



CHIMIE ORGANIQUE : FORMULES, FONCTIONS ET NOMENCLATURE À CONNAITRE

1. Plusieurs formules pour une même molécule

formule brute	La formule développée	formule semi-développée	représentation de Lewis
C_2H_6O		CH_3-CH_2-OH	

2. Règles de nomenclature et principales fonctions

Le nom d'une espèce chimique est composé de trois parties : **préfixe + radical + terminaison**

- le **radical** dépend de la longueur de la chaîne carbonée principale (la plus longue contenant le groupe caractéristique) ; on attribue à chaque atome de carbone un numéro (n° le plus faible possible pour celui portant le groupe caractéristique principal).

- le **préfixe** indique

- les ramifications et leur position (ex $-CH_3$: groupement méthyle $-CH_2-CH_3$: groupement éthyle)
- la stéréochimie d'une double liaison (Z ou E) ainsi que sa position.

- la **terminaison** précise la fonction et, en cas d'ambiguïté, la position du groupe caractéristique.

Rappel du nombre de liaisons de quelques atomes			
Atome	Nombre de liaisons	Nombre total d'atomes de C	Radical
Hydrogène	1	1	meth
Carbone	4	2	eth
Azote	3	3	prop
Oxygène	2	4	but

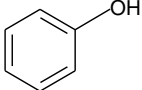
Familles fonctionnelles

Alcanes	Alcènes
Hydrocarbures saturés présence exclusive d'atomes C et H Formule brute : C_nH_{2n+2} <u>Nomenclature</u> : terminaison " ane " Exemple : éthane CH_3-CH_3 La nomenclature de tous les composés organiques est liée à celle des alcanes.	Hydrocarbure avec 1 double liaison isomérisation Z/E possible Formule brute : C_nH_{2n} <u>Nomenclature</u> : terminaison " ène " <u>Groupe caractéristique</u> : Alcène Exemple : but-2-ène $CH_3-CH=CH-CH_3$
Alcool	Acide carboxylique
Formule générale $R-O-H$ où R désigne une chaîne carbonée. <u>Nomenclature</u> : terminaison : " ol " <u>Groupe caractéristique</u> : Hydroxyle Exemple d'un alcool primaire : éthan-1-ol (ou éthanol) CH_3-CH_2-OH Exemple d'un alcool secondaire : Propan-2-ol : $CH_3-CH(OH)-CH_3$	Formule générale $R-COOH$ où R désigne une chaîne carbonée. <u>Nomenclature</u> : Acide . . . oïque <u>Groupe caractéristique</u> : carboxyle Exemple : acide propanoïque $CH_3-CH_2-C(=O)-OH$

Autres familles fonctionnelles

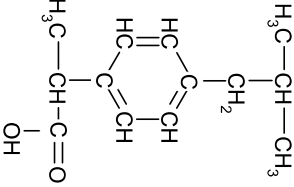
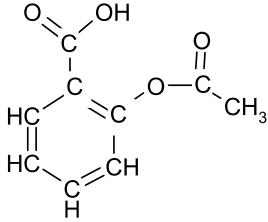
Fonction	Vues en 1 ^{ère}		Pour la terminale...		
	Aldéhyde	Cétone	Amine	Ester	Amide
Nomenclature	terminaison : al	terminaison : one	terminaison : amineoate deyleamide
Exemple (le groupe caractéristique est entouré et nommé)	$CH_3-CH_2-\overset{\text{O}}{\underset{\text{ }}{C}}-H$ Carbonyle	$H_3C-\overset{\text{O}}{\underset{\text{ }}{C}}-CH_3$ Carbonyle	$CH_3-CH_2-\overset{\text{H}}{\text{N}}-H$ Amine	$CH_3-CH_2-\overset{\text{O}}{\underset{\text{ }}{C}}-O-CH_3$ Ester	$CH_3-CH_2-\overset{\text{O}}{\underset{\text{ }}{C}}-NH_2$ Amide
	propanal	propan-2-one (ou <i>acétone</i>)	Éthanamine ou éthylamine	Propanoate de méthyle	propanamide


3. Compléter le tableau et encadrer les groupes caractéristiques

Formule brute	Formule semi-développée	Groupe fonctionnel	Famille	Nom du composé organique
	$\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_5-\text{CH}_3$			
				2-méthylbutane
	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_3$			
	$\begin{array}{c} \text{OH} \\ \\ \text{CH}_3-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}_3 \end{array}$			
$\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$			alcool tertiaire	
				phénol
	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{O}$			
				pentan-2-one
	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{C}-\text{OH} \end{array}$			

4. Reconnaissance de fonctions

 Entourer et nommer les fonctions **que vous reconnaissez** dans les molécules suivantes.

Acide lactique $\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{HO}-\text{CH}-\text{C}-\text{OH} \\ \\ \text{CH}_3 \end{array}$	Acide aspartique $\text{HOOC}-\text{CH}_2-\underset{\text{NH}_2}{\text{CH}}-\text{COOH}$	Acide tartrique $\begin{array}{c} \text{O} \quad \text{OH} \\ \quad \\ \text{HO}-\text{C}-\text{CH}-\text{CH}-\text{C}-\text{OH} \\ \quad \\ \text{OH} \quad \text{O} \end{array}$
Ibuprofène 	Aspirine 	Propan-1,2,3-triol $\begin{array}{c} \text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_2 \\ \quad \quad \\ \text{OH} \quad \text{OH} \quad \text{OH} \end{array}$