

# LA SOLUBILITÉ

## I - Notion de solubilité

### 1 - Définitions

🧐 Le **soluté** est une substance capable de se dissoudre.

🧐 Un **solvant** est un liquide qui a la propriété de dissoudre ou de diluer.

🧐 Une **solution** est un mélange homogène résultant de la dissolution d'un soluté dans un solvant.

🧐 La **solubilité** d'un soluté est la quantité maximale de ce soluté que l'on peut dissoudre pour obtenir un litre de solution.

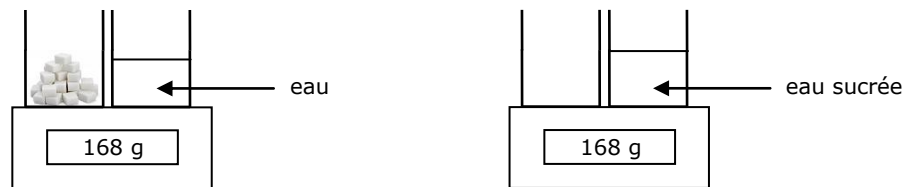
La solution ainsi obtenue est alors dite **saturée**.



Composés	sel	sucre (saccharose)	sulfate de cuivre
Solubilité	360 g/L	2010 g/L	317 g/L

### 2 - Conservation de la masse

Expérience :

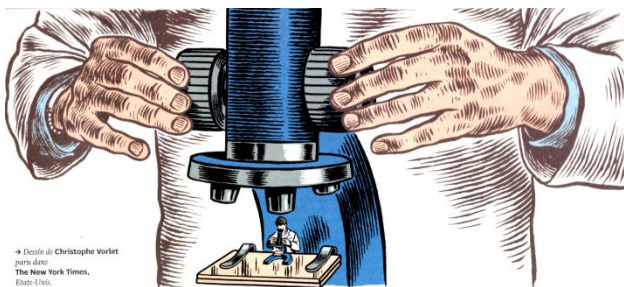


On observe que :  $\text{masse de sucre} + \text{masse d'eau} = \text{masse d'eau sucrée}$

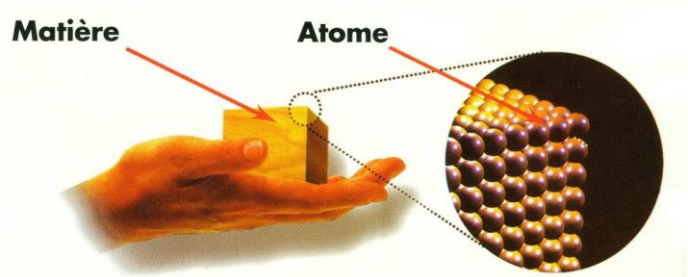
🧐 **Lors de la dissolution, la masse se conserve.**

## II - L'infiniment petit

### 1 - L'atome






→ Dessin de Christophe Vortel paru dans The New York Times, Ebony-U.S.A.



À l'aide d'un microscope très puissant, on s'aperçoit que la matière est constituée de petits « objets » infiniment petits appelés **atomes**.

Ils sont représentés par une sphère colorée et par un **symbole**.



 **Les atomes à connaître :**

Nom de l'atome	Carbone	Hydrogène	Oxygène
Symbole	C	H	O
Représentation			

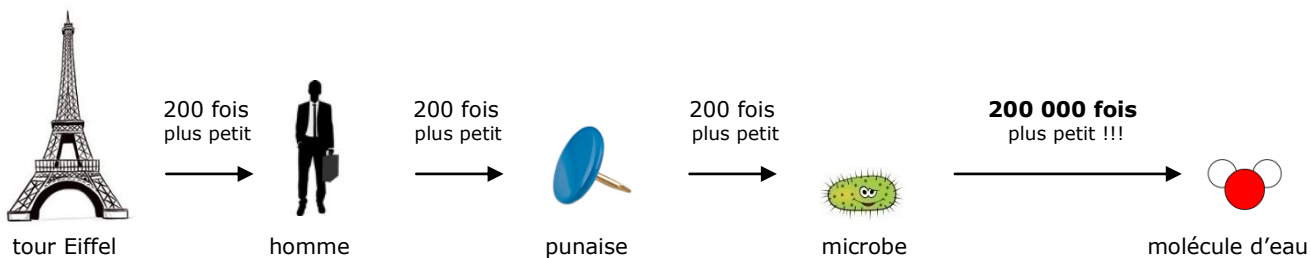
## 2 - La molécule

Ces atomes peuvent se regrouper et constituer des molécules.

 **Une molécule est un assemblage d'atomes.**

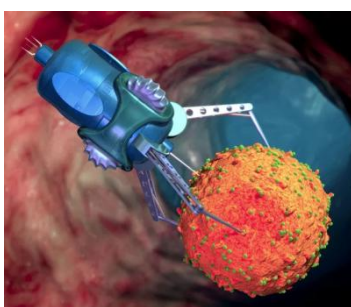
Nom de la molécule	Dioxyde de carbone	Eau
Formule	CO <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> O
Représentation		

## 3 - Dimensions



Un atome mesure environ **0,1 nanomètre**.

