

Cours N°1: Chimie Organique

1.Composés Organiques

- La chimie organique est la chimie des composés du **carbone (C)**.
- Les atomes autres que ceux de **carbone** et d'**hydrogène** sont dits **hétéroatomes** (O, N, les halogènes, S, P et certains métaux,...).

1.1. Formules des composés organiques :

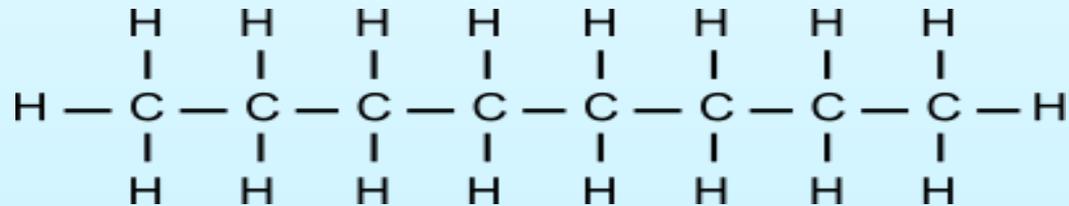
- **1.1.1.** Formule brute
- 1.1.2. Formule développée
- 1.1.3. Formule semi- développée
- 1.1.4. Formule compacte
- 1.1.5. Formule topologique

1.1. Formules des composés organiques

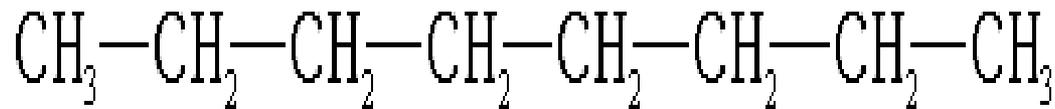
1.1.1. Formule brute :

- A tout composé organique correspond une formule brute, par exemple:
 - **$C_x H_y O_z$** :
 - C_4H_8 , $C_8H_6O_2$
- Mais à une même formule brute correspondent en générale plusieurs corps dits **isomères**.
- La formule brute est **insuffisante** pour définir un composé organique.
- Elle ne précise pas suivant quel enchainement sont liés les atomes.

1.1.2. Formule développée :



1.1.3. Formule semi-développée



- Les formules développées et semi-développée plane permettent de distinguer **les isomères**.
- Elle donne les positions relatives des atomes dans les molécules.
- **Exemples** : $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ Et $\text{CH}_3 - \text{O} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$
- Sont deux **isomères** de même formule brute : $\text{C}_4 \text{H}_{10} \text{O}$.
-

Les isomères

- on parle d'**isomérisation** lorsque deux molécules possèdent **la même formule brute** mais ont des formules développées ou **stéréochimiques** différentes.
- La stéréochimie étudie l'arrangement des atomes dans l'espace
- Les isomères peuvent avoir des propriétés physiques, chimiques et biologiques différentes.

1.1.4. Formule compacte d'un composé organique

- Dans cette formule,
 - Les liaisons ne sont pas représentées et
 - Les groupes identiques sont mis entre parenthèses avec un indice qui indique leur multiplicité.

Exemple:



Figure I.3 : Formule compacte du **pentane**.

1.1.5. Formule topologique

- Les liaisons carbone-carbone sont représentées par seule trait,
 - les doubles liaisons par deux traits et
 - les triples liaisons par trois traits.
- Les groupements fonctionnels et les hétéroatomes sont représentés ainsi que leurs liaisons.

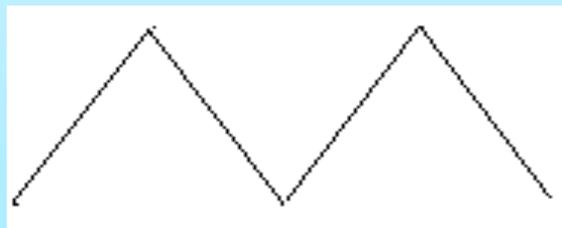


Figure I.4 : Formule topologique du **pentane**

Définition d'une fonction chimique

- On appelle un **groupement fonctionnel** ou une **fonction chimique**, l'atome ou le groupe d'atomes qui:
 - Caractérise une famille de composés organiques et qui
 - Détermine l'ensemble de ses propriétés chimiques ainsi que sa réactivité chimique.

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.

Fonction	halogénée	oxygénée	azotée	soufrée
monovalente	$\begin{array}{c} | \\ -C-X \\ | \end{array}$	$\begin{array}{c} | \\ -C-OH \\ | \\ \text{alcool} \end{array}$	$\begin{array}{c} | \quad / \\ -C-N \\ | \quad \backslash \\ \text{amine} \end{array}$	$\begin{array}{c} | \\ -C-SH \\ | \\ \text{thiol} \end{array}$
divalente	$\begin{array}{c} \quad X \\ \quad / \\ C \\ \quad \backslash \\ \quad X \end{array}$	$\begin{array}{c} \quad O \\ \quad // \\ C \\ \quad \backslash \\ \quad \text{carbonyle} \end{array}$	$\begin{array}{c} \quad N \\ \quad // \\ C \\ \quad \backslash \\ \quad \text{imine} \end{array}$	
trivalente	$\begin{array}{c} \quad X \\ \quad / \\ -C-X \\ \quad \backslash \\ \quad X \end{array}$	$\begin{array}{c} \quad O \\ \quad // \\ -C \\ \quad \backslash \\ \quad OH \\ \text{Acide carboxylique} \\ \\ \quad O \\ \quad // \\ -C \\ \quad \backslash \\ \quad Y \\ \text{dérivée d'acide} \\ \text{carboxylique} \end{array}$	$-C \equiv N \\ \text{nitrile}$	

Tableau 1.2. Classement des fonctions chimiques par ordre décroissant des priorités

- S'il ya deux fonctions (composé **polyfonctionnel**), celle dont la valence est la plus grande à la priorité (Voir le **Tableau 1.2**) :
- Une fonction prioritaire est nommée par sa **terminaison (suffixe)**,
- les autres fonctions sont alors nommées par leur **préfixe**.

