

I°) Les alcanes non cyclique (C_nH_{2n+2}) :

Chaîne sans ramifications

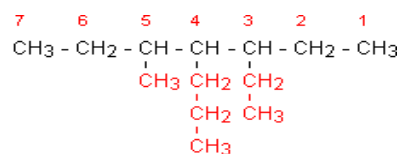
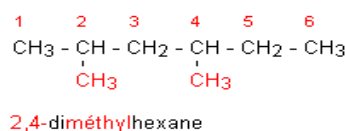
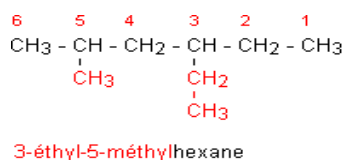
CH ₄	C ₂ H ₆	C ₃ H ₈	C ₄ H ₁₀	C ₅ H ₁₂	C ₆ H ₁₄	C ₇ H ₁₆	C ₈ H ₁₈	C ₉ H ₂₀	C ₁₀ H ₂₂
méthane	éthane	propane	butane	Pentane	Hexane	Heptane	Octane	Nonane	décane

Chaîne avec ramifications :

CH ₃ —	C ₂ H ₅ —	C ₃ H ₇ —
méthyle	éthyle	propyle

- Trouver la chaîne carbonée la plus longue (=chaîne principale) et trouver le nom de l'alcane correspondant
- Identifier les **ramifications** et le numéro du carbone (=indice de position) sur lequel elles se trouvent (les numéros doivent être le plus petit possible)
- Ajouter devant le nom de l'alcane, le nom des alkyles ramifiés, par ordre alphabétique (en levant la lettre « e » finale) et devant le nom de l'alkyle, l'indice de position.
- Si plusieurs ramifications identiques rajouter di, tri .. devant le nom de l'alkyle. Les numéros sont séparés par des virgules, sinon par des tirets.

Exemples :



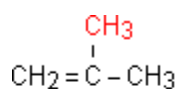
3-éthyl- 5-méthyl-4-propylheptane

II°) Les alcènes (C_nH_{2n}) :

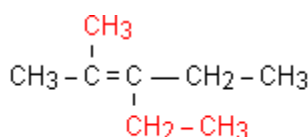
On obtient le nom d'un alcène de la manière suivante :

- **On cherche la chaîne carbonée la plus longue contenant la double liaison.**
- On compte le nombre d'atomes de carbone de cette chaîne principale et on obtient le nom de l'alcène grâce au **préfixe grec indiquant le nombre d'atomes** de carbone suivi du **suffixe -ène**. (on enlève« ane » que l'on remplace par « ène »)
- On numérote les atomes de carbone de la chaîne principale de façon à avoir les plus petits indices pour les atomes de carbone doublement liés.
- La place de la double liaison est indiquée par son indice de position (le plus petit des deux) placé avant le **suffixe - ène**.
- C'est la place de la double liaison qui impose le sens de numérotation.
- Comme pour les alcanes, on indique les groupes substituants (des ramifications) de la chaîne principale avec leur indice de position

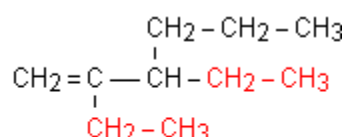
Exemples :



méthylpropène



3-éthyl-2-méthylpent-2-ène



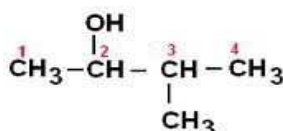
2,3-diéthylhex-1-ène

III°) Les alcools (R-OH) :

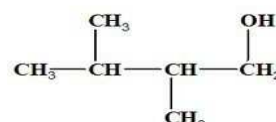
On appelle **alcool** tout composé dont le groupement - OH est le groupe principal, à condition que ce dernier ne soit pas porté par un atome de carbone appartenant au cycle d'un composé aromatique.

