mise en œuvre de cette échelle : les noms des étages font référence à des fossiles ou à des lieux où se trouvaient des faciès ou des fossiles particuliers.

L'ensemble des temps géologiques, de la naissance de la Terre à nos jours, a été divisé en quatre ères, de durées fort inégales. L'âge le plus ancien mesuré sur une roche terrestre, en Afrique du Sud, est de 3,8 milliards d'années (mais la Terre existait déjà depuis bien longtemps [0,8 milliard d'années]). Ainsi, les techniques de datation radiométrique ont permis d'établir que :

- L'ère **paléozoïque** a débuté il y a environ – 540 millions d'années, l'ère **mésozoïque** vers – 245 millions d'années
- L'ère **cénozoïque** il y a près de 65,5 millions d'années.

En outre, les datations réalisées sur certaines météorites, qui remontent probablement à la création du système solaire, et sur les roches prélevées sur la Lune par les missions américaines Apollo permettent d'avancer un âge de 4,65 milliards d'années pour les planètes du système solaire.

### 2.1. LE PRÉCAMBRIEN

Première ère de l'histoire de la Terre, le précambrien correspond au brutal développement des premières faunes marines diversifiées (dont, parmi les crustacés, le groupe des trilobites).

### 2.2. LE PALÉOZOÏQUE, OU ÈRE PRIMAIRE

Le paléozoïque (du grec palaios, ancien, et zôon, animal) débute en même temps qu'apparaissent la plupart des groupes d'invertébrés et se termine après l'édification puis l'abrasion complète de plusieurs systèmes de chaînes de montagnes, notamment les chaînes calédoniennes et hercyniennes. Le passage à l'ère suivante correspond à la discordance dite hercynienne.

## 2.3. LE MÉSOZOÏQUE, OU ÈRE SECONDAIRE

Le mésozoïque (de mesos, moyen, et zôon, animal) commence par un envahissement des domaines continentaux par la mer (transgression) et voit le développement des faunes marines (ammonites) et des faunes continentales (reptiles notamment).

Pour en savoir plus, voir l'article mésozoïque.

## 2.4. L'ÈRE CÉNOZOÏQUE (TERTIAIRE ET QUATERNAIRE)

Le tertiaire a longtemps été assimilé au cénozoïque. Il est aujourd'hui considéré comme la première des deux périodes qui forment l'ère cénozoïque (de koinos, commun, et zôon, animal), la seconde étant le quaternaire.

Le tertiaire est marqué par des discontinuités faunistiques importantes et par une nouvelle répartition des terres émergées. C'est la période de l'évolution du système alpin et du développement des mammifères et des plantes à fleurs (angiospermes).

Le quaternaire, composé d'une succession de glaciations et de périodes interglaciaires, a été défini de façon très anthropologique, par rapport à l'apparition de l'homme.

Échelle stratigraphique internationale

