

Université Badji Mokhtar Annaba
Faculté de médecine
Département de pharmacie



Cours de chimie organique pharmaceutique

LA NOMENCLATURE

Présenté par:

Dr.SOUDANI Wafa

Maitre de conférences en Chimie thérapeutique



Fév 2021



VI- Nomenclature des composés à groupes fonctionnels

VI- Nomenclature des composés
à groupes fonctionnels

VI-1- composés à groupes fonctionnels

VI-1- composés à groupes fonctionnels

simples

simples

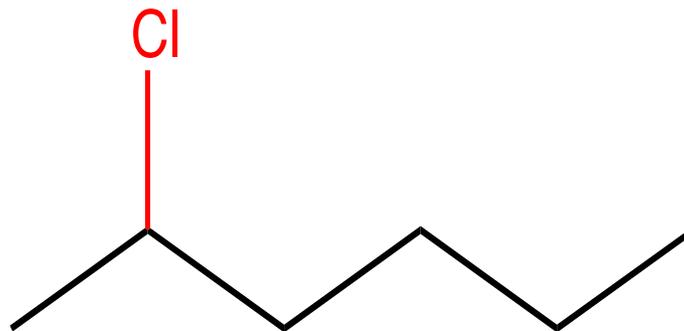
Dérivés halogénés

- en nomenclature substitutive

préfixe + nom du composé fondamental.

Groupes fonctionnels	
Groupe	Prefixe
—Br	Bromo
—Cl	Chloro
—ClO	Chlorosyl
—ClO ₂	Chloryl
—ClO ₃	Perchloryl
—F	Fluoro
—I	Iodo
—IO	Iodosyl
—IO ₂	Iodyl

Exemple:



2-chlorohexane

Dérivés halogénés

- en nomenclature radico-fonctionnelle

Nom de l'anion + (de) radical organique

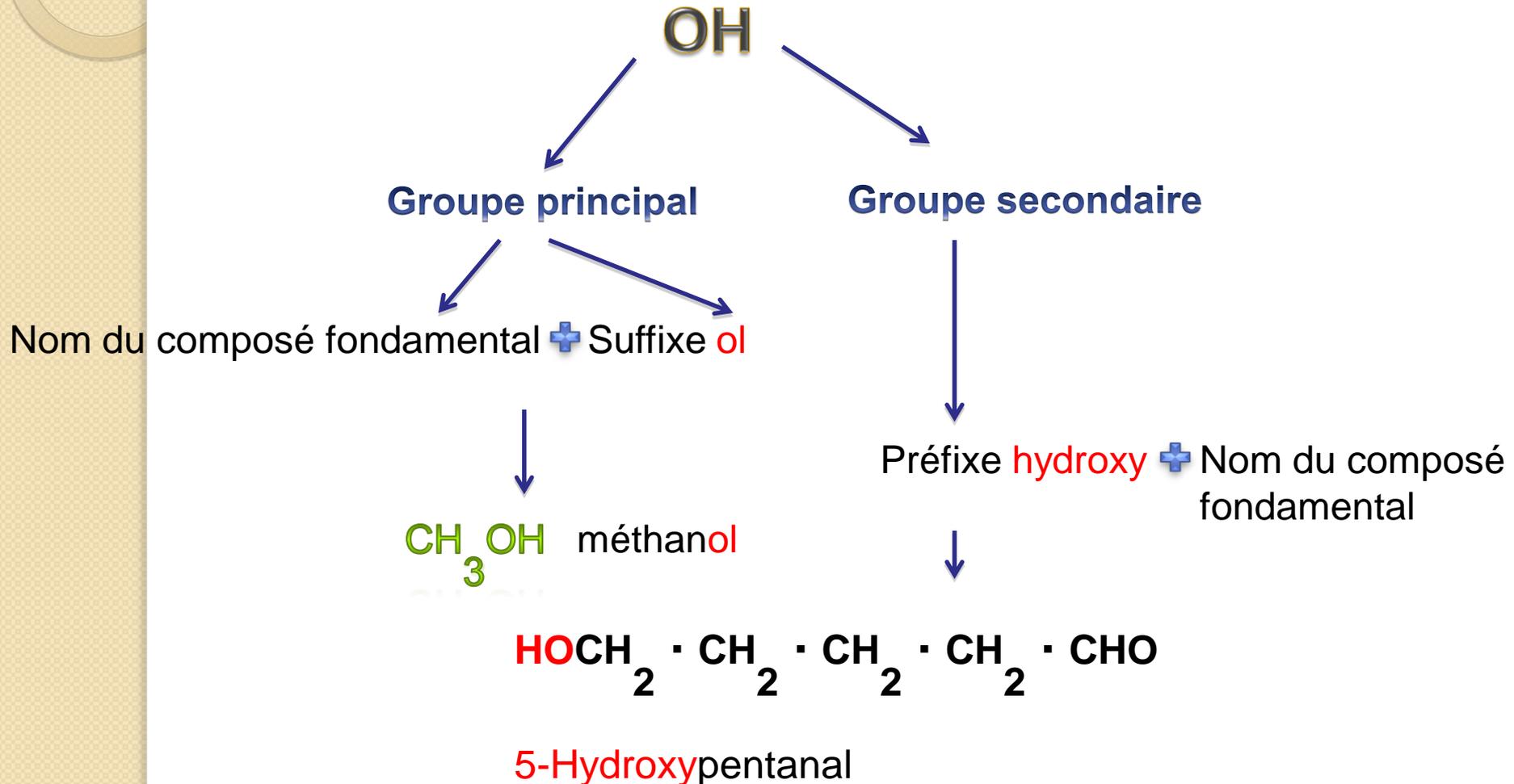
Exemple:



