

3.2 — L'histoire de l'âge de la Terre

L'âge de la Terre est d'un ordre de grandeur sans rapport avec la vie humaine. Sa compréhension progressive met en œuvre des arguments variés.

Savoirs	Savoir-faire
<p>Au cours de l'histoire des sciences, plusieurs arguments ont été utilisés pour aboutir à la connaissance actuelle de l'âge de la Terre : temps de refroidissement, empilements sédimentaires, évolution biologique, radioactivité.</p> <p>Grâce à l'existence de certains noyaux radioactifs contenus dans les minéraux des roches, l'âge de la Terre est aujourd'hui précisément déterminé à $4,57.10^9$ ans.</p>	<p>Interpréter des documents présentant des arguments historiques utilisés pour comprendre l'âge de la Terre.</p> <p>Identifier diverses théories impliquées dans la controverse scientifique de l'âge de la Terre.</p> <p>↔ Ordres de grandeur.</p>

Pistes de mise en œuvre du programme**Nature du savoir scientifique et méthodes d'élaboration**

Histoire des sciences : quelques étapes de l'étude de l'âge de la Terre, Buffon, Darwin, Kelvin, Rutherford. Pluralité des démarches scientifiques.

La datation des météorites pour préciser l'âge de la Terre.

Sciences, société et environnement

Faits et croyances actuelles autour de l'origine et de l'âge de la Terre.

Exemple pour le projet expérimental et numérique

Refroidissement d'un corps.

3.3 — La Terre dans l'Univers

Le mouvement de la Terre dans l'Univers a été l'objet de célèbres et violentes controverses.

L'étude de quelques aspects de ces débats permet de comprendre la difficulté de la construction du savoir scientifique au sein d'une société.

Savoirs	Savoir-faire
<p>Observée dans un référentiel fixe par rapport aux étoiles, la Terre parcourt une trajectoire quasi circulaire autour du Soleil.</p> <p>Le passage d'une conception géocentrique à une conception héliocentrique constitue l'une des controverses majeures de l'histoire des sciences.</p>	<p>Interpréter des documents présentant des arguments historiques pour discuter la théorie héliocentrique.</p> <p>↔ Rotation.</p>
<p>Observée dans un référentiel géocentrique, la Lune tourne autour de la Terre sur une trajectoire quasi circulaire. Elle présente un aspect qui varie au cours de ce mouvement (phases).</p> <p>La Lune tourne également sur elle-même et présente toujours la même face à la Terre.</p>	<p>Interpréter l'aspect de la Lune dans le ciel en fonction de sa position par rapport à la Terre et au Soleil.</p> <p>↔ Géométrie : cercle, sphère et disque ; rotation.</p>
<p>La puissance lumineuse émise par le Soleil et la distance au Soleil associée à la gravité de la Terre permettent à la Terre de conserver de l'eau liquide à sa surface.</p> <p>L'eau sur Terre est inégalement répartie dans l'espace, mais aussi dans le temps. Seule une faible partie des réserves hydriques est directement potable. La gestion des ressources hydriques et leur protection sont un enjeu pour l'humanité.</p>	<p>Étudier des données actuelles sur les exoplanètes en lien avec la zone d'habitabilité.</p> <p>Décrire la répartition de l'eau douce dans le monde.</p> <p>Estimer le volume d'une réserve d'eau douce à partir de données fournies.</p> <p>↔ Proportionnalité.</p> <p>↔ Grandeurs et mesures, puissances de 10, ordres de grandeur.</p>

Pistes de mise en œuvre du programme**Nature du savoir scientifique et méthodes d'élaboration**

Histoire des sciences : les grandes étapes de la controverse sur l'organisation du système solaire : Ptolémée,