



ÉPREUVE DE CHIMIE

**I- ÉVALUATION DES RESSOURCES (8pts)**

**EXERCICE 1 : Évaluation des savoirs (4pts)**

- 1- Répondre par vrai ou faux :
  - a) Un solide ionique est constitué d'atomes.
  - b) Le chlorure de sodium solide est constitué uniquement d'ions positifs.
  - c) Un cristal est l'entité élémentaire d'une maille.
  - d) On ne représente pas les charges des ions dans la formule statistique d'un composé ionique.
- 2- Donner la différence entre analyse élémentaire qualitative et analyse élémentaire quantitative d'un composé chimique.
- 3- QCM (questions à choix multiples)
  - A. La maille du chlorure de sodium a une forme : a) carré ; b) rectangulaire ; c) cubique
  - B. Le centre de la maille du chlorure de sodium est occupé par l'ion : a) chlorure ; b) Sodium ; c) les deux ions
  - C. La formule statistique du chlorure de calcium est : a)  $\text{CaCl}$  ; b)  $\text{CaCl}_2$  ; c)  $\text{CaCl}_3$

**EXERCICE 2 : évaluation des savoir-faire (4pts)**

Un composé organique contenant des éléments Carbone, Hydrogène, Oxygène et Azote est soumis à l'analyse élémentaire quantitative. En oxydant 0,870g de ce composé, on constate une augmentation de masse de 1,30g des tubes absorbeurs à potasse et 0,0663g des tubes absorbeurs à ponces sulfuriques. Par ailleurs, 0,25g de la substance est traité de façon à libérer l'azote sous forme de diazote et le volume ramené aux C.N.T.P vaut  $118\text{cm}^3$ .

- 1- Déterminer les pourcentages des éléments Carbone, Hydrogène, Azote et Oxygène dans ce composé (2pts) ;
- 2- La détermination expérimentale de sa masse molaire conduit à la valeur approchée  $M=59,2\text{g/mol}$ , en déduire sa formule brute (2pts).

**EXERCICE 3 : utilisation des acquis (4pts)**

La maman de ton camarade EPOU ne prépare chez elle qu'avec du gaz domestique méthane dans sa cuisine moderne. Chaque fois, elle se plaint à sa fille

que le revers de sa marmite noircit rapidement, des gouttelettes d'eau apparaissent sur les murs intérieurs de la cuisine et il se dégage du gaz carbonique qu'elle reconnaît bien. « Aidez-moi à comprendre ce qui se passe !! » telle est la préoccupation de la maman de EPOU.

Aidez EPOU à satisfaire à la préoccupation de sa maman.

## II- ÉVALUATION DES COMPÉTENCES (8pts)

### Situation problème

À cours d'une séance de TP de Chimie, le professeur remet à un élève deux flacons A et B contenant respectivement du pétrole lampant et de l'essence ; tous deux hydrocarbures répondant à la formule générale  $C_xH_y$ . Sur les flacons, on peut lire les indications suivantes :

Flacon	A (kérozène)	B (essence)
	Volume 5ml	Volume 5ml
	Densité 0.8	Densité 0.8
	Masse molaire : 170g/mol	Masse molaire : 100g/mol

L'élève réalise la combustion complète du contenu de chaque flacon en recueillant les produits formés : du flacon A, il obtient 12,4g d'un gaz qui trouble l'eau de chaux ; le flacon B conduit à l'obtention de 5 g d'eau.

À l'aide de vos connaissances, retrouvez la formule brute de chacun des échantillons des flacons A et B.

On donne :  $M_C = 12$  ;  $M_H = 1$  ;  $M_O = 16$  ;  $M_N = 14$  (en g)