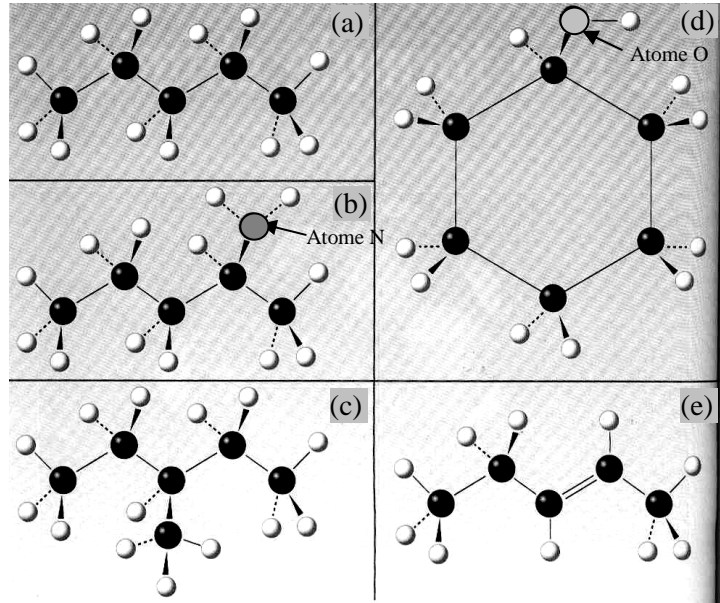




DS N°8

Exercice n°1 : questions de cours : 4.5pts

- 1) Donnez l'équation de la photosynthèse, qui constitue la principale source de molécules organiques. (nous savons que la photosynthèse produit des glucides de formules brutes $C_6H_{12}O_6$) 1pt
- 2) D'où viennent les pétroles et le gaz naturel ? 1pt
- 3) Nous savons que pour l'atome de carbone : $Z=6$. Donnez la configuration électronique d'un atome de carbone ainsi que sa covalence. 0.5pt
- 4) Observez les différentes molécules ci-contre et donnez :
 - a. Celles qui ont des chaînes carbonées linéaires. 0.5pt
 - b. Celles qui sont ramifiées. 0.5pt
 - c. Celles qui sont insaturées. 0.5pt
 - d. Celles qui possèdent un groupe caractéristique. 0.5pt



Exercice n°2 : cartes d'identités de molécules organiques : 6pts

1) Complétez : 3pts

<p>FAMILLE</p> <p>Nom de la molécule :</p> <p>Formule semi-développée : $\begin{array}{ccccccc} \text{CH}_3 & - & \text{CH} & - & \text{CH}_2 & - & \text{CH} & - & \text{C} & = & \text{O} \\ & & & & & & & & & & \\ & & \text{CH}_3 & & & & \text{CH}_3 & & \text{H} & & \end{array}$ </p> <p>Formule topologique :</p>	<p>FAMILLE</p> <p>Nom de la molécule : 3 - méthylbutan - 2 - one</p> <p>Formule semi-développée :</p> <p>Formule topologique :</p>	<p>FAMILLE</p> <p>Nom de la molécule :</p> <p>Formule semi-développée :</p> <p>Formule topologique :</p>
<p>FAMILLE</p> <p>Nom de la molécule : 2,2,3 - trifluorobutane</p> <p>Formule semi-développée :</p> <p>Formule topologique :</p>	<p>FAMILLE</p> <p>Nom de la molécule :</p> <p>Formule semi-développée :</p> <p>Formule topologique : </p>	<p>FAMILLE</p> <p>Nom de la molécule :</p> <p>Formule semi-développée : $\begin{array}{cccc} \text{CH}_3 & - & \text{CH} & - & \text{CH}_2\text{OH} \\ & & & & \\ & & \text{CH}_3 & & \end{array}$ </p> <p>Formule topologique :</p>

Chimie

NOM :

- 2) Pour chaque famille chimique que vous avez identifiée ci-dessus, décrivez le test qui permet de les caractériser. Vous donnerez le **réactif à utiliser**, et le **résultat de l'expérience**. *3pts*

Exercice n°3 : Distillation d'un mélange d'alcane et craquage d'un alcane :

6.5pts

A. On place dans un ballon à distiller comportant une **colonne Vigreux**, un **thermomètre** et un **réfrigérant descendant**, un mélange constitué de 20 mL de pentane, 30 mL d'hexane et 20 mL d'heptane, et quelques grains de pierre ponce.

Les températures d'ébullition de ces 3 alcanes sont respectivement (sous la pression atmosphérique normale) : 36.1 °C ; 68.7 °C ; 98.4 °C.

- 1) Faites un schéma du dispositif expérimental en précisant la position du thermomètre. *1pt*
- 2) Décrivez ce qu'il se passe lorsque l'on chauffe le ballon à l'aide d'un chauffe ballon électrique : quelle sera l'évolution de la température ? *1pt*
- 3) Dans un premier flacon on recueille environ 20 mL de distillat. Quel est ce liquide ? Quelle température indique le thermomètre durant la distillation de cette première fraction ? *0.5pt*
- 4) On recueille en poursuivant le chauffage, une seconde fraction d'environ 30 mL. Quel est le liquide correspondant à cette fraction ? à quelle température le recueille-t-on ? *0.5pt*
- 5) Quelle est la nature du résidu dans le ballon ? *0.5pt*

B. Après avoir récolter le pentane, on réalise son craquage. On obtient du méthane et une autre molécule organique.

- 1) De quelle molécule s'agit-il ? (donnez sa formule brute et une particularité de sa chaîne carbonée) *1pt*
- 2) Cette molécule possède deux isomères de constitution, nommez-les et donnez leur formule semi-développée. *1pt*
- 3) L'un des isomères écrit ci-dessus présente un autre type d'isomérisation, laquelle est-ce ? Ecrivez les formules développées de ces deux isomères et nommez-les. *1pt*

Exercice n°4 : Polymère :

3pts

Un polymère a une masse molaire moyenne de 79 500 g.mol⁻¹ pour un degré de polymérisation de 1500. Son analyse élémentaire montre qu'il contient 67.9 % de carbone ; 26.4 % d'azote ; le reste étant de l'hydrogène.

- 1) Déterminez la formule brute du monomère (détaillez tous vos calculs). *1.5pts*
- 2) En déduire la formule semi-développée du monomère. *1pt*
- 3) Quel est le motif du polymère ? *0.5pt*

Données : M(H) = 1.0 g/mol M(C) = 12.0 g/mol M(N) = 14.0 g/mol