Iodure de méthyle

Alcools et phénols

- en nomenclature substitutive



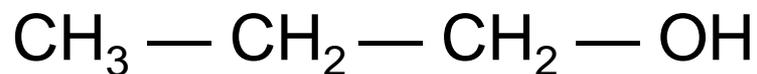
Alcools et phénols

- en nomenclature radicofonctionnelle

Exemple :



Alcool **éthylique**



Alcool **propylique**

Éthers-oxydes R1—O—R2

- en nomenclature substitutive

Nom du substituant **alcoxy** R1—O



Nom du composé fondamental R2—H.

Exemple :



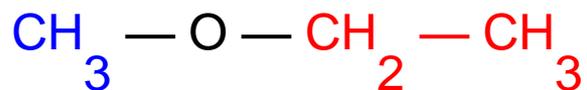
1-Chloro-2-éthoxyéthane

Éthers-oxydes R1—O—R2

- en nomenclature radicofonctionnelle

Oxyde + noms radicaux R1 et R2 dans l'ordre alphabétique

Exemple:

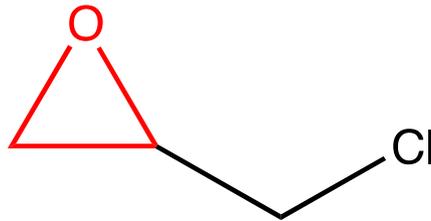


Oxyde d'éthyle et de méthyle

Éthers-oxydes

Lorsqu'un atome d'oxygène est lié directement à deux atomes de carbone d'un cycle ou à deux atomes de carbone adjacents d'une chaîne; il est indiqué par le préfixe **époxy**.

Exemple :

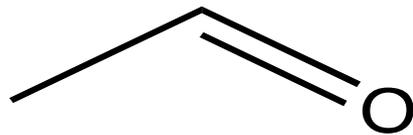


1-chloro-2,3-**epoxy**propane

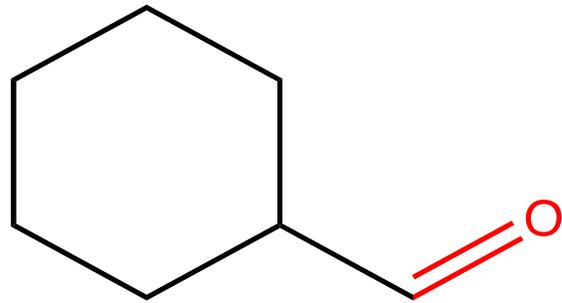
Aldéhydes

Ils sont nommés en utilisant en particulier le suffixe **al** ou **carbaldéhyde** (aldéhydes cycliques) quand **—CHO** est le groupe principal.

