

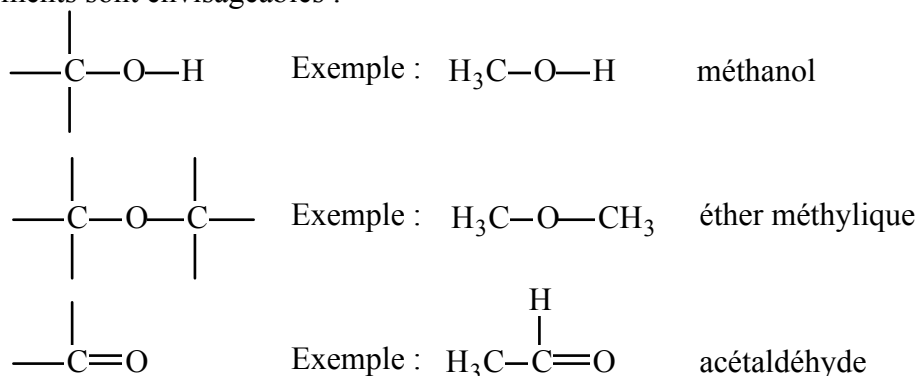
LES COMPOSÉS FONCTIONNELS

1- Définitions

1-1- Fonction chimique ou groupement fonctionnel

On appelle groupement fonctionnel ou fonction chimique, l'atome ou le groupe d'atomes qui caractérise une famille de composés organiques et qui détermine l'ensemble de ses propriétés ainsi que sa réactivité chimique.

Si, en plus du carbone et de l'hydrogène, on considère par exemple l'oxygène, élément bivalent, trois enchaînements sont envisageables :



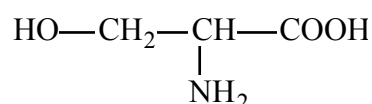
Ces trois fonctions confèrent aux molécules qui les comportent des propriétés différentes. Toutes les molécules contenant l'une de ces fonctions ont des propriétés analogues et constituent une famille homogène.

Le carbone qui porte la fonction est appelé carbone fonctionnel.

1-2- Fonction principale

Lorsqu'une molécule comporte deux ou plusieurs fonctions chimiques, l'une de ces fonctions sera considérée comme *fonction principale* et les autres comme groupements.

Exemple :



Ce composé comporte trois groupes fonctionnels différents : acide carboxylique, amine et alcool. Le groupement acide est la fonction principale et les deux autres sont considérés comme substituants.

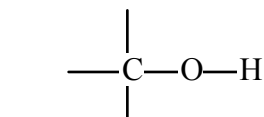
Les fonctions chimiques sont classées selon leur *valence*. Une fonction est dite principale lorsqu'elle a la valence la plus élevée.

1-3- Valence d'une fonction chimique

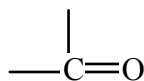
On appelle valence d'une fonction, le nombre d'atomes d'hydrogène substitués sur le carbone fonctionnel par des hétéroatomes* .

* hétéroatome : atome autre que le carbone et l'hydrogène. Exemple : O, N, S, halogène noté X : F, Cl, Br et I.

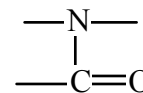
Exemples :



fonction monovalente



fonction bivalente



fonction trivalente

Remarque : il ne faut pas confondre la valence d'une fonction avec celle d'un élément.

- valence de l'azote: ($Z = 7$), N : $1s^2 2s^2 2p^3$ donc trivalent : $|\ddot{\text{N}}\cdot$

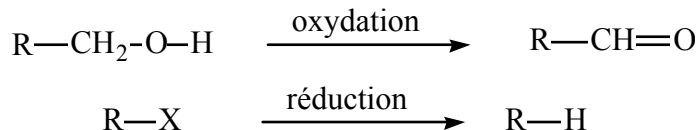
- valence de l'oxygène: ($Z = 8$), O : $1s^2 2s^2 2p^4$ donc bivalent : $\cdot\ddot{\text{O}}\cdot$

Le classement des groupements fonctionnels par ordre de priorité décroissante est le suivant :

| ordre | fonction chimique | formule * | suffixe | préfixe | valence |
|-------|--------------------|--|----------------------|----------------------|--------------------------------|
| 1 | acide carboxylique | $\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{R---C---OH} \end{array}$ | ique ou oïque | carboxy | fonctions trivalentes |
| 2 | anhydride d'acide | $\begin{array}{c} \text{O} \quad \text{O} \\ \quad \\ \text{R}_1\text{---C---O---C---R}_2 \end{array}$ | anhydride ...ique | | |
| 3 | ester | $\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{R}_1\text{---C---O---R}_2 \quad (\text{R}_2 \neq \text{H}) \end{array}$ | alkyl... oate | alkyloxy carbonyl | |
| 4 | halogénure d'acide | $\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{R---C---X} \end{array}$ | Halogén. oyle | halogéno formyl | |
| 5 | amide | $\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{R---C---NH}_2 \end{array}$ | amide | Amino formyl | |
| 6 | nitrile | $\text{R---C}\equiv\text{N} \quad (\text{R} \neq \text{H})$ | Nitrile | cyano | |
| 7 | aldéhyde | $\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{R---C---H} \end{array}$ | al | formyl | fonctions bivalentes |
| 8 | cétone | $\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{R}_1\text{---C---R}_2 \quad (\text{R}_1 \text{ et } \text{R}_2 \neq \text{H}) \end{array}$ | one | oxo | |
| 9 | alcool | $\begin{array}{c} \text{R}_2 \\ \\ \text{R}_1\text{---C---O---H} \\ \\ \text{R}_3 \end{array}$ | ol | hydroxy | fonctions mono- valentes |
| 10 | amine | $\begin{array}{c} \text{R}_1 \\ \\ \text{R}_2\text{---N---R}_3 \end{array}$ | amine | amino | |
| 11 | éther oxyde | $\text{R}_1\text{---O---R}_2 \quad (\text{R}_1 \text{ et } \text{R}_2 \neq \text{H})$ | - | oxa | |
| 12 | composés halogénés | $\text{R---X} \quad (\text{R} \neq \text{H})$ | - | halo | |

*) R, R₁, R₂ et R₃ peuvent être des atomes d'hydrogènes, des groupements alkyles ou phényles.

