

L'histoire de l'âge de la Terre

Enseignement scientifique · Première
Contrôle n°1 · 60 min · sur 20

Nom et prénom

Classe

Date

NOTE

... / 20

CONSIGNES

- Durée : **60 minutes**. Le temps conseillé par exercice est indiqué à côté du barème.
- Le barème est donné : il dit où passer du temps.
- Écris tes réponses sur les lignes prévues. Une réponse hors des lignes reste comptée.

AVANT DE COMMENCER — CE QU'IL FAUT SAVOIR

- Parler d'une proportion restante dans un échantillon, jamais du sort d'un noyau.
- La demi-vie ne dépend ni de la température, ni de la pression, ni de la combinaison chimique.
- Un noyau ne vieillit pas.
- Une datation suppose que le système soit resté fermé.
- Dater un vestige et une roche ne se fait pas avec la même horloge.
- Un âge se donne avec son incertitude, jamais comme un nombre isolé.

Exercice 1 — Des estimations bornées**4 pts** 11 min*Analyser les estimations anciennes***Réponds à chaque question.**

1. Sur quoi reposaient les premières estimations naturalistes ? 1 pt

2. Quel terme le calcul de refroidissement ignorait-il ? 1 pt

3. Le résultat était-il faux par erreur de calcul ? 1 pt

4. Qu'est-ce qui a permis de dépasser ces estimations ? 1 pt

Exercice 2 — La demi-vie

5 pts 14 min

Définir la demi-vie

Réponds à chaque question.

1. Qu'est-ce que la demi-vie d'un isotope radioactif ? 1 pt

2. De quoi ne dépend-elle pas, et pourquoi est-ce important ? 1 pt

3. La demi-vie dit-elle quand un noyau donné se désintégrera ? 1 pt

4. Un noyau vieillit-il ? 1 pt

5. Pourquoi une datation est-elle néanmoins fiable ? 1 pt

Exercice 3 — Dater

4 pts 11 min

Dater par la décroissance radioactive

Réponds à chaque question.

1. Comment compte-t-on le nombre de demi-vies écoulées ? 1 pt

2. À combien de demi-vies un huitième restant correspond-il ? 1 pt

3. Un échantillon contient encore un huitième de son isotope père, dont la demi-vie vaut 700 millions d'années. Quel est son âge ? 1 pt

4. Quel âge la datation radiométrique donne-t-elle à la Terre ? 1 pt

Exercice 4 — Ce que la datation suppose

4 pts 13 min

Énoncer les conditions d'une datation

Réponds à chaque question.

1. Quelle hypothèse la datation radiométrique suppose-t-elle ? 1 pt

2. Cite trois événements qui peuvent rouvrir le système. 1 pt

3. Pourquoi une demi-vie trop courte ne convient-elle pas aux très longues durées ? 1 pt

4. Pourquoi une demi-vie trop longue ne convient-elle pas aux durées brèves ? 1 pt

Exercice 5 — Trouve l'erreur

3 pts 11 min

Repérer une erreur et la corriger

Chaque affirmation est fausse. Écris ce qu'il fallait dire.

1. « Ce noyau a une demi-vie de mille ans : il se désintégrera donc dans mille ans. » 1 pt

2. « La proportion mesurée donne trois demi-vies : l'âge de la roche est donc certain. » 1 pt

3. « On peut dater une roche de trois milliards d'années avec un isotope de demi-vie courte. » 1 pt