- identifier la chaîne carbonée la plus longue contenant le groupement hydroxyle.
- numéroté la chaîne afin que l'indice de position de l'hydroxyle soit le plus petit possible.
- remplacer le « e » final de l'alcool par « -ol » précédé de l'indice de position de de l'hydroxyle
- si ramifications alkyles les nommer comme dans le cadre d'un alcane

Exemples :



3-méthylbutan-2-ol



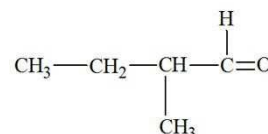
2,3-diméthylbutan-1-ol

$$\text{R}-\text{C}\begin{matrix} \nearrow \text{O} \\ \searrow \text{H} \end{matrix}$$

- chaîne carbonée la plus longue contenant le groupement carbonyle
- on remplace le « e » final de l'alcane correspondant par « al »
- si ramifications : le carbone fonctionnel, porte l'indice 1, ce qui détermine les indices de positions des ramifications

$$\begin{array}{c} \text{H} & \text{H} & & \text{O} \\ | & | & & // \\ \text{H}-\text{C}- & \text{C}- & \text{C} & \\ | & | & \backslash & \\ \text{H} & \text{CH}_3 & \text{H} & \end{array}$$

Rmq : le « 2 » devant le groupement méthyle est inutile car il n'y a pas d'autres possibilités d'avoir un groupement méthyle ici.



2-méthylbutanal

$$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{R}-\text{C}-\text{R}' \end{array}$$

- On cherche la chaîne carbonée la plus longue contenant le groupement carbonyle
- Numérotation de la chaîne principale de façon à avoir le plus petit indice pour le groupement carbonyle, ce qui détermine les indices de positions des ramifications
- on remplace le « e » finale de l'alcane correspondant par « -one » précédé de l'indice de position du groupement carbonyle

$$\text{H}_3\text{C}-\text{C}(=\text{O})-\text{CH}_3$$
CC(=O)CCCC(=O)CCCCC(=O)CC

Pentan-3-one

$$\text{R}-\text{C} \begin{array}{l} \text{// O} \\ \text{\textbackslash OH} \end{array}$$

- chaîne carbonée la plus longue contenant le groupement carboxyle, forcément en bout de chaîne carbonée.

Le carbone fonctionnel porte l'indice de position 1, ce qui détermine l'indice de position des ramifications de la chaîne carbonée.

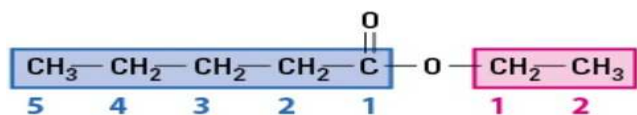
- Le nom est précédé du préfixe « acide ».
- on remplace le « e » de l'alcane correspondant par « oïque »

$$\begin{array}{ccccccc} & \text{H} & & \text{H} & & \text{H} & & \text{O} \\ & | & & | & & | & & // \\ \text{H} & - \text{C} & - & \text{C} & - & \text{C} & - & \text{C} \\ & | & & | & & | & & \backslash \\ & \text{H} & & \text{H} & & \text{H} & & \text{O} - \text{H} \end{array}$$
$$\begin{array}{ccccccc} & 4 & & 3 & & 2 & & 1 \\ & \text{CH}_3 & - & \text{CH} & - & \text{CH}_2 & - & \text{C} \\ & & & | & & & & // \\ & & & \text{CH}_3 & & & & \text{O} \\ & & & & & & & \backslash \\ & & & & & & & \text{OH} \end{array}$$

Acide 3-méthylbutanoïque

$$\text{R}-\text{C}(=\text{O})-\text{O}-\text{R}'$$

- On cherche le nom de l'acide carboxylique **R - COOH**.
- On supprime le mot acide et on remplace la terminaison **oïque** par la terminaison **oate**
- On ajoute "**de**" que l'on fait suivre du nom du groupe alkyle - **R'**. Exemple :


$$\text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} - \text{CH}_2 - \overset{\text{O}}{\underset{\text{O} - \text{CH}_3}{\text{C}}}$$

3-méthylbutanoate de méthyle

VII) Les amines (R-NH₂ ; R-NR'-R'') :

On appelle **amines** les composés obtenus à partir de la molécule d'ammoniac NH₃, par substitution d'un, de deux ou de trois groupes alkyles à un, deux ou trois atomes d'hydrogène.

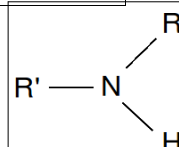
1°) **Amines primaires (R-NH₂) :** Un seul atome d'hydrogène de la molécule d'ammoniac est substitué par un groupement alkyle

Nomenclature

- on recherche la chaîne carbonée la plus longue contenant -NH₂
- on détermine l'indice de position (le plus petit possible) du groupement de l'azote
- la chaîne principale détermine le nom de l'alcane, auquel on enlève « e » final pour le remplacer par « amine » précédé de son indice de position

$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ \\ \text{NH}_2 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{NH}_2 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 \end{array}$
butan-2-amine	propanamine

2°) **Les amines secondaires (R-NH-R') :** Deux atomes d'hydrogène de la molécule d'ammoniac sont substitués par des groupements alkyles.

