

# 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 : *F*

Fer : *Fe*

Cuivre : *Cu*

Calcium : *Ca*

Cobalt : *Co*

Aluminium : *Al*

Magnésium : *Mg*

Sodium : *Na*

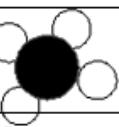
### III. Les molécules

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	$N_2$	$O_2$	$CO_2$	$CH_4$	$H_2O$
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 pur est une substance constituée de molécules identiques.

#### 2. Critères de classement

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

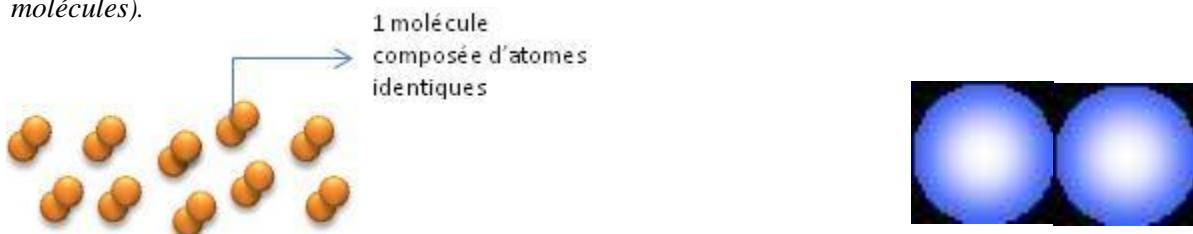
1- *Un corps pur élémentaire est un corps pur dont les atomes, tous identiques, ne sont pas liés en molécules*

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).