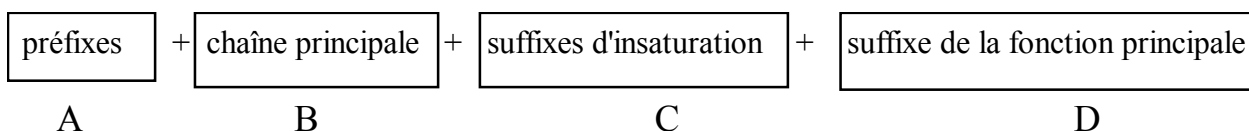
Remarque : On considère que le passage d'une fonction à une valence supérieure est une oxydation et que le passage inverse est une réduction. Ainsi la transformation d'un alcool en un aldéhyde est une oxydation, bien que ce dernier ne contienne pas plus d'oxygène que l'alcool et le passage d'un halogénure d'alkyle en hydrocarbure (auquel on attribue la valence zéro) est une réduction.



2- Nomenclature des composés fonctionnels

En général, le nom d'un composé fonctionnel se forme à partir de celui de l'hydrocarbure correspondant y compris les insaturations, auquel on rajoute des préfixes et / ou des suffixes.

Le nom d'un composé fonctionnel peut comporter quatre parties :



Le sens de numérotation de la chaîne principale doit affecter par priorité décroissante l'indice de position le plus petit à D (s'il y a lieu), puis à C (s'il y a lieu) et enfin à A.

2-1- Les acides carboxyliques

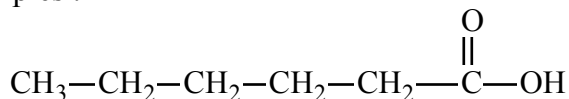
série acyclique

L'acide est nommé en remplaçant le "e" final du nom de l'hydrocarbure correspondant par "oïque" et en faisant précéder le nom ainsi obtenu du mot *acide*.

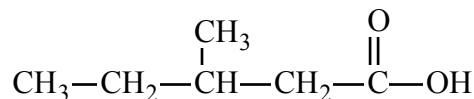
La chaîne principale de l'hydrocarbure est choisie de telle façon qu'elle contienne le groupe -COOH, puis d'après les critères habituels.

L'atome de carbone du groupe -COOH (carbone fonctionnel) porte toujours le numéro 1.

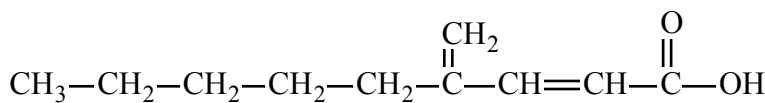
Exemples :



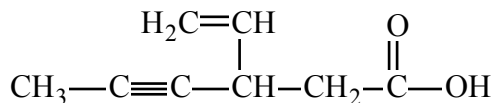
acide hexanoïque



acide 3-méthylpentanoïque



acide 4-pentylpenta-2,4-diénoïque



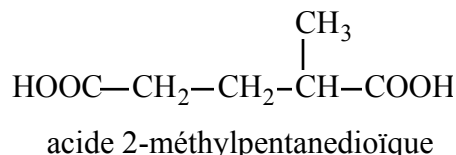
acide 3-vinylhex-4-ynoïque

Lorsque deux groupes -COOH sont les groupes principaux d'un composé (diacide), l'acide est nommé en remplaçant le "e" final du nom de l'hydrocarbure correspondant par "*dioïque*" et en faisant précéder le nom ainsi obtenu du mot *acide*.

La chaîne principale de l'hydrocarbure est celle qui contient les groupes -COOH.

L'atome de carbone de l'un des groupes -COOH est numéroté 1, le choix étant effectué selon les critères habituels (chaîne, puis ensemble des indices des substituants).

Exemple :



Un certain nombre d'acides (mono ou dicarboxylique) ont des noms usuels qui doivent toujours être employés de préférence au noms systématiques. En voici quelques exemples :

| FORMULE | NOM USUEL | NOM SYSTÉMATIQUE |
|---|-------------------|-------------------------|
| H—COOH | acide formique | acide méthanoïque |
| H ₃ C—COOH | acide acétique | acide éthanoïque |
| H ₃ C—CH ₂ —COOH | acide propionique | acide propanoïque |
| H ₃ C—CH ₂ —CH ₂ —COOH | acide butyrique | acide butanoïque |
| H ₂ C=CH—COOH | acide acrylique | acide propénoïque |
| HOOC—COOH | acide oxalique | acide éthanedioïque |
| HOOC—CH ₂ —COOH | acide malonique | acide propanedioïque |
| HOOC—(CH ₂) ₂ —COOH | acide succinique | acide butanedioïque |
| HOOC—(CH ₂) ₃ —COOH | acide glutarique | acide pentanedioïque |
| HOOC—(CH ₂) ₄ —COOH | acide adipique | acide hexanedioïque |
| HOOC—(CH ₂) ₅ —COOH | acide pimélique | acide heptanedioïque |
| HOOC—CH=CH—COOH (Z) | acide maléique | acide (Z)-butènedioïque |
| HOOC—CH=CH—COOH (E) | acide fumarique | acide (E)-butènedioïque |

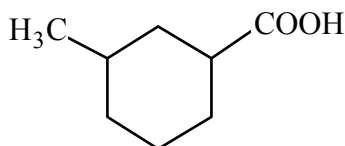
Remarque : on peut se rappeler les noms des diacides saturés de C₂ à C₇ (**o**xalique, **m**alonique, **s**uccinique, **g**lutarique, **a**dipique et **p**imélique) en retenant la première lettre des mots de cette phrase mnémotechnique : *ouvre mon sac, goûte au poulet*.

série cyclique

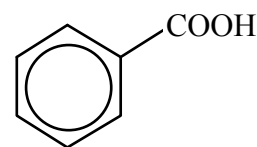
Lorsque le groupe $-COOH$ est porté par un cycle, le nom de l'acide est obtenu en ajoutant la terminaison *carboxylique* au nom du composé dans lequel $-COOH$ est remplacé par H et en faisant précéder le nom ainsi obtenu du mot *acide*.