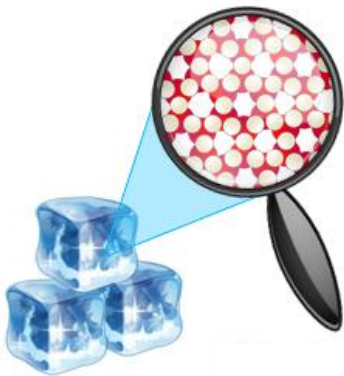
				micromètre				nanomètre				
m	dm	cm	mm			µm			nm			



Si un nanorobot déposait un atome de cuivre (0,1 nm de diamètre) chaque seconde, combien de temps mettrait-il pour remplir une longueur de la plaque (12 cm) ?

### III - Etat physique et infiniment petit

Dans les 3 états de l'eau, on retrouve toujours la molécule d'eau. Par contre la disposition et la mobilité des molécules sont différentes.



état **solide**

Les molécules d'eau sont ordonnées et immobiles.



état **liquide**

Les molécules d'eau sont désordonnées et « glissent » les unes sur les autres.



état **gazeux**

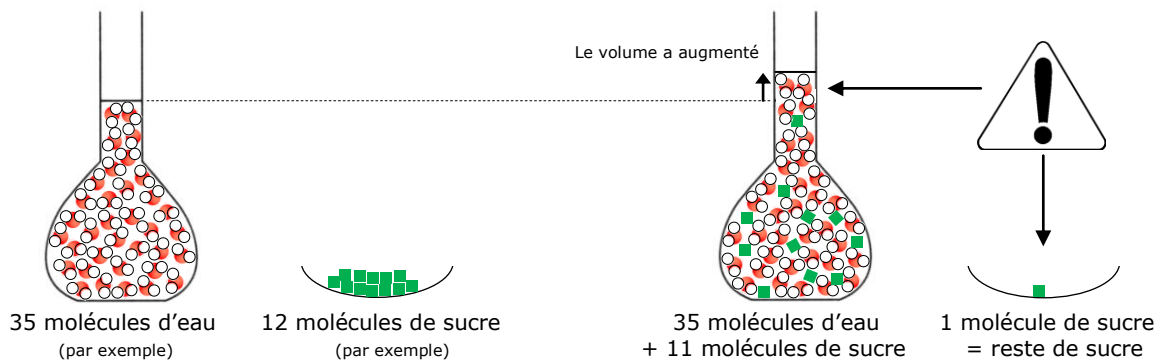
Les molécules d'eau sont désordonnées, dispersées et très mobiles

Lors d'un changement d'état, les molécules restent les mêmes. Seule leur organisation change. Cette opération est réversible : c'est donc une **transformation physique**.

### IV - Solubilité et infiniment petit

#### 1 - Le soluté est un solide

Description moléculaire



**Lors de la dissolution d'un solide, le volume augmente** car les molécules de sucre poussent les molécules d'eau.

Pour ne pas dépasser le volume et ne pas perdre de soluté, il faut :

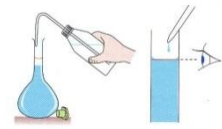
1 - verser l'eau de rinçage de la coupelle dans la fiole jaugée






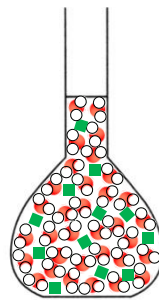
2 - verser de l'eau pour dissoudre le soluté


3 - compléter avec de l'eau



### Description moléculaire

  
12 molécules de sucre  
(par exemple)

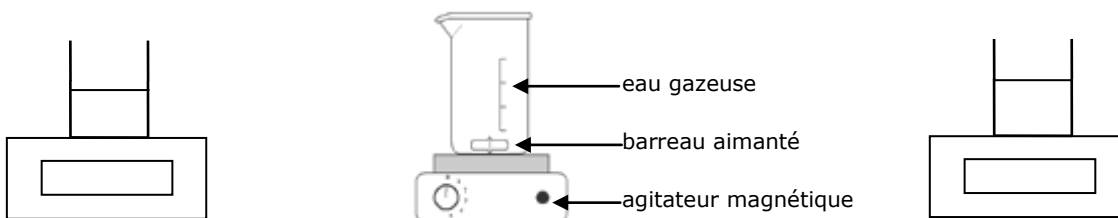
  
molécules d'eau  
+ 12 molécules de sucre

  
molécules d'eau  
après le rinçage

On retrouve les mêmes molécules avant et après la dissolution. Cette opération est réversible : c'est donc une **transformation physique**.

## 2 - Le soluté est un gaz

Comme les solides, les gaz peuvent se dissoudre dans un solvant. On peut le montrer par la variation de masse.



Après avoir enlevé le gaz de l'eau gazeuse, la masse a diminué. On peut ainsi en déduire la masse de gaz dissout.