

## Plan de leçon

Évaluation  
Interdisciplinaire

Questions de devoir
La technologie et physique

### Attentes:

- B1. démontrer sa compréhension des processus géologiques et des indices de l'évolution de la Terre.
- B2. analyser, en appliquant la méthode scientifique et des techniques géologiques, des indices de l'évolution de la Terre.

### Objectifs d'apprentissage

- Je connais les termes *isotope*, *désintégration radioactive*, *demi-vie*, *parent et fille*.
- Je sais que les objets peuvent être datés à l'aide de différents radioisotopes et de leurs produits.
- Je sais que la datation par le carbone 14 peut être utilisée pour dater des objets vivants.
- Je peux fabriquer un modèle et déterminer la demi-vie d'une matière en décomposition.
- Je peux résoudre les problèmes radiométriques qui concernent la demi-vie et la proportion.

### Specific Expectations:

- B1.4 distinguer la datation absolue et la datation relative d'objets géologiques
- B1.5 décrire diverses méthodes de datation radiométrique (p. ex., datation au carbone 14, datation au potassium - argon, datation à l'uranium - plomb) en précisant le type d'objets géologiques qu'elles permettent de dater, les isotopes mesurés et la limite d'âge géologique pouvant être déterminée avec précision.
- B2.5 modéliser la désintégration radioactive et le concept de demi-vie

### Description:

Dans cette leçon, les élèves apprendront que les scientifiques, les archéologues et les géologues utilisent la datation radiométrique pour mesurer les propriétés physiques des roches et des objets et déterminer leur âge chronologique. Cette leçon doit suivre la leçon sur la datation relative. **Cette leçon est destinée au niveau préuniversitaire.**

---

## Matériel

Diaporama de la datation radiométrique  
Repère graphique (élève)  
Repère graphique (enseignant)  
Activité La demi-vie de la mousse de Coke Diète  
Matériel de groupe : Un récipient gradué, un chronomètre, 2 L de Coke Diète et du ruban masque

Devoir de datation radiométrique (élève)  
Devoir de datation radiométrique (enseignant)  
Ressources additionnelles

## Notes de sécurité

Les élèves ne doivent pas boire le Coke Diète pendant l'activité La demi-vie de la mousse de Coke Diète.

---

## Introduction

Scientifiques, archéologues et géologues utilisent différentes techniques de *datation absolue* pour mesurer les propriétés physiques des roches et des objets et déterminer leur âge chronologique. Les élèves découvriront maintenant une de ces techniques appelée la *datation radiométrique*. Cette méthode a été élaborée en réponse à une question de longue date : Quel âge a la Terre?

Les élèves regardent cette présentation pour en savoir plus sur la datation radiométrique : Images de la datation radiométrique (voir le lien).

Avec un partenaire, les élèves réalisent le repère graphique (voir le lien). Les élèves peuvent utiliser leurs notes, consulter Internet ou utiliser un manuel pour réaliser le tableau.

---

## Action

Les élèves calculeront la demi-vie d'une activité sur la mousse de Coke Diète.

Activité La demi-vie de la mousse de Coke Diète (voir le lien)

La mesure de la demi-vie d'un isotope radioactif permet aux scientifiques, archéologues et géologues de déterminer l'isotope qui se trouve dans l'échantillon. Ils peuvent ensuite déterminer la proportion du radioisotope qui s'est désintégrée pour déterminer l'âge de l'échantillon. Dans l'activité suivante, votre groupe de trois calculera la demi-vie de la mousse de Coke Diète pour voir comment mesurer cette caractéristique physique.

Matériel de groupe :

- Un récipient gradué
- Un chronomètre
- 2 L de Coke Diète
- Du ruban masque
- Un stylo ou un marqueur

### Instructions

1. Placez une bande de ruban masquant le long des graduations verticales du récipient.
2. Secouez un peu, puis versez du Coke Diète dans le récipient. Laissez la mousse retomber un peu.
3. Marquez la hauteur du niveau du liquide.
4. Continuez de marquer le niveau du liquide à intervalles de 5 secondes jusqu'à ce qu'autant de mousse que possible se transforme en liquide, puis patientez deux minutes de plus pour marquer la hauteur finale du liquide. Cette hauteur finale sera  $H_{(\max)}$ .
5. Retirez le ruban du récipient. Mesurez à partir du point final ( $H_{(\max)}$ ) jusqu'aux niveaux mesurés (à savoir, hauteur de la mousse =  $H_{(\max)} - H_{(t)}$ ) et notez le résultat dans le tableau approprié.
6. Répétez l'expérience une deuxième fois et faites un schéma Hauteur de la mousse/Temps.

### Discussion

1. Qu'est-ce que la demi-vie de la mousse de Coke Diète? Comment le savez-vous?
2. Combien de temps cela prendrait-il pour qu'il reste moins de 1 % de la mousse? Combien de temps, en secondes, cela représente-t-il?
3. Qu'est-ce qui représente les atomes parents dans cette activité? Qu'est-ce qui représente les atomes filles?

---

### Consolidation/Extension

Réalisez le devoir sur la datation radiométrique (voir le lien).