Le carbone du cycle portant le groupe $-COOH$ est numéroté 1.

Exemples :



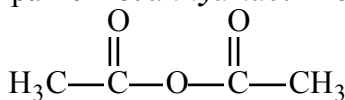
acide 3-méthylcyclohexane carboxylique



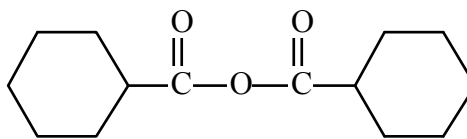
acide benzoïque
*est toujours nommé ainsi
bien que son nom systématique
soit également autorisé*

2-2- Les anhydrides d'acide

Les anhydrides symétriques d'acides monocarboxyliques non substitués sont nommés en remplaçant le mot *acide* par le mot *anhydride*. Exemples :



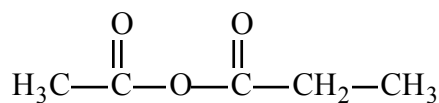
anhydride éthanoïque
(anhydride acétique)



anhydride cyclohexane carboxylique

Les anhydrides mixtes (substituants différents) sont nommés en faisant suivre le mot *anhydride* du nom des deux acides, privés du mot *acide*, séparés par un tiret et cités dans l'ordre alphabétique.

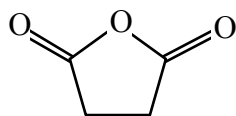
Exemple :



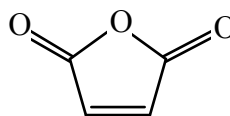
anhydride éthanoïque-propanoïque
(anhydride acétique-propionique)

Les anhydrides cycliques sont nommés, comme les anhydrides symétriques, on se réfère au nom du diacide correspondant.

exemples :



anhydride butanedioïque
(anhydride succinique)

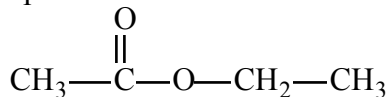


anhydride butènedioïque
(anhydride maléïque)

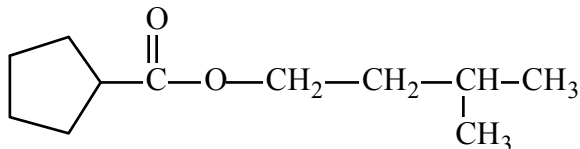
2-3- Les esters

Les esters sont nommés en remplaçant, dans le nom de l'acide, la terminaison "ique" par la terminaison "*ate*" et en faisant suivre le mot ainsi obtenu du nom du groupe greffé à l'oxygène lié par la proposition de. On élimine également le mot *acide*.

Exemples :



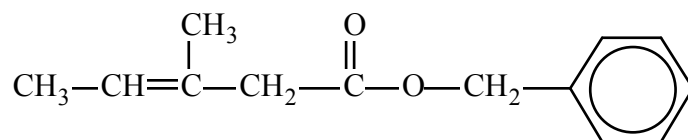
éthanoate d'éthyle
(acétate d'éthyle)



cyclopentane carboxylate de 3-méthylbutyle

Si la chaîne principale comporte des groupes ou des insaturations, elle numérotée en partant du carbone fonctionnel.

Exemple :

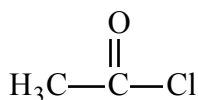


3-méthylpent-3-énoate de benzyle

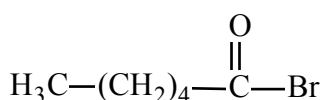
2-4- les halogénures d'acides ou d'acyles

Le remplacement dans un acide carboxylique, du groupe -OH par un halogène X (F, Cl, Br, I), engendre un halogénure d'acide. Ces composés sont nommés en faisant suivre le nom de l'anion halogénure (fluorure, chlorure, bromure, iodure) de celui du groupe alcoyle R-CO- auquel il est relié. Le nom usuel du groupe alcoyle R-CO- est *acyle*, d'où la nomination halogénure d'acyle.

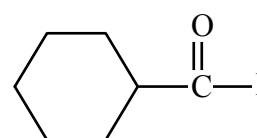
Exemples :



chlorure d'éthanoyle
(chlorure d'acétyle)



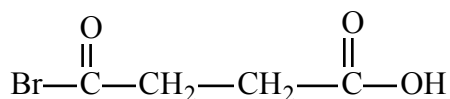
bromure d'hexanoyle



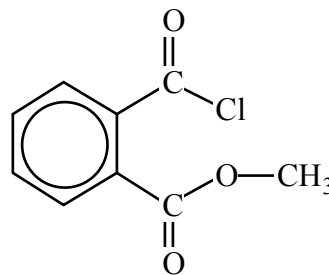
iodure de cyclohexane carbonyle

Si la fonction halogénure d'acide n'est pas principale, elle sera considérée comme un substituant *halogénogénoformyle*.

Exemples :



acide 3-bromoformylpropanoïque

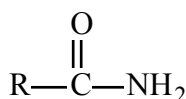


2-chloroformylbenzoate de méthyle

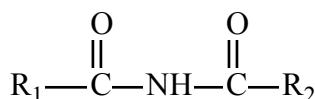
2-5- Les amides

On appelle amides les composés contenant un, deux ou trois groupes alcoyles R-CO- reliés à un atome d'azote.

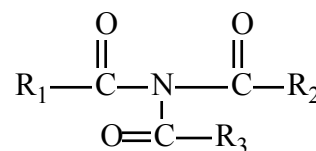
Selon qu'un, deux ou trois de ces groupes sont reliés à l'atome d'azote, on parle respectivement d'amide primaire, secondaire ou tertiaire.



amide primaire



amide secondaire

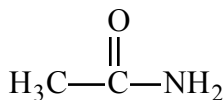


amide tertiaire

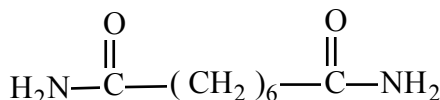
R₁, R₂ et R₃ peuvent être identiques ou différents

Les amides primaires dérivant d'un acide organique par remplacement du groupe -OH par -NH₂ sont nommés à partir du nom de l'acide en supprimant le mot *acide* et en remplaçant la terminaison "ique" ou "oïque" du nom de l'acide par **amide**, ou en remplaçant la terminaison *carboxylique* par **carboxamide**.