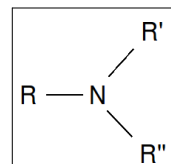


Nomenclature :

- on recherche la chaîne carbonée la plus longue, sur laquelle est fixée l'azote. Cela détermine l'alcane correspondant auquel on ajoute à la place du « e » final « amine » précédé de l'indice de position de l'azote sur la chaîne: *alcan-x-amine*
- L'autre groupement alkyle est ajouté en préfixe précédé de « N- »

$\begin{array}{c} \text{CH}_3 - \text{CH} - \text{N} - \text{CH}_3 \\ \quad \quad \\ \text{CH}_3 \quad \quad \text{H} \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{N} \\ \\ \text{H} \end{array}$
N-méthylpropan-2-amine	N-méthylméthanamine

3°) **Les amines tertiaires (R-NR'-R'') :** Les trois atomes d'hydrogène de la molécule d'ammoniac sont substitués par des groupements alkyles.



Nomenclature :

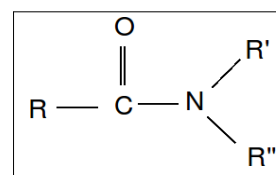
- On cherche le groupement alkyle le plus long sur lequel est fixé l'azote. Cela détermine l'alcane correspondant auquel on ajoute à la place du « e » final « amine » précédé de l'indice de position de l'azote sur la chaîne.
- Les deux autres groupes alkyles sont ajoutés en préfixe précédés de « N- », par ordre alphabétique.
- Si les substituants alkyles sont identiques on les nomme « N,N-di.....yl... »

$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{N} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ \quad \quad \\ \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{N} - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ \quad \quad \\ \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \quad \text{CH}_3 \end{array}$
N-éthyl-N-méthylpropan-2-amine	N,N-diéthylpropan-2-amine

VIII) Les amides (R-CO-NR'-R'') : Les amides sont caractérisés par la présence d'un carbonyle (C=O) lié à un atome d'azote

Nomenclature :

- l'alcane est déterminé par la chaîne carbonée comportant le groupe carbonyle. Celui-ci donne le nom de l'alkanamide (élision de « e » final de l'alcane, remplacé par « amide »)
- les groupes alkyles de l'azote sont nommés par ordre alphabétique précédé de N-



$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{H}_3\text{C} - \text{CH}_2 - \text{C} - \text{NH}_2 \end{array}$	$\begin{array}{c} \text{H}_5\text{C}_2 \\ \\ \text{H}_3\text{C} - \text{CH} - \text{C} - \text{NH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \\ \end{array}$
propanamide	N-butyl-2-méthylbutanamide

IX°) Les halogénoalcane : Un halogénoalcane est un composé organique qui possède (au moins) un atome d'halogène noté X : F pour fluor, Cl pour chlore, Br pour brome et I pour iode. Formule générale (pour un atome d'halogène) : $C_nH_{2n+1}-X$.

Nomenclature : elle s'établit comme suit :

- On indique la position de l'atome d'halogène avec le nom de l'halogène en enlevant le e et en rajoutant la terminaison « o » écrit en premier dans le nom de l'halogénoalcane
- On indique la position des ramifications sur la chaîne principale.
- La terminaison est la même que l'alcane « ane ».

Exemples :

-pour un halogénoalcane linéaire :

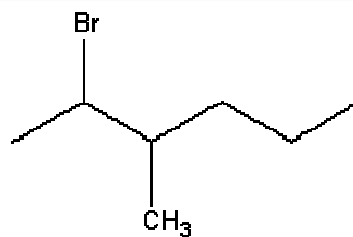
$CH_3-CH_2-CH(-Cl)-CH_2-CH_3$: le 3-chloropentane,

$CH_3-CH(-I)-CH_3$: le 2-iodopropane.

-pour un halogénoalcane ramifié :

$CH_3-C(-CH_3)(-Br)-CH_2-CH_3$: le 2-bromo-2-méthylbutane,

$CH_3-CH_2-CH(-F)-CH(-CH_3)-CH_3$: le 3-fluoro-2-méthylpentane.



2-bromo-3-méthylhexane