

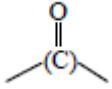
## NOMENCLATURE DES FONCTIONS ORGANIQUES

Pour déterminer le nom d'une molécule fonctionnalisée, il faut :

- 1) Déterminer la fonction principale : suffixe
- 2) Déterminer la structure de base : chaîne ou cycle
- 3) Nommer les substituants
- 4) Numéroter
- 5) Assembler les noms des substituants selon l'ordre alphabétique.

- Les différents groupes fonctionnels sont classés dans le Tableau 1 selon l'ordre de priorité
- On choisit comme groupe principal celui qui se trouve le plus haut dans le Tableau 1. Il est désigné par le suffixe correspondant.
- Tous les autres groupes sont désignés par des préfixes.

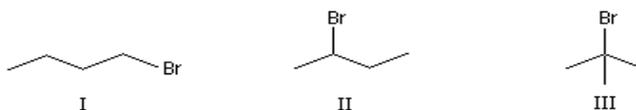
Tableau 1 : Suffixes et préfixes utilisés pour désigner quelques groupes importants. Les groupes présentés dans ce tableau sont rangés dans l'ordre décroissant de priorité.

Classe	Formule *	Préfixe : groupe secondaire	Suffixe : groupe principal
Acide carboxylique	-COOH -(C)OOH		acide ... carboxylique acide ... oïque
Halogénures d'acide	-CO-halogène -(C)O-halogène	Halogénoformyl-	halogénure de ...carbonyle halogénure de ...oyle
Amides	-CO-NH <sub>2</sub> -(C)O-NH <sub>2</sub>	Carbamoyl-	-carboxamide -amide
Nitriles	-C≡N -(C)≡N	Cyano-	-carbonitrile -nitrile
Aldéhydes	-CHO -(C)HO	Formyl- Oxo-	-carbaldéhyde -al
Cétones		Oxo-	-one
Alcools	-OH	Hydroxy-	-ol
Amines	-NH <sub>2</sub>	Amino-	-amine
Ether-oxydes	-OR	alkyloxy	Oxyde d'alkyle et d'alkyle
Dérivés halogénés	-X	halogéno	
* Les atomes de carbone indiqués entre parenthèses sont inclus dans le nom de la structure fondamentale et non dans le suffixe ou préfixe.			

### I- Les composés à fonctions simples et multiples

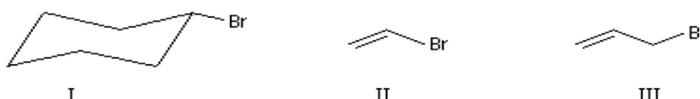
#### 1- Les dérivés halogénés

Les dérivés halogénés des alcanes ou halogénures d'alkyles sont des composés qui dérivent formellement des hydrocarbures par remplacement d'un atome d'hydrogène par un atome d'halogène. Ils sont toujours en préfixe (l'halogène est considéré comme un substituant) halogéno- ou halogénure de-



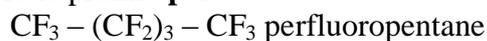
I	II	III
1-Bromobutane	2-Bromobutane	2-bromo-2-méthylpropane

Il existe des dérivés halogénés en série alicyclique ainsi que des composés dans lesquels l'halogène est relié à un groupe vinyle ou allyle.



I	II	III
Bromocyclohexane	Bromoéthène	Bromoprop-2-ène

Si tous les hydrogènes d'un hydrocarbure, quelque soit leur nombre, ont été remplacés par un halogène, on utilisera le préfixe **per** :



## 2- Les éthers-Oxydes

### Ethers non cycliques

On appelle éther un composé dans lequel un atome d'oxygène est lié par liaison simple à deux groupes organiques différents. La nomenclature recommandée par l'UICPA est la nomenclature substitutive. Les éthers simples sont nommés comme des alkoxyalcane. La nomenclature radico-fonctionnelle est encore largement utilisée surtout pour les éthers les plus simples. A ces noms systématiques, il convient d'ajouter les noms usuels. Ainsi l'éthoxyéthane est appelé couramment éther ordinaire.



I	II	III	IV
méthoxyméthane	méthoxyéthane	éthoxyéthane	éthoxyméthyléthane
oxyde de diméthyle	oxyde d'éthyle et de méthyle	oxyde de diéthyle	oxyde d'éthyle et de méthyléthyle

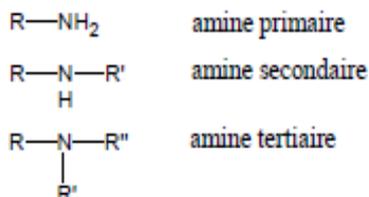
### Ethers cycliques

Le nom de base est celui du cyclane. Les atomes d'oxygène qui remplacent ceux de carbone dans le cycle sont indiqués par **oxa**.



