

## SUJET

# Constitution de la matière — Atome et tableau périodique

Physique-Chimie · Seconde  
Contrôle n°1 · 55 min · sur  
20

| Nom et prénom | Classe | Date  | NOTE     |
|---------------|--------|-------|----------|
| .....         | .....  | ..... | ... / 20 |

**CONSIGNES**

- Durée : **55 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**

- Un chimiste ne compte pas les atomes : il pèse.
- Seule la couche de valence détermine le comportement chimique.
- Le noyau ne change jamais quand un ion se forme : l'élément reste le même.
- Dans le tableau périodique, la place prédit le comportement.
- Une mole est un paquet d'entités, comme une douzaine est un paquet de douze.
- Le volume d'une concentration est celui de la solution, pas du solvant ajouté.

**Exercice 1 — Les couches électroniques****4 pts** 10 min*Établir une structure électronique***Réponds à chaque question.**

1. Comment se nomment les trois couches au programme, et quelles sont leurs capacités ? 1 pt

2. Qu'est-ce que la couche de valence ? 1 pt

3. Écris la structure électronique de l'atome de numéro atomique 17. 1 pt

4. Écris celle du magnésium, de numéro atomique 12. 1 pt

## Exercice 2 — Prévoir un ion

5 pts 13 min

Prévoir l'ion formé par un atome

Réponds à chaque question.

1. Qu'est-ce qu'un ion monoatomique ? 1 pt

2. Énonce la règle de l'octet. 1 pt

3. Le chlore a pour structure  $(K)^2(L)^8(M)^7$ . Quel ion forme-t-il ? 1 pt

4. Quel ion le magnésium forme-t-il, et pourquoi ? 1 pt

5. Quel contrôle de sens faire sur la charge d'un ion ? 1 pt

## Exercice 3 — Le tableau périodique

4 pts 11 min

Lire le tableau périodique

Réponds à chaque question.

1. Selon quoi le tableau périodique classe-t-il les éléments ? 1 pt

2. À quoi correspond une ligne, et à quoi une colonne ? 1 pt

3. Quels ions forment les alcalins, et quels ions les halogènes ? 1 pt

4. Pourquoi les gaz nobles ne forment-ils presque aucun composé ? 1 pt

#### Exercice 4 — De la balance à la quantité

4 pts 11 min

Calculer une quantité de matière et une concentration

Réponds à chaque question.

1. Qu'est-ce qu'une mole, et combien d'entités contient-elle ?

1 pt

2. Qu'est-ce que la masse molaire, et où la lit-on ?

1 pt

3. Écris la relation entre quantité de matière, masse et masse molaire.

1 pt

4. Écris la relation donnant une concentration molaire, et précise de quel volume il s'agit.

1 pt

#### Exercice 5 — Trouve l'erreur

3 pts 10 min

Repérer une erreur et la corriger

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

1. « En formant un ion, l'atome change d'élément. »

1 pt

2. « Le chlore gagne un électron, il porte donc la charge  $\text{Cl}^+$ . »

1 pt

3. « J'ai dissous 0,1 mol dans 250 mL, donc  $c = \frac{0,1}{250}$ . »

1 pt