# Partie A: Généralités préparant à l'étude des fonctions

Chapitre 2: Stéréochimie

## I. Généralités

### 1. éléments constitutifs et modes d'écriture des composés organiques

Dans les molécules organiques le plus souvent c'est un très petit nombre d'éléments différents. Pour la plupart : C et H avec 4 ou 5 atomes supplémentaires. Par ordre de fréquence décroissant:

-**C, H, O, N**

-non-métaux (**Cl**, **Br**, I, S, P, As, …)

-métaux (Na, Li, **Mg**, Zn, Cd, Pb)

Il y a 3 possibilités d'écriture:

-formule brute qui ne renseigne pas sur l'enchaînement de ces atomes : CH4N2O (urée)

-formule semi-développée qui suffit parfois à décrire l'enchaînement des atomes (NH2-CO-NH2)

-formule développée qui explicite la disposition des atomes les uns par rapport aux autres (cf formule 1)

### 2. notion d'isomérie

Les isomères ont la même formule brute, donc ils ont les mêmes atomes en nombre égal mais la formule développée est différente. Il y a deux grands types d'isoméries :

-plane (par rapport à un plan)

-stérique ou stéréoisométrie (par rapport à l'espace)

## II. Isomérie plane

Les isomères plans différent par les connections entre leurs atomes. Ce qui veut dire que c'est le passage d'un isomère à l'autre par la permutation d'atomes ou groupes d'atomes entre eux par la rupture de liaisons. Il y a 3 types d'isoméries planes :

-constitution

-squelette

-position ou fonction

Remarque: l'isomérie plane comme son nom l'indique peut être décrite par les formules développées planes.

### a) isomérie de constitution

Les deux molécules peuvent ne rien à avoir l'une avec l'autre, leur seul point commun c'est leur formule brute. Les fonctions et les enchaînements des atomes sont différents. Les propriétés physiques et chimiques peuvent être radicalement différentes.

*Exemple* : (cf exemple 1)

|  |  |
| --- | --- |
| Éthanol | Diméthyléther |
| Fonction alcool | Fonction éther |
| Réagit avec Na, il y a un dégagement d'H | Ne réagit pas avec Na |
| Liquide qui bout à 78,5 °C | Gaz qui se liquéfie à -23°C |

### b) isomérie de squelette

Les isomères de squelette ont les mêmes fonctions mais les enchaînement d'atomes sont différents.  
*Exemple 2*:

|  |  |
| --- | --- |
| méthyl-3-Pentan-2-ol | Hexan-2-ol |
| Alcool | alcool |
|  |  |
| Ce sont des alcools tous les deux, mais leur squelette carboné est différent | |

### c) isomérie de position

Ces isomères ont les mêmes fonctions, le même squelette carboné, mais la position de la fonction principale sur la chaîne carbonée est différente.  
*Exemple* 3:

|  |  |
| --- | --- |
| hexen-2-ol | Hexan-3-ol |
| alcool | alcool |
|  |  |
| Alcools tous les deux, même squelette carbonée mais... suite dans le prochaine épisode |  |