Exemples:



éthan**al**



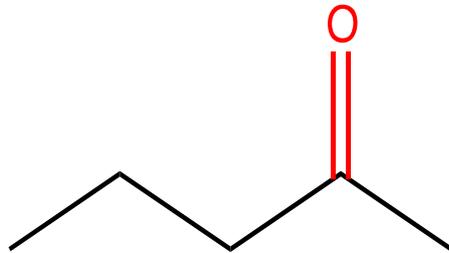
cyclohexane**carbaldéhyde**

Cétones

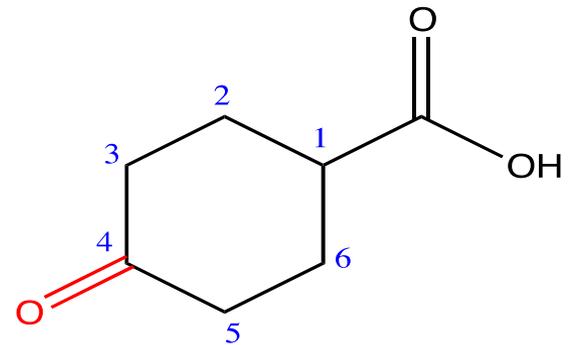
Elles sont nommées en utilisant le suffixe **one** quand elles sont prioritaire, le préfixe **oxo** quand elles ne sont pas prioritaires.

ou le nom de classe fonctionnelle **cétone** précédé des noms des substituants R dans l'ordre alphabétique.

Exemples

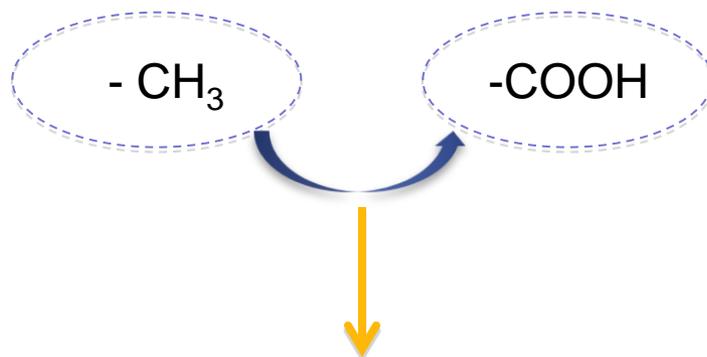


pentan-**2-one** ou méthylpropyl**cétone**



acide **4-oxo**cyclohexanecarboxylique

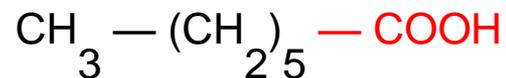
Acides carboxyliques



Acide + Nom de l'hydrocarbure + oïque

- On peut utiliser le **suffixe carboxylique** ; dans ce cas, l'atome de carbone du —COOH **n'est pas inclus** dans la numérotation de la chaîne

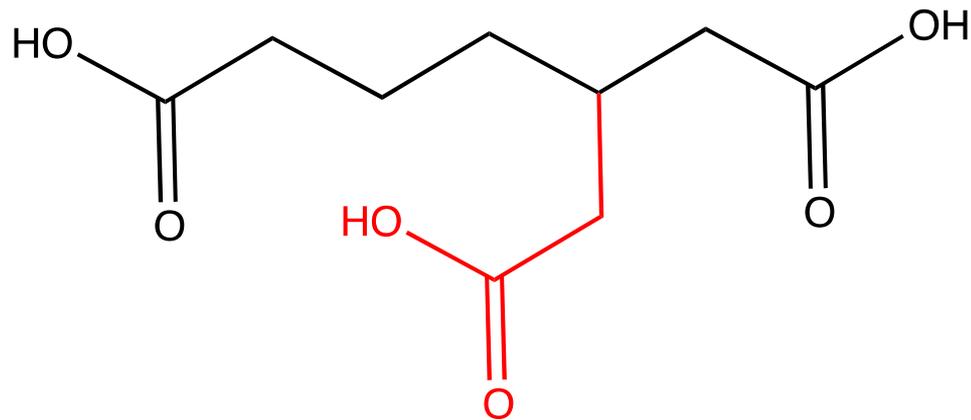
Exemple



Acide heptanoïque ou Acide hexane-1-carboxylique

Quand le groupe —COOH n'est pas le groupe principal, on utilise le préfixe **carboxy**.