I	II	III	IV
oxacyclopropane	oxacyclopentane	oxacyclohexane	1,4-dioxacyclohexane
oxyde d'éthène	tétrahydrofurane (THF)	tétrahydropyrane (THP)	dioxane

### 3- Les amines

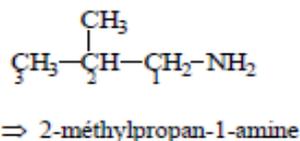


La position du groupe fonctionnel dans ce cas doit être indiquée pour les amines secondaires et tertiaires. Le groupe alkyle le plus important est choisi comme structure de base et les groupes restants sont traités comme substituants à la suite de lettres **N-**, **N,N-**.

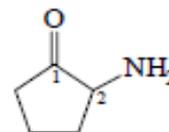
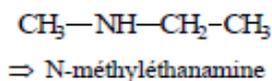
Groupe principal : Suffixe = **-amine**

Groupe secondaire : Préfixe = **amino-**

**Amine primaire :**

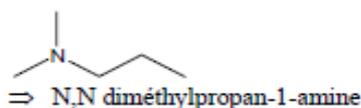


**Amine secondaire :**

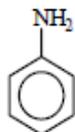


$\Rightarrow$  2-aminocyclopentanone

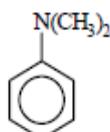
**Amine tertiaire :**



Amines aromatiques : benzénamines  
(nom courant : anilines)



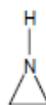
$\Rightarrow$  Benzénamine  
(Aniline)



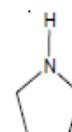
$\Rightarrow$  N,N-diméthylbenzénamine  
(N,N-diméthylaniline)

Amines cycliques

L'atome d'azote dans le cycle est  
indiqué par le préfixe : **-aza**



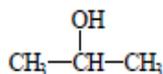
azacyclopropane (aziridine)



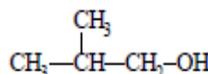
azacyclopentane (pyrrolidine)

### 4- Les alcools R-OH

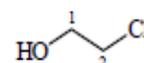
Groupe principal : Suffixe = **-ol**



Propan-2-ol

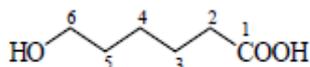


2-méthylpropanol



2-chloroéthanol

Groupe secondaire : Préfixe = **hydroxy-**

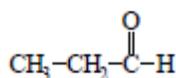


Acide **6-hydroxyhexanoïque**

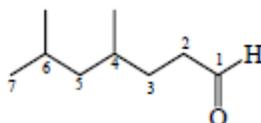
Groupe principal : Acide carboxylique  
 Suffixe  $\Rightarrow$  acide ...-oïque  
Groupe secondaire : alcool  
 Préfixe  $\Rightarrow$  **hydroxy-**

### 5- Les aldéhydes RCHO

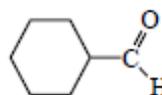
Groupe principal : Suffixe = **-al**  
**-carbaldéhyde**



propanal



4,6-diméthylheptanal

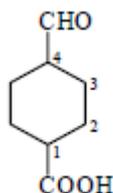


cyclohexanecarbaldéhyde

Le suffixe **-al** est utilisé lorsque le C du groupe aldéhyde fait partie du groupe de base (chaîne ou cycle principal).

Le suffixe **-carbaldéhyde** est utilisé lorsque le C du groupe aldéhyde ne fait pas partie du groupe de base.

Groupe secondaire : Préfixe = **formyl-**

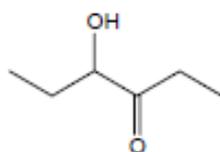


Groupe principal : acide carboxylique  $\Rightarrow$  acide ...carboxylique  
 Groupe secondaire : aldéhyde  $\Rightarrow$  formyl-  
 Groupe de base : cyclohexane

Acide **4-formylcyclohexanecarboxylique**

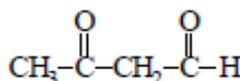
### 6- Les cétones RCOR'

Groupe principal : Suffixe = **-one**



4-hydroxyhexan-3-one

Groupe secondaire : Préfixe = **oxo-**

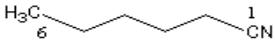
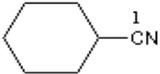
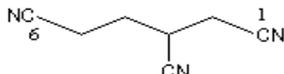


$\Rightarrow$  3-oxobutanal

### 7- Les nitriles RC $\equiv$ N

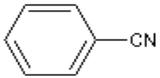
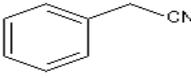
Quand ils sont acycliques, ces composés sont nommés en ajoutant le suffixe "**nitrile**" au nom de l'hydrocarbure correspondant. L'atome de carbone qui porte l'atome d'azote a le numéro 1.

