

Un niveau d'organisation : les éléments chimiques

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

- Compter les protons pour nommer l'élément, les neutrons pour nommer l'isotope.
- Dire qu'un élément « a une masse » est déjà une confusion.
- La masse du tableau périodique est une moyenne pondérée.
- Trois milieux, trois classements d'abondance — et aucun n'est une anomalie.
- Les éléments plus lourds que l'hélium ont été fabriqués dans des étoiles.
- Vérifier si une abondance est donnée en masse ou en nombre d'atomes.

Exercice 1 — Élément, atome, isotope

5 pts

14 min

*Distinguer élément, atome et isotope***Réponds à chaque question.**

1. Qu'est-ce qui définit un élément chimique ?

1 pt

2. En quoi deux isotopes d'un même élément diffèrent-ils ?

1 pt

3. Pourquoi dire qu'un élément « a une masse » est-il une confusion ?

1 pt

4. Que compte-t-on pour nommer un élément, et pour nommer un isotope ?

1 pt

5. Pourquoi la masse indiquée dans le tableau périodique est-elle une moyenne ?

1 pt

Exercice 2 — La masse moyenne

4 pts 11 min

Calculer une masse moyenne

Réponds à chaque question.

1. Comment calcule-t-on la masse moyenne d'un élément ? 1 pt

2. Le chlore naturel comporte environ 75 % de masse 35. Que vaut cette contribution ? 1 pt

3. Il comporte environ 25 % de masse 37. Que vaut cette contribution ? 1 pt

4. Quelle masse moyenne le tableau indique-t-il alors, et que faut-il en dire ? 1 pt

Exercice 3 — D'où viennent les éléments

4 pts 11 min

Situer l'origine des éléments

Réponds à chaque question.

1. Quels noyaux se sont formés dans les tout premiers instants de l'Univers ? 1 pt

2. D'où proviennent tous les autres ? 1 pt

3. Où se forment les éléments les plus lourds encore ? 1 pt

4. Qu'est-ce que cela implique pour la matière dont nous sommes faits ? 1 pt

Exercice 4 — Les abondances

4 pts 13 min

Interpréter une abondance

Réponds à chaque question.

1. De quoi l'Univers est-il très majoritairement fait ? 1 pt

2. De quoi la croûte terrestre est-elle riche, et pourquoi ? 1 pt

3. Quels éléments la matière vivante privilégie-t-elle ? 1 pt

4. Que faut-il vérifier avant d'exploiter une donnée d'abondance ? 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. « Deux atomes qui n'ont pas la même masse sont deux éléments différents. » 1 pt

2. « Le fer et l'or se sont formés au début de l'Univers, comme l'hydrogène. » 1 pt

3. « La croûte terrestre est riche en oxygène alors que l'Univers est fait d'hydrogène : c'est une anomalie. » 1 pt