

## Introduction à la chimie organique

### I- Introduction à la chimie organique :

#### 1- Définition :

Historiquement, la chimie organique est la chimie des composés de carbone issues des êtres vivants animal ou végétal, par opposition à la chimie minérale qui s'intéressait aux molécules issues du monde minéral (terre, eau, atmosphère).

Aujourd'hui, la chimie organique est la chimie des composés du carbone d'origine naturelle ou produits par synthèse.

#### Exemple :

Méthane  $CH_4$  et le saccharose  $C_{12}H_{22}O_{11}$  sont des composés organiques

L'eau  $H_2O$  et l'ammoniac  $NH_3$  sont des composés minéraux.

#### 2- Ressources naturelles des composés organiques :

##### 2-1- La photosynthèse :

Grace à la chlorophylle, les végétaux sont capables, en utilisant l'énergie solaire, de transformer le carbone minéral (venant de dioxyde de carbone  $CO_2$  atmosphérique) en carbone organique (dans les glucoses) suivant le bilan :



##### 2-2- Synthèse biochimie :

Les cellules des êtres vivants fabriquent leurs propres substances organiques à partir des aliments : c'est la synthèse biochimique.

##### 2-3- les hydrocarbures fossiles :

Le pétrole et le gaz naturel, sont formés aux fonds des mers, proviennent de la décomposition, d'organismes vivants (végétaux et animaux), lente qui a durée des millions d'années loin de l'aire et sous l'action des bactéries.

### II- Les liaisons covalentes autour de l'atome carbone :

#### 1- Le carbone tétravalent :

Le symbole du noyau de l'atome de carbone est  ${}^{12}_6C$

Sa structure électronique est  $(K)^2(L)^4$

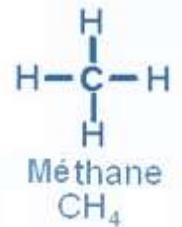
La règle de l'octet permet de prévoir que l'atome de carbone établit  $(8-4=4)$  liaisons covalentes avec les atomes voisins. Donc l'atome de carbone est tétravalent.

## 2- Les liaisons possibles de l'atome de carbone :

Les quatre liaisons de l'atome de carbone peuvent être distribuées de quatre façons différentes dans l'espace.

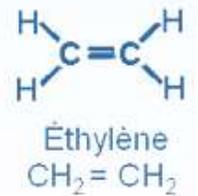
### 2-1- Quatre liaisons covalentes simples :

Dans la molécule de méthane  $CH_4$ , l'atome de carbone forme 4 liaisons covalentes simples avec 4 atomes d'hydrogène, la molécule à la forme d'un tétraèdre régulier.



### 2-2- Une liaison double et deux liaisons simples :

Dans la molécule de l'éthylène  $C_2H_2$  l'atome de carbone forme une liaison covalente double avec l'autre atome de carbone et deux liaisons covalentes simples avec 2 atomes d'hydrogènes, la molécule forme un trigonale plane.



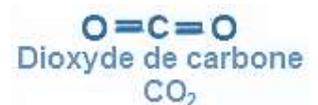
### 2-3- Une liaison triple et une liaison simple :

Dans la molécule de l'acétylène  $C_2H_2$  chaque atome de carbone a une liaison triple avec l'autre atome de carbone et une liaison simple avec un atome d'hydrogène. La molécule est linière.



### 2-4- Deux liaisons covalentes doubles :

Dans la molécule de dioxyde de carbone  $CO_2$  chaque atome de carbone forme une liaison covalente double avec un atome d'oxygène et une liaison covalente double avec l'autre atome de carbone. La molécule est linière.



## III- L'importance de la chimie organique :

La chimie organique est considérée comme la base de l'économie mondiale, car c'est elle qui fournit la matière première à tous les autres domaines industriels.

La chimie peut se diviser en trois secteurs industriels :

## 1- La chimie lourde :

La chimie qui produit des carburants et de la matière plastique.

## 2- La chimie fine :

La chimie qui produit les parfums et les médicaments utiles à la santé de l'être humain.

## 3- La chimie de spécialités :

Ses produits sont nombreux et divers on cite les produits cosmétiques, peintres, vernis, encre etc.....