

## Chapitre 2 : LES SOLUTIONS AQUEUSES

---



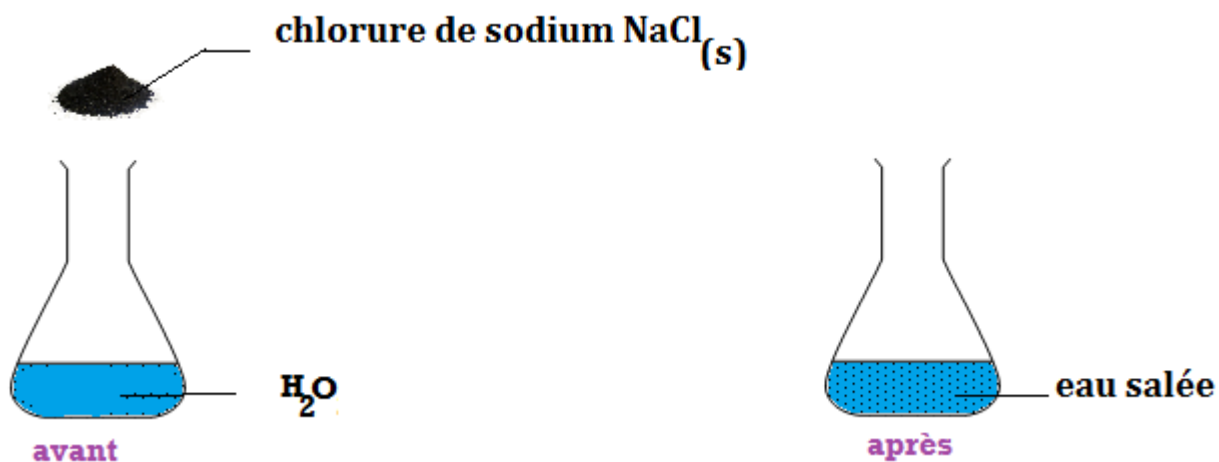


### EXP 15

- Peser une masse  $m=6$  g de sel de table
- Verser le sel dans une fiole jaugée de 50 mL.
- Compléter jusqu'au trait de jauge avec de l'eau distillée.
- Homogénéiser avec l'agitateur magnétique

### Vocabulaire :

- **Soluté** : espèce que l'on va dissoudre  
sel ( Chlorure de sodium :  $\text{NaCl}_{(s)}$  )
- **Solvant** : espèce majoritaire qui dissout  
 $\text{H}_2\text{O}$  (eau)
- **Solution aqueuse** = soluté+ solvant  
sel + eau (solution **aqueuse** de chlorure de sodium)



### Observations :

### Equation de la réaction :

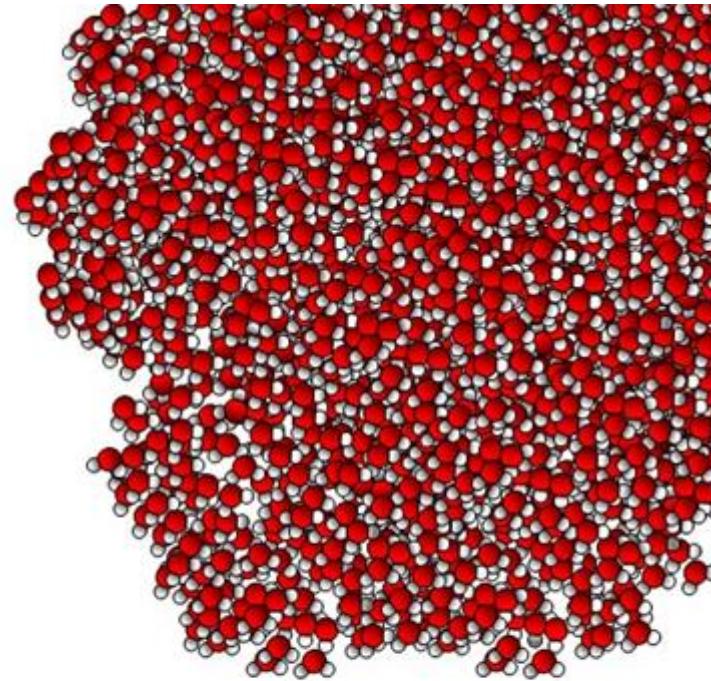
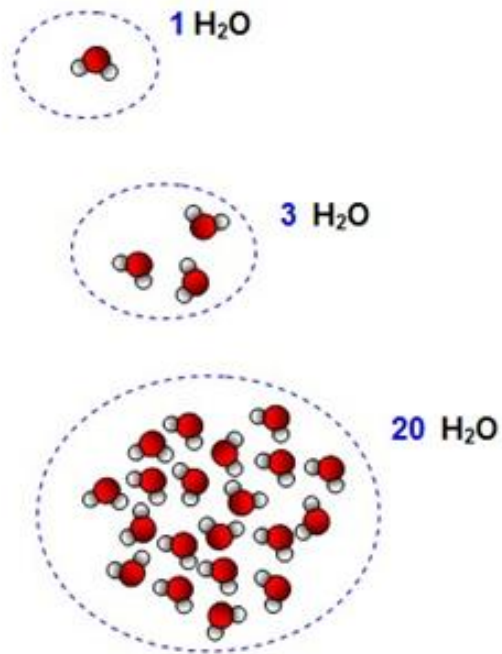
## 1-QUANTITE DE MATIERE

