**Masse molaire :**

C’est la somme de la masse molaire de chaque atome d’une molécule.

Exemple : H2O

2.H + 1 O = 2\*1 + 1\*16 = 18 g/mol

**Nombre de moles :**

En chimie, il est très fréquent que l'on doive chercher le nombre de moles pour résoudre des exercices.

**n = m/M**

n s’exprime en mol.  
m s’exprime en g.  
M s’exprime en g/mol.

Exemple : Le nombre de moles dans 1,8g de glucose.

m = 1,8g  
M = 6\*12+12\*1+6\*16=180 g/mol

n = 1,8 /180   
n = 0,01 moles ou 1\*10-2 moles

**Concentration molaires :**

La concentration molaire est le nombre de moles de soluté par litre de solution.

**C = N / V**

C est la concentration molaire mol/l.  
N est le nombre de mol.  
V est le volume et s’exprime en litre.

Exemple : On a une solution de volume de 250 ml qui est obtenue en dislvant 12 mmol de sacorose dans de l’eau. Quel est la concentration molaire ?

V = 250ml = 0,25 l  
N= 12 mmol = 12 \* 10-3 mol