Fonction	Groupe fonctionnel	Si la Fonction n'est pas Prioritaire (préfixe)	Si la Fonction est Prioritaire (suffixe)
Acide carboxylique	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{R}-\text{C}-\text{OH} \end{array}$	Carboxy-.....	Acide.....oïque
Acide sulfonique	$\begin{array}{c} \text{O} \quad \text{O} \\ \diagdown \quad / \\ \text{R}-\text{S} \\ \diagup \quad \diagdown \\ \text{OH} \end{array}$	Sulfo-.....	Acide.....sulfonique
Anhydride d'acide	$\begin{array}{c} \text{O} \quad \quad \text{O} \\ \parallel \quad \quad \parallel \\ \text{R}-\text{C} \quad \text{O} \quad \text{C}-\text{R}' \end{array}$	Acyloxy-.....	Anhydride.....oïque
Ester	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{R}-\text{C}-\text{OR}' \end{array}$	Yloxy-carbonyl-...	.....oate d'alkyle.....oate de .....yle
Halogénure d'acide	R-COOX	Halogénocarbonyl..... .	Halogénure de.....oyle

	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{R}-\text{C}-\text{X} \end{array}$		
Amide	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{R}-\text{C}-\text{N} \\ | \\ \text{R}'' \\ \text{R}' \end{array}$	Alcanamido...	Alcaneamide
Nitrile	$\text{R}-\text{C}\equiv\text{N}$	Cyano-...	....nitrile
Aldéhyde	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{R}-\text{C} \\ | \\ \text{H} \end{array}$	formyl...	.....al
Cétone	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{R}-\text{C}-\text{R}' \end{array}$	Oxo-....	.....one
Alcool	$\text{R}-\text{OH}$	Hydroxy-....	....ol
Thiol	$\text{R}-\text{SH}$	Mercapto....	....thiol

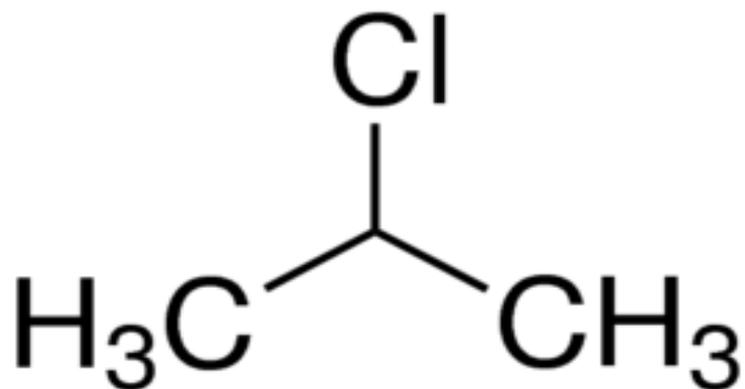
Amine I Amine II Amine III	$\begin{array}{c} R' \\ | \\ R-N \\ | \\ R'' \end{array}$	Amino... N-alkylamino... N,N-dialkylamino..	alkylamine N-alkyl amine N,N-dialkyl amine
Imine	$R-C=N-$	Imino.....	.....imine
Ether-oxyde	$R \cdot O \cdot R'$	Alkoxy.....	Oxyde de R (yle) et de R'(yle)
Alcène	$\cdot CH=CH \cdot$		....ène
Alcyne	$\cdot C \equiv C \cdot$		....yne
Alcane	CH_3-CH_2-		....ane
Halogénure d'alkyle*	$R-X$	Halogéno.....	

Les halogénures d'alkyles (F,Cl,Br, I,...) **ne sont jamais prioritaires**, ils sont toujours désignés par des **préfixes**.

Nom des halogénures d'alkyle :

préfixes (fluoro, chloro, bromo, iodo + nom de l'hydrocarbure), précédés des **préfixes multiplicateurs** (di, tri...) et des indices de position.

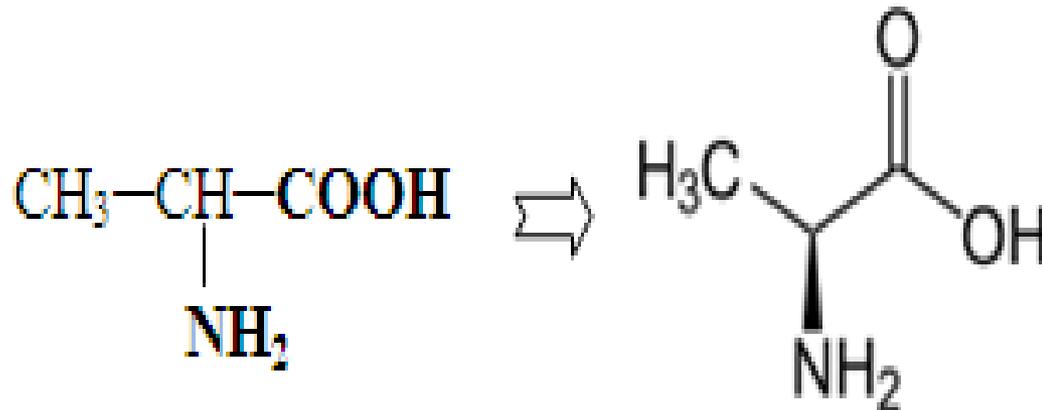
Exemple



2-**Chloro**propane

Fonction mixte

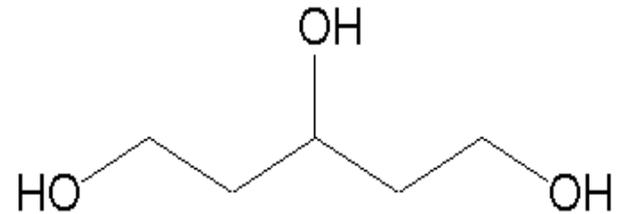
- les molécules ont des groupes fonctionnels différents :
- Molécule d'**acide α -aminé** avec une fonction acide carboxylique ($-\text{COOH}$) et une fonction amine ($-\text{NH}_2$).
- *Exemple 1 :*



- **Acide 2-amino**propanoïque

Fonctions multiples

- les molécules contiennent plusieurs groupes fonctionnels identiques.



- $\text{CH}_2\text{OH}-\text{CH}_2-\text{CHOH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2\text{OH}$
- pentan-1,3,5-triol
- **(3 fois alcool)**

Les groupes alkyles: C_nH_{2n+1}

- **Les alkyles:**

- Possèdent une formule générale: (C_nH_{2n+1})
- dérivent des alcanes par la perte d'un atome d'hydrogène.
- Les alkyles ne sont pas considérés comme des groupes fonctionnels.

- **Nomenclature des alkyles**

- Les alkyles sont nommés à partir de l'alcane correspondant,
- le suffixe **-ane** étant remplacé par le suffixe **(-yle)** ou **(-yl)** si l'alkyle n'est pas en dernière position dans le nom du composé.

Nomenclature des composés organiques

- Une nomenclature **systematique** a été établie par un organisme international: **IUPAC**
- **IUPAC**: Union Internationale de Chimie Pure et Appliquée
- Une molécule organique est constituée :
 - **1.** D'une **chaîne principale** constitué par des enchaînements carbonés aux formes diverses (chaîne, cycle, ...).
 - **2.** D'**insaturations** (doubles ou triples liaisons).
 - **3.** De **groupes fonctionnels** caractéristiques des fonctions chimiques (alcool, acide, amine...).

1.4.2. Hydrocarbures

Les hydrocarbures, composés organiques contenant que les éléments de (C) et de l'hydrogènes.

