

Chapitre I

ECRITURE DES FORMULES ET FONCTIONS EN CHIMIE ORGANIQUE

Pour écrire une molécule organique, il faut respecter la valence des Atomes :

$$V_{\text{C}} = 4$$

$$V_{\text{O}} = 2$$

$$V_{\text{N}} = 3$$

$$V_{\text{H}} = 1$$

$$V_{\text{halogène}} = 1 \text{ (X = F, Cl, Br, I)}$$

ECRITURE DES FORMULES

En chimie organique, il y a 4 façons d'écrire les formules:

- **Formule brute ;**
- **Formule développée plane ;**
- **Formule semi développée ;**
- **Formule simplifiée.**

Écriture des formules

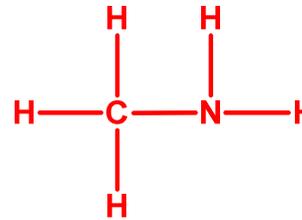
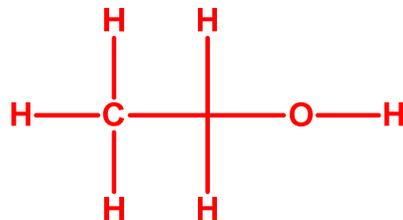
1- Formule brute

Permet de savoir les différents atomes qui composent une molécule. Par exemple, la formule brute de l'Aspirine (Acide acétylsalicylique) est $C_9H_8O_4$. Cela ne présente que peu d'intérêt car il existe plusieurs façon d'agencer ensemble ces atomes.

Nécessité de faire appel à ce que nous appelons **formules développées**.

2- Formule développée plane

Toutes les liaisons et les atomes sont représentés dans le plan.



2- Formule semi-développée

Les liaisons C-H, N-H et O-H ne sont pas représentés



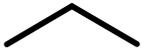
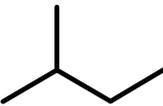
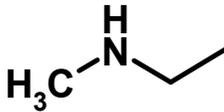
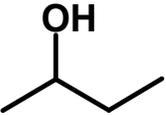
*Formule compacte



4- Formule simplifiée

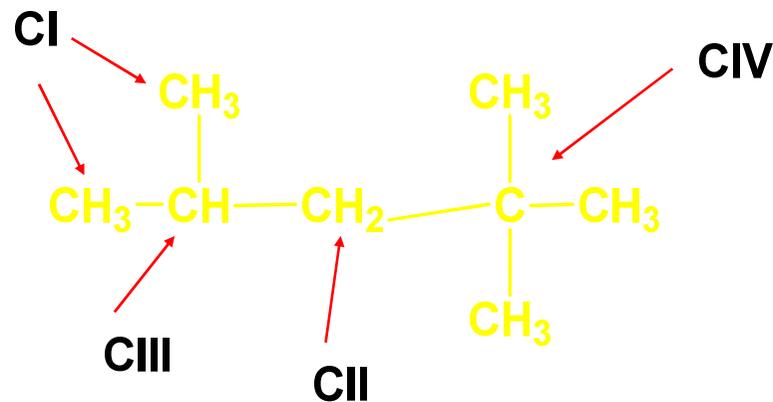
C'est une projection de la molécule sur le plan :

- ✓ Seul le squelette carboné est représenté, un trait symbolise une liaison C-C.
- ✓ Les angles de valence doivent être respectés.
- ✓ Les hétéroatomes sont représentés (O, N, Cl, Br,...).
- ✓ Seuls les hydrogènes liés aux hétéroatomes sont représentés.

