

Pour comprendre les phénomènes chimiques, les scientifiques utilisent une description moléculaire ou **modèle moléculaire**.

Une molécule est une **particule indéformable**. Pour observer les plus petites molécules, il faut utiliser les plus puissants microscopes électroniques actuels qui grossissent plusieurs millions de fois. Dans notre environnement, **il existe environ 8 millions de molécules différentes**.

Dans le modèle moléculaire, les molécules sont représentées avec une forme et une couleur différente selon le type de molécule.

Le modèle moléculaire permet d'expliquer différentes propriétés de la matière (*états solide, liquide et gazeux – diffusion, dissolution, changements d'états...*).

I / Représentations des solides, des liquides et des gaz

Exemple : les trois états de l'eau

Nous allons représenter les molécules d'eau par un triangle bleu.

L'état solide

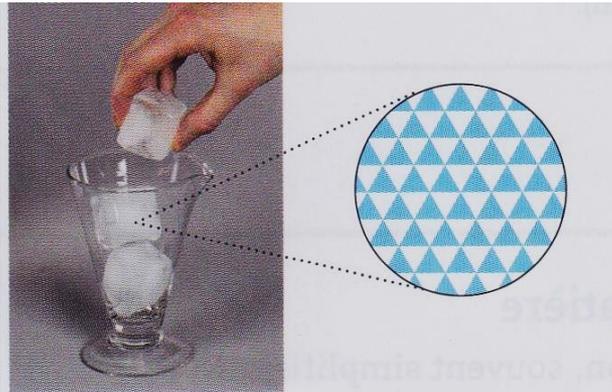


Fig. 1 : L'eau à l'état solide et sa modélisation.

Un solide est incompressible donc les molécules se touchent.

Un solide peut être tenu entre 2 doigts et à une forme propre donc les molécules sont fixées les unes aux autres.

L'état liquide

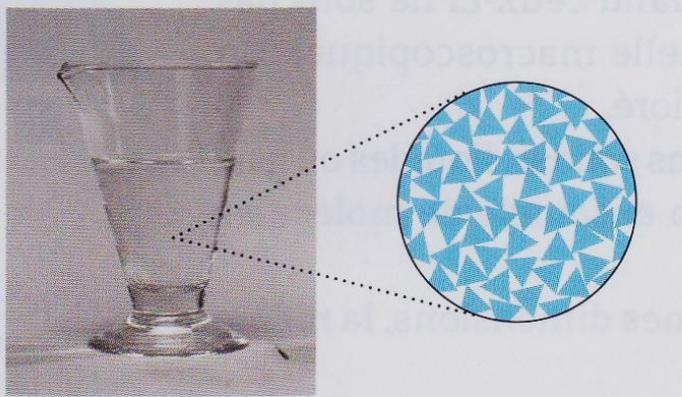


Fig. 2 : L'eau à l'état liquide et sa modélisation.

Un liquide est incompressible donc les molécules se touchent.

Un liquide coule, ne peut pas être pincé et prend la forme du récipient qui le contient donc molécules ne sont pas fixées les unes aux autres.

L'état gazeux

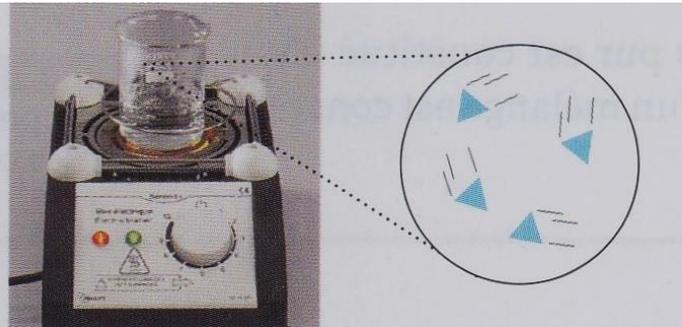


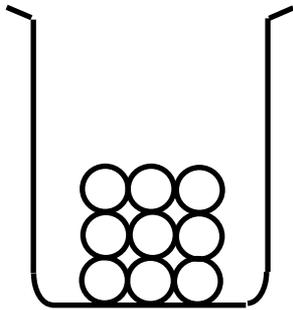
Fig. 3 : L'eau à l'état gazeux et sa modélisation.

Un gaz est compressible donc les molécules sont espacées (il y a du vide entre elles).

Un gaz est toujours en mouvement.

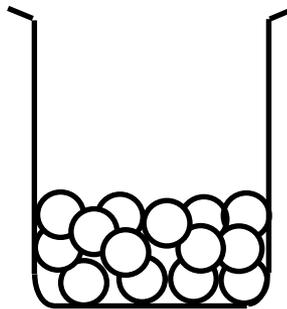
Modélisation et description des états

L'état solide :



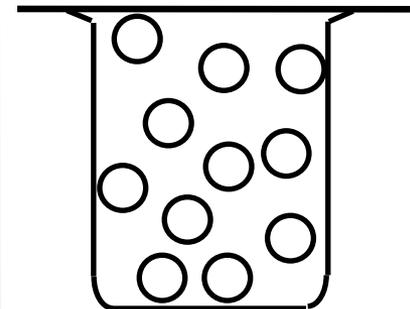
Les molécules sont compactes, rangées et « soudées » entre elles.

