

Epreuve	Evaluation	Durée
Chimie	N°1	02h



Classe	Coef.	Session
Seconde C	3	Octobre 2025

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES

15 POINTS

EXERCICE 1 : VÉRIFICATION DES SAVOIRS / 4 POINTS

- 1- Définir : isotopes ; nucléide 0,5x2=1pt
- 2- Enoncé la règle de l'octet 0,5pt
- 3- Citer les familles du tableau périodique des éléments 0,75pt
- 4- Répondre par vrai ou faux : 0,25x2=0,5pt
 - a) la structure $K^2M^8L^3$ est celle de l'aluminium ($Z = 13$)
 - b) Le noyau de l'atome est constitué de protons et d'électrons
- 5- QCM (écrire uniquement la lettre de la réponse) **exemple : 1-d** 0,25x3=0,75pt
 - 5.1. Lequel des noms suivants ne désigne pas la dernière couche occupée par les électrons ?
 - a) couche périphérique b) couche interne c) couche de valence
 - 5.2. Le nombre maximal d'électrons que peut contenir une couche n est
 - a) $n^2 \times 2$ b) $(2n)^2$ c) $2(n^2)^2$
- 6- Recopie et complète : 0,25x2=0,5pt

Dans la classification périodique les éléments sont classés par ordre.....de leur numéro atomique. Les éléments d'une même colonne ont led'électrons.

EXERCICE 2 : APPLICATION DES SAVOIRS / 4 POINTS

- 1- Des expériences ont permis de déterminer les masses des noyaux de trois types de carbone :
$$m_1 = 2,0064 \cdot 10^{-26} \text{ Kg} \quad m_2 = 2,1736 \cdot 10^{-26} \text{ Kg} \quad m_3 = 2,3408 \cdot 10^{-26} \text{ Kg}$$
 - 1.1 Déterminer pour chacun d'eux la composition du noyau 0,25x3=0,75pt
 - 1.2 Ecrire la représentation symbolique de ces trois types de carbone 0,75pt
 - 1.3 Comment peut-on les qualifier ? 0,5pt

On prendra $m_p = 1,672 \cdot 10^{-27} \text{ Kg}$
- 2- Un anion a pour structure électronique $(K)^2 (L)^8 (M)^8$. Il porte une seule charge élémentaire.
 - a) Quelle est la structure électronique de l'atome dont il provient ? 0,5pt
 - b) Identifier l'élément chimique correspondant parmi les éléments suivants : Quel est son nom ? 0,5pt
P ($Z=15$); S ($Z=16$); Cl ($Z=17$); Ar ($Z=18$).
- 3- Situer (période et colonne) les éléments suivants dans la classification périodique des éléments 0,5x2=1pt

EXERCICE 3 : UTILISATION DES SAVOIRS / 4 POINTS

Un atome possède cinq électrons sur sa couche externe M.

- 1- Donner la configuration électronique et la formule de Lewis de cet atome 1pt
- 2- Déterminer son numéro atomique et en déduire sa charge électrique ($q_p = 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$) 1pt
- 3- Donner la formule de l'ion formé par cet atome et nommer cet ion 1pt
- 4- Écrire l'équation de passage de l'atome à l'ion 1pt

On donne : $m_N = 1,674 \cdot 10^{-27} \text{ Kg}$ $m_p = 1,672 \cdot 10^{-27} \text{ Kg}$ $m_e = 9,109 \cdot 10^{-31} \text{ Kg}$

Situation 1 : Abena dispose d'un tableau de classification périodique des éléments (réduit au 18 premiers éléments) sur un papier, malheureusement ce papier a été mouillé et le symbole, le numéro atomique et la structure électronique de certains éléments ont été effacés. Seule la case du fluor est restée intact.

Tâche : en vous inspirant de la case du fluor et de votre cours de chimie, aidez-le à reproduire et compléter ce tableau 3pt

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Première période	1,0 1 (K) ¹							4,0 2 Hr (...)
Deuxième période	6,9 3 Li (...)	9,0 Be (...) ²	10,8 5 B (K) ²	12,0 6 (...) ⁴	14,0 N (K) ² (L) ⁵	16,0 8 (...)(L) ⁶	19,0 9 F (K) ² (L) ⁷	20,2 Ne (K) ² (L) ⁸
Troisième période	23,0 11 Na (K) ² (L) ⁸	24,3 Mg (K) ² (L) ⁸ (M) ²	27,0 1 Al (K) ² (L) ⁸ (M) ³	28,1 14 Si (K)(L)(M)	31,0 15 P (K) ² (L) ⁸ (M) ⁵	32,1 1 S (K) ² (L) ⁸ (M) ⁶	35,5 C (K) ² (L) ⁸ (M) ⁷	39,9 Ar (K) ² (L) ⁸ (M) ⁸

Situation 2 : L'Autorité de Sûreté National (ASN) propose des comprimés d'iodure de potassium aux habitants résidant autour des centrales nucléaires. Ces comprimés doivent être avalés en cas de fuite radioactive. Ce pendant l'ASN a reçu un stock de comprimés et hésite à les donner aux populations car il y aurait eu des contrefaçons provenant du marché noir. Ces comprimés contrefaits contiennent l'iode radioactif très dangereux pour la santé. Pour avoir le cœur net, l'ASN fait analyser ces comprimés. Les résultats de ces analyses sont :

- Masse du comprimé analysé = 50mg
- L'analyse du comprimé montre que cet iode possède 78 neutrons
- Une autre analyse du même comprimé montre que le noyau de cet atome a une charge totale égale à $8,48 \times 10^{-18} \text{C}$
- Masse d'un atome d'Iode provenant d'un comprimé de bonne qualité est : $2,032 \times 10^{-25} \text{Kg}$

Autres informations :

$$m_N = 1,674 \cdot 10^{-27} \text{ Kg} ; m_p = 1,6 \cdot 10^{-27} \text{ Kg} ; m_e = 9,109 \cdot 10^{-31} \text{ Kg} ;$$

$$q_p = + 1,6 \times 10^{-19} \text{C} ; q_e = -1,6 \times 10^{-19} \text{C}$$

Vous êtes en stage dans le laboratoire ayant effectué ces analyses, il vous ait demandé de d'interpréter ces résultats.

Tâche : à l'aide de vos connaissances et des calculs adéquats, prononcez-vous sur la qualité de ces comprimés. 5pt