$\text{CH}_3\text{—CH}_2\text{—CH}_3$	devient	
$\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{CH}_3\text{—CH—CH}_2\text{—CH}_3 \end{array}$	devient	
$\text{CH}_3\text{—NH—CH}_2\text{—CH}_3$	devient	
$\begin{array}{c} \text{OH} \\ \\ \text{CH}_3\text{—CH—CH}_2\text{—CH}_3 \end{array}$	devient	

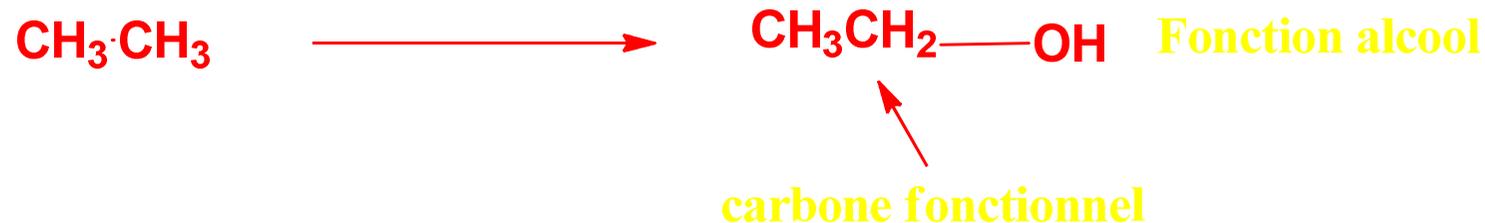
Dans une molécule :

- Un carbone est dit primaire (**CI**) s'il est lié à un **seul** carbone.
- Un carbone est dit secondaire (**CII**) s'il est lié à **2** carbones.
- Un carbone est dit tertiaire (**CIII**) s'il est lié à **3** carbones.
- Un carbone est dit quaternaire (**CIV**) s'il est lié à **4** carbones.



Groupements fonctionnels

• Le remplacement d'un hydrogène dans un composé saturé (C_nH_{2n+2}) par un groupement fonctionnel comportant un ou plusieurs hétéroatomes définit une fonction.

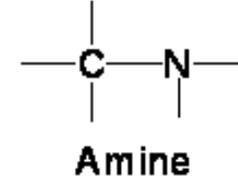
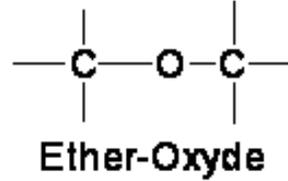
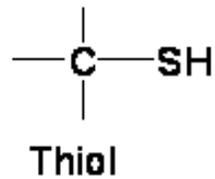
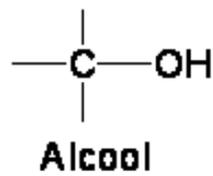


Valence d'une fonction:

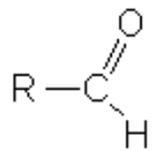
C'est le nombre d'hydrogène remplacés sur le carbone fonctionnel par les hétéroatomes.

Principales fonctions:

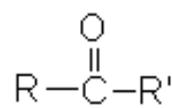
a/ fonctions monovalentes



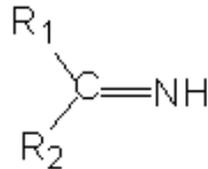
b/ Fonctions bivalentes



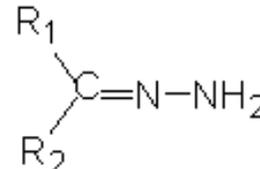
Aldéhyde



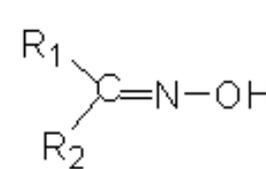
Cétone



Imine



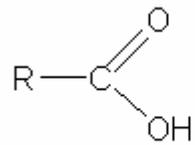
Hydrazone



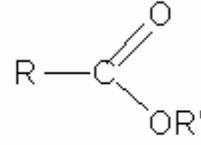
Oxime

Principales fonctions:

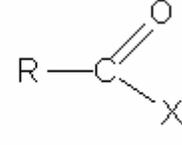
c/ Fonctions trivalentes



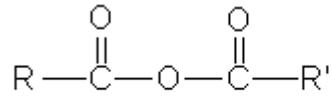
Acide carboxylique



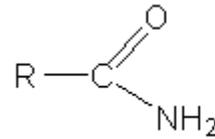
Ester



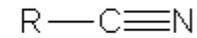
Halogénure d'acide



Anhydride d'acide



Amide



Nitrile

d/ Fonctions tétravalentes

