Concentrations

rapport entre la **quantité** d'un soluté et le **volume** du solvant.

concentration massique

$$C_m = \frac{m}{V}$$

$g.L^{-1}$

$$C_m = M \times C$$

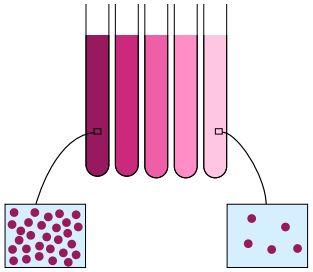
concentration molaire

$$C = \frac{n}{V}$$

$mol.L^{-1}$

diluer = augmenter **V** pour le même **n**
⇒ **C** diminue

échelle de teinte



Solutions

solubilité s : concentration massique maximale du soluté dans le solvant

solution **saturée** : le soluté ne se dissout plus dans le solvant

solution **aqueuse** : solvant = **eau**

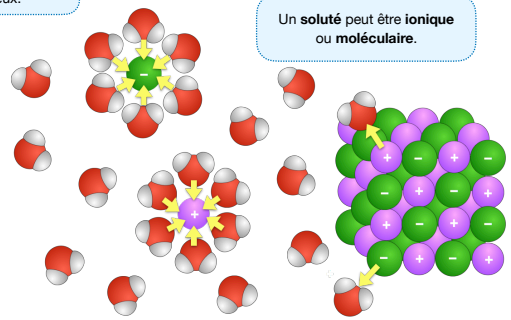
mélange homogène résultant de la **dissolution** de **solutés** (espèces chimiques dissoutes, **minoritaires**) dans un **solvant** (espèce chimique **majoritaire**).

Un soluté peut être solide, liquide (lorsqu'il y a mélange de liquides miscibles) ou gazeux.

Un **soluté** peut être **ionique** ou **moléculaire**.

protocole d'une **dilution**

protocole d'une **dissolution**



Caractéristiques physiques d'une espèce chimique

apparence
odeur

température de fusion

température d'ébullition

masse volumique

$$\rho = \frac{m}{V}$$

dépend de la température (et de la pression, surtout pour les gaz)

unités

$g.cm^{-3}$; $kg.dm^{-3}$; $kg.L^{-1}$; $t.m^{-3}$

$1\ g.cm^{-3} = 1\ kg.dm^{-3} = 1\ kg.L^{-1} = 1\ t.m^{-3}$

système international

$kg.m^{-3}$

$\rho_{eau} = 1000\ kg.m^{-3}$ à 4°C

densité

$$d = \frac{\rho}{\rho_{eau}}$$

Mole

Définition

nombre d'atomes ^{12}C présents dans 12 g de carbone 12.

unité de mesure de la **quantité de matière** d'une espèce chimique (nombre d'atomes ou de molécules dans un échantillon)

paquet contenant N_A éléments.
N_A est appelé **nombre d'Avogadro**

N_A vaut environ 602 mille milliards de milliards d'éléments par mole

$N_A \approx 6{,}02.10^{23}\ mol^{-1}$

masse molaire d'un élément X :

M(X) = masse d'une mole de l'élément

Une mole de ^{A}X pèse environ A grammes.

- $M(H) = 1\ g.mol^{-1}$
- $M(C) = 12\ g.mol^{-1}$
- $M(O) = 16\ g.mol^{-1}$

masse molaire d'une molécule : somme des masses molaires des atomes la constituant.

$M(H_2O) = 2 \times M(H) + 1 \times M(O)$

quantité de matière n d'une espèce chimique de **masse molaire M** contenue dans un échantillon pur de **masse m** :

$$n = \frac{m}{M}$$

(nombre de paquets = masse totale divisée par masse d'un paquet)

un verre d'eau contient approximativement 10 moles de molécules d'eau