



Histoire de l'âge de la Terre

Élaboration du savoir scientifique : exemple de l'âge de la Terre

Résumé de la ressource

Cette ressource propose une activité fondée sur différents corpus documentaires qui visent à montrer la détermination de l'âge de la Terre par divers scientifiques ou courants scientifiques au fil des siècles.

Trois objectifs sont visés dans cette activité.

En premier lieu, l'objectif est lié aux connaissances épistémiques, c'est-à-dire à la compréhension de l'élaboration du savoir scientifique. En effet, dans cette activité, deux capacités sont travaillées et évaluées :

- illustrer la pluralité des démarches scientifiques ;
- mettre en évidence que la construction du savoir scientifique est une œuvre collective et progressive qui s'inscrit dans un contexte social.

Le second objectif est méthodologique : consolider la capacité à travailler en groupe en s'appuyant sur la méthode d'apprentissage coopératif de la « classe puzzle » (*Jigsaw*¹, en anglais). Le travail coopératif est un véritable levier pour profiter de la diversité des profils et de l'hétérogénéité des classes en enseignement scientifique.

Le troisième objectif est une production composée d'un enregistrement audio et d'une frise chronologique. Cette production permet de travailler et d'évaluer les compétences orales et d'analyse des élèves.

Vous pouvez télécharger le déroulé de séance et les supports sur les liens suivants :

- le déroulé : <https://eduscol.education.fr/document/59103/download>
- les supports : <https://eduscol.education.fr/document/59100/download>

¹ Cette méthode est fondée sur la présentation, à des groupes d'élèves, d'un support fragmenté dont ils doivent reconstruire le sens global en travaillant ensemble. Chaque élève ayant un déficit d'information, la coopération et les interactions entre pairs sont favorisées.

Évaluation

Lors de l'activité proposée, trois types de capacités/compétences peuvent être évaluées :

- des capacités liées à l'exercice de l'esprit critique pour mettre en évidence des caractéristiques de la science. Il s'agit pour ces capacités d'une évaluation formative. À l'issue de l'activité, une évaluation sommative pourra ensuite être mise en place soit sur le même exemple, soit sur une autre partie du programme ;
- des compétences liées à la collaboration. Ces compétences peuvent être évaluées lors de la séance de travail ou lors de la production finale ;
- des compétences orales, la production comprenant un enregistrement audio ; ces compétences peuvent être évaluées de manière formative.

Scénario pédagogique

Il s'agit d'une activité collaborative en deux phases menant à la production d'une frise chronologique et d'un enregistrement audio de cinq minutes. Les élèves se mettent en groupe et travaillent ensemble à l'élaboration d'une production commune qu'ils enregistrent au cours de la séance puis envoient à leur professeur.

Phase 1 : Appropriation d'un corpus

Durée : 50 minutes

Modalité de travail

Travail par groupe de 3 ou 4 élèves.

Travail demandé

- Identifier et présenter les différentes étapes de la démarche mise en œuvre par le(s) scientifique(s) du corpus documentaire.
- Retracer le cheminement qui a amené à la connaissance de l'âge de la Terre.

Un tableau à compléter est proposé aux élèves.

Phase 2 : Production de la frise et de l'enregistrement

Durée : 60 minutes

Modalité de travail

De nouveaux groupes composés de 5 élèves sont reformés. Les 5 élèves du nouveau groupe doivent avoir étudié des corpus différents.

Travail demandé

- Compléter une frise en faisant apparaître les noms de chercheurs ou chercheuses, la démarche, la technique et l'âge de la Terre estimé pour chaque date présente sur la frise.
- Produire un enregistrement audio permettant d'exemplifier la pluralité des démarches scientifiques et d'illustrer le fait que la construction des connaissances scientifiques est une œuvre collective et progressive qui s'inscrit dans un contexte social.

Compétences évaluées

- Compétences liées à l'élaboration du savoir scientifique :
 - o mettre en évidence la pluralité des démarches scientifiques pour l'exemple de l'histoire de l'âge de la Terre ;
 - o illustrer que la construction du savoir scientifique est une œuvre collective et progressive qui s'inscrit dans un contexte social.
- Compétences orales.
- Compétences collaboratives.

Référence au programme

Objectif général

Comprendre la nature du savoir scientifique et ses méthodes d'élaboration

Objectif thématique

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

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.

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 $4,57 \cdot 10^9$ ans.

Savoir-faire

Interpréter des documents présentant des arguments historiques utilisés pour comprendre l'âge de la Terre.

Identifier diverses théories impliquées dans la controverse scientifique de l'âge de la Terre.

↔ Ordres de grandeur.