



NIVEAU 1 SUR 3

Essentiel

Les bases du chapitre : les couches électroniques, les ions, les grandeurs de la mole et leurs unités.

Avec banque de mots et indices · 50 minutes · sur 20

Constitution de la matière — Atome et tableau périodique

Contrôle **niveau 1** · **Essentiel** · Physique-Chimie · sujet à rendre complété



50

MINUTES



20

POINTS



5

EXERCICES



0

DOCUMENT



oui

AIDE

COMPÉTENCES TRAVAILLÉES

Connaître le vocabulaire

Lire un modèle

Calculer avec les unités

Raisonner et justifier

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

CONSIGNES

- Durée : 50 minutes, temps conseillé en tête de chaque exercice.
- Banque de mots et indices : sers-t'en, ils font partie du contrôle.
- QCM : une seule case. Ailleurs, écris dans les zones prévues.
- Calculatrice autorisée ; chaque calcul avec son unité.

AVANT DE COMMENCER

- Dans un QCM, lis toutes les propositions avant de cocher.
- Relis chaque phrase à trous avec le mot choisi : elle doit avoir un sens.
- Sur un modèle en couches, compte les électrons du centre vers l'extérieur.
- Un calcul : la relation, les valeurs avec unités, le résultat.

CE QUE CE NIVEAU ÉVALUE

- Le vocabulaire de l'atome, du tableau et de la mole
- L'ion et la règle de l'octet, mot par mot
- Les grandeurs de la mole et leurs unités
- Un modèle en couches lu, puis des calculs directs

BARÈME ET TEMPS CONSEILLÉ

EXERCICE	COMPÉTENCE	TEMPS	POINTS
1 Le mot juste	Connaître le vocabulaire	8 min	4 points
2 L'octet, mot à mot	Connaître le vocabulaire	8 min	4 points
3 Chaque grandeur et son unité	Connaître le vocabulaire	5 min	2,5 points
4 Trois atomes en couches PHARE	Lire un modèle en couches	15 min	5 points
5 Premiers calculs	Calculer avec les unités	12 min	4,5 points
Total		48 min sur 50	20 points

1

Le mot juste

© Connaître le vocabulaire

⌚ 8 min

4 pts

Pour chaque phrase, **coche** la seule réponse juste.

- a** Au niveau de la seconde, la couche L peut accueillir au plus... 0,5 pt
☐ 2 électrons ☐ 8 électrons ☐ 18 électrons
- b** Le comportement chimique d'un atome est fixé par... 0,5 pt
☐ les électrons de sa première couche ☐ les électrons de sa couche externe
☐ le nombre total de ses électrons
- c** D'une case à la suivante, en lisant la classification de gauche à droite, Z ... 0,5 pt
☐ augmente d'une unité ☐ diminue d'une unité ☐ double
- d** Les atomes de deux cases voisines d'une même rangée horizontale ont... 0,5 pt
☐ leurs électrons répartis sur les mêmes couches ☐ la même charge électrique
☐ le même numéro atomique
- e** Un alcalin, situé dans la première colonne, possède... 0,5 pt
☐ un seul électron de valence ☐ sept électrons de valence ☐ une couche de valence saturée
- f** Après avoir cédé des électrons, un atome devient... 0,5 pt
☐ un ion positif ☐ un ion négatif ☐ un atome d'un autre élément
- g** La constante d'Avogadro est le nombre d'entités contenues dans... 0,5 pt
☐ un gramme ☐ une mole ☐ un litre
- h** Pour une espèce chimique, l'écriture « $M = 18 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ » signifie que... 0,5 pt
☐ une seule de ses entités pèse 18 g ☐ une mole de cette espèce pèse 18 g
☐ l'échantillon pesé fait 18 g

2

L'octet, mot à mot

© Connaître le vocabulaire

⌚ 8 min

4 pts

Complète le texte avec les mots de la banque. Deux mots ne servent pas.

☰ **BANQUE**

Capter ou céder des ① _____ : c'est ainsi que naît un ion. Pendant cet échange, le ② _____ reste intact : son identité chimique ne varie ③ _____. Ce gain ou cette perte cesse dès que la dernière couche occupée est ④ _____ : pour la plupart des atomes, elle compte alors ⑤ _____ électrons, et pour les plus légers, seulement ⑥ _____. Cette règle s'appelle la règle de l'⑦ _____. Un électron capté apporte une unité de charge ⑧ _____.

