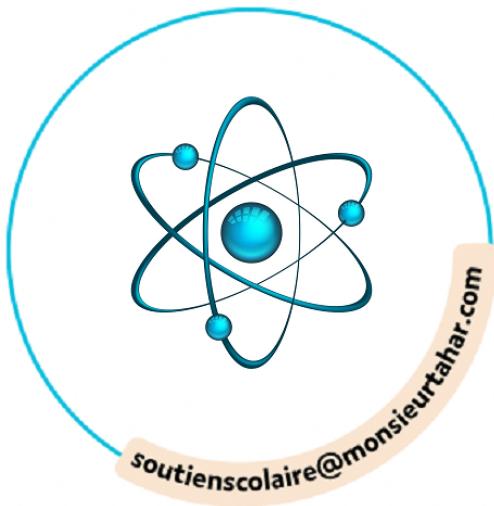


ENSEIGNEMENT SCIENTIFIQUE



SVT

CHAPITRE 5

1 Une question très débattue dans l'Histoire

- Les progrès techniques et scientifiques à partir de la Renaissance ont permis de montrer que la Terre n'est pas éternelle, et qu'elle est bien plus vieille que ce qu'avancent les récits mythologiques des différentes civilisations (par exemple, en Europe, l'âge de 6 000 ans, obtenu par l'étude de la généalogie biblique, fut accepté jusqu'au XVIII^e siècle). Ces nouvelles datations ont remis en cause des croyances bien ancrées : il a donc fallu du temps pour que l'idée d'une Terre très ancienne soit acceptée.
- La **science** ne se développe pas en opposition aux croyances religieuses ou philosophiques, mais des conflits peuvent apparaître quand la frontière entre les deux est mal définie. Cela a été le cas pour l'estimation de l'âge de la Terre.

2 Une estimation de l'âge de la Terre qui augmente avec les progrès techniques

- Les premières expériences pour dater la Terre, bien qu'imprécises ou se basant sur des hypothèses erronées, ont permis de construire et d'affiner le savoir scientifique sur le sujet. On peut retenir par exemple :
 - l'étude de la salinité des océans par Edmond Halley ;
 - la mesure du temps de refroidissement de sphères chauffées par le comte de Buffon et Lord Kelvin ;
 - l'étude du taux de sédimentation des couches géologiques par Buffon ;
 - l'étude des fossiles et de l'évolution des espèces vivantes par Charles Darwin.
- Les progrès techniques ont chaque fois permis de proposer une datation plus grande que la précédente. L'âge de la Terre communément admis est ainsi passé en deux siècles de 6 000 ans (âge biblique) à plusieurs centaines de millions d'années (âge débattu à la fin du XIX^e siècle).

3 La datation actuelle par radiochronologie

- Les **météorites** ont été formées en même temps que la Terre à partir de la nébuleuse solaire. Dater les météorites permet de déterminer l'âge de la formation de la Terre.
- La mesure des proportions en noyaux radioactifs et radiogéniques contenus dans les météorites permet de dater avec précision l'âge de la Terre. Cette méthode de datation, par **radiochronologie**, mise au point par Clair Patterson sur les couples uranium-plomb (U-Pb), s'appuie sur la loi de désintégration des noyaux pères en noyaux fils au cours du temps.
- D'autres méthodes toujours basées sur la radiochronologie améliorent actuellement la précision de la datation. L'âge de la Terre est ainsi de nos jours estimé à 4,57 milliards d'années (cet âge est en réalité celui du début de la formation du Système solaire, la formation de la Terre ayant suivi).

Mots-clés

Météorite
Radiochronologie
Science

Pas de malentendu

Une théorie scientifique, contrairement à un dogme, se doit d'être cohérente, de décrire les faits réels observés, de prédire de nouvelles situations, et d'être réfutable.

Le saviez-vous ?

Il est intéressant de constater la grande diversité des méthodes et des domaines d'expertise qui ont été mobilisés puis confrontés pour tenter de trouver une réponse commune à la question de l'âge de la Terre.

Pas de malentendu

Il convient de définir clairement ce que l'on va dater par radiochronologie : l'âge de la formation de la Terre primitive, formée par l'agrégation d'un amas de poussières si on travaille sur des météorites, ou bien l'âge de formation d'une croûte solide à la surface de la Terre si on utilise des minéraux de roches terrestres très anciennes.

