

Epreuve	Evaluation	Durée
Chimie	N°3	02h



Classe	Coef.	Session
Seconde C	3	janvier 2026

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES

12 POINTS

EXERCICE 1 : VÉRIFICATION DES SAVOIRS / 4 POINTS

- 1- Reproduire et compléter la grille de mots croisés ci-contre : **1,5pt**

A l'horizontal :

- Solide à structure interne régulière (2)
- Élément chimique fondamental en chimie organique (6)

A la verticale

- Analyse chimique qui permet d'identifier la présence des éléments chimiques dans une molécule (1)
- Etude de la disposition spatiale des molécules (4)
- Solide formé lors d'une réaction chimique en solution (5)
- Il ne contient que du carbone et de l'hydrogène (3)

- 2- Énoncer la règle de l'octet **0,5pt**

- 3- Répondre par vrai ou faux **0,25x2= 0,5pt**

- a) ${}_1^1H$; ${}_4^2He$; ${}_1^2H$ sont des isotopes
- b) Les halogènes sont les éléments de la 18^{ème} colonne.

- 4- QCM **0,5x2=1pt**

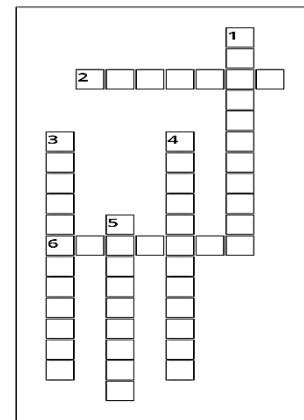
- 4.1 L'unité du volume molaire est

- a) $L \cdot mol^{-1}$; b) $mol \cdot L^{-1}$; c) mol/L

- 4.3 En présence de l'ammoniac, le réactif de Nessler prend une coloration

- a) jaune b) orange c) bleue

- 5- Dessiner une face du cristal de NaCl **0,5pt**



EXERCICE 2 : APPLICATION DES SAVOIRS / 4 POINTS

- 1- Formules statistiques/ **1pt**

On donne les ions suivants : ion nitrate (NO_3^-) ; ion phosphate (PO_4^{3-}) ; ion cuivre (Cu^{2+}) ion ferIII (Fe^{3+})

Écrire la formule du phosphate de cuivre ; du nitrate de ferIII ; du nitrate de cuivre et du phosphate de ferIII

- 2- Structure des composés ioniques/ **1pt**

Le sulfure de plomb est un solide ionique contenant les ions plomb Pb^{2+} et les ions sulfure S^{2-} et dont la maille est cubique à faces centrées. Montrer que les ions de signes contraires sont tangents le long d'une arête du cube. On donne $r_{(Pb2+)} = 180pm$; $r_{(S2-)} = 120pm$; $a = 600pm$

- 3- Formation des molécules/ **1pt**

Soit la molécule de formule brute : $C_2H_4O_2$. Proposer deux formules développées de cette molécule sachant qu'elles possèdent chacune une double liaison $C=O$.

- 4- Notion de volume molaire/1pt

Déterminer le nombre de molécules contenues dans 75L d'un gaz dans les conditions où le volume molaire vaut $V_m = 24L/mol$ prendre $N_A = 6,02 \times 10^{23} mol^{-1}$

EXERCICE 3 : UTILISATION DES SAVOIRS / 4 POINTS

- 1- Les gaz parfaits / **2,5pt**

Un récipient est rempli de méthane de formule CH_4 considéré comme un gaz parfait. La pression du gaz est 100bars, le volume du récipient est $2m^3$ et la température est de $27^\circ C$.

- 1.1. Calculer le nombre de mole de méthane contenu dans ce récipient **1pt**

- 1.2. On utilise ce méthane jusqu'à ce que la pression dans le récipient soit égale à la pression atmosphérique (1,013 bar) ; la température n'a pas changée qu'elle quantité (en moles) de méthane a-t-on utilisé ? **1,5pt**

- 2- Le volume molaire/ **1,5pt**

Le diazote est un des nombreux gaz à effet de serre, il a une masse molaire de 28g/mol. 30L d'air sont introduits dans une bouteille.

2.1. Calculer le volume de diazote contenu dans cette bouteille sachant que le diazote représente 78% de l'air **0,5pt**

2.2. Calculer la masse de diazote dans les CNTP **1pt**

PARTIE B: EVALUATION DES COMPETENCES

8 POINTS

Pour lutter contre la consommation de la drogue en milieu scolaire, les chefs d'établissement sont appelés à mener des visites inopinées dans les salles de classe afin d'identifier et sanctionner durement les élèves qui consomment des drogues. Une rumeur circule dans un collège de la place faisant état d'une consommation accrue de deux substances illicites : LA COCAINE et LE TRAMADOL. Le surveillant général de cet établissement a effectué une descente en classe de seconde C et a récupéré deux substances qui pourraient être celles citées plus haut. Il fait donc appel à l'enseignant de chimie du lycée et ce dernier analyse ces deux substances. Il est malheureusement sollicité ailleurs et n'a pas pu se prononcer sur la nature de ces substances.

Document 1

L'analyse de la première substance montre qu'elle contient un seul atome d'azote.

De plus elle contient 67,3% de carbone ; 7% d'hydrogène ; 4,6% d'azote et 21,1% d'oxygène

Document 2

La combustion de 3,6g de la deuxième substance montre une augmentation de 9,98g

des tubes à potasse et 2,83g des tubes à ponce sulfureuse. De plus la vaporisation de cette substance produit une vapeur qui a une masse de 1,648g et un volume de 200cm³ dans les conditions où le volume molaire vaut 25L/mol.

Document 3

Quelques substances et leur formule brute :

Ibuprofène : C₁₃H₁₈O₂ ; tramadol : C₁₆H₂₅NO₂ ; paracétamol : C₈H₉NO₂ ; Amidon : C₆H₁₀O₅ ; amoxicilline : C₁₆H₁₉N₃O₅S ; cocaïne : C₁₇H₂₁NO₄

Prononce-toi sur la nature de ces substances.