

LES SOLUTIONS AQUEUSES

Ce sont celles que l'on rencontre dans tous les milieux biologiques du corps humain.

A – Concentrations particulières (notées grand C)

1. *par rapport au volume de la solution exprimé en litres*

– Concentration molaire (molarité) C^M

$$C^M = \frac{\text{nbre de moles de soluté}}{\text{volume de la solution}} \text{ mole/l}$$

– Concentration ionique (ionarité) C^I

$$C^I = v C^M \text{ ion gramme/l ou mole d'ion} \times l^{-1}$$

v = nombre d'ions fournis par la molécule en se dissociant

– Concentration équivalente (normalité) C^N

$$C^N = z C^M \text{ équivalent gramme/l ou mole d'équivalent} \times l^{-1}$$

z = électrovalence de la molécule de soluté

Remarque : on peut distinguer trois types de concentration équivalente

– $C^M \times z$ = concentration équivalente totale

– $C^M \times z \times \alpha$ = concentration équivalente réelle

– $C^M \times z \times (1 - \alpha)$ = concentration équivalente potentielle.

– Concentration osmolaire (osmolarité) C^O

$$C^O = i C^M \text{ osmole/l}$$

i = coefficient d'ionisation de Van't Hoff

= nombre d'osmoles obtenues par molécules de soluté

$$i = 1 + \alpha (v - 1)$$

α = Taux de dissociation de la molécule

v = Nombre d'ions libérés par molécule dissociée totalement.

2. *Par rapport à la masse de solvant exprimée en kg :*

– C^m = molalité en mole \times kg⁻¹

C^o = osmolalité en osmole \times kg⁻¹

B – Concentrations pondérales (notées petit c)

On a les relations suivantes

$$C^M = \frac{c^M}{M}$$

avec M masse molaire du soluté

c^M concentration pondérale en $g \times l^{-1}$

$$C^m = \frac{c^m}{M}$$

c^m concentration pondérale en $g \times kg^{-1}$

C – Autres expressions susceptibles de caractériser une solution

1. La fraction molaire f_i du composé i

C'est le rapport entre le nombre de moles n_i du composé i sur la somme de toutes les moles présentes dans la solution, y compris les n_0 moles du solvant.

$$f_i = \frac{n_i}{n_0 + n_1 + \dots + n_i + n_n}$$

2. Le titre

Il exprime le rapport entre la masse du soluté sur la masse de la solution, si l'unité est la même, le titre s'exprime en %

$$\tau = 100 \times \frac{\text{masse du soluté}}{\text{masse du soluté} + \text{masse du solvant}}$$