Les composés R-C $\equiv$ N dérivant d'un acide dont le nom se termine par carboxylique sont nommés à partir du nom de l'acide en supprimant le mot acide et en remplaçant carboxylique par **carbonitrile**.

	
Ethanenitrile	But-3-ènitrile
	
Hexanenitrile	Hexanedinitrile
	
Cyclohexanecarbonitrile	butane-1, 2, 4-tricarbonitrile

La fonction nitrile non prioritaire est nommée **cyano**.

Remarque : Les composés peuvent être nommés comme des cyanures d'alkyle.

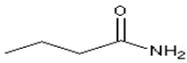
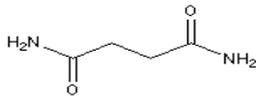
	
Cyanure de phényle	Cyanure de benzyle

## 8- Les amides

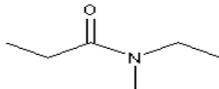
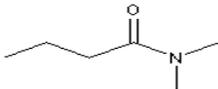
Les amides sont divisés en trois classes :

Formule	RCONH <sub>2</sub>	RCONHR'	RCONR'R''
Classe	primaire	secondaire	Tertiaire

- Les amides primaires sont nommées en remplaçant la terminaison *oïque* de l'acide par la terminaison **amide** (pour le cycle la terminaison carboxylique devient **carboxamide**).

	
Butanamide	Butanediamide

Les amides substitués sur l'atome d'azote sont nommés en faisant précéder le nom de l'amide de la lettre N suivie du nom du groupe substituant. S'il y en a plusieurs, chacun est précédé de N et ils sont énoncés dans l'ordre alphabétique.

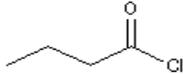
	
N-éthyl-N-méthylpropanamide	N, N-Diméthylbutanamide

Lorsque la fonction amide est secondaire, on la nomme **carbamoyle**.

### 9- Les halogénures d'acyles (d'acides)

Formule générale:  $R - (C = O) - X$  ( $X = F, Cl, Br, I$ )

Le nom d'un groupe acyle s'obtient en remplaçant la terminaison **oïque** de l'acide par la terminaison **oyle**. Le nom de l'halogénure est obtenu en faisant suivre le mot désignant l'halogénure (fluorure, chlorure, bromure, iodure) de celui désignant le groupe acyle.

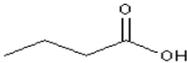
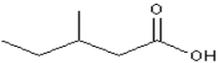
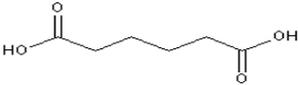
	
chlorure de butanoyle	bromure d'hex-4-énoyle

### 10- Acides carboxyliques

Les acides carboxyliques forment une classe de composés caractérisés par la présence du groupe fonctionnel **carboxyle**  $-CO_2H$ .

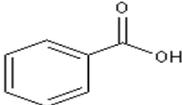
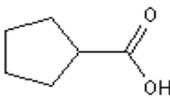
- Série acyclique

Le nom est formé en ajoutant le suffixe **oïque** au nom de l'hydrocarbure correspondant à la chaîne principale. L'atome de carbone du groupe carboxyle porte le numéro 1 qui n'est pas mentionné.

	
Acide butanoïque	Acide 3-méthylpentanoïque
	
Acide hexanedioïque	Acide 3-méthylpent-2-énoïque

- Série cyclique

On fait suivre le mot acide du nom de l'hydrocarbure auquel on ajoute le suffixe **carboxylique**. L'atome de carbone du carboxyle ne fait pas partie de la chaîne principale.

	
Acide benzène-carboxylique	Acide cyclopentane-carboxylique

### II- Les composés à fonctions mixtes

La nomenclature des composés à fonctions mixtes est comme suit:

La fonction prioritaire est désignée par un suffixe et le sens de numérotation de la chaîne principale est choisi de façon à lui attribuer l'indice le plus petit possible. Les autres fonctions présentes sont désignées par des préfixes. (voir tableau 1: nomenclature des fonctions).

Exemple:

$CH_2 = C(CH_3) - CO - CH_2 - COOH$  Acide - 4 - méthyl - 3 - oxopent - 4 - énoïque.