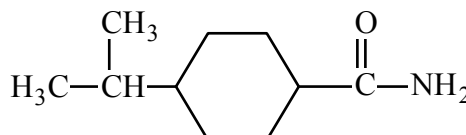
Exemples :



éthanamide
(acétamide)



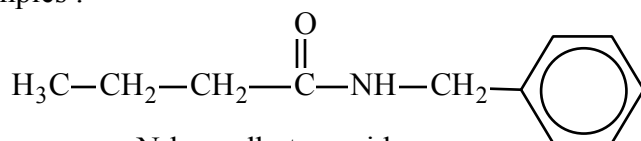
octanediamide



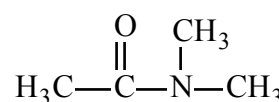
4-isopropylcyclohexane carboxamide

Lorsqu'un amide primaire est monosubstitué sur l'atome d'azote, son nom est obtenu en faisant précéder le nom de l'amide de celui du substituant précédé du préfixe N-. Dans le cas d'un amide primaire disubstitué on fait précéder le nom de l'amide de ceux des substituants de l'atome d'azote par ordre alphabétique précédés par le préfixe N,N-.

exemples :



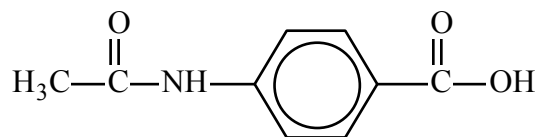
N-benzylbutanamide



N,N-diméthylacétamide

Quand la fonction amide n'est pas principale, les groupements R-CO-NH- et R-CO-NR'- qui dérivent du nom de l'amide sont dits *amido*.

Exemple :



acide 4-acétamidobenzoïque

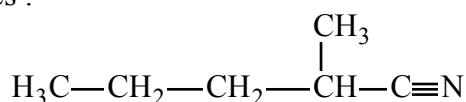
2-6- Les nitriles

On appelle nitriles les composés dont le groupe $-C\equiv N$ est le groupement principal.

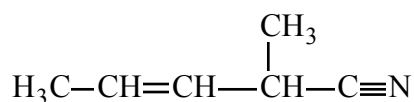
Quand ils sont acycliques, ces composés sont nommés en ajoutant le suffixe "*nitrile*" au nom de l'hydrocarbure correspondant.

L'atome de carbone qui porte l'atome d'azote a le numéro 1.

Exemples :



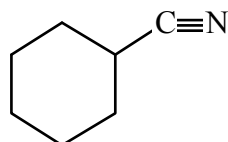
2-méthylpentanenitrile



2-méthylpent-3-ènenitrile

Les composés $\text{R}-\text{C}\equiv\text{N}$ 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*.

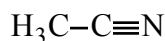
Exemple :



cyclohexane carbonitrile₁

Les nitriles considérés comme dérivant d'un acide dont le nom est usuel sont nommés à partir du nom de l'acide en supprimant le mot *acide* et en remplaçant la terminaison "*ique*" ou "*oïque*" par "*onitrile*".

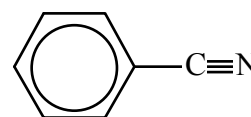
Exemples :



acétonitrile



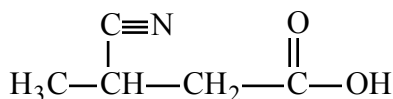
acrylonitrile



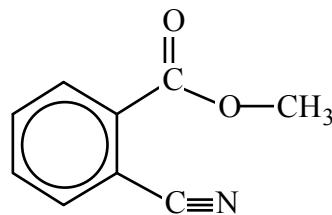
benzonitrile

Lorsque le groupe $-C\equiv N$ ne constitue pas le groupe principal, il est nommé comme un substituant appelé *cyano*.

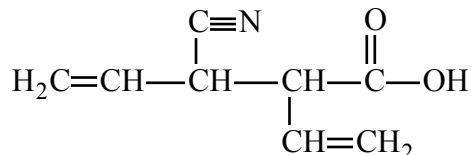
Exemples :



acide 3-cyanobutanoïque



2-cyanobenzoate de méthyle



acide 3-cyano-2-vinylpent-4-énoïque

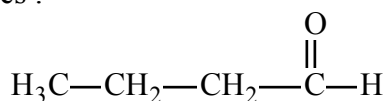
2-7- Les aldéhydes

Lorsque le groupe $-\text{CH}=\text{O}$ est le groupe principal d'un composé et que celui-ci n'est pas porté par un cycle, l'aldéhyde est nommé en remplaçant le "e" final de l'hydrocarbure correspondant par "*al*".

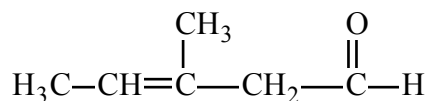
La chaîne principale de l'hydrocarbure est choisie de telle façon qu'elle contienne le groupe $-\text{CH}=\text{O}$, puis d'après les critères habituels.

L'atome de carbone du groupe $-\text{CH}=\text{O}$ porte le numéro 1.

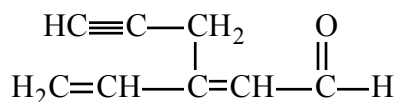
Exemples :



butanal



3-méthylpent-3-énal

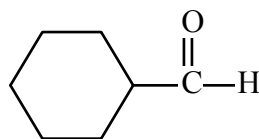


3-vinylhex-2-én-5-ynal

Lorsque le groupe $-\text{CH}=\text{O}$ est porté par un cycle, le nom de l'aldéhyde est obtenu en ajoutant la terminaison *carbaldéhyde* au nom du composé dans lequel $-\text{CH}=\text{O}$ est remplacé par H.

