

Règles de nomenclature de l'*U.I.C.P.A.* (union Internationale de Chimie Pure et Appliquée).

1 -Nomenclature des Alcanes à chaîne linéaire.

Les quatre premiers alcanes ont un nom consacré par l'usage :

méthane CH₄
éthane C₂H₆
propane C₃H₈
butane C₄H₁₀

La formule brute générale des alcanes est : **C_nH_{2n+2}**

Pour les autres alcanes à chaîne linéaire, on utilise un préfixe grec indiquant le nombre d'atomes de carbone que l'on fait suivre du suffixe **-ane**.

Le tableau ci-dessous donne les préfixes des alcanes de **n = 5 à n = 18**.

Nombre d'atomes de carbone : n	Formule	Préfixe	Nom
5	C ₅ H ₁₂	pent-	pent ane
6	C ₆ H ₁₄	hex-	hex ane
7	C ₇ H ₁₆	hept-	hept ane
8	C ₈ H ₁₈	oct-	oct ane
9	C ₉ H ₂₀	non-	non ane
10	C ₁₀ H ₂₂	déc-	déc ane
11	C ₁₁ H ₂₄	undéc-	undéc ane
12	C ₁₂ H ₂₆	dodéc-	dodéc ane
13	C ₁₃ H ₂₈	tridéc-	tridéc ane
14	C ₁₄ H ₃₀	tétradéc-	tétradéc ane
15	C ₁₅ H ₃₂	pentadéc-	pentadéc ane
16	C ₁₆ H ₃₄	hexadéc-	hexadéc ane
17	C ₁₇ H ₃₆	heptadéc-	heptadéc ane
18	C ₁₈ H ₃₈	octadéc-	octadéc ane

2- Nomenclature des groupements alkyles.

Un alcane non cyclique peut s'écrire : **C_nH_{2n+1} – H** ou **R – H**

R- est un groupement alkyle. On obtient un groupement alkyle en enlevant un atome d'hydrogène à la formule d'un alcane.

Exemples :

Groupe méthyle– **CH₃**

Groupe éthyle– **CH₂– CH₃** ou– **C₂H₅**

Groupe propyle– **CH₂– CH₂– CH₃**

Groupe isopropyle
$$\begin{array}{c} \text{– CH– CH}_3 \\ | \\ \text{CH}_3 \end{array}$$

3- Nomenclature des alcanes à chaîne ramifiée.

On obtient le nom de l'alcane de la manière suivante :

- On cherche la chaîne carbonée la plus longue et le nom de l'alcane à chaîne linéaire comportant le même nombre d'atomes de carbone. L'alcane considéré est nommé comme un dérivé de cet alcane linéaire. La chaîne la plus longue s'appelle la **chaîne principale**.
- On identifie les groupes substituants sur cette chaîne et leur place par **un indice de position**. Cet indice s'obtient grâce à la numérotation des atomes de carbone de la chaîne principale.

Deux sens de numérotation existent, pour trouver le bon sens de numérotation :

- On écrit tous les indices obtenus par ordre croissant.
- Le sens à retenir est celui pour lequel le premier chiffre différent est le plus petit **ou bien** on choisit celui pour lequel la somme des indices est la plus petite.

Dans l'écriture du nom de l'alcane, on doit respecter deux règles :

- Les indices de position des groupes alkyles se placent devant le nom du groupe.
- Les groupes alkyles s'écrivent avant le nom de l'alcane. (Deux chiffres sont séparés par une virgule et entre un chiffre et une lettre, on place un tiret).

On fait **élision du "e" du nom de l'alkyle**.

- Les groupements alkyles sont placés par ordre alphabétique. S'il existe plusieurs groupes identiques, en utilise les préfixes : **di, tri, tétra...**
- Les substituants halogènes se traitent comme les groupes alkyles. On utilise le suffixe **-o** (fluoro, chloro, bromo ou iodo).

4- Nomenclature des alcènes.

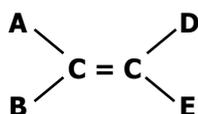
Le suffixe **-ène** caractérise les alcènes.

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 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 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 de la chaîne principale avec leur indice de position.