Exemple:

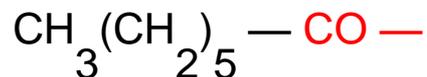


Acide 3-(carboxy**méthyl) heptan-1,7-dioïque**

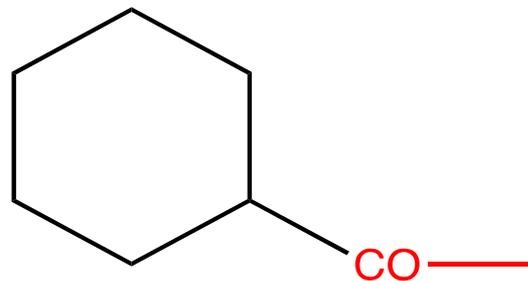
● Substituants dérivés : acyles

- Le nom d'un groupe acyle R—CO— dérive de l'adjectif spécifique du nom de l'acide correspondant en remplaçant la terminaison **oïque** par **oyle**.
- ou en changeant en **carbonyle** la terminaison **carboxylique**.

Exemples:



Heptan**oyle**

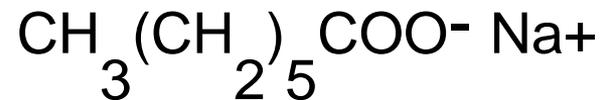


cyclohexanecarbon**yle**

Sels carboxyliques

- Les sels d'acides carboxyliques sont dénommés en énonçant d'abord l'anion, puis le cation.
- Dans le cas des sels acides, le préfixe hydrogéné est ajouté au nom de l'anion.

Exemples :



Heptanoate de sodium



Cyclohexanecarboxylate d'ammonium

esters carboxyliques

Les esters **R-CO-O-R'** sont nommés par :

Alcanoate(R-COO) de l'alkyle (R')

EXP



Halogénures d'acyle

Sont nommés en faisant suivre le nom de l'anion **halogénure** spécifique de celui du radical acyle (R-CO).

Exemple



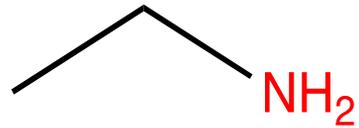
Amines et imines

- *Amines primaires $R-NH_2$*

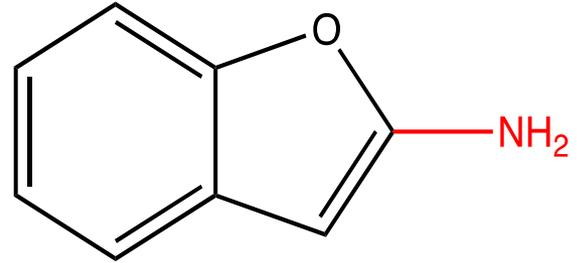
- en ajoutant le suffixe **amine** au nom de l'hydrure fondamental RH
- en ajoutant **amine** au nom du groupe substituant.

Quand il n'est pas le groupe principal, le groupe $-NH_2$ est désigné par le préfixe **amino**.

Exemples:



Ethanamine
ethylamine



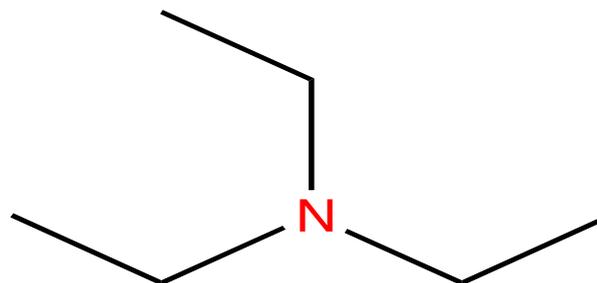
Benzofuran-2-amine
Benzofuran-2-ylamine

• Amines secondaires et tertiaires

Symétriques

di ou tri + nom du groupe R + amine

Exemple:



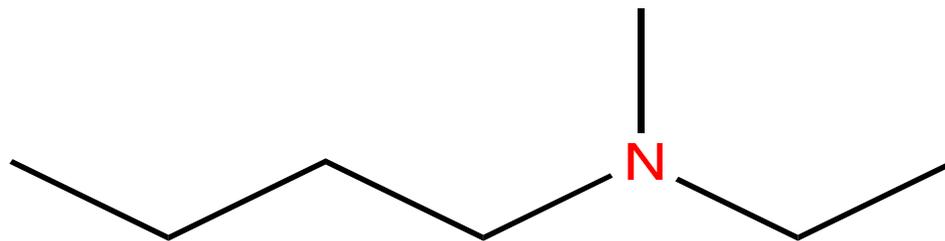
triethylamine

● Amines secondaires et tertiaires

Non symétriques

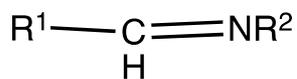
- Ils sont nommés comme des dérivés **N-substitués** d'une amine primaire RNH_2 ou secondaire symétrique R_2NH
- En énonçant les noms de tous les **groupes substituants** R1, R2 et/ou R3, précédés de préfixes multiplicatifs appropriés puis, directement et sans espace, le nom de classe fonctionnelle amine.