1.4.2.1. Hydrocarbures aliphatiques (acycliques) saturés ou alcanes ou paraffines

A. *Les alcanes linéaire* (Hydrocarbures acycliques saturés à chaîne carbonée linéaire)

B. Les alcanes ramifiées (Hydrocarbures acycliques saturés à chaîne carbonée ramifiée)

1.4.2.2. Hydrocarbures aliphatiques (acycliques) insaturés

A) Alcènes (Hydrocarbures éthyléniques) :

C) Alcynes ou Hydrocarbures acétyléniques

1.4.2.3. Hydrocarbures alicycliques

A. Les [cycloalcanes](#)

B. Les cycloalcanes [polycycliques](#)

1.4.2.4. Hydrocarbures monocycliques insaturés

A. Cycloalcènes (ou Cyclènes)

B. Cycloalcynes (ou Cyclynes de formule générale : C_nH_{2n-2} avec $n \leq 8$).

1.4.2.5. Hydrocarbures benzéniques (ou aromatiques).

1. Hydrocarbures acycliques saturés à chaîne carbonée linéaire

(Les Alcanes)

- De formule générale **C_nH_{2n+2}** .
- Tous les atomes de carbone sont liés par des **liaisons simples**.
- Les alcanes portent un nom constitué de la façon suivante :
- **Préfixe** (indiquant le nombre de carbones de la chaîne) + **suffixe « ane »**.

Nombre d'atomes de C	Nom de l'alcane	Formule brute	Nom du groupement Alkyle correspondant	Formule
1	Méthane	CH ₄	Méthyle	CH ₃ -
2	Ethane	C ₂ H ₆	Ethyle	C ₂ H ₅ -
3	Propane	C ₃ H ₈	Propyle	C ₃ H ₇ -
4	Butane	C ₄ H ₁₀	Butyle	C ₄ H ₉ -
5	Pentane	C ₅ H ₁₂	Pentyle	C ₅ H ₁₁ -
6	Hexane	C ₆ H ₁₄	Hexyle	C ₆ H ₁₃ -
7	Heptane	C ₇ H ₁₆	Heptyle	C ₇ H ₁₅ -
8	Octane	C ₈ H ₁₈	Octyle	C ₈ H ₁₇ -
9	Nonane	C ₉ H ₂₀	Nonyle	C ₉ H ₁₉ -
10	Décane	C ₁₀ H ₂₂	Décyle	C ₁₀ H ₂₁ -

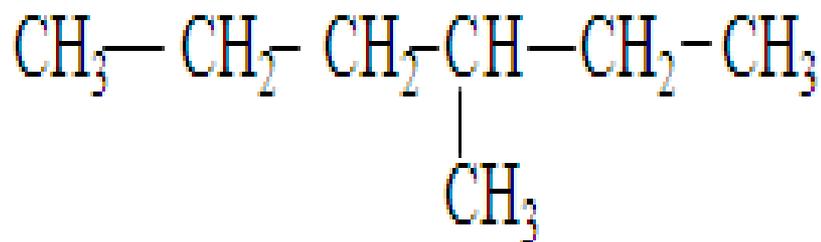
2. Hydrocarbures acycliques saturés à chaîne carbonée ramifiée (**Les Alcanes ramifiées**)

- Un alcane ramifié est constitué d'une *chaîne principale* et de substituants (groupements alkyles).
- Pour le nommer, on applique les règles IUPAC :
- **Règle IUPAC n°1 :**
- La chaîne principale est toujours la chaîne carbonée la plus longue, elle porte le nom de l'alcane correspondant.
- Si une molécule présente deux ou plusieurs chaînes d'égale longueur, on choisit comme chaîne principale, celle qui porte le plus grand nombre de substituants.
- **Règle IUPAC n°2 :**
- On donne le **plus petit indice** au carbone qui porte ce groupement.
- En **préfixe**, on ajoute le nom (sans le « e » final) du groupement alkyle fixé sur la chaîne principale précédé par son indice de position.

Exemple 1

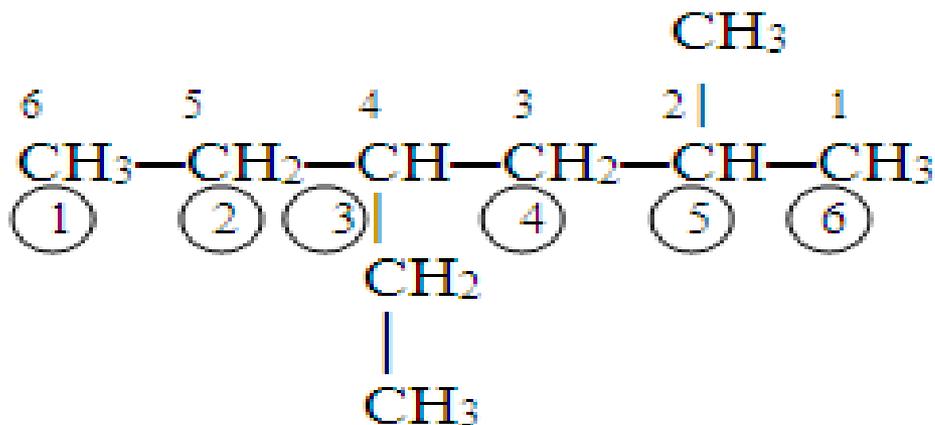
1 2 3 4 5 6 → Numérotation incorrecte

6 5 4 3 2 1 → Numérotation correcte



3-méthylhexane

- Lorsqu'il y a plusieurs groupements, on numérote la chaîne carbonée de façon que les carbones porteurs des substituants aient les indices les plus faibles possibles, soit la somme des indices la plus faible.



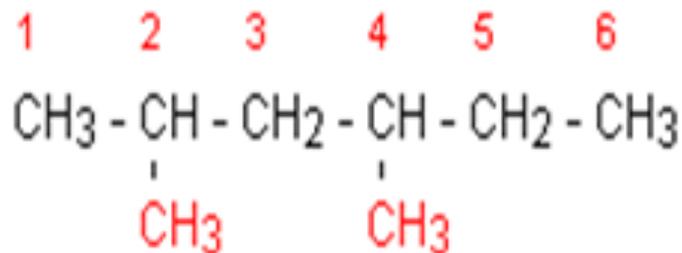
- Les indices de position des deux ramifications sont : 2 ; 4 **et** 3 ; 5
- Seule la première numérotation est retenue : (2+4) < (3 + 5).
- Le nom de l'alcane est :

4-éthyl-2-méthylhexane

• Règle IUPAC n°3 :

- Lorsqu'il y a plusieurs groupements (substituants) identiques,
- on place les indices: **di, tri, tétra, penta, hexa, hepta, octo, nona, déca...** devant le nom du groupement.

