



## Chapitre 12 : Comprendre la matière : le modèle particulaire

### Introduction :

Sur le modèle de l'eau, nous avons vu différentes propriétés de la matière, mais nous ne sommes pas rentré dans les détails ; c'est-à-dire que nous ne sommes pas aller au cœur de la matière. Allons voir ce qu'il s'y passe.

### I Un premier modèle :

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.

### II Interprétons les trois états de la matière :

On représentera les particules par des sphères.

#### 1) Etat solide :

On rappelle que l'état solide a une forme propre.  
Comment peuvent être assemblée les particules ?

*A noter :*

Dans un solide, les particules sont très proches et ordonnées.  
On dit que l'état solide est compact et ordonné.

[Sel](#)  
[Blende](#)  
[Graphite](#)  
[Diamant](#)

#### 2) L'état liquide

On a dit dans le deuxième chapitre que un liquide prenait la forme du récipient qui le contenait et qu'il coulait :

Comment pourrait-on modéliser cela ?

[Modèle  
liquide](#)

Il suffit de verser un sac de bille dans un bécher, cela modélise un liquide.

*A noter :*

Dans un liquide, les molécules sont proches les unes des autres et agitées, elles peuvent se déplacer :

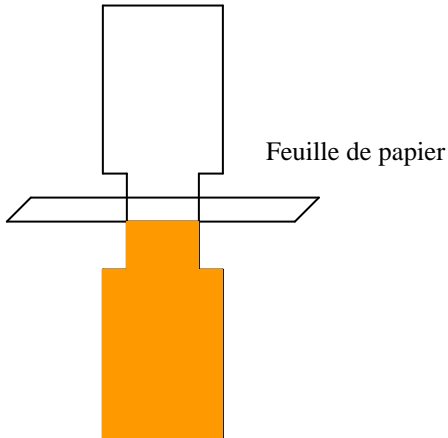
L'état liquide est compact et désordonné.



### 3) L'état gazeux

Rappelez-vous l'expérience du gaz roux :

#### Question



#### Réponse



Comment l'interpréter avec notre modèle de particules ?

[Montrer l'agitation moléculaire](#)

*A noter :*

Dans un gaz les particules sont très espacées les unes des autres et elles sont très agitées. L'état gazeux est dispersé et très désordonné.

### III Interprétons les changements d'états de l'eau :

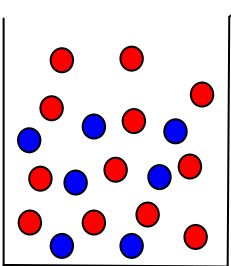
Nous pouvons modéliser l'eau par un ensemble de particules toutes identiques. Ces particules sont d'autant plus agitées que la température de l'eau est élevée.

Pendant un changement d'état :

- ✓ La nature et le nombre de particules ne varient pas. Donc la masse ne change pas.
- ✓ Les particules s'écartent les unes des autres donc le volume change.

### IV Interprétons la dissolution d'un solide :

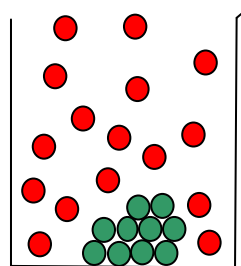
Le sel est soluble dans l'eau :



- : particules d'eau
- : particules de sel

**Les particules de sel sont dispersées parmi celles de l'eau**

Le sable est insoluble dans l'eau :



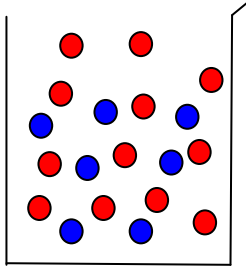
- : particules d'eau
- : particules de sable

**Les particules de sable sont regroupées, il est donc visible**



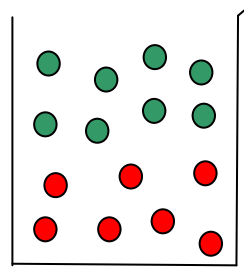
**V Interprétons la miscibilité de deux liquides :**

Si deux liquides sont miscibles :



- : 1<sup>er</sup> liquide
- : 2<sup>ème</sup> liquide

Deux liquides non miscibles :



**Particules dispersées**