L'état liquide :



Les molécules sont compactes, désordonnées et « glissent » les unes sur les autres.

L'état gazeux :



Les molécules sont dispersées et agitées.

II / Les mélanges et les corps purs

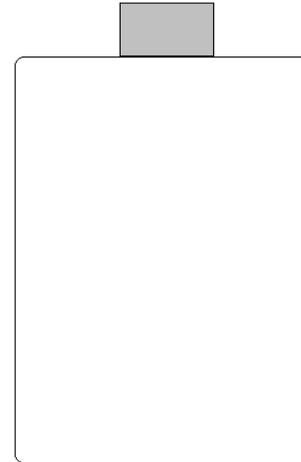
Définitions :

Un corps pur est constitué d'un seul type de molécule.

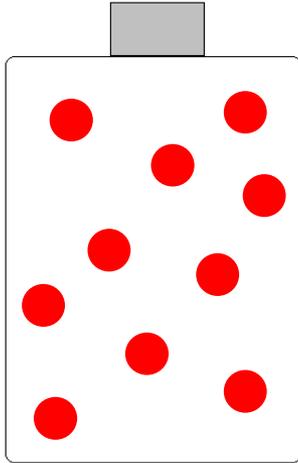
Un mélange est constitué de plusieurs types de molécules.

Exemple :

Nous prenons un flacon que nous remplirons de gaz différents.



Exemple 1 : représenter un flacon contenant du dioxygène pur.



Légende :

● molécule de dioxygène

Exemple 2 : représenter un flacon contenant de l'air.

Comment schématiser de l'air ?

L'air est composé d'environ **20 % de dioxygène** et **80 % de diazote**.

Dans l'air, sur 100 molécules, il y a**80**..... molécules de diazote.

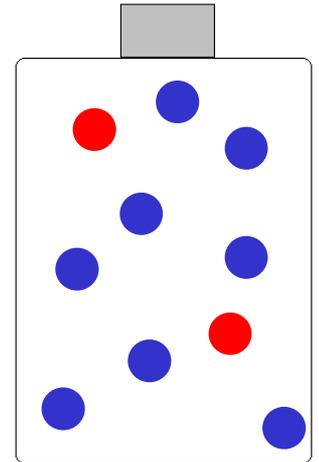
Dans l'air, sur 100 molécules, il y a**20**..... molécules de dioxygène.

Dans l'air, sur 10 molécules, il y a**8**..... molécules de diazote.

Dans l'air, sur 10 molécules, il y a**2**..... molécules de dioxygène.

On représente une molécule de dioxygène par un point rouge, et une molécule de diazote par un point bleu.

Le récipient ci-contre est rempli d'air. Il contient au total 10 molécules. Schématise l'air à l'intérieur du récipient.

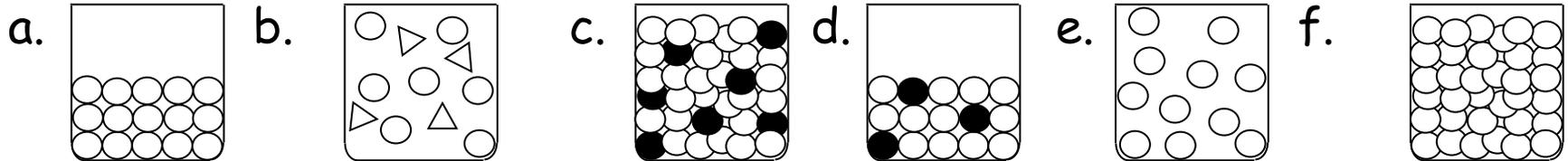


Exercice de chimie : La représentation moléculaire

Pour chaque schéma ci-dessous, indiquer s'il s'agit :

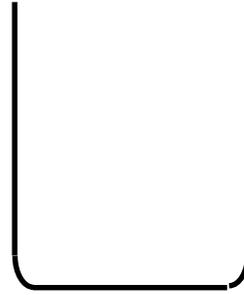
- d'un mélange ou d'un corps pur
- d'un solide, d'un liquide ou d'un gaz.

Justifier les réponses.



A vous de jouer :

1) Modéliser les molécules d'un verre d'eau salé.



Légende :

molécules d'eau :

molécules de sel :

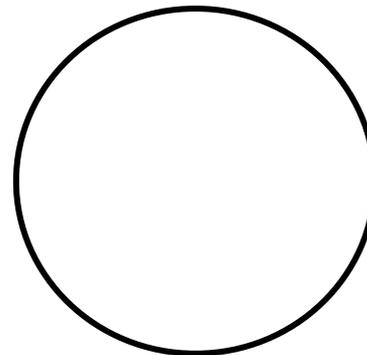
2) Modéliser les molécules d'un sucre en morceau.



Légende :

molécules de sucre :

3) Modéliser **20** molécules d'**air** dans un ballon de foot.



Légende :

molécules de diazote :

molécules de dioxygène :