Nombre de constituants identiques	2	3	4	5	6
Préfixe	di	tri	tétra	penta	hexa

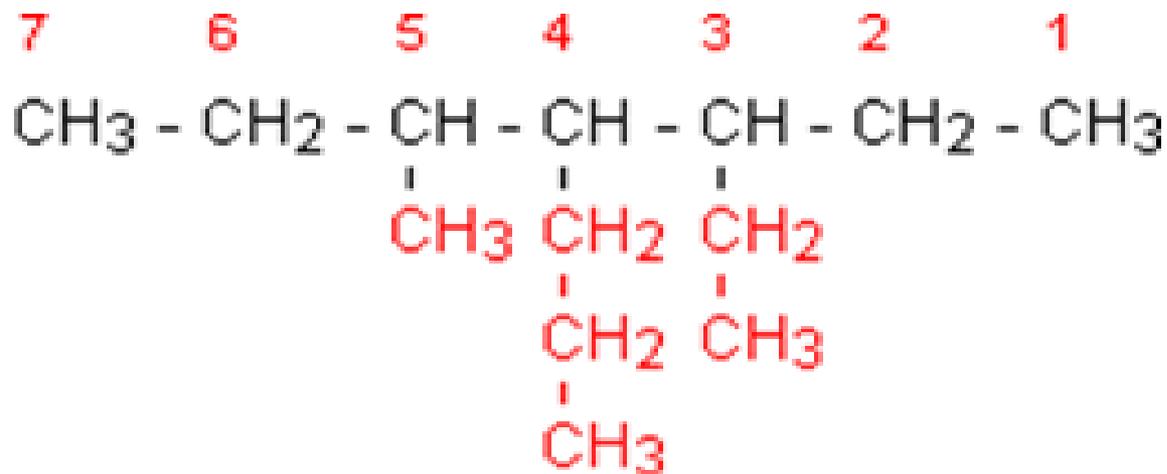


2,4-diméthylhexane

- **Règle IUPAC n°4 :**

- Lorsqu'il y a plusieurs chaînes latérales, on les nomme dans l'ordre alphabétique.

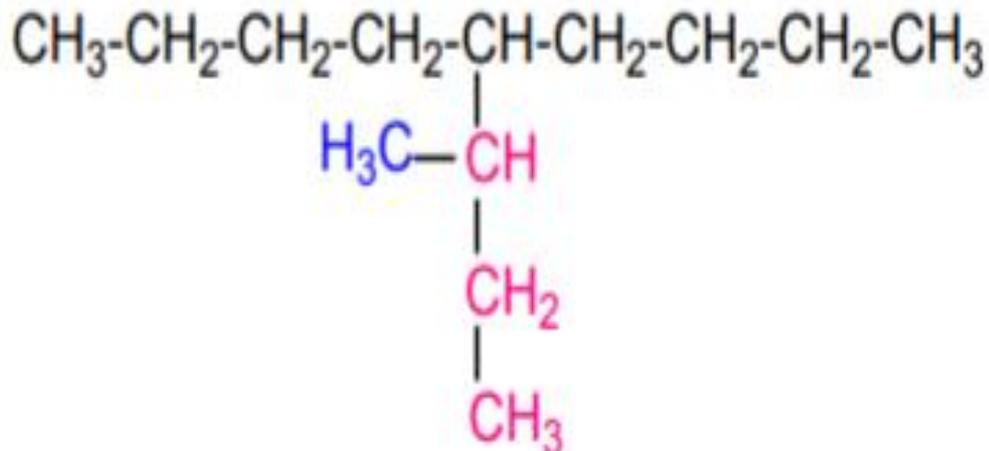
- Le plus petit nombre étant affecté au groupe placé en tête dans l'ordre alphabétique.



3-éthyl-5-méthyl-4-propylheptane

- Règle IUPAC n°5 :

- La nomenclature des chaînes latérales suit les mêmes règles que celle des chaînes principales avec la seule exception que le carbone d'attache à la chaîne principale porte le numéro 1 :



5-(1-méthylpropyl)nonane

3. Les hydrocarbures acycliques **insaturés**

- **A) Alcènes (Hydrocarbures éthyléniques) :**
- Les alcènes sont des hydrocarbures de formule brute: C_nH_{2n} dont la chaîne carbonée renferme une liaison double **C=C**.
- On dit que la molécule est **insaturée**.
- Les alcènes portent un nom constitué de la façon suivante :
- **Préfixe** (indiquant le nombre de carbones de la chaîne) + **Suffixe** (terminaison) « ène ».
- **Sauf pour n = 2 : éthylène et non éthène.**

• Nomenclature des Hydrocarbures acycliques insaturés

- Règle 1 :
- Rechercher la plus longue chaîne qui contient le groupe fonctionnel ($C = C$).
- **La chaîne principale n'est pas nécessairement la plus longue mais celle qui contient le plus d'insaturations.**
- Règle 2 :
- Indiquer, à l'aide d'un indice placé avant le suffixe «ène», la position de la double liaison dans la chaîne principale, en commençant le numérotage par l'extrémité la plus proche de la double liaison.

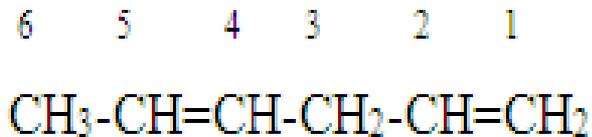
Hydrocarbures acycliques insaturés (suite)

- Règle 3 :
- Les substituants et leurs positions sont ajoutés sous forme de préfixes au nom de l'alcène.
- Exemple :
- $\text{CH}_3\text{-CH=CH-CH}_2\text{-CH}_3$
- pent-2-ène (et **non** pent-3-ène)

Hydrocarbures acycliques insaturés

- S'il y a plusieurs doubles liaisons :

Nb de doubles liaisons	2	3
Terminaison	diène	triène



1) 6 atomes de C ⇒ hex

2) 2 doubles liaisons en position 1 et 4

⇒ hex-1,4-diène

Alcynes ou Hydrocarbures acétyléniques

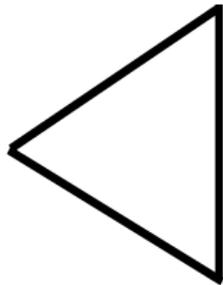
1. Les alcynes sont des hydrocarbures insaturés de formule brute C_nH_{2n-2} comportant une liaison triple $C\equiv C$.
2. Le nom se déduit de celui de l'alcane en remplaçant le suffixe " **ane** " par " **yne** " dans la plus longue chaîne carbonée contenant la liaison multiple.
3. La position de la triple liaison dans la chaîne principale est indiquée par un indice placé avant le suffixe «yne».
4. Les atomes de carbone portant la triple liaison doivent avoir les plus petits indices.