Exemple:



N-ethyl-*N*-methylbutan-1-amine
N-ethyl-*N*-methylbutylamine
butylethylmethylamine

● Imines



Aldimines



Cétimines

des dérivés **-ylidènes N-**
substitués
de l'hydrure fondamental

imine N-substituées
de l'hydrure fondamental
 R_1CH_3 ou $\text{R}_1\text{CH}_2\text{R}_3$

Exemple:

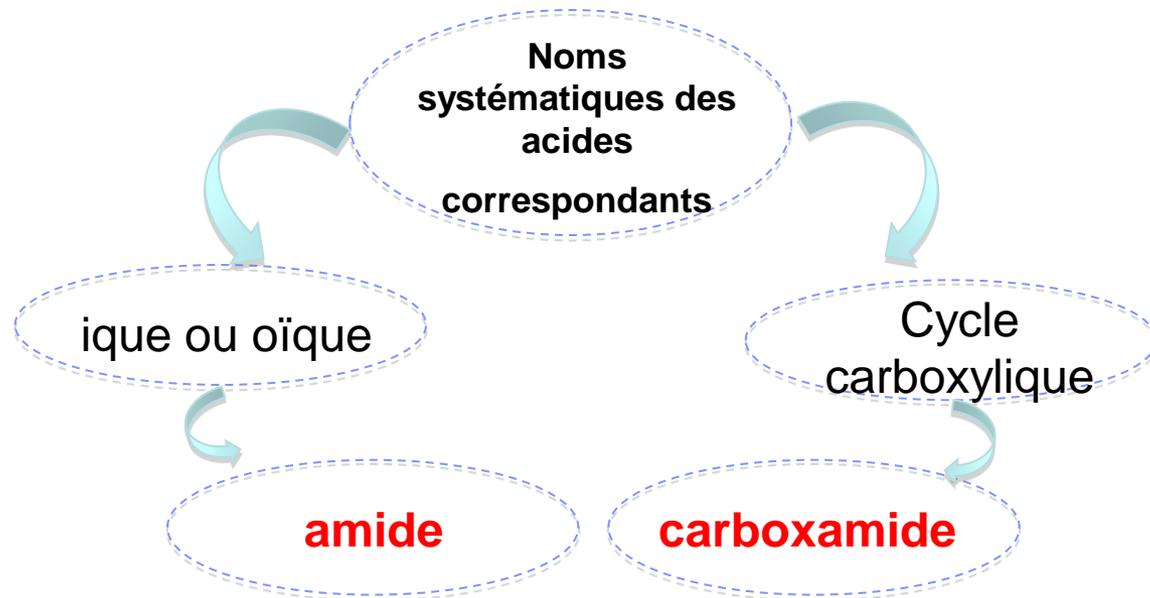


N-Methyléthylidèneamine

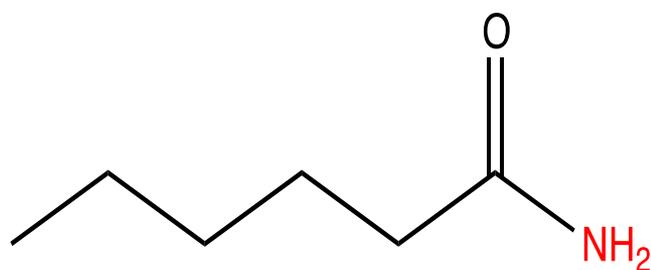
N-Methyléthanimine

Amides et imides

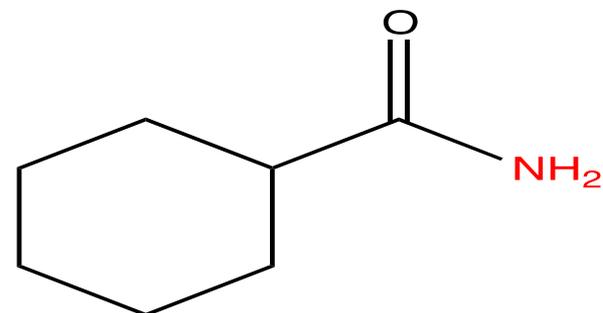
- **Amides primaires $R-CO-NH_2$**



Exemple:



hexanamide

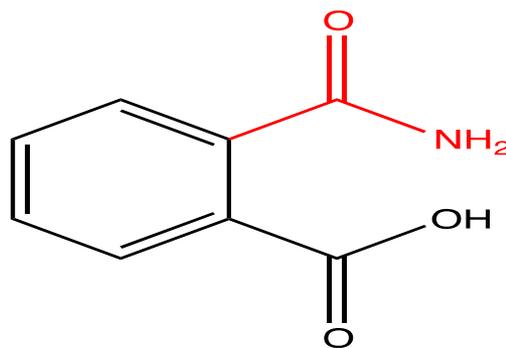


cyclohexanecarboxamide

— CONH_2

carbamoyl.

Exemple:

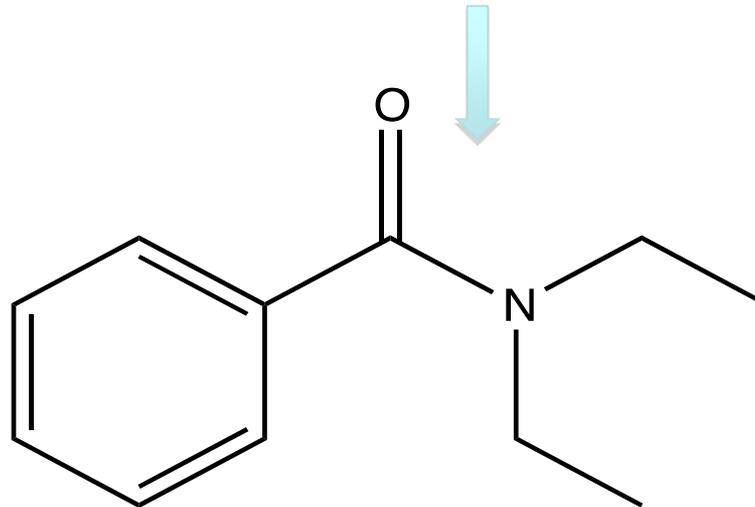


Acide 2-carbamoylbenzoïque

• Amides secondaires et tertiaires



Amides
N-substitués

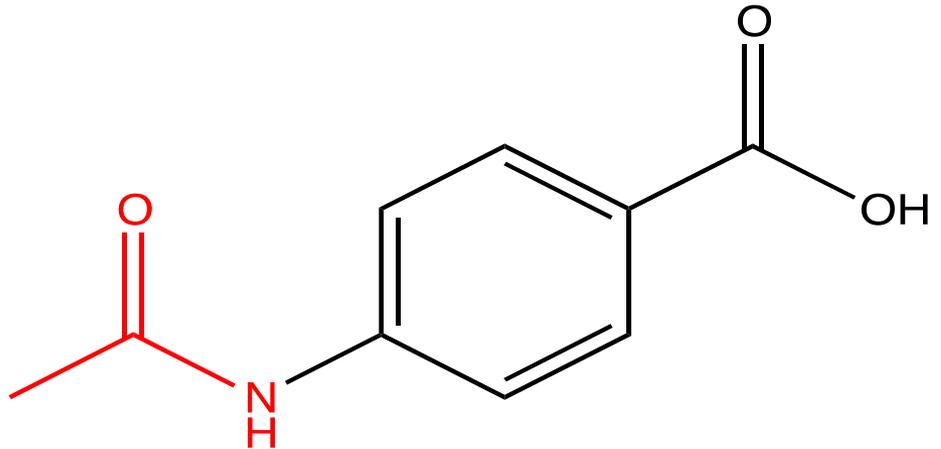


N,N-diethylbenzamide

Substituants dérivés

Les noms des substituants RCO-NH , $\text{R}^1\text{CO-NR}^2-$, $\text{RSO}_2\text{NH-}$...sont obtenus en changeant la terminaison amide en **amido**.