L'atome de carbone du cycle portant le groupe $-\text{CH}=\text{O}$ est numéroté 1.

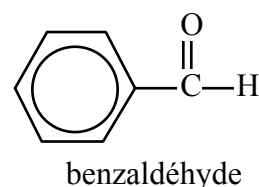
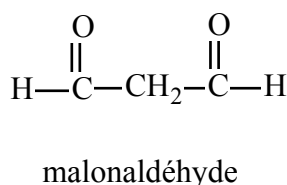
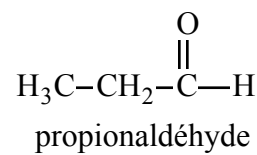
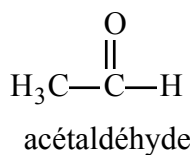
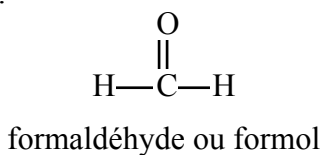
Exemple :



cyclohexane carbaldéhyde

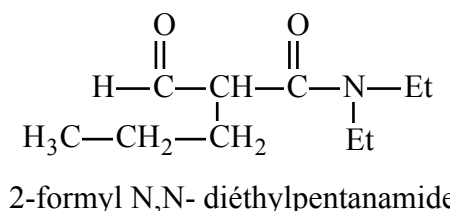
Il existe des aldéhydes portant un nom non systématique. On remplace la terminaison "ique" des acides dont ils dérivent par **aldéhyde** et on supprime le mot *acide*.

Exemples :



Quand le groupe -CH=O n'est pas prioritaire, il est appelé **formyle**.

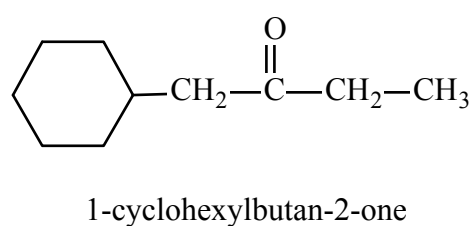
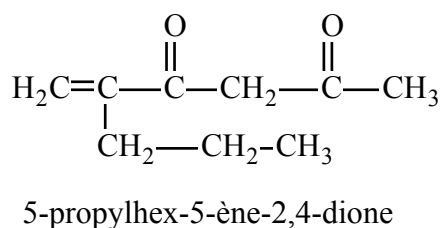
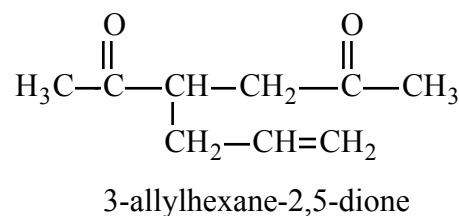
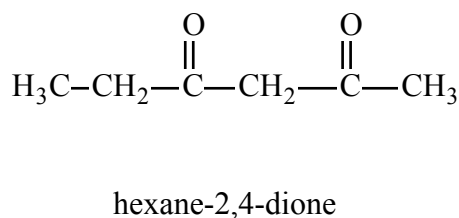
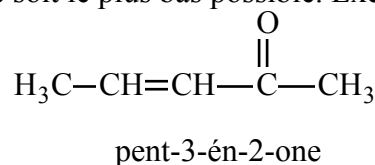
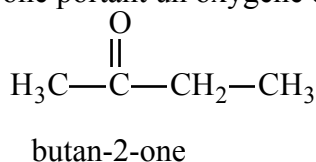
Exemple :



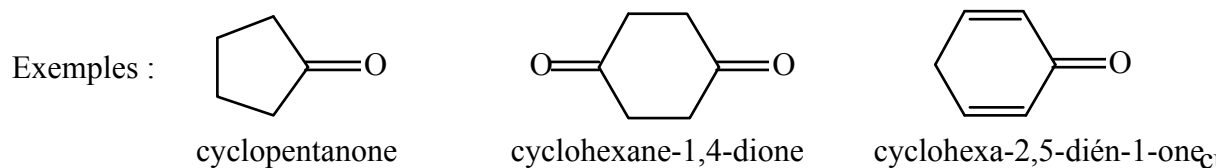
2-8- Les cétones

Le nom d'une cétone acyclique est formé en ajoutant au nom de l'hydrocarbure correspondant, le suffixe "**one**" éventuellement précédé d'un préfixe multiplicatif convenable.

La numérotation de la chaîne principale est choisie de telle façon que l'ensemble des indices des atomes de carbone portant un oxygène doublement lié soit le plus bas possible. Exemples :

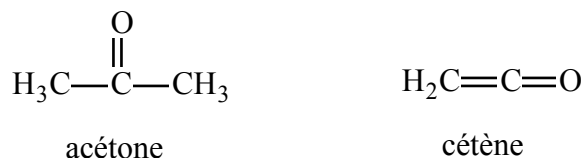


Les cétones cycliques sont nommées selon la même méthodes que les cétones acycliques.



Comme dans tous les composés organiques, certaines cétones possèdent des noms usuels.

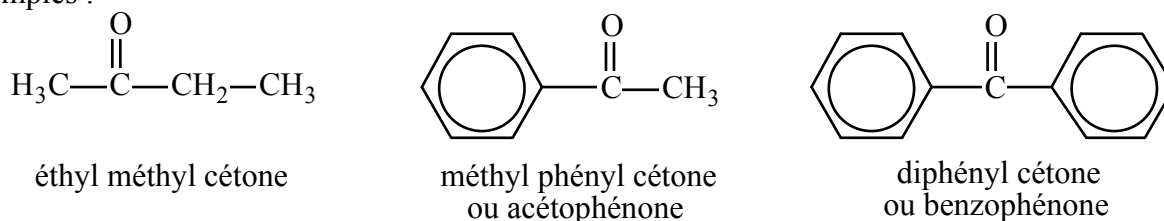
Exemples :



Dans la nomenclature usuelle, on peut également nommer les cétones en faisant précéder le mot **cétone** du nom des substituants du C=O, cité dans l'ordre alphabétique et séparés par un espace.