EXEMPLES: Alcynes

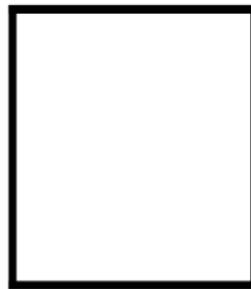
- éthyne (acétylène, $\text{HC}\equiv\text{CH}$) ;
- but-1-yne ($\text{HC}\equiv\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$) ;
- pent-1,3-diyne ($\text{HC}\equiv\text{C}-\text{C}\equiv\text{CH}-\text{CH}_3$)

Hydrocarbures alicycliques (cycloalcane)

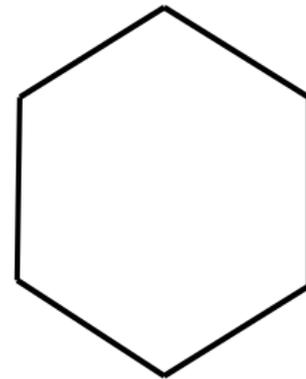
- Un composé alicyclique est un composé organique qui est à la fois aliphatique et cyclique.
- se nomment en faisant précéder du préfixe «cyclo»,



cyclopropane



cyclobutane

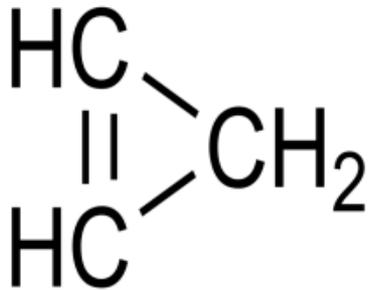


cyclohexane

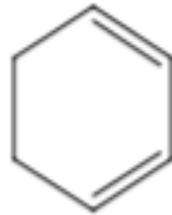
Hydrocarbures monocycliques insaturés

Cycloalcènes (ou Cyclènes)

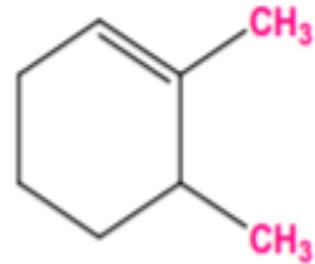
- Les cycloalcènes sont des molécules de formules générales C_nH_{2n} comportant une double liaison dans leur structure.
- **Exemples :**



Cyclopropène



cyclohex-1,3-diène



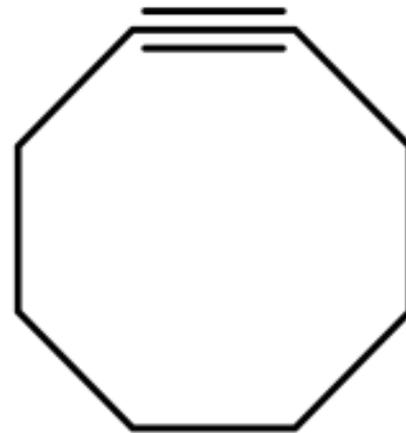
2,3-diméthylcyclohex-1-ène

Cycloalcynes (ou Cyclynes de formule générale : C_nH_{2n-2} avec $n \leq 8$).

- Un **cycloalcyne** consiste donc en un cycle d'atomes de carbone contenant une ou plusieurs triples liaisons (C-C \equiv C-C).

- **Exemple :**

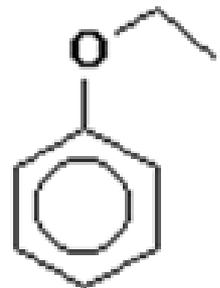
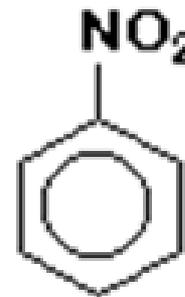
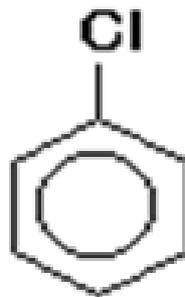
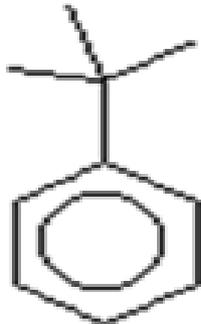
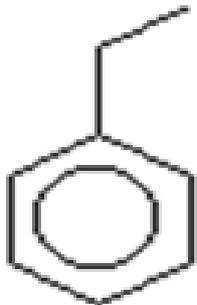
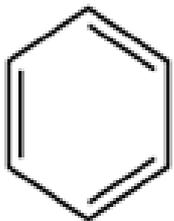
- **Cyclooctyne** (C_8H_{12}):



Hydrocarbures benzéniques (ou aromatiques)

C'est un hydrocarbure dont la structure moléculaire comprend un cycle possédant une alternance formelle de liaison **simple** et double,

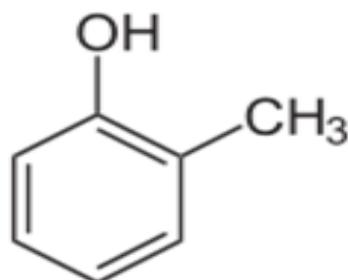
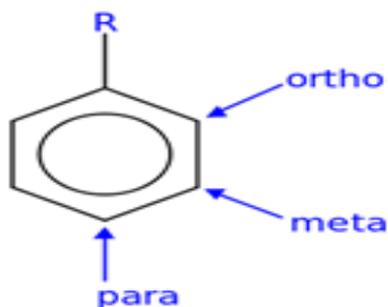
Pour les substituants appelés seulement par un préfixe , on attache le préfixe au nom " benzène " .



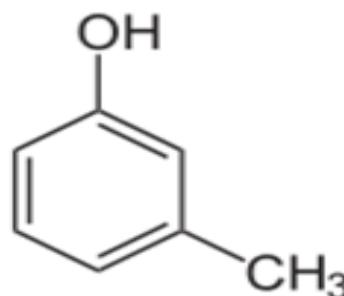
Positions : ortho, méta, para

Les préfixes ortho (juste), méta (après) et para (contre) désignent la position des substituants secondaires par rapport au substituant principal dans un cycle benzénique polysubstitué.

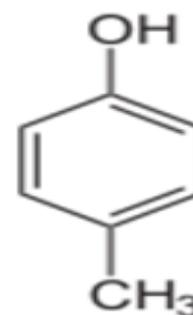
positions ortho, méta et para



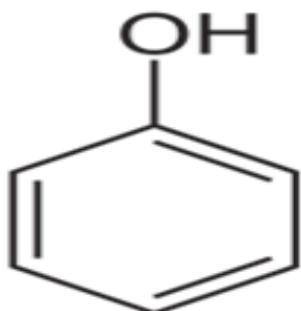
orthométhylphénol
1,2-méthylphénol
orthocrésol
o-crésol



métaméthylphénol
1,3-méthylphénol
métacrésol
m-crésol



paraméthylphénol
1,4-méthylphénol
paracrésol
p-crésol



Phénol

Les fonctions chimiques

1. Les alcools
2. Les aldéhydes
3. Les cétones
4. Les acides carboxyliques
5. Esters
6. Anhydrides d'acides
7. Les phénols
8. Les amines
9. Les amides
10. Les nitriles

Les alcools

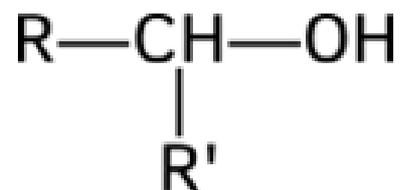
- Un alcool est caractérisé par la présence d'un groupement hydroxyle (-OH) lié à un atome de carbone tétravalent (R-OH).
- Le nom de l'alcool dérive de celui de l'alcane correspondant en remplaçant la terminaison
- « -ane » par « -ol ».
- L'atome de carbone portant le groupement (-OH) doit avoir l'indice le plus faible.



