

# Molécules et atomes

## I. Introduction

Nous allons considérer la matière comme un ensemble de particules, trop petites pour être visibles à l'œil nu :

- Celles-ci ne se déforment pas, ne se brisent pas.
- Elles gardent toujours la même masse.
- Il y a un espace plus ou moins grand entre elles.
- Elles sont plus ou moins agitées.

Toute matière est constituée d'**atomes** (il en existe 62 principaux) qui s'organisent en **molécules** (il en existe un demi million de différentes)






## II. Les atomes

- **L'atome** est le constituant fondamental de la matière. Le terme vient d'ailleurs d'un mot grec qui signifie « indivisible ».

- La taille d'un atome est de l'ordre de  $10^{-10}$  mètre.
- La masse d'un atome est de l'ordre de  $10^{-26}$  kilogramme.

- **Le symbole** de l'atome est souvent (mais pas toujours !) la première lettre de son nom en **majuscule**, parfois suivi d'une lettre en minuscule pour éviter les confusions si deux atomes commencent par la même lettre..

- Pour représenter les atomes, les chimistes dessinent des **boules** de **couleurs** différentes et de tailles différentes :

| Nom de l'atome | Symbole | Modèle  |
|----------------|---------|---|
| Hydrogène      | H       |  |
| Oxygène        | O       |  |
| Carbone        | C       |  |
| Azote          | N       |  |
| Soufre         | S       |  |

- les symboles chimiques des éléments suivants sont :

|                                     |   |  |
|-------------------------------------|---|--|
| Fluor : <i>F</i><br>Fer : <i>Fe</i> | Cuivre : <i>Cu</i><br>Calcium : <i>Ca</i><br>Cobalt : <i>Co</i> | Aluminium : <i>Al</i><br>Magnésium : <i>Mg</i><br>Sodium : <i>Na</i> |
|-------------------------------------|---|--|




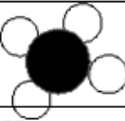

### III. Les molécules

Une **molécule** est un regroupement de plusieurs atomes identiques ou différents liés entre eux.

Une molécule est représentée par une formule qui indique :

- Les différentes sortes d'atomes dont elle constituée (Chaque atome est représenté par son symbole)
- Le nombre de chaque atome (grâce au nombre placé en indice de chaque atome)

Pour comprendre comment les chimistes représentent les molécules, voici des exemples :

| Molécule             | Diazote   | Dioxygène   | Dioxyde de carbone  | Méthane  | Eau   |
|----------------------|---|---|---|--|---|
| Modèle               |  |  |  |  |  |
| Formule              | N <sub>2</sub>  | O <sub>2</sub>  | CO <sub>2</sub>   | CH <sub>4</sub>  | H <sub>2</sub> O  |
| Composition chimique | 2 atomes d'azote  | 2 atomes d'oxygène  | 1 atome de carbone et 2 atomes d'oxygène  | 1 atome de carbone et 4 atomes d'hydrogène   | 1 atome de d'oxygène et 2 atomes d'hydrogène  |

### IV. le corps pur:

#### 1. Définition de corps purs

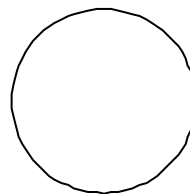
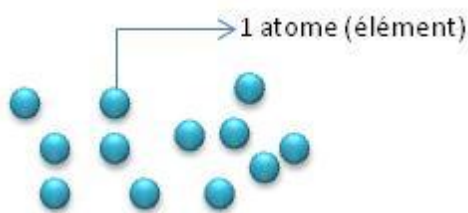
Un corps purs est une substance constituée de molécules identiques.

#### 2. Critères de classement

Parmi les corps purs, on peut encore distinguer trois catégories :

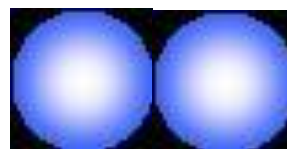
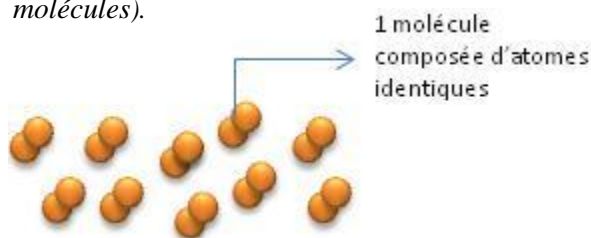
- 1- **Un corps pur élémentaire est un corps pur dont les atomes, tous identiques, ne sont pas liés en molécules**

Lorsqu'il s'agit d'un ensemble de mêmes atomes comme dans le cas du fer (Fe) ou du sodium (Na), cela s'appelle un corps pur élémentaire. (un seul atome – un élément).



## 2- Un corps pur simple est un corps pur dont les molécules sont composées d'atomes identiques :

Lorsqu'il s'agit d'un ensemble d'au moins deux atomes identiques liés par un lien chimique (c'est un ensemble de molécules composées des mêmes atomes) comme dans le cas du dihydrogène ( $H_2$ ) ou du dioxygène ( $O_2$ ), cela s'appelle un corps pur simple. (une seule sorte d'atomes constituant les molécules).



## 3- Un corps pur composé est un corps pur dont les molécules sont composées d'atomes différents :

Lorsqu'il s'agit d'un mélange d'atomes dans des proportions bien définies formant des molécules comme dans le cas de l'eau ( $H_2O$ ; hydrogène et oxygène) : cela se nomme : corps pur composé. (plusieurs sortes d'atomes qui forment une molécule).