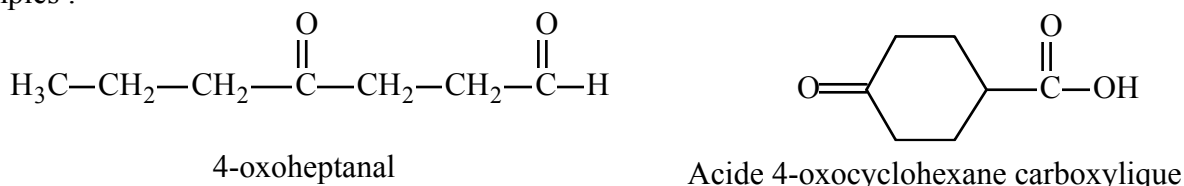
Si les deux substituants sont identiques, on utilise un préfixe multiplicatif convenable.

Exemples :



Quand la molécule possède une autre fonction prioritaire, on utilise le préfixe "oxo" pour désigner O= lié à un carbone.

Exemples :



2-9- Les alcools et phénols

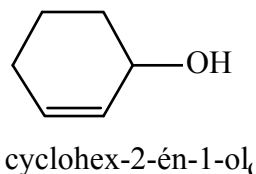
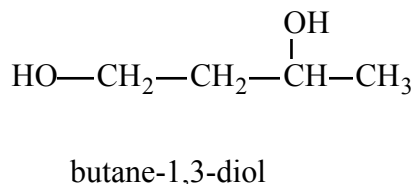
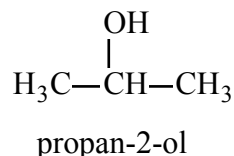
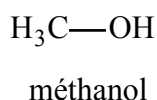
Les alcools

On appelle tout composé dont le groupe -OH est le groupe principal, à condition que ce dernier ne soit pas porté par un carbone appartenant au cycle d'un composé aromatique.

Les alcools sont nommés en ajoutant le suffixe "ol", éventuellement précédé d'un préfixe multiplicatif convenable, au nom du composé fondamental.

Le composé fondamental est choisi est numéroté selon les règles définies précédemment.

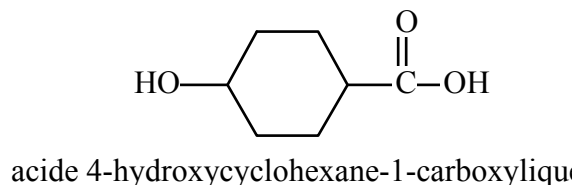
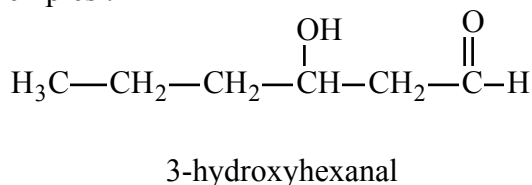
Exemples :



exception : $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\text{OH}$ est appelé *alcool vinylique* et non éthénol ou éthylénol.

Lorsque le groupe $-\text{OH}$ n'est pas le groupe principal d'un composé, il est nommé comme un substituant et est appelé **hydroxy**.

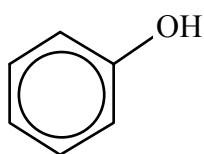
Exemples :



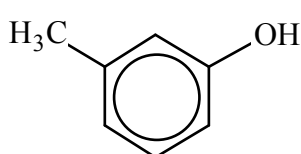
Les phénols

On appelle phénol tout composé dont le groupe $-\text{OH}$ est le groupe principal, à condition que ce dernier soit porté par un carbone appartenant au cycle d'un composé aromatique.

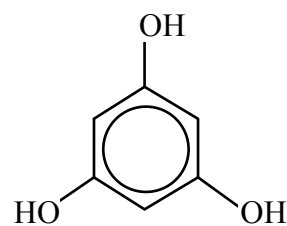
Les phénols indiqués ci-dessous ont un nom usuel :



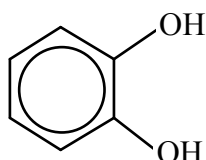
phénol



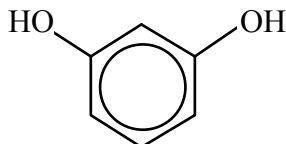
m-crésol



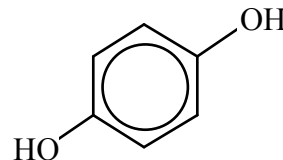
pyrogallol



pyrocatechol

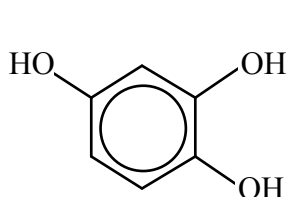


résorcinol

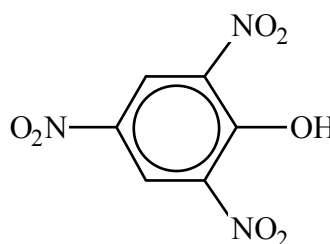


hydroquinone

Le nom des autres phénols, est obtenu en ajoutant le suffixe "ol", éventuellement précédé d'un préfixe multiplicatif convenable, au nom de l'hydrocarbure correspondant.



benzène 1,2,4-triol

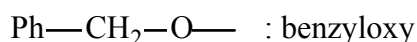
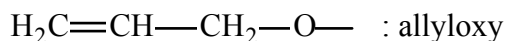
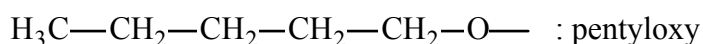


2,4,6-trinitrophénol
(acide picrique)

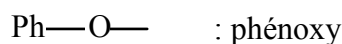
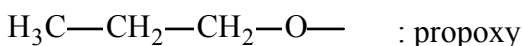
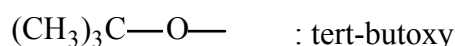
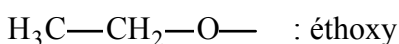
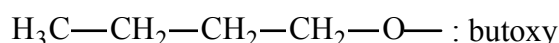
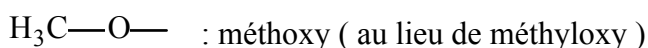
Groupes univalents dérivés des alcools et des phénols

Les groupes obtenus à partir des alcools et des phénols par enlèvement de l'hydrogène du groupe hydroxyle (-OH) sont nommés en ajoutant le suffixe "oxy" au nom du groupe porté par l'atome d'oxygène, avec élimination du "e" final.