Exemple :

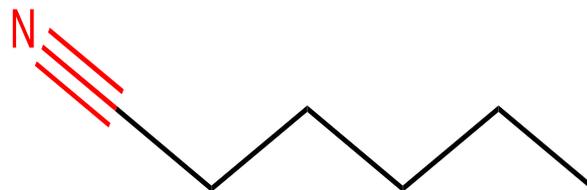


acide-4-**acetamido**benzoïque

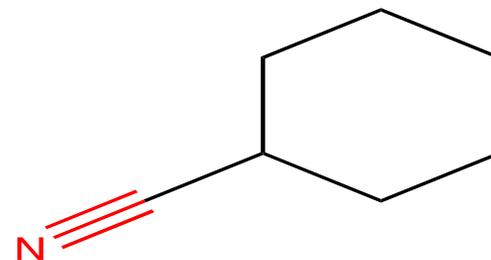
Groupe des Nitriles

formule	préfixe	suffixe
CN linéaire	Cyano-	nitrile
CN cyclique	Cyano-	carbonitrile

Exemple



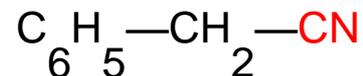
hexane**nitrile**



cyclohexane**carbonitrile**

- En nomenclature radico-fonctionnelle, on fait suivre le mot **cyanure** (qui désigne le groupe —CN) du nom du radical R.

Exemple :

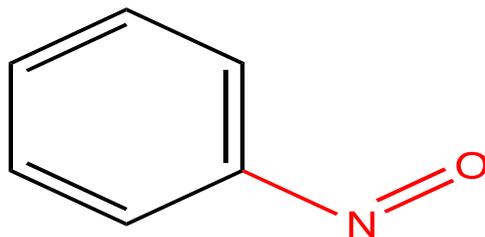


Cyanure de benzyle

Dérivés nitrosés et nitrés

Les composés contenant un groupe —NO ou —NO_2 sont nommés respectivement à l'aide des préfixes **nitroso** ou **nitro**.

Exemples



nitrosobenzene



nitromethane

Composés Organométalliques

Les composés organométalliques comportent une ou plusieurs liaisons carbone-métal

S'ils sont de la forme **R-M-X** (M: métal, X:halogène), ce sont des halogénure d'alkylmétal.

Exemple:

$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-Mg-I}$ iodure d'éthyl**magnésium**

- S'ils sont de la forme **R-M-R**, ce sont des alkylmétal.

Exemple:

$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-Li}$ Butyll**lithium**

$\text{CH}_3\text{-Cd-CH}_3$ Diméthyl**cadmium**

VI-2- composés à groupes fonctionnels

VI-2- composés à groupes fonctionnels

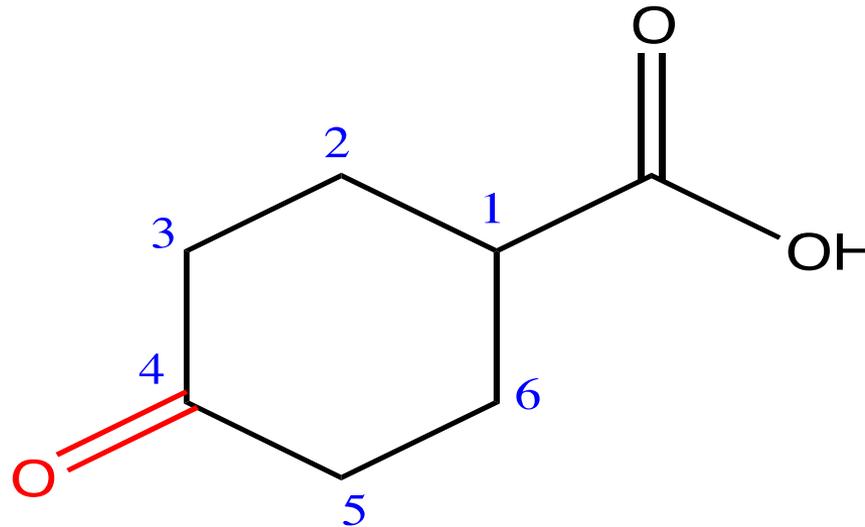
mixtes

mixtes

Les composés à groupes fonctionnels **mixtes**; comportent dans la même molécule des fonctions différentes.