Isomérisation Z – E

Les alcènes qui respectent les 2 conditions ci-dessous présente la stéréoisomérisation Z – E.



avec : **A ≠ B et D ≠ E**

On compare le groupe le plus gros parmi A et B avec le groupe le plus gros parmi D et E.

- isomère Z : les deux groupes les plus gros du même côté de l'axe de la double liaison C = C.
- isomère E : les deux groupes les plus gros de part et d'autre de l'axe de la double liaison C = C.

5- Les Alcools.

Formule générale : $R - OH$

On cherche la chaîne carbonée la plus longue contenant l'atome de carbone qui porte le groupe hydroxyle $-OH$.

- On met en place la numérotation qui donne à cet atome de carbone l'indice le plus petit.
- On nomme l'alcool grâce au nom de l'alcane correspondant à cette chaîne avec élision du **e** final que l'on fait suivre du **suffixe - ol** affecté de l'indice de position qui lui correspond.

Exemples. 2-méthylbutan-1-ol



Les classes des alcools.

La classe d'un alcool n'apparaît pas dans son nom mais a une importance quant à leur façon de réagir.

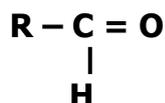
Les alcools primaires
(... - 1 - ol)

Les alcools secondaires

Les alcools tertiaires

6 - Les Aldéhydes.

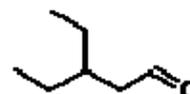
Formule générale : $R - CHO$



- On cherche la chaîne carbonée la plus longue contenant le carbone fonctionnel.
- On met en place la numérotation qui donne à cet atome de carbone le **numéro 1**.
- On obtient le nom de l'aldéhyde en faisant suivre le nom de l'alcane avec élision du **e**, du **suffixe - al**.

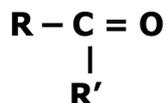
Exemples. butanal

2-bromohexanal



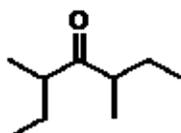
7- Les Cétones.

Formule générale :



- On cherche la chaîne carbonée la plus longue contenant le carbone fonctionnel.
- On met en place la numérotation qui donne à cet atome de carbone l'indice le plus petit.
- On obtient le nom de la cétone en faisant suivre le nom de l'alcane avec élision du **e**, du **suffixe - one** affecté de l'indice de position correspondant.

Exemple :



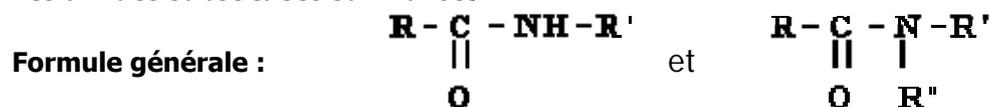
10- Les Amides.

Les amides primaires.



On obtient le nom d'une amide primaire à partir du nom de l'acide correspondant **R-COOH**, en remplaçant la terminaison - **oïque** par la terminaison - **amide**.

Les amides substituées sur l'azote.



- On énonce d'abord les groupes substituants sur l'azote du groupe **-NH₂**, dans l'ordre alphabétique, précédés de la lettre **N** puis du nom de l'acide correspondant **R-COOH** dans lequel on remplace la terminaison - **oïque** par la terminaison - **amide**.

11- Les Esters.



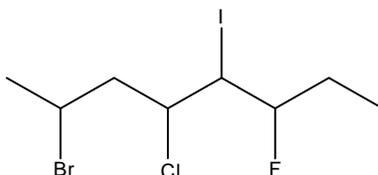
- On cherche le nom de l'acide . On supprime le mot acide et on remplace la terminaison - **oïque** par la terminaison - **oate** et on ajoute "**de**" que l'on fait suivre du nom du groupe alkyle **R'-** .

12- Les halogénures d'alcane.

Ce sont tous les composés organiques comportant un halogène

Pour les nommer on indique la position de l'halogène ainsi que le préfixe lui correspondant :

- F = fluor donne **fluoro**
- Cl = chlore donne **chloro**
- Br = brome donne **bromo**
- I = iode donne **iodo**



Ex : 2-bromo-4-chloro-6-fluoro-5-iodooctane