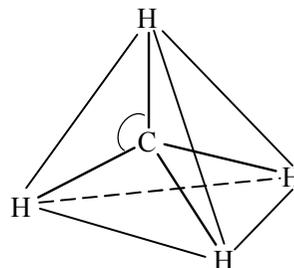


ACTIVITES PROF : QUESTIONS	ACTIVITES ELEVES : REponses	TRACE ECRITE	OBSERVA TION
		<div style="text-align: center; border: 3px double black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <h2 style="margin: 0;">LES HYDROCARBURES</h2> </div> <p>INTRODUCTION Les hydrocarbures sont des fossiles extraient des gisements des pétroles. On les trouve sous formes gazeux, liquide et solide. A l'état de mélange les hydrocarbures constituent l'essentiel de nos combustibles (méthane, propane, butane), de nos carburants (l'essence, kérosène, gasoil) et de lubrifiants. Ils sont la matière première de base de l'industrie organique (les produits pharmaceutiques, les peintures, les colorants, la matière plastique, le goudron etc)</p> <p>II-QU' EST-CE QU'UN HYDROCARBURE ? Un hydrocarbure est un corps dont la molécule est constituée uniquement d'atome d'hydrogène et de carbone. Ils sont regroupés en plusieurs familles dont les alcanes que nous allons étudier.</p> <p>III-ETUDE DES ALCANES OU HYDROCARBURES SATURES Ce sont des hydrocarbures dont la formule brute est C_nH_{2n+2} (n désignant le nombre entier de carbone)</p> <p>Application : Parmi les hydrocarbures suivant, soulignez ceux qui sont des alcanes : C_2H_2 ; C_2H_4 ; C_2H_6 ; C_4H_{10} ; C_8H_{16} ; C_6H_6 ; C_6H_{12} ; C_3H_4 ; C_4H_8 ; C_3H_8</p> <p style="padding-left: 40px;">1) <u>Le méthane (ou gaz naturel)</u></p> <p>a) <u>La molécule</u> la molécule du méthane est constituée de 4 atomes d'hydrogène chacun lié à l'unique atome de carbone. La formule brute est CH_4</p>	

b) Géométrie de la molécule

elle a la forme d'un tétraèdre régulier dont le centre est occupé par l'unique atome de carbone et les sommets par les atomes d'hydrogène.

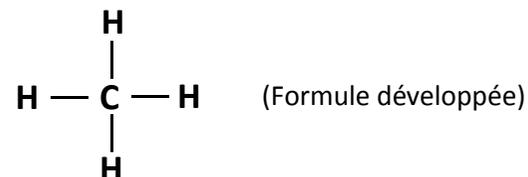


c) De la formule brute à la formule développée

-La formule brute ne renseigne que sur la nature et le nombre d'atome que comporte la molécule

-La formule développée quant à elle en plus de la nature et du nombre d'atome contenu dans la molécule indique la manière dont les atomes sont liés les uns aux autres. Chaque liaison est représentée par un tiret.

CH₄ (formule brute)



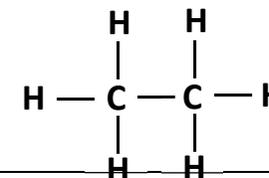
Remarque :

Le carbone en se liant à la fois aux 4 atomes d'hydrogène a 4 tirets autour de lui. On dit qu'il engage 4 liaisons et est dit pour cette raison tétravalent. Il le sera ainsi dans tous les corps où il interviendra.

2) L'éthane

C₂H₆

CH₃—CH₃



Formule brute

Formule semi-développée

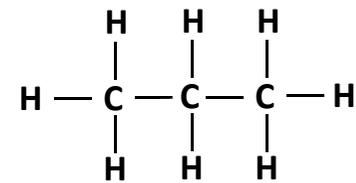
3) le propane



Formule brute



Formule semi-développée



Formule développée

Formule développée

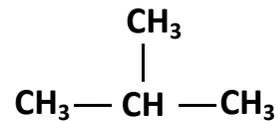
Remarque :

