

# Ch 13 Les solutions

## I – Comment obtenir une solution ?

### 1) Le vocabulaire nécessaire

**On obtient une solution en dissolvant un soluté dans un solvant.**

Si le solvant est l'eau, la solution est aqueuse.

### 2) Que dissoudre ?

**Il est possible de dissoudre des solides, des liquides et des gaz.**

Parmi les solides, nous pouvons distinguer :

- Les solides ioniques
- Les solides moléculaires

**Une solution peut contenir des molécules ou des ions.**

### 3) Que se passe-t-il lors de la dissolution ?

**Dans un solide moléculaire, l'espèce dissoute reste sous forme de molécules.**

Exemple : le glucose solide de formule  $C_6H_{12}O_6$  (s) donne des molécules de glucose  $C_6H_{12}O_6$  (aq) dissoutes dans l'eau.

**(aq) signifie en solution dans l'eau.**

**Dans un solide ionique, les ions présents se séparent.**

Exemple : le sulfate de cuivre de formule  $CuSO_4$  (s) donne des ions cuivre  $Cu^{2+}$ (aq) et des ions sulfate  $SO_4^{2-}$  (aq)

### 4) Et si je verse trop de soluté ?

Observation : il arrive un moment où le soluté ne se dissout plus.

**La solution est saturée.**

**C'est la solubilité d'une espèce en  $g.L^{-1}$  qui indique la masse maximale de cette espèce qui peut être dissoute dans un litre de solvant.**

Remarque : la solubilité des espèces augmente avec la température.

## II – La concentration d'une solution

### 1) La concentration massique (ou teneur massique ?)

Elle s'exprime en  $g.L^{-1}$  et correspond au rapport de la masse dissoute en g sur le volume de solution en L :

$$t(A) = m_A / V_S \quad (+ \text{unités})$$

**La concentration massique donne la masse d'un soluté par litre de solution.**

### 2) La concentration molaire

Elle s'exprime en  $mol.L^{-1}$  et correspond au rapport de la quantité de matière dissoute en mol sur le volume de solution en L :

$$C(A) = n_A / V_S \quad (+ \text{unités})$$

**La concentration molaire donne la quantité de matière d'un soluté par litre de solution.**

### 3) Relation concentrations massique et molaire

$$C(A) = n_A / V_S \quad n(A) = m(A) / M(A)$$

$$C(A) = m(A) / M(A) \times 1 / V_S = m(A) / (M(A) \times V_S) = m(A) / (V_S \times M(A)) = m(A) / V_S \times 1 / M(A)$$

En conclusion :  $C(A) = t(A) / M(A)$

## III – Préparer une solution

**Le problème** : je désire une solution de volume  $V_S$  et de concentration  $C_S$

### 1) Par dissolution d'un soluté

La dissolution permet d'obtenir une solution de concentration connue à partir d'un mélange de soluté et de solvant dans des proportions établies.

Je repars de la relation suivante :

$$C(A) = m(A) / (M(A) \times V_S)$$

La masse à prélever est donnée par la relation suivante :  $m(A) = C(A) \times M(A) \times V_S$

avec :  $m(A)$  : unité :  
 $M(A)$  : unité :

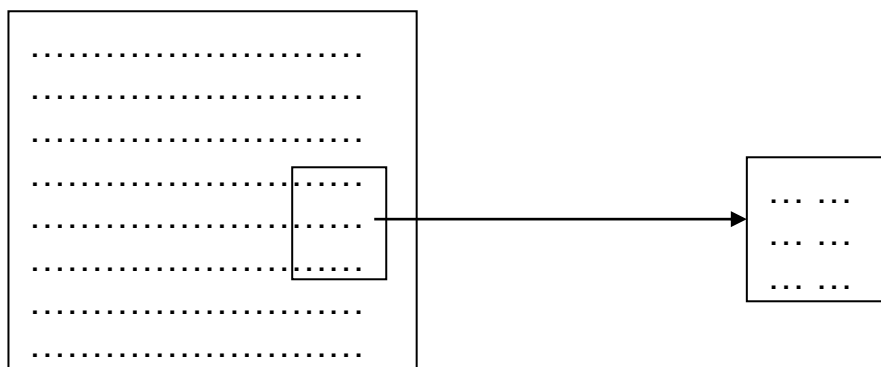
### 2) Par dilution d'une solution

La dilution permet d'obtenir une solution moins concentrée ou solution fille à partir d'une solution plus concentrée ou solution mère.

La solution de départ est la solution mère de concentration  $C_0$ .

La solution recherchée s'appelle la solution fille ( $C_S, V_S$ ).

La quantité de matière  $n_S$ , présente dans la solution fille est apportée par le prélèvement  $V_0$  de solution mère :  $n_S = n_0$



Quantité de matière dans la solution fille :  $n_S = C_S \times V_S$

Quantité de matière dans le prélèvement de solution mère :  $n_0 = C_0 \times V_0$

$$C_S \times V_S = C_0 \times V_0$$

Volume à prélever pour préparer la solution fille :  $V_0 = C_S \times V_S / C_0$