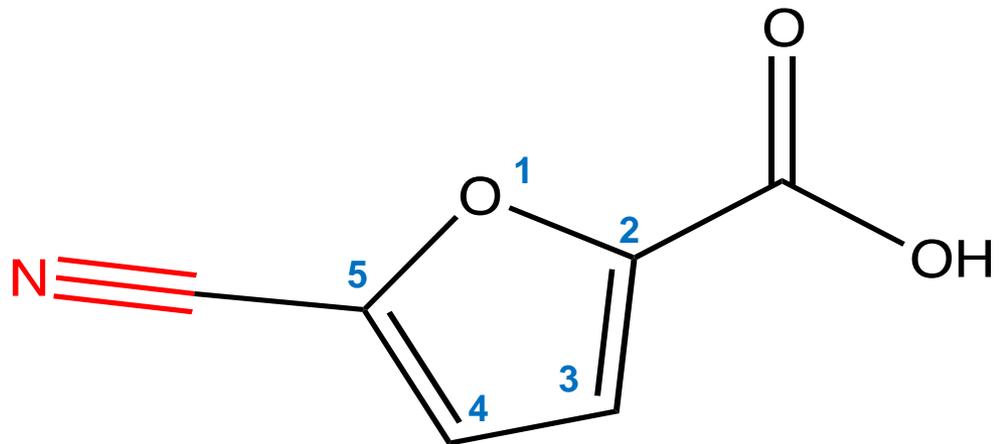
La **fonction principale** est nommée par un **suffixe** et les fonctions classées ensuite sont nommées par des **préfixes** (voir *tableau n 1*)

Exemple



acide **4-oxo**cyclohexanecarboxylique

Exemple



acide-5-cyano-2-furoique

Tableau 1: Classement par ordre de priorité décroissante des groupes fonctionnels

Nom	fonction	Préfixe-	-suffixe
Acide carboxylique	R-COOH	Acide-	-oïque
Acide sulfonique	R-SO ₃ H	Acide-	-sulfonique
Anhydride d'acide	RCO-O-OCR	Anhydride-	-oïque
ester	R-COO-R'		-Oate de R'
Halogénures d'acide	R-CO-X	Halogénure de-	-oyle
amide	R-CO-NH ₂	Carbamoyl ou amido-	-amide
nitrile	R-CN	Cyano-	-nitrile
aldéhyde	R-CHO	Oxo-	-al
cétone	R-CO-R'	Oxo-	-one
alcool	R-OH	Hydroxy-	-ol
amine	R-NH ₂	Amino-	-ylamine
organométallique	R-métal		-métal
Ether-oxyde	R-O-R'	R-oxy-R'	
halogénure	R-X	Halogéno- ou halogénure de-	
nitrés	R-NO ₂	Nitro-	
nitrosés	R-N=O	Nitroso-	

Tableau 2: Les groupes ou radicaux alkyle (-R) les plus répandus

Groupes	Nom	Abréviation
CH ₃ -	Méthyle	Me
CH ₃ -CH ₂ -	Ethyle	Et
CH ₃ -CH ₂ -CH ₂ -	Propyle (normal)	n-Pr
(CH ₃) ₂ CH-	Isopropyle	i-Pr
CH ₃ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₂	Butyle (normal)	n- Bu
(CH ₃) ₂ CH-CH ₂ -	Isobutyle	i- Bu
CH ₃ -CH ₂ -CH(CH ₃)-	Butyl secondaire	s- Bu
(CH ₃) ₃ C	Tertiobutyl	t- Bu
(CH ₃) ₃ C-CH ₂ -	Néopentyle	néo- Pen
CH ₂ =CH-	Vinyle	
CH ₂ =CH-CH ₂ -	Allyle	
HC=C-	Ethynyle	
HC≡C-CH ₂ -	Propargyle	
C ₆ H ₅ -	Phényle	Ph
C ₆ H ₅ -CH ₂	Benzyle	Bn

Références bibliographiques

- V.Schore, P.Depovere. Traité de Chimie organique. Département De Boeck Université. 3^{ème} Edition De Boeck, Paris, Bruxelles,(1999).
- Y.Adam, R.Boudet-Dalbin, J.D. Brion. Traité de Chimie thérapeutique, Volume 1. Edition Lavoisier, Paris,(1992).
- Paul Arnaud, B. Jamart, J. Bodiguel, N. Brosse. Chimie organique, Cours avec 350 questions et exercices corrigés . 18^{ème} Edition Dunod, Paris, (2009).
- John McMurry, Eric Simanek. Chimie organique : les grands principes, Cours et exercices corrigés. 2^{ème} Edition Dunod, Paris, (2009).
- H. Galons. Chimie organique: l'essentiel du cours, exercices corrigés. Pharmacie, Médecine: 1^{ère} et 2^{ème} années. Edition Masson, Paris,(2000).

