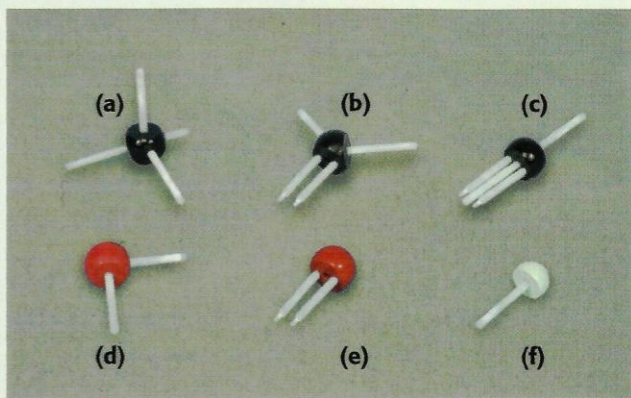


Carbone, oxygène, hydrogène,les atomes de la chimie organique

Pour satisfaire la règle de l'octet :

- chaque atome de carbone d'une molécule participe à quatre liaisons covalentes : il est **tétravalent**. Il peut être **tétragonal** (a) ; **trigonal** (b) ou **digonal** (c) ;
- chaque atome d'oxygène d'une molécule participe à deux liaisons covalentes : il est **divalent** et peut s'engager dans deux **liaisons simples** (d) ou une **liaison double** (e).

Pour satisfaire la règle du **duet**, un atome d'hydrogène participe à une liaison covalente : il est **monovalent** (f).

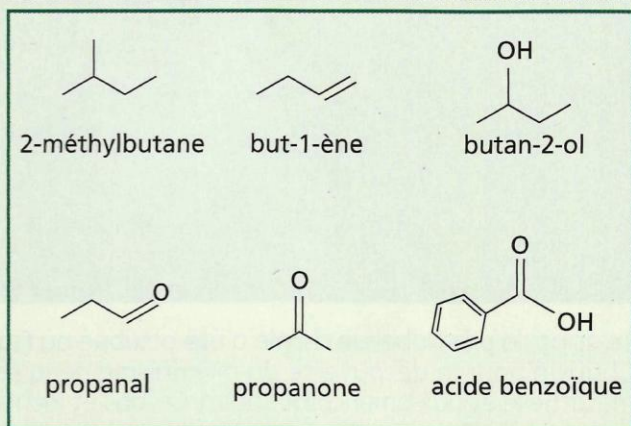


Écriture topologique des molécules

La chaîne carbonée disposée en zigzag est représentée par une ligne brisée, portant éventuellement des ramifications.

Par convention, un atome de carbone se trouve à chaque sommet de cette ligne brisée et porte autant d'atomes d'hydrogène que nécessaire pour respecter la règle de l'octet.

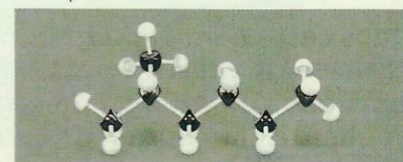
Les atomes autres que C et H sont figurés par leur symbole, ainsi que les atomes d'hydrogène qu'ils portent.



Deux familles d'hydrocarbures : les alcanes et les alcènes

➤ Les **alcanes** sont des hydrocarbures saturés de formule générale C_nH_{2n+2} . Tous les atomes de carbone sont tétraédriques. Le nombre **p** d'atomes de carbone de leur chaîne principale est indiqué par un préfixe :

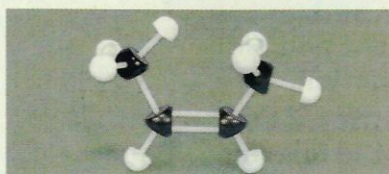
p	1	2	3	4	5	6
Préfixe	méth	éth	prop	but	pent	hex



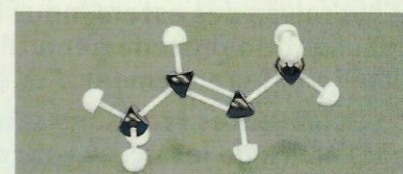
Modèle moléculaire du 2-méthylhexane.

La position des ramifications portées par la chaîne principale est repéré par un numéro le plus petit possible.

➤ Les **alcènes** sont des hydrocarbures insaturés de formule générale C_nH_{2n} , ayant une double liaison C=C ; certains présentent la stéréoisomérie Z-E.

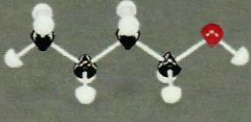
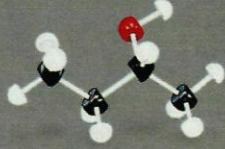
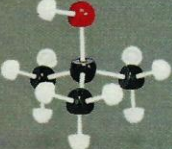
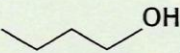
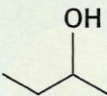



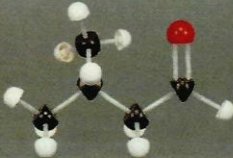
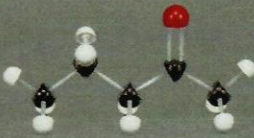
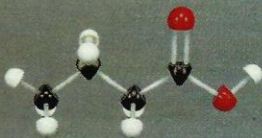
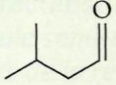
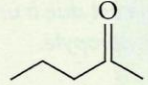
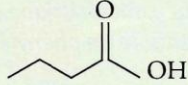
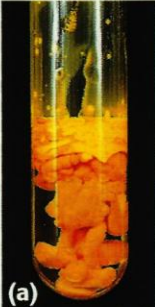
Isomère Z du but-2-ène : les deux atomes d'hydrogène sont du même côté de la double liaison.



Isomère E du but-2-ène : les deux atomes d'hydrogène sont de part et d'autre de la double liaison.

Quelques groupes caractéristiques oxygénés

Famille	Alcool		
	primaire	secondaire	tertiaire
Groupe caractéristique	$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ -\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{H} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ -\text{C}-\text{OH} \\ \end{array}$	$\begin{array}{c} \\ -\text{C}-\text{OH} \\ \end{array}$
Exemple			
	 butan-1-ol	 butan-2-ol	 2-méthylpropan-2-ol
Action de l'ion permanganate en milieu acide	Donne un aldéhyde , puis un acide carboxylique .	Donne une cétone .	Ne donne rien.

Famille	Aldéhyde	Cétone	Acide carboxylique
Groupe caractéristique	$\begin{array}{c} \text{R} \\ \\ \text{C}=\text{O} \\ \\ \text{H} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{R} \\ \\ \text{C}=\text{O} \\ \\ \text{R}' \end{array}$ (avec R et R' ≠ H)	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{R}-\text{C} \\ \\ \text{OH} \end{array}$
Exemple			
	 3-méthylbutanal	 pentan-2-one	 acide butanoïque
Tests caractéristiques	Les aldéhydes et les cétones donnent un précipité jaune orangé avec la 2,4-D.N.P.H. (a). Les aldéhydes donnent un précipité rouge brique avec la liqueur de Fehling (b).		Le bleu de bromothymol est jaune en présence d'acides carboxyliques.
	 (a)		