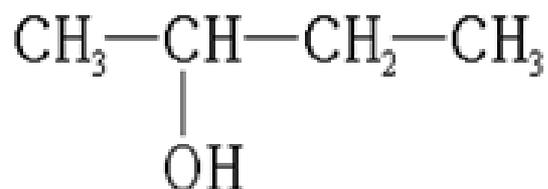
Alcool primaires



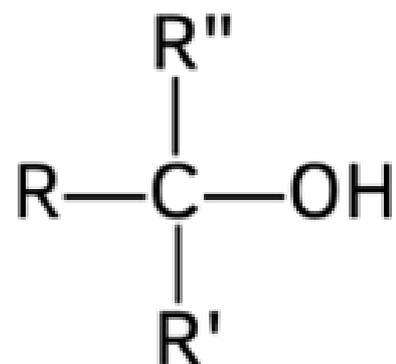
éthanol



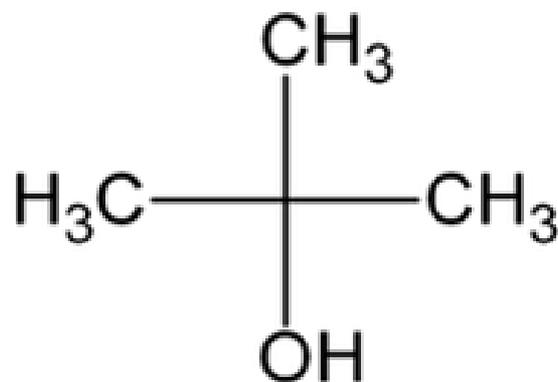
Alcool secondaire



butan-2-ol



Alcool tertiaire



2-méthylpropan-2-ol ou

tert-butanol

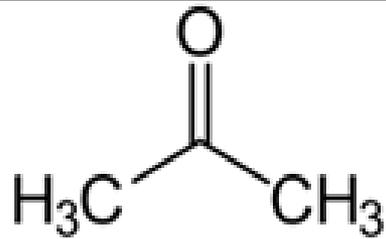
Les aldéhydes

- Un aldéhyde porte un groupement carbonyle (**C=O**) au bout de la chaîne carbonée.
- Le nom de l'aldéhyde dérive de celui de l'alcane correspondant en remplaçant le suffixe « -ane » par « -al »
- Le carbone du groupe CH=O porte toujours le numéro 1.
- Éthanal**al** : $\text{CH}_3 - \text{CHO}$
- 3-méthylbutanal**al** : $\text{CH}_3 - \text{CH}(\text{CH}_3) - \text{CH}_2 - \text{CHO}$

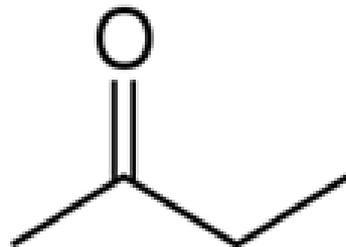
Cétones (C=O)

- Une cétone porte un groupement carbonyle (C=O).
- L'atome C du groupe carbonyle est lié à deux groupes alkyles (R- CO-R')
- Le nom d'une cétone dérive de celui de l'alcane correspondant en remplaçant le suffixe « -ane » par « -one ».
- La chaîne principale est la plus longue des chaînes contenant un groupement le groupement (C=O).
- Fonction carbonyle présente seulement dans un groupe secondaire : on rajoute le préfixe **oxo-**, en précisant sa place dans la chaîne carbonée du groupe secondaire.

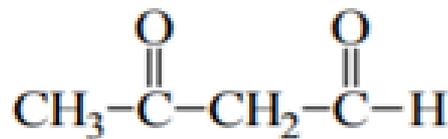
Exemples: Cétones (C=O)



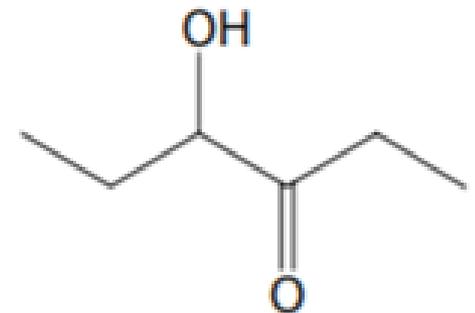
Acétone ou
propan-2-one



Butanone ou
Ethylméthylcétone



3-oxobutanal

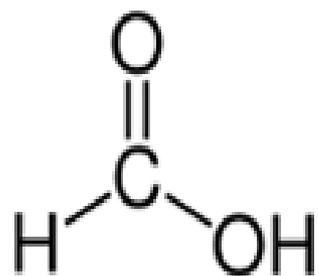


4-hydroxyhexan-3-one

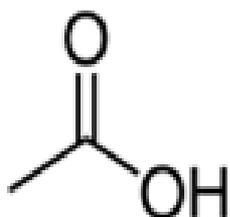
Acides carboxyliques : RCOOH

- Un acide carboxylique porte un groupement carboxyle (COOH) situé à l'extrémité de la chaîne carbonée.
- Le nom de l'acide dérive de celui de l'alcane correspondant en remplaçant le suffixe « -ane » par « -oïque ».
- Le nom est précédé du terme « acide ».
- Le carbone du groupement COOH porte toujours le numéro 1.