On compte les atomes, les molécules, les ions par paquets. Le paquet s'appelle la mole.

1 mole = .....

(\*)

(\*) en fait c'est un peu plus).



1 000 H<sub>2</sub>O

**UNE MOLE  
DE MOLÉCULES**



## Pourquoi compter les molécules, les ions ... ?

La chimie c'est de la cuisine. On doit suivre des recettes.

Une recette = quantité d'ingrédients et quantités de produits formés

Exemple : recette de la tarte aux pommes pour 6 personnes

Recette pour 6 personnes

1 pâte brisée



4 pommes



3 œufs



250 mL crème



30 g beurre



→

1 tarte aux pommes



Teufman :  
6 personnes

1

4

2

250 mL

30 g

1

MegaTeufman :  
120 personnes





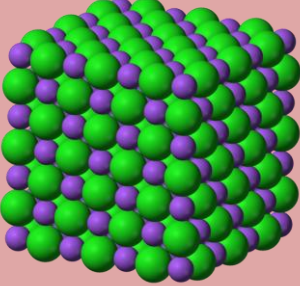
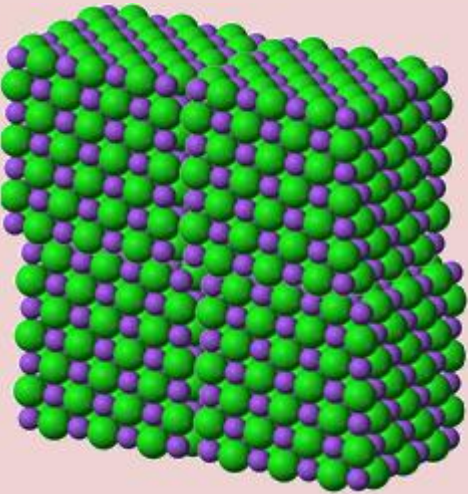
Teufman utilise les quantités exactes.

On note que MégaTeufMan adapte la recette en fonction de ses besoins. Il change les quantités, mais respecte les **proportions** de la recette.

Contrairement à la recette de la tarte aux pommes qui mélange des quantités de matière (1 pâte brisée , 4 pommes, 2 œufs ) , des volumes (250 mL de crème fraiche) et des masses (30 g de beurre),

, en chimie les recettes sont exprimées uniquement en .....

Exemple : Dissolution du sel dans l'eau

Réactif	→	Produit	Produit
1 $\text{NaCl}_{(s)}$ 	→	1 $\text{Na}^+_{(aq)}$ 	+ 1 $\text{Cl}^-_{(aq)}$ 
Antman 			
Captain America 			
Hulk 			

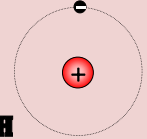
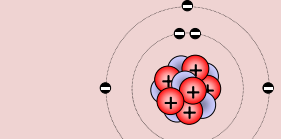
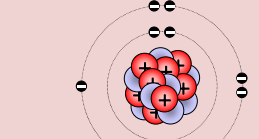
Chaque superheroe respecte les ..... de la recette même si chacun utilise des quantités  $\neq$ .

