



NIVEAU 2 SUR 3

Standard

Le niveau d'un contrôle de classe : calculer des compositions, exploiter un tableau, analyser des modèles.

Questions guidées, sans banque de mots · 55 minutes · sur 20

Atomes, molécules et modèle particulaire

Contrôle **niveau 2 · Standard** · Physique-Chimie · sujet à rendre complété

55
MINUTES

20
POINTS

4
EXERCICES

3
DOCUMENTS

guidée
AIDE

COMPÉTENCES TRAVAILLÉES

Calculer une composition

Exploiter le tableau périodique

Analyser un modèle moléculaire

Raisonner et justifier

NOM	PRÉNOM	CLASSE	DATE	NOTE
.....				 / 20

CONSIGNES

- Durée : 55 minutes. Le temps conseillé est indiqué en tête de chaque exercice.
- Lis chaque document avant ses questions : sa légende dit ce qu'il représente.
- Écris les calculs : un résultat sans calcul ne rapporte pas tous les points.
- Les indices, en tête d'exercice, t'orientent sans donner la réponse.

AVANT DE COMMENCER

- Protons, électrons, neutrons : écris les trois lignes avant de calculer.
- Un ion se lit par son exposant : le signe dit si des électrons ont été perdus ou gagnés.
- Le tableau périodique se lit comme un texte : de gauche à droite, ligne après ligne.
- Compte les atomes élément par élément avant de faire un total.

CE QUE CE NIVEAU ÉVALUE

- Des compositions d'atomes et d'ions calculées à partir de données incomplètes
- Un extrait de tableau périodique exploité : familles, périodes, ordre des numéros atomiques
- Un ensemble de molécules analysé : formules, nombres devant, comptage des atomes
- Des particules schématisées classées : atomes, cations, anions, élément

BARÈME ET TEMPS CONSEILLÉ

EXERCICE	COMPÉTENCE	TEMPS	POINTS
1 Compositions à compléter	Calculer une composition	12 min	5 points
2 Un extrait de tableau périodique	Exploiter le tableau périodique	10 min	4 points
3 Une boîte de molécules PHARE	Analyser un modèle moléculaire	18 min	6 points
4 Quatre particules	Raisonner et justifier	13 min	5 points
Total		53 min sur 55	20 points

1 Compositions à compléter

⌚ Calculer une composition

⌚ 12 min

5 pts

Pour chaque particule, **réponds** en écrivant le calcul. Données — numéros atomiques : carbone 6, oxygène 8, sodium 11, chlore 17, fer 26.

🔍 INDICES

- Le nombre de protons ne change jamais : il est fixé par l'élément.
- Une charge 2^- signifie deux électrons de plus que de protons.

a Un atome de fer : 26 protons, 30 neutrons. Calcule A .

1 pt

b Le carbone possède 6 électrons lorsqu'il n'est pas chargé, et 12 nucléons. Combien de ses nucléons sont des neutrons ?

1 pt

c Avec combien d'électrons l'ion O^{2-} se présente-t-il ?

1 pt

d Un chlore porteur de 18 électrons : que vaut sa charge, et comment la note-t-on ?

1 pt

e 11 protons, 12 neutrons, 10 électrons : à quel élément appartient cette particule ? Écris-la avec son symbole et calcule son nombre de masse.

1 pt

Observe le **document 1**, puis réponds aux questions en justifiant par la place des éléments.

💡 **INDICES**

- Une colonne est une famille ; une ligne est une période.
- Les numéros atomiques augmentent quand on lit le tableau de gauche à droite, puis ligne après ligne.



Document 1 Un extrait de tableau périodique

	col. 1	col. 2	col. 3	col. 4	col. 5	col. 6	col. 7	col. 8
ligne 1	A							B
ligne 2	D			R			E	G
ligne 3	J						L	M

Extrait schématique réduit à huit colonnes : les lettres ne sont pas les symboles réels des éléments, et seules quelques cases sont remplies. Source : Schéma dessiné pour ce contrôle d'après le cours.

a Parmi D, G et L, lequel a les propriétés chimiques les plus voisines de celles de E ? Justifie.

1 pt

b E et G appartiennent-ils à la même famille ou à la même période ?

1 pt

c Lequel a le plus grand numéro atomique : R ou J ? Justifie.

1 pt

d B, G et M occupent la dernière colonne. Quelle est leur famille, et que peut-on prévoir de leur comportement chimique ?

1 pt

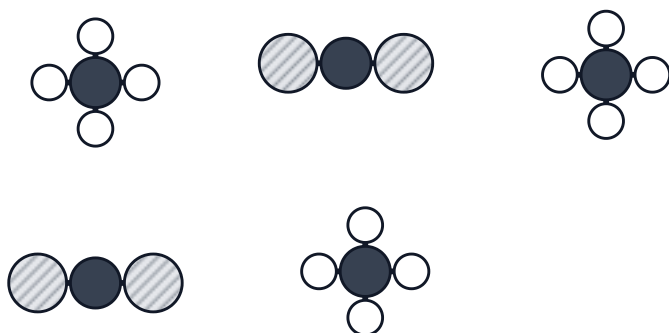
Le **document 2** représente, par des modèles moléculaires, le contenu d'une boîte et une molécule X. Réponds aux questions.

