

TITRE DE LA LEÇON : LES COMPOSES OXYGENES

Discipline : Sciences Physiques

Sous-discipline : Chimie

Cycle : Lycée

- Niveaux : Première C et D

Les composés oxygénés

Notation : R , R_1 , R_2 et R_3 sont des groupes alkyles (C_nH_{n+1}).

Exemples :

CH_3 - groupe méthyle

CH_3-CH_2 -(ou C_2H_5 -) groupe éthyle

1) Composés organiques à un atome d'oxygène

- **les alcools ($R-OH$)** : Le nom d'un alcool dérive de celui de l'alcane correspondant en remplaçant le « e » final par la terminaison « ol » précédée par le numéro du carbone lié au groupe $-OH$. Ce numéro doit être le plus petit dans la chaîne carbonée.

Exemples :

CH_3-CH_2-OH Ethanol

$CH_3-CH_2-CH_2-CHOH-CH_3$ Pentanol-2 ou Pentan-2-ol

- Si la chaîne carbonée est ramifiée ; le nom de l'alcool est précédé par le numéro du carbone lié au groupe alkyle et précédé aussi du nom de ce groupe.

Exemple :

$CH_3-CH-CH_2-OH$ 2 méthyl-propan-1-ol

|
 CH_3

Il existe trois classes d'alcool :

alcool primaire	alcool secondaire	alcool tertiaire
$\begin{array}{c} H \\ \\ R_1-C-OH \\ \\ H \end{array}$	$\begin{array}{c} H \\ \\ R_1-C-OH \\ \\ R_2 \end{array}$	$\begin{array}{c} R_3 \\ \\ R_1-C-OH \\ \\ R_2 \end{array}$
Le carbone portant le OH est lié à un seul autre atome de carbone	Le carbone portant le OH est lié à deux autres atomes de carbone	Le carbone portant le OH est lié à trois autres atomes de carbone

Exemples :

$CH_3-CH_2-CH_2-OH$ propan-1-ol

$CH_3-CHOH-CH_3$ propan-2-ol

OH
 CH_3-C-CH_3 2-méthyl-propan-2-ol
|
 CH_3

- **Les éther-oxydes (R_1-O-R_2)** : Le nom d'un éther-oxyde s'obtient en remplaçant la terminaison « yle » du nom du plus petit groupe alkyle par « oxy » suivi du nom de l'alcane correspondant à l'autre groupe alkyle.

Exemples :

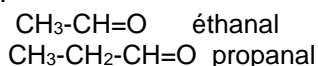
CH_3-O-CH_3 méthoxy-méthane

$CH_3-O-CH_2-CH_3$ méthoxy-éthane ou oxyde de méthyle et d'éthyle.

Remarque : Les alcools et les éther-oxydes ont la même formule brute : $C_nH_{2n+2}O$.

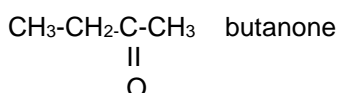
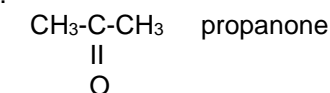
- **Les aldéhydes (R-CH=O)** : Le nom d'un aldéhyde dérive de celui de l'alcane correspondant en remplaçant le « e » final par la terminaison « al ». La chaîne carbonée est toujours numérotée à partir du carbone fonctionnel (-CH=O).

Exemples :



- **Les cétones (R₁-CR₂=O)** : Le nom d'une cétone s'obtient à partir de l'alcane correspondant en remplaçant le « e » final par la terminaison « one ». Le groupe carbonyle (-C=O) doit porter le plus petit numéro.

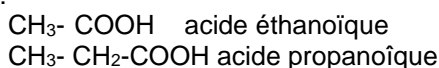
Exemples :



2) Composés organiques à deux atomes d'oxygène

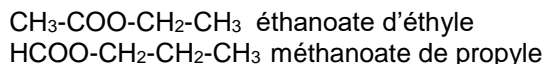
- **Les acides carboxyliques (R-COOH)** : Le nom d'un acide carboxylique dérive de celui de l'alcane correspondant en remplaçant le « e » final par la terminaison « oïque », tout en le faisant précéder du mot « acide ».

Exemples :



- **Les esters (R₁-COO-R₂)** : Le nom d'un ester s'obtient en remplaçant le « e » final par la terminaison « oate » de l'alcane correspondant à la partie R₁-COO et en y ajoutant à la suite le nom du groupe R₂ qui se termine en « yle ».

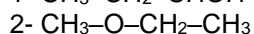
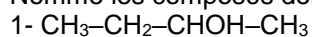
Exemples :



Remarque : Les acides carboxyliques et les esters ont la même formule brute C_nH_{2n}O₂.

• Exercice résolu

Nomme les composés dont les formules semi-développées sont données ci-après :



Solution:

- 1- Je trouve le nom de l'alcane de même chaîne carbonée : n = 4 ; il s'agit du butane. Je change la terminaison **ane** par **ol** : on trouve **butanol**. Je précise la position du carbone fonctionnel : 2. Et je nomme l'alcool : **butan-2-ol**.
- 2- Je trouve le nom du groupe alkyle ayant le plus petit nombre d'atomes de carbone, en remplaçant le « e » final par « oxy » : **méthoxy**. Je trouve le nom de l'alcane de même chaîne carbonée que l'autre groupe alkyle : n = 2, **éthane**. Et je nomme le composé : **méthoxyéthane**. Autre nom : **Oxyde d'éthyle** et de **méthyle**.



- **Exercices d'application**

1- Ecris les formules semi-développées :

- a- des deux isomères du butan-2-ol.
- b- de l'acide propanoïque et deux esters qui sont ses isomères.

2-Réponds par vrai ou faux aux affirmations suivantes.

- a- Les alcools et les éther-oxydes ont la même formule brute.
- b- Les acides carboxyliques et les alcools ont la même formule brute.
- c- Le nom d'un aldéhyde se termine par le terme « ol ».

3-Choisis la proposition correcte parmi les réponses proposées.

Le carbone fonctionnel d'un alcool secondaire est lié à :

- a- Trois atomes de carbone.
- b- Deux atomes de carbone.
- c- Un atome de carbone.