## 2-MASSE MOLAIRE

C'est la masse d'une mole d'un composé. Unité :  $\text{g.mol}^{-1}$

$$M = \text{①}$$

A connaitre :

			
<b>M (g.mol<sup>-1</sup>)</b>	<b>1</b>	<b>12</b>	<b>16</b>

..... ②

..... ③

## 3-CONCENTRATIONS

On verse un soluté (composé à dissoudre) dans un volume d'eau noté V.

On souhaite connaitre : soit la masse de soluté que l'on va dissoudre par Litre d'eau  
soit la quantité de matière de soluté que l'on va dissoudre par Litre d'eau.

..... ④

..... ⑤

..... ⑥

..... ⑧

..... ⑦

..... ⑨

**Exemple :** On dissout 6 g de sel dans 50 mL d'eau. Données  $M(\text{g}\cdot\text{mol}^{-1})$  : Na :23 Cl :35,5

1- Calculer la masse molaire du sel

--

2- Calculer la concentration massique puis molaire en sel (soluté).

--	--

3- Ecrire l'équation de la réaction de dissolution. Puis en déduire la concentration molaire en  $\text{Na}^+$  et en  $\text{Cl}^-$

On raisonne sur 1 L de solution :

		→		
<b>Avant</b>				
<b>Après</b>				

(a)

**Avant dissolution**

(b)

**Pendant**

(c)

**Après**

# EXP 17 : PREPARATION DE SOLUTION AQUEUSE PAR DISSOLUTION D'UN COMPOSE SOLIDE

## Objectif :

Solution :

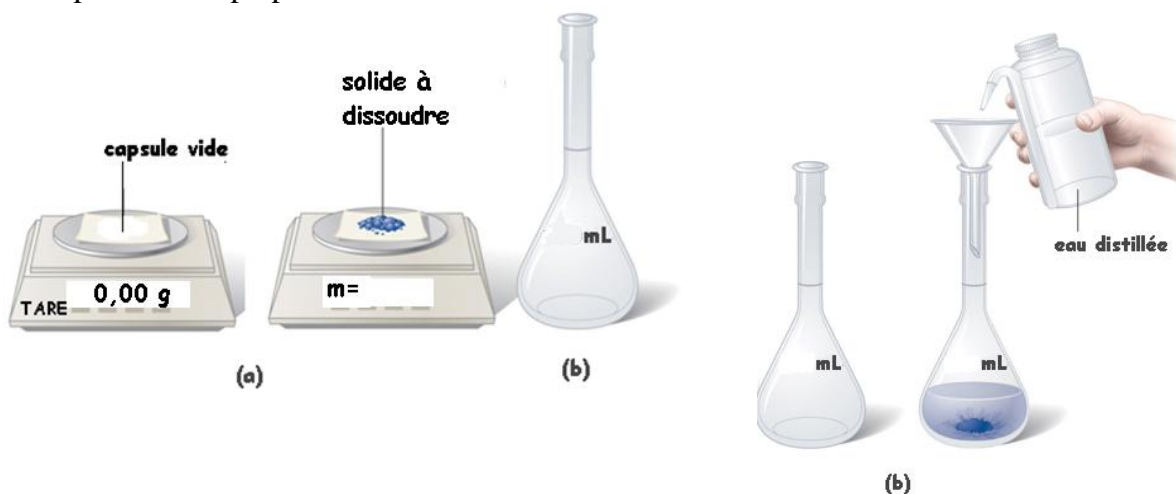
$$\begin{cases} C = \\ V = \end{cases}$$

## calculs :

Soluté :

$$\begin{aligned} M &= \\ n &= \\ m &= \end{aligned}$$

Les étapes de cette préparation sont les suivantes :



a) Peser exactement la masse  $m$  en prélevant le solide avec un spatule propre et sèche et en le plaçant dans une capsule préalablement tarée

b) Introduire le solide dans une fiole jaugée de ..... mL avec un entonnoir. Rincer la capsule et l'entonnoir avec de l'eau distillée et remplir la fiole jusqu'au trait de jauge.