Exemples :



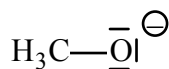
exceptions : les formes contractées ci-dessous sont recommandées pour les groupes indiqués .



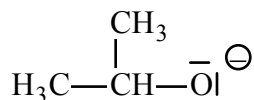
Anions dérivés des alcools et des phénols

Les anions obtenus à partir des alcools et des phénols par enlèvement d'un proton du groupe hydroxyle sont nommés en remplaçant la terminaison "ol" du nom de l'alcool par "olate".

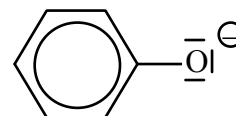
Exemples :



méthanolate



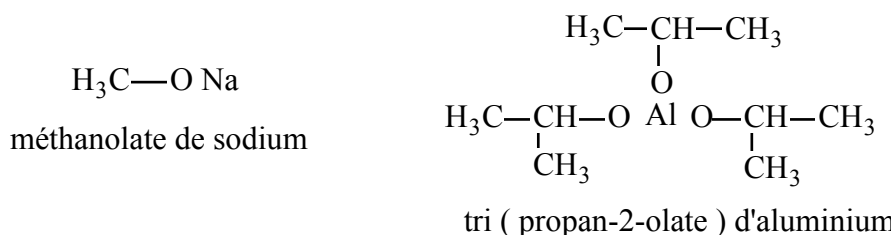
propan-2-olate



phénolate

Les sels sont nommés suivant les règles usuelles.

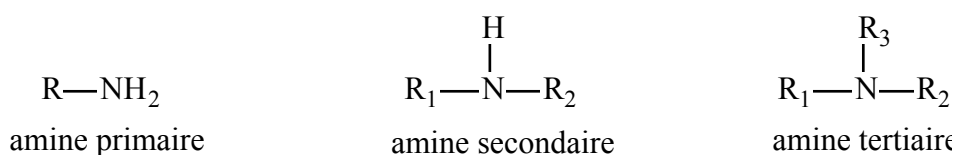
Exemples :



2-10- Les amines

Définitions

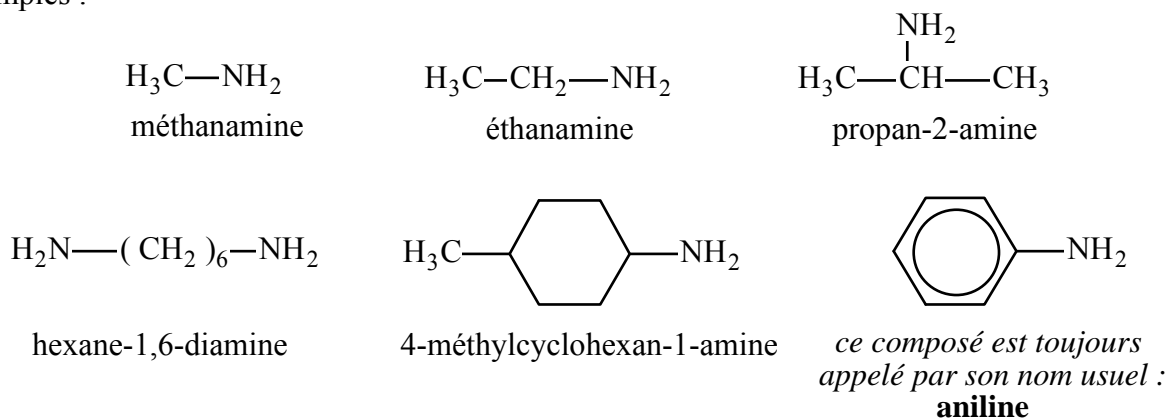
On appelle amines les composés de formule générale $\text{NR}_1\text{R}_2\text{R}_3$, dans lesquels les groupes R, sont soit un atome d'hydrogène, soit un groupe lié à l'atome d'azote par un atome de carbone.



Amines primaires :

Elles sont nommées (de façon analogue aux alcools) en ajoutant le suffixe "*amine*", éventuellement précédé par un préfixe multiplicatif convenable, au nom du composé fondamental.

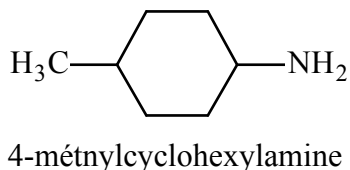
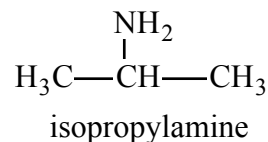
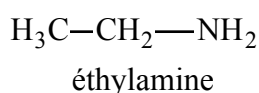
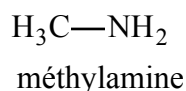
Exemples :



Une autre façon de nommer les amines primaires, qui n'est plus recommandée, est encore largement répandue.

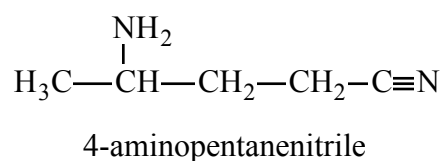
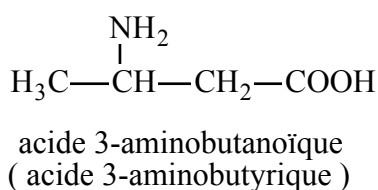
Une monoamine primaire peut être nommée en ajoutant la terminaison "*amine*" au nom du groupe lié à l'atome d'azote, avec élimination du "e" final.

Exemples :



Lorsque $-\text{NH}_2$ ne constitue pas le groupe principal, il est nommé comme un substituant appelé "*amino*".

