

COLLEGE. PRIVE MADELEINE	EPREUVE CHIMIE 1 ^{ère} EVALUATION	Année scolaire : 2021-2022
Département des PCT		Coefficient : 2
Classe : PC.D		Durée : 02h

Partie A : Evaluation des ressources /24,5pts

Exercice 1 : évaluation des savoirs /12 pts

- 1- Définir Isomere 1pt
- 2- Donner la formule generale des alcanes. 1pt
- 3- Le methane est l'alcane le plus simple a. Donner sa formule brute puis sa formule developpee. (1x2)pts
b. Quelle est sa structure geometrique. 1pt
- 4- Donner la formule brute et les isomères en les nommant des alcanes de masse molaire 72g/mol (1+0,5x6) pts
- 5- Déterminer la formule brute et les isomères en les nommant des dérivés monochlorés d'un alcane ayant pour masse molaire 79,5g/mol. (1+0,5x4) pts

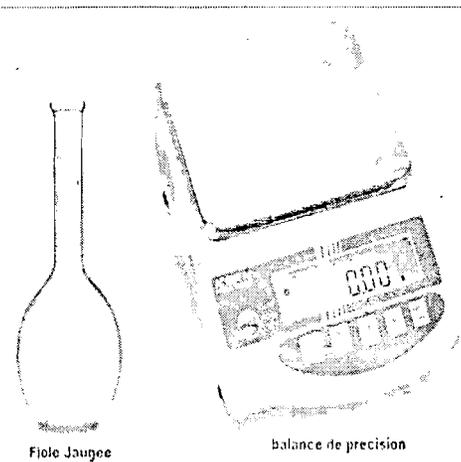
Exercice 2 : évaluation des savoirs faire et savoirs être /12,5 pts

- 1- On réalise la combustion complète de 20ml de pentane C_5H_{12} dans du dioxygène.
 - a. Ecrire l'équation bilan de la réaction qui a lieu. 1,5pt
 - b. Déterminer le volume de dioxygène utilisé lors de cette combustion. 2pts
 - c. Déterminer le volume de dioxyde de carbone formé. 2pts
 - d. Déterminer la masse d'eau formée. 1pt
 - 2- L'analyse d'un composé organique, ne renfermant que du carbone, de l'hydrogène et de l'oxygène, a fourni les résultats suivants : On a oxydé totalement 0.7453g du corps et on a obtenu 1.7534g de dioxyde de carbone et 0.9126g d'eau.
 - a. Déterminer la composition centésimale de ce composé. 2pts
- D'autre part, la substance étant vaporisée à 373°K sous la pression de 999.7 Pa, on a trouvé que 0,5285m³ de cette vapeur pèse 12,62g.
- b. Calculer la quantité de matière puis la masse molaire de ce composé. 1x2pts
 - c. En déduire sa formule brute. 2pts

NB : L'équation des gaz parfaits est $PV=nRT$, R(constante de gaz parfaits) =8.31 SI.

Partie B : Evaluation des compétences /15,5 pts

Compétence 2 : Utilisation des acquis / 7,5 points



Le laboratoire scientifique du Collège Madeleine vient de recevoir un don de trois bidons numérotés A, B, C : l'un contient de l'hexane, un autre de l'octane, et le dernier du décane. Pour identifier le contenu de chaque bidon, les élèves de premières CD, sous l'instruction du professeur, décident de déterminer la masse volumique de chacun des liquides en utilisant les fioles jaugées de $V= 50,0ml$ et une balance de précision.

sur 2 Chaque fiole jaugée est d'abord pesée vide, puis une fois remplie avec l'un des alcanes jusqu'au trait de jauge, on obtient les résultats suivants :

Alcane	A	B	C
Masse fiole vide (g)	62,15	61,35	63,50
Masse fiole remplie (g)	98,70	94,15	98,65

Tâche 1 : Décrire à partir des grandeurs physiques précédentes, la méthode permettant de déterminer les masses volumiques et les densités par rapport à l'eau des différents alcanes. On rappelle que la masse volumique de l'eau est $\rho_e = 1000 \text{ g/L}$. 1pt x 6

Tâche 2 : Identifier alors les alcanes A, B, C à l'aide du document suivant :

1,5pts

Nom	Densité
Pentane	0,626
Hexane	0,656
Heptane	0,685
Octane	0,703
Nonane	0,718
Décane	0,731

Compétence 2 : Préparation du Chloroforme au laboratoire. 8pts

Le chloroforme (trichloromethane) est un liquide utilisé comme solvant ou antiseptique on dispose du carbure d'aluminium Al_4C_3 et de l'eau acidulée. On veut préparer 20L de Chloroforme.

Tâche 1 : Décrire schéma à l'appui, une méthode de préparation du méthane à partir des réactifs précédents. 3pts

Tâche 2 : Décrire une méthode de préparation du Chloroforme à partir de du méthane et du dichlore. 2pts

Tâche 3 : Quelle masse de carbure d'aluminium sera nécessaire pour obtenir à la fin 20L de chloroforme ? 3pts

On donne: $V_m = 22,4 \text{ L/mol}$ Masse molaire : C=12g/mol ; H=1g/mol ; O=16g/mol ; Al=27g/mol

Proposé par Mme DJIPMEGNE NTOMI Daniela

L'homme se découvre quand il se mesure à l'obstacle : Antoine De Saint-Exupéry