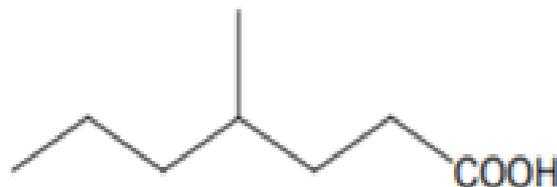
Acides carboxyliques : R-COOH



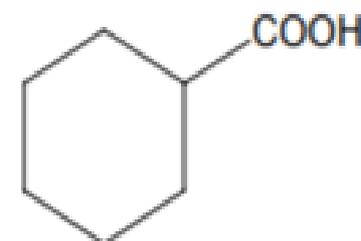
Acide méthanoïque
acide formique



acide éthanoïque
acide acétique



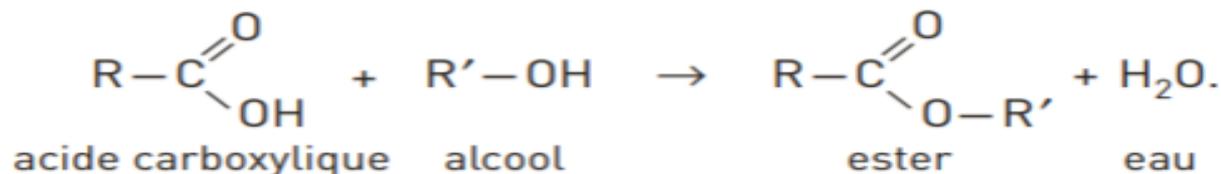
acide 4-méthylheptanoïque



acide
cyclohexanecarboxylique

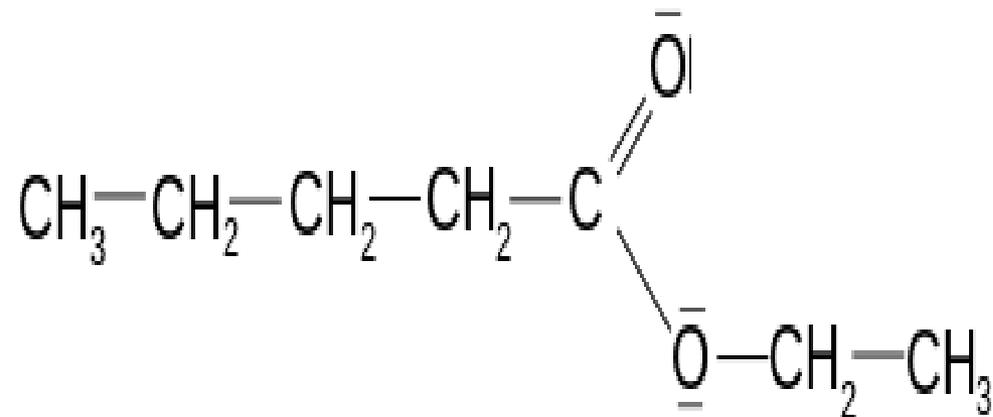
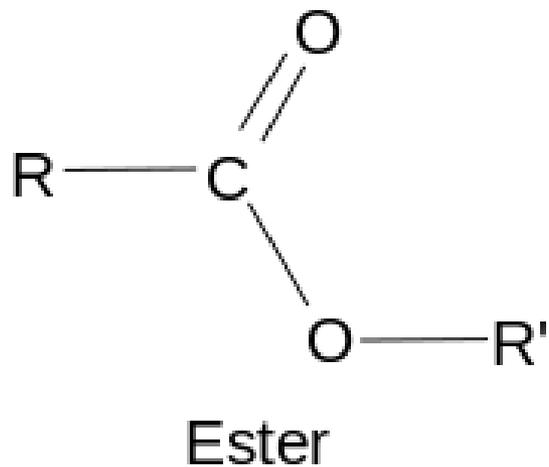
Esters (R-CO-OR')

Un ester résulte de la réaction entre un alcool et un acide carboxylique avec élimination d'eau.



- Le nom d'un ester comporte deux termes :
- 1/. Le premier désigne la chaîne principale qui provient de l'acide carboxylique dans laquelle on remplace la terminaison *-oïque* de l'acide par *-oate*.
- Elle est liée au carbone du groupe carboxyle et est numérotée quand c'est nécessaire à partir de celui-ci.
- 2/. Le second, qui se termine en *-yle*, est le nom du groupe alkyle provenant de l'alcool.
- Cette chaîne est numérotée à partir de l'atome de carbone lié à l'atome d'oxygène de la fonction ester.

Esters

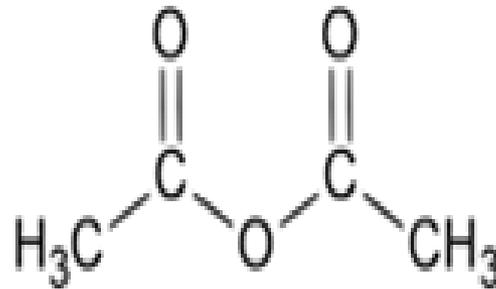
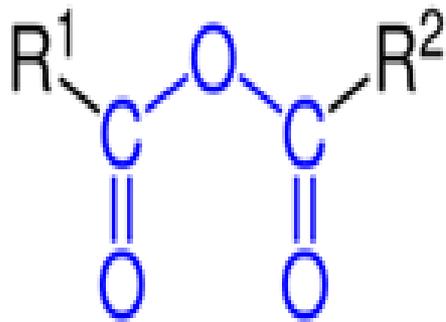


pentanoate d'éthyle

Anhydrides d'acide

- Les anhydrides d'acide carboxylique sont issus de la réunion de deux fonctions acides carboxyliques suivant une réaction de déshydratation.
- On nomme le composé **anhydride *alcanoïque alcanoïque***,
- les deux derniers mots correspondant aux noms de la chaîne carbonée des 2 acides dont est issu l'anhydride,
- l'ordre étant l'ordre alphabétique.
- Si les deux substituants sont les mêmes, on ne met le nom qu'une seule fois.

Anhydrides d'acide



Anhydride d'acide

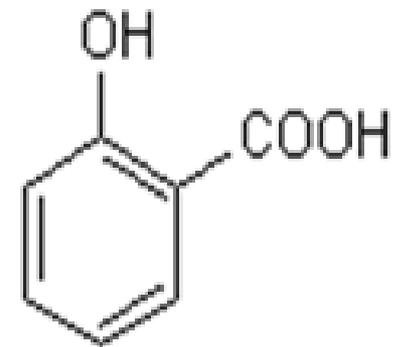
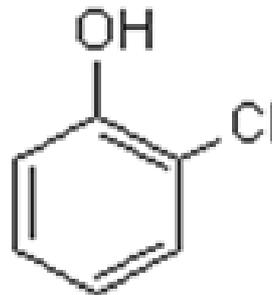
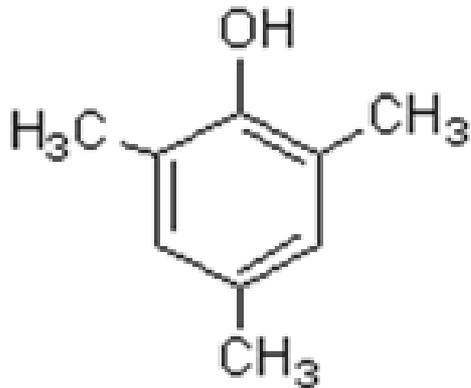
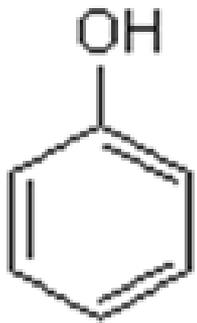
Anhydride acétique ou
anhydride éthanoïque

Anhydride éthanoïque
propanoïque

Les phénols

- Un phénol est une molécule **aromatique**, possédant un groupe hydroxyle OH fixé sur un carbone d'un cycle benzénique.
- Formule générale : Ar-OH
- La molécule la plus simple de cette famille est dénommée phénol.