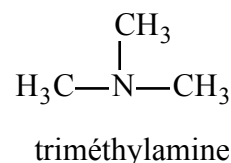
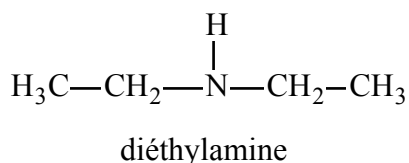
Exemples :



Amines secondaires et tertiaires

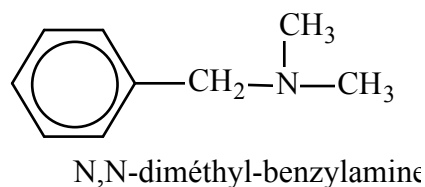
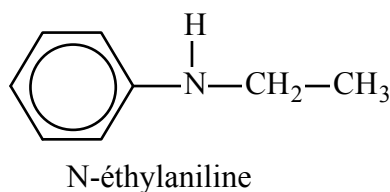
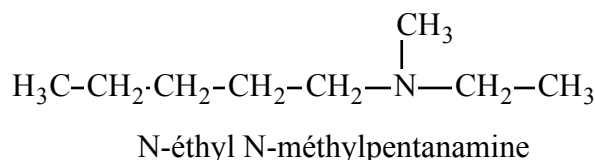
Quand ces amines sont symétriques (les substituants fixés sur l'azote sont identiques), elles sont nommées en ajoutant la terminaison "*amine*" au nom du groupe lié à l'azote, muni d'un préfixe multiplicatif convenable.

Exemples :



Les amine secondaires et tertiaires non symétriques (dont les substituants fixé sur l'azote ne sont pas identiques), sont nommées en considérant les groupements les moins complexes portés par l'azote comme substituants, leurs noms seront précédés par la lettre N-.

Exemples :



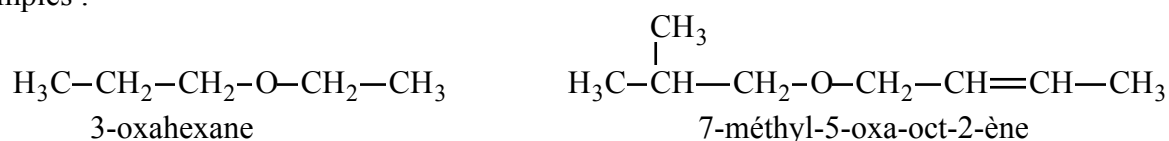
2-11- Les éthers-oxydes

On appelle éther-oxyde tout composé obtenu à partir d'un hydrocarbure par remplacement d'un groupe méthylène ($-\text{CH}_2-$) par un atome d'oxygène.

Le nom systématique de l'éther acyclique est obtenu en faisant précéder le nom de l'hydrocarbure correspondant par le préfixe "oxa", précédé du numéro de l'atome de carbone remplacé et d'un tiret. Ce préfixe est classé comme les autres, par ordre alphabétique.

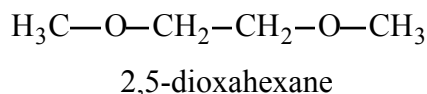
Remarque : les éthers-oxydes comme les sulfures $\text{R-S-R}'$, ne constituent pas une classe fonctionnelle. Leurs groupes caractéristiques sont toujours désignés par des préfixes associés au nom du composé fondamental.

Exemples :



Si plusieurs groupes $-\text{CH}_2-$ non consécutifs sont remplacés par des atomes d'oxygène, on utilisera les préfixes multiplicatifs convenables accolés au préfixe "oxa".

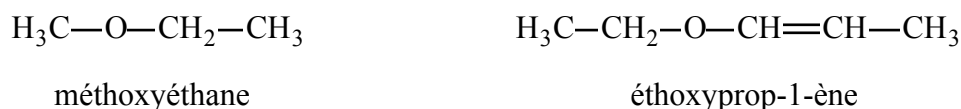
Exemple :



Une deuxième façon de nommer les éthers-oxydes existe.

Pour les nommer, on détermine d'abord le nom de base de l'hydrocarbure correspondant au groupement R- prioritaire, c'est-à-dire celui qui contient le plus de carbones, ou une insaturation ou une fonction. Le groupement alkoxy ou alkyloxy RO- (voir § groupes univalents dérivés des alcools et des phénols) est considéré comme un substituant dans le composé de base et constitue un préfixe devant son nom.

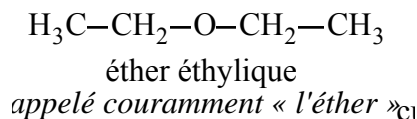
Exemples :



Une ancienne nomenclature demeure fréquemment utilisée pour les éthers-oxydes.

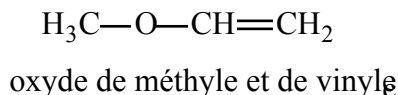
Quand l'éther est symétrique ($\text{R}=\text{R}'$ dans la formule $\text{R-O-R}'$), on fait suivre le mot éther de l'adjectif dérivant du nom des groupes liés à l'oxygène.

Exemple :



Si l'éther est mixte ($R \neq R'$ dans la formule $R-O-R'$), on utilise le mot "**oxyde**" auquel on ajoute les noms des groupements cités dans l'ordre alphabétique.

Exemples :

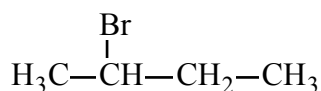


2-12- Les halogénures d'alkyles ou composés halogénés

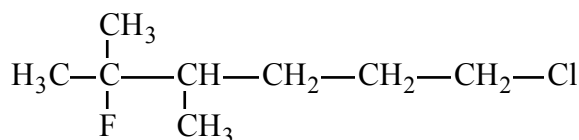
Les dérivés halogénés des hydrocarbures sont nommés comme des hydrocarbures substitués.

Ces substituants (F: fluoro, Cl: chloro, Br: bromo, I: iodo) sont toujours cités en préfixe, précédés ou non d'un préfixe multiplicatif.

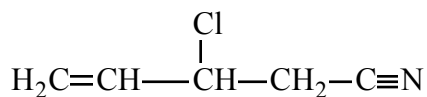
Exemples :



2-bromobutane



1-chloro-5-fluoro-4,5-diméthylhexane



3-chloropent-4-ène-1-nitrile

ou

3-chloropent-4-ènenitrile