



LYCEE D'EXCELLENCE PRIVE ROSE DIENG KUNTZ

324 - Cité du Golf Cambérène - Golf Sud

BP: 5018 DAKAR FANN - SENEGAL - TEL. 221 33 824 69 23 31

Autorisation: N°006194/MEN/SG/DP du 19/03/18

DEVOIR N°1 DE SCIENCES PHYSIQUES DU PREMIER SEMESTRE - 1L2 - Durée : 02heures

Données : $M(C)=12g/mol$; $M(H)=1g/mol$; $M(O)=16g/mol$ et $M(N)=14g/mol$.

EXERCICE 1 : (05 points)

La chimie organique tient une place importante dans notre quotidien. Elle étudie principalement les propriétés chimiques des composée organiques et les mécanismes permettant leurs synthèses à partir d'autres produits de base. De nos jours, il existe une large gamme de produits organiques synthétiques notamment les produits pharmaceutiques, alimentaires, les plastiques, les textiles... A cela s'ajoutent les composés organiques naturels comme les hydrocarbures utilisés généralement comme carburant.

Cependant leurs combustions libèrent dans l'atmosphère du dioxyde de carbone, un gaz qui contribue au réchauffement climatique.

Lire attentivement le texte puis répondre aux questions suivantes.

- 1) Donner un titre à ce texte.
- 2) Définir les mots ou groupes de mots soulignés dans le texte.
- 3) Donner le nom de l'autre branche de la chimie.
- 4) Pourquoi dit-on que les hydrocarbures posent un problème environnemental ?

EXERCICE 2 : (04 points)

1) Répondre par vrai ou faux (4×0,5pt)

- 2.1) Le dioxyde de carbone trouble l'eau de chaux.
- 2.2) La combustion complète produit du dioxyde de carbone et de l'eau.
- 2.3) Les oxydes de carbone ne sont pas des composés organiques.
- 2.4) La soude ou la potasse absorbe le dioxyde de carbone.

2) Choisir la bonne réponse (4×0,5pt)

- 3.1) Lors de la combustion incomplète, la fumée noire qui se dégage est :
 - a) Du carbone
 - b) de l'hydrogène
 - c) de l'oxygène
- 3.2) Un composé qui contient du carbone, de l'hydrogène et de l'oxygène est :
 - a) Un alcane
 - b) un alcène
 - c) aucun des deux
- 3.3) L'analyse élémentaire qualitative permet de rechercher :
 - a) Les éléments chimiques d'un composé
 - b) les proportions massiques des éléments chimiques d'un composé
 - c) la quantité de matière d'un composé.



3.4) La masse molaire moléculaire d'un composé qui contient du carbone, de l'hydrogène et de l'oxygène est :

a) $12x + y + 16z$

b) $14n + 2$

c) $12x + y + 14z$

EXERCICE 2 : (05 points)

1) La molécule d'un composé organique contient **quatre atomes de carbone** et **dix atomes d'hydrogène**.

1.1) Est-t-il un hydrocarbure ? Justifier la réponse.

1.2) Expliquer brièvement comment peut-on mettre en évidence les éléments chimiques qui composent cette molécule.

1.3) Ecrire sa formule brute.

1.4) Ecrire les deux formules semi-développées correspondant à cette formule brute. Préciser la nature de la chaîne carbonée dans chaque cas.

EXERCICE 3 : (06 points)

La quinine, grâce à ces propriétés thérapeutiques (antipaludéen), est un médicament bien connu. Elle fut isolée de l'écorce du quinquina en 1820 par les pharmaciens français Pierre Pelletier et Joseph Caventou. L'analyse élémentaire de la quinine fournit les pourcentages massiques suivants : %C = 74,08 ; %H = 7,41 ; %N = 8,64 ; %O = 9,87.

1) Les résultats précédents découlent-ils d'une analyse élémentaire quantitative ou d'une analyse élémentaire qualitative ? Justifier la réponse.

2) L'analyse a-t-elle permis de préciser tous les éléments chimiques constitutifs de la quinine ? Justifier la réponse.

3) Sachant que la masse molaire moléculaire de la quinine est $M = 324 \text{ g/mol}$, déterminer sa formule brute et l'écrire sous la forme $C_xH_yN_tO_z$.