Les phénols



Phénol

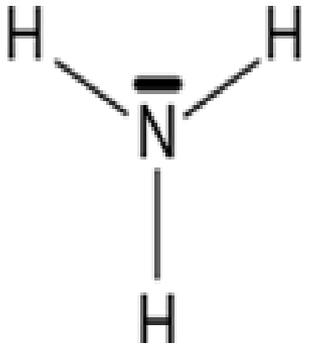
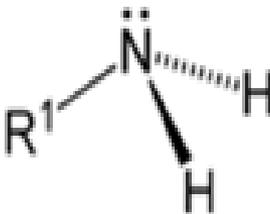
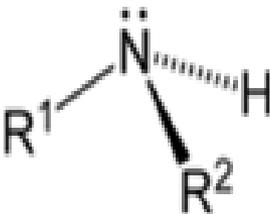
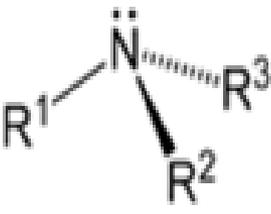
2,4,6-triméthylphénol

2-chlorophénol

acide 2-hydroxybenzoïque

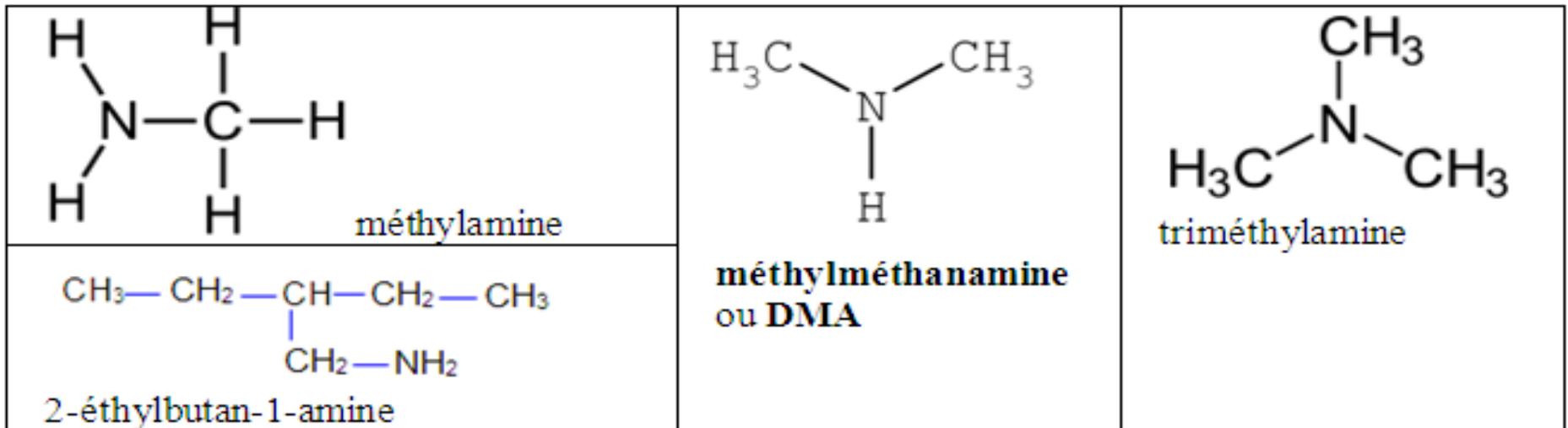
Amines

- Les amines dérivent de l'ammoniac NH_3 .
- Il existe trois classes d'amines

			
Ammoniac	Amine primaire	Amine secondaire	Amine tertiaire

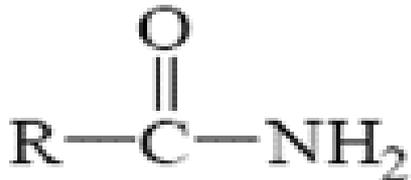
Amines

- Si le groupe amine est prioritaire, la molécule comprend le suffixe « -amine ». Sinon, elle possède le préfixe « amino- ».



Amides

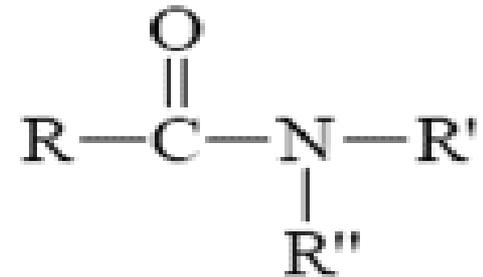
- Un amide résulte du remplacement du groupement hydroxyle d'un acide carboxylique par une amine (**R-CO-NRR'**).
- Le suffixe “ **amide** ” remplace le suffixe “ oïque ”.
- Il existe 3 classes d'amides :



Amide primaire



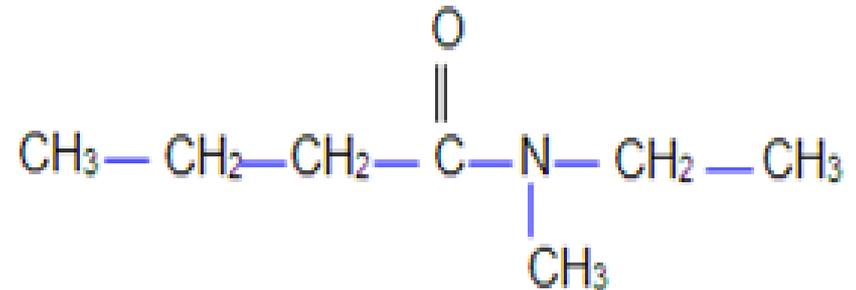
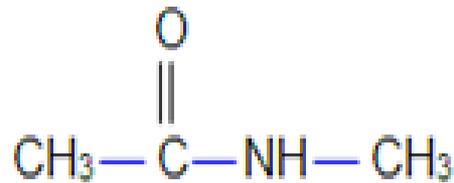
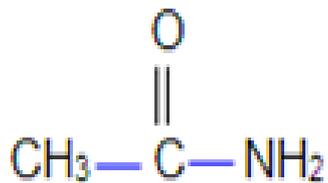
Amide secondaire



Amide tertiaire

Amides

- La substitution des amides est similaire à celle des amines. Les préfixes « alkyle » sont précédés de la lettre N (azote).



Ethanamide

N-méthyléthanamide

N-éthyl N-méthyl butanamide

Nitriles

- Un nitrile correspond à la formule $R-C\equiv N$.
- ($-C\equiv N$ est le groupe cyano ou carbonitrile).
- Le nom dérive de l'alcane correspondant (+ suffixe nitrile).

$CH_3-C\equiv N$	$CH_3CH_2-C\equiv N$	$CH_2=CH-C\equiv N$	$C_6H_5-C\equiv N$
acétonitrile ou éthanenitrile ou cyanométhane	Propanenitrile ou cyanoéthane	acrylonitrile ou 2-propènenitrile ou cyanoéthène	benzonitrile ou cyanobenzène

MERCI
DE
VONTRE
ATTENTION