Relie chaque grandeur à son unité par un trait, puis **recopie** la lettre dans la case. Une unité ne sert pas.

n , la quantité de matière •

m , la masse •

M , la masse molaire •

c , la concentration molaire •

V , le volume de la solution •

• **A** mol·L⁻¹ (mole par litre)

• **B** g (gramme)

• **C** mol (mole)

• **D** g·mol⁻¹ (gramme par mole)

• **E** L (litre)

• **F** mL·g⁻¹ (millilitre par gramme)

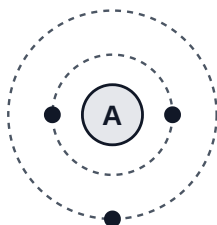
n , la quantité de matière → m , la masse → M , la masse molaire →

c , la concentration molaire → V , le volume de la solution →

La figure montre trois atomes dessinés selon le modèle en couches : chaque point noir est un électron, et les couches sont, du centre vers l'extérieur, K, L puis M. **Complète** les quatre lignes sous chaque atome.

💡 INDICES

- La structure s'écrit couche par couche, par exemple $(K)^2(L)^3$ pour un atome à 5 électrons.
- Un atome est électriquement neutre : son nombre d'électrons est égal à son numéro atomique Z .
- Peu d'électrons de valence : l'atome les perd. Presque huit : il gagne ceux qui manquent. Huit déjà : il ne forme pas d'ion.

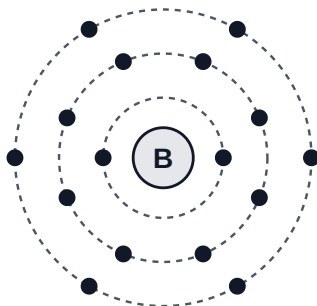


Structure : _____

$Z =$ _____

Électrons de valence : _____

Ion formé : _____

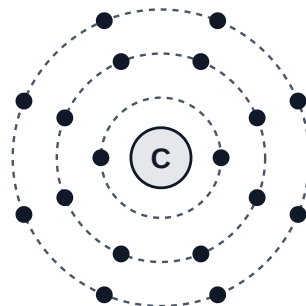


Structure : _____

$Z =$ _____

Électrons de valence : _____

Ion formé : _____



Structure : _____

$Z =$ _____

Électrons de valence : _____

Ion formé : _____

Modèle en couches simplifié, sans échelle : les couches sont dessinées en pointillés, le noyau au centre porte le nom de l'atome.

5 Premiers calculs

Ⓢ Calculer avec les unités

🕒 12 min

4,5 pts

Données : $M(\text{H}_2\text{O}) = 18 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$; $M(\text{NaCl}) = 58,5 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$; constante d'Avogadro : $6,02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$. **Pose** chaque calcul avec ses unités.

🔑 INDICES

- $n = \frac{m}{M}$ et $m = n \times M$; nombre d'entités = $n \times 6,02 \times 10^{23}$.
- $c = \frac{n}{V}$ avec V en litres : 1 L = 1 000 mL.

a Un verre renferme 9 g d'eau : à combien de moles cela correspond-il ?

1 pt

b Combien de molécules d'eau ce verre contient-il ?

1 pt

c Convertis en litres le volume d'une fiole jaugée de 500 mL.

0,5 pt

d On y dissout 0,02 mol de sucre et l'on ajuste au trait. Quelle est la concentration obtenue ?

1 pt

e Quelle masse de chlorure de sodium faut-il peser pour disposer de 0,5 mol ?

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
Connaître le vocabulaire	Je connais les couches K, L, M, leur capacité et le rôle de la couche de valence.	☐	☐	☐
Connaître le vocabulaire	Je sais dire comment se forme un ion et énoncer la règle de l'octet.	☐	☐	☐
Lire un modèle	Je sais lire un modèle en couches et en tirer la structure électronique.	☐	☐	☐
Raisonner et justifier	Je sais prévoir l'ion formé par un atome à partir de sa couche de valence.	☐	☐	☐
Calculer avec les unités	Je sais calculer une quantité de matière, un nombre d'entités et une concentration.	☐	☐	☐

→ 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