NOMENCLATURE ORGANIQUE

— PREMIÈRE – PHYSIQUE-CHIMIE —

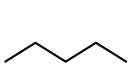
1. SQUELETTE CARBONÉ ET FORMULES

Squelette carboné

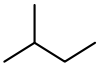
C'est l'enchaînement des atomes de carbone de la molécule.

- **linéaire**, **ramifié** ou **cyclique** ;
- **saturé** (liaisons simples C–C) ou **insaturé** (au moins une liaison C=C ou C≡C).

Un **hydrocarbure** ne contient que C et H ; un **alcane** (saturé, non cyclique) a pour formule C_nH_{2n+2}.



linéaire



ramifié



cyclique

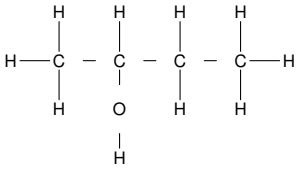
Quatre écritures du butan-2-ol

brute : atomes et leur nombre

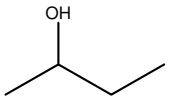
$C_4H_{10}O$

semi-développée : liaisons C–H non écrites

$CH_3-CH(OH)-CH_2-CH_3$



développée : toutes les liaisons



topologique

Topologique : chaque sommet ou extrémité est un atome de C ; les H liés aux C ne sont pas écrits ; les groupes caractéristiques le sont.

2. GROUPES CARACTÉRISTIQUES

Un **groupe caractéristique** est un atome ou un groupe d'atomes qui détermine la **famille** du composé et ses propriétés chimiques.

Famille	Groupe	Suffixe	Exemple
Alcool	hydroxyle $-OH$	-ol	éthanol
Aldéhyde	carbonyle en bout de chaîne $-CHO$	-al	éthanal
Cétone	carbonyle dans la chaîne $C=O$	-one	propanone
Acide carboxylique	carboxyle $-COOH$	acide -oïque	acide éthanoïque

Famille	Groupe	Suffixe	Exemple
Ester	ester $-COO-$	-oate de . . . yle	éthanoate d'éthyle
Amine	amino $-NH_2$	-amine	méthanamine
Amide	amide $-CONH_2$	-amide	éthanamide

3. NOMMER UNE MOLÉCULE

Préfixe selon le nombre de carbones

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	méth	éth	prop	but	pent	hex	hept	oct	non	déc

Méthode

1. **Chaîne principale** : la plus longue contenant le carbone du groupe caractéristique ; elle donne le préfixe.
2. **Numéroter** pour que le groupe caractéristique ait l'indice le plus petit (aldéhyde, acide : C1) ; sinon, les ramifications.
3. **Ramifications** (méthyle, éthyle. . .) par ordre alphabétique, avec leur indice ; di-, tri- si répétition.
4. **Assembler** : ramifications + préfixe + **an** + indice + terminaison.

Terminaison

alcane : **-e** alcool : **-ol** aldéhyde : **-al**
cétone : **-one** acide : **acide . . . -oïque**

Formule semi-développée	Nom
$CH_3-CH(CH_3)-CH_2-CH_3$	2-méthylbutane
$CH_3-CH(OH)-CH_2-CH_3$	butan-2-ol
$CH_3-CO-CH_2-CH_2-CH_3$	pentan-2-one
CH_3-CH_2-CHO	propanal
CH_3-CH_2-COOH	acide propanoïque

Le « e » final de l'alcane disparaît devant une voyelle : butan-2-ol.

4. SPECTROSCOPIE INFRAROUGE

Les liaisons d'une molécule absorbent des radiations infrarouges de **nombres d'onde** caractéristiques :

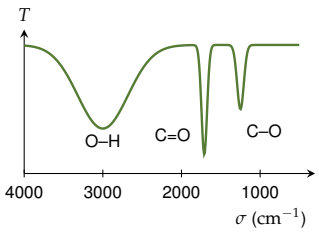
$$\sigma = \frac{1}{\lambda}$$

σ en cm^{-1}, λ en cm.

Exemple

$\lambda = 5{,}0\ \mu m = 5{,}0 \times 10^{-4}$ cm : $\sigma = 2{,}0 \times 10^{3}\ cm^{-1}$

Liaison	σ (cm^{-1})	Bande
O–H alcool	3200–3700	forte, large
O–H acide	2500–3200	forte, très large
N–H	3100–3500	moyenne
C–H	2800–3100	forte
C=O	1650–1750	forte, fine
C=C	1625–1685	moyenne
C–O	1000–1300	forte



Spectre IR de l'acide éthanoïque (schématique) : σ augmente vers la gauche, une absorption est un creux.

À RETENIR

- Squelette : linéaire, ramifié, cyclique ; saturé ou insaturé.
- Groupe caractéristique : il définit la famille (alcool, cétone. . .).
- Nom : préfixe + an + terminaison (-e, -ol, -al, -one, -oïque).
- Numéroter pour donner l'indice le plus petit au groupe.
- IR : $\sigma = 1/\lambda$; bandes O–H, C=O, C–H.

pierre-carree.fr