c'est un gaz facilement liquéfiable

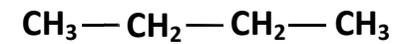
4) le butan



Formule brute

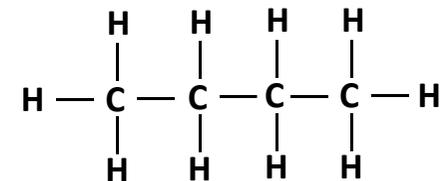
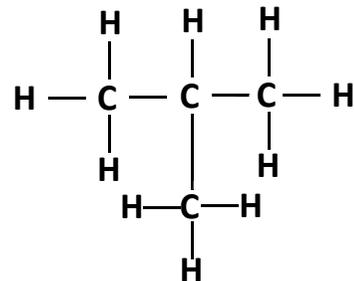


Isobutane ou butane à chaîne ramifiée



Butane normal ou butane à chaîne linéaire

Formules semi-développées



Formules développées

Les deux formules développées du butane sont différentes mais répondent à la même formule brute : ce sont des isomères.

Par définition les isomères sont des corps qui ont la même formule brute mais des formules développées différentes

5) exemples d'autres alcanes

Pour $n = 5$, C_5H_{12} , *pentane*

Pour $n = 6$, C_6H_{14} , *hexane*

Pour $n = 7$, C_7H_{16} , *heptane*

Pour $n = 8$, C_8H_{18} , *octane*

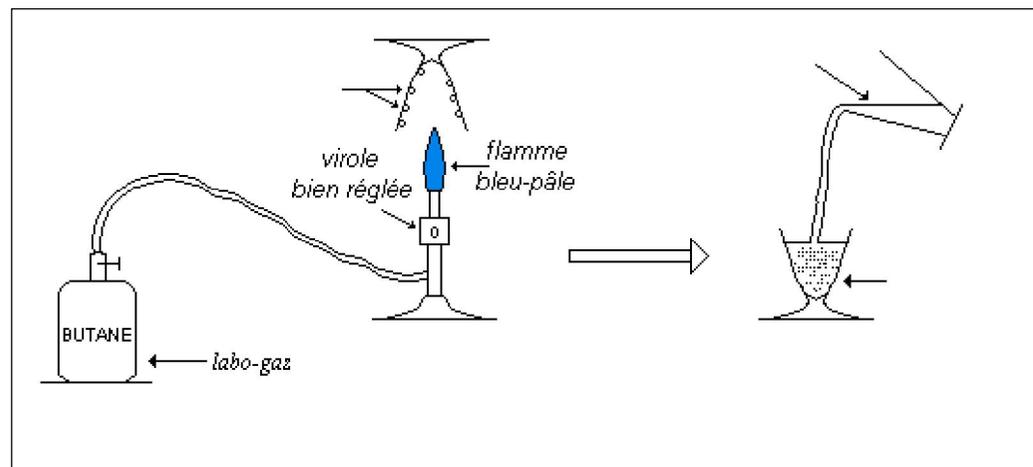
Pour $n = 9$, C_9H_{20} , *nonane*

Pour $n = 10$, $C_{10}H_{22}$, *décane*

IV- COMBUSTION DES ALCANES(DES HYDROCARBURES)

1) combustion complète

a) expérience et observation : combustion du butane



b) conclusion

la combustion complète du butane dans le dioxygène est une réaction chimique qui produit du dioxyde de carbone (CO₂) et de l'eau(H₂O). elle s'accompagne d'un dégagement de chaleur et produit une flamme bleue.

c)équation de la combustion complète du butane

equation bilan

**d) interprétation de l'équation bilan**

la combustion de 2 volumes de C₄H₁₀ consomme 13 volumes de O₂ et produit 8 volumes de CO₂

2) équation générale de la combustion complète des alcanes

**e)combustion incomplète des alcanes**

quand il y a insuffisance de dioxygène, la combustion des alcanes (hydrocarbures) est incomplète. La flamme est de couleur jaune et en plus des produits habituels (CO₂ et H₂O) il y a production de carbone. dans certaines conditions la combustion peut donner du monoxyde de carbone (CO). Ce gaz est un poison extrêmement dangereux qui provoque l'asphyxie en agissant sur l'hémoglobine.