(c)

c) Agiter à l'aide de l'agitateur magnétique et du barreau aimanté pour homogénéiser la solution

## Réaction de dissolution :

		→		
avant				
après				

## Concentration des ions :

- .....
- .....



## 5- EXP 18: PREPARATION DE SOLUTION AQUEUSE PAR DILUTION D'UNE SOLUTION DE CONCENTRATION CONNUE

### Objectif :

mère

→

fille

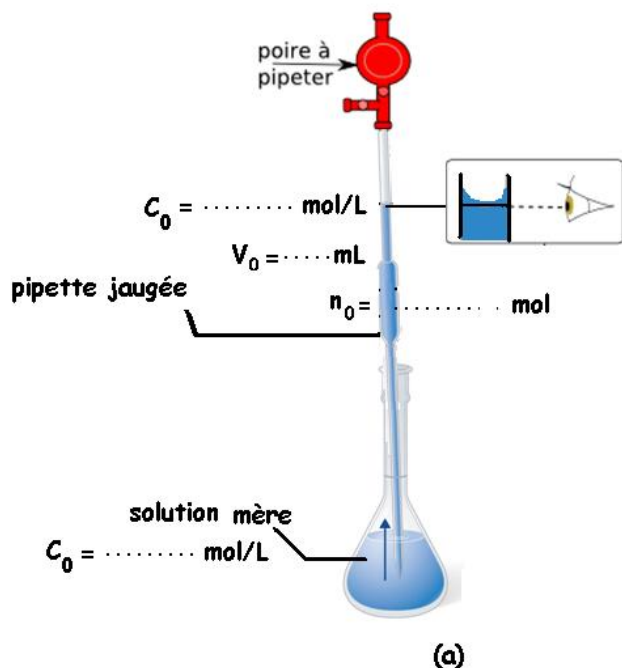
$$\begin{cases} C_0 = \\ V_0 = ? \end{cases}$$

$$\begin{cases} C_1 = \\ V_1 = \end{cases}$$

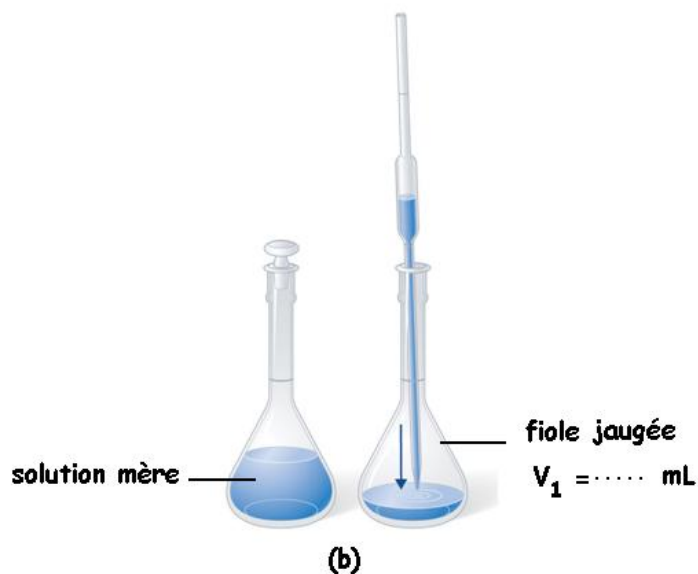
### Calculs :

*La quantité de matière  $n_0$  prélevée dans la pipette est identique à  $n_1$  présente dans la solution fille*

### Protocole :



(a) Prélever un volume  $V_0$  de solution mère à l'aide d'une pipette jaugée adaptée et d'une poire.



(b) Introduire ce volume  $V_0$  dans une fiole jaugée de Volume  $V_1$  souhaité.  
(c) On complète avec de l'eau distillée jusqu'au trait de jauge. Puis on agite pour homogénéiser.