

# L'ESSENTIEL À RETENIR ET LES SAVOIR-FAIRE

## → Comment analyser la formulation d'un médicament ?

Un médicament est constitué d'un ou plusieurs **principes actifs** ainsi que d'**excipients**.

Le principe actif (ou substance active) est l'espèce chimique qui possède les propriétés thérapeutiques recherchées.

Les excipients sont les espèces non actives médicalement. Ils assurent la consistance, la forme, la couleur, la stabilité du médicament, et facilitent son absorption par l'organisme.

Un médicament générique et un médicament princeps (original) contiennent un même principe actif mais se différencient par leur formulation.

## → Quelle est la différence entre un corps pur et un mélange ?

Une **espèce chimique** est caractérisée par son nom, son aspect et par des grandeurs physiques (températures de changement d'état, solubilité, densité...). On la représente par sa formule chimique.

Une substance constituée d'une seule espèce chimique est un **corps pur**.

Une substance constituée d'espèces chimiques différentes est un **mélange**.

## → Quelle est la différence entre une espèce chimique naturelle et une espèce chimique synthétique ?

Une **espèce chimique naturelle** provient de la nature.

Une **espèce chimique synthétique** est fabriquée en laboratoire (elle peut être identique à une molécule naturelle mais est synthétisée pour des raisons économiques et écologiques).

## → Comment décrire une molécule ?

Une **molécule** est un édifice neutre constitué d'atomes liés entre eux par des liaisons simples, doubles ou triples.

Chaque atome forme un nombre particulier de liaisons

| Atome                    | Nombre de liaisons |
|--------------------------|--------------------|
| Hydrogène (H)            | 1                  |
| Halogènes (F, Cl, Br, I) | 1                  |
| Oxygène (O)              | 2                  |
| Azote (N)                | 3                  |
| Carbone (C)              | 4                  |

Dans un modèle moléculaire, les atomes sont matérialisés par des boules colorées et les liaisons par des bâtons qui sont orientés afin de respecter la géométrie spatiale de la molécule.

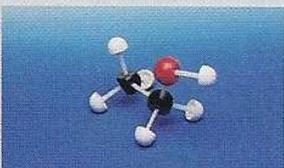
## → Les différentes formules d'une même molécule

La **formule brute** d'une molécule indique la nature et le nombre d'atomes qui la composent.

Dans une **formule développée**, toutes les liaisons sont indiquées par un trait.

Dans une formule **semi-développée**, les liaisons impliquant un atome d'hydrogène ne pas représentées.

Molécule d'éthanol :

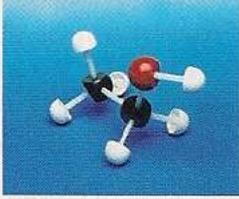
| Modèle moléculaire  | Formule brute   | Formule développée   | Formule semi-développée  |
|---|---|--|--|
|  | $C_2H_6O$   | $\begin{array}{ccccccc} & & H & & H & & \\ & &   & &   & & \\ H & - & C & - & C & - & O - H \\ & &   & &   & & \\ & & H & & H & & \end{array}$ | $CH_3 - CH_2 - OH$   |
|   | Le nombre d'atome de l'élément est indiqué en indice à droite du symbole. | Tous les atomes et toutes les liaisons sont représentés.   | Les liaisons avec les atomes d'hydrogène ne sont pas représentées. |

## → Qu'est-ce qui différencie des molécules isomères ?

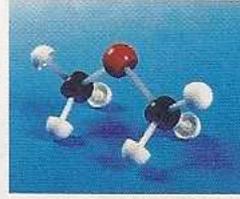
Plusieurs formules semi-développées peuvent correspondre à une même formule brute.

Des **isomères** sont des molécules qui sont constituées des mêmes atomes mais dans lesquelles ces atomes sont liés différemment entre eux.

Deux isomères n'ont ni le même nom, ni les mêmes propriétés physiques et chimiques.



Modèle moléculaire de l'éthanol



Modèle moléculaire du méthoxyméthane, un isomère de l'éthanol

## → Qu'est-ce qu'un groupe caractéristique ?

Certains groupements d'atomes se retrouvent dans de nombreuses molécules et leurs confèrent des propriétés chimiques particulières : ce sont les **groupes caractéristiques**.

| Nom                    | Hydroxyle    | Carbonyle   | Carboxyle   | Amine          | Ester   | Amide  |
|------------------------|--------------|---|---|----------------|---|--|
| Groupe caractéristique | $-\text{OH}$ | $\begin{array}{c} \text{---C---} \\    \\ \text{O} \end{array}$ | $\begin{array}{c} \text{---C---OH} \\    \\ \text{O} \end{array}$ | $-\text{NH}_2$ | $\begin{array}{c} \text{---C---O---C---} \\    \quad   \\ \text{O} \quad \quad   \end{array}$ | $\begin{array}{c}   \\ \text{---N---C---} \\    \\ \text{O} \end{array}$ |