🔍 INDICES

- Une formule brute décrit une seule molécule ; le nombre écrit devant compte les molécules identiques.
- Pour compter les atomes de la boîte, multiplie l'indice par le nombre de molécules, élément par élément.
- Écris le carbone, puis l'hydrogène, puis l'oxygène dans la formule de X.

📄 Document 2 Une boîte de molécules et la molécule X

La boîte



○ atome d'hydrogène

● atome de carbone

La molécule X



◐ atome d'oxygène

Modèles moléculaires : chaque boule représente un atome, les boules qui se touchent sont liées. Les tailles ne sont pas à l'échelle.
Source : Schéma dessiné pour ce contrôle d'après le cours ; la molécule X est désignée par une lettre.

- a Écris la formule brute de la molécule X. 1 pt
-
- b Combien d'atomes forment une molécule X ? 0,5 pt
-
- c Décris le contenu de la boîte en écrivant chaque formule précédée du nombre de molécules. 1 pt
-
- d Combien la boîte contient-elle d'atomes de carbone, d'hydrogène et d'oxygène ? Écris les calculs. 1,5 pt
-
-
-
- e Quel est le nombre total d'atomes dans la boîte ? Et le nombre de molécules ? 0,5 pt
-

- f Un camarade résume la boîte par $C_5H_{12}O_4$. Pourquoi a-t-il tort, alors que ses atomes sont bien dénombrés ?

1,5 pt

4

Quatre particules

⌚ Calculer une composition · Raisonner et justifier

⌚ 13 min

5 pts

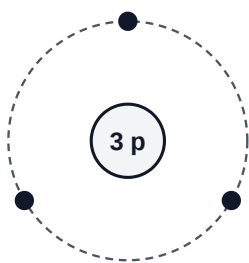
Le **document 3** schématise quatre particules. Données : $Z = 3$ pour le lithium, $Z = 8$ pour l'oxygène. Réponds aux questions.

INDICES

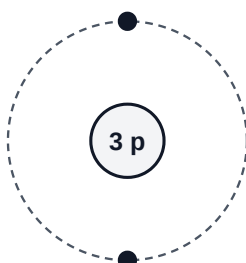
- Compare, pour chaque particule, le nombre d'électrons au nombre de protons.
- Les neutrons ne sont pas représentés : ils ne changent rien à la charge.



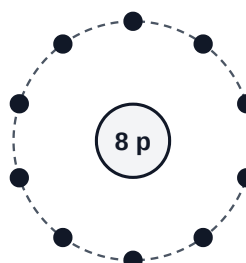
Document 3 Quatre particules



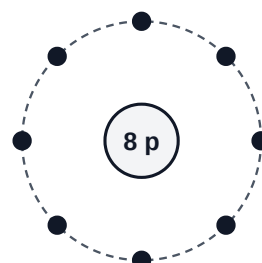
A



B



C



D

Le nombre de protons est écrit dans chaque noyau ; chaque point noir représente un électron. Les neutrons ne sont pas représentés et le schéma n'est pas à l'échelle. Source : Schéma dessiné pour ce contrôle d'après le cours.

- a Parmi les quatre particules, lesquelles sont des atomes ? Vérifie-le en comparant deux nombres.

1 pt

- b Que vaut la charge de B ? Donne sa notation et précise sa catégorie : cation ou anion.

1 pt

- c Mêmes questions pour la particule C.

1 pt

- d A et B sont-elles des particules du même élément ? Justifie.

1 pt

e Les deux électrons gagnés ont-ils changé la masse de C de façon notable ? Justifie.

1 pt



Avant de rendre ta copie

Coche ce que tu penses avoir réussi. Compare ensuite avec ta note.

COMPÉTENCE	JE SAIS...	PAS ENCORE	PRESQUE	ACQUIS
Calculer une composition	Je sais retrouver protons, neutrons et électrons à partir de données incomplètes.	☐	☐	☐
Exploiter le tableau périodique	Je sais exploiter la place d'un élément dans le tableau périodique.	☐	☐	☐
Analyser un modèle moléculaire	Je sais décrire un ensemble de molécules avec des formules et des nombres devant.	☐	☐	☐
Raisonner et justifier	Je sais distinguer un atome, un cation et un anion sur un schéma.	☐	☐	☐
Raisonner et justifier	Je sais justifier qu'un ion appartient au même élément que son atome.	☐	☐	☐

→ ET ENSUITE ?

La dernière page du corrigé dit quoi faire selon ta note : refaire ce niveau, passer au suivant ou revenir au précédent. Noircis un seul rond par ligne.

Ma note

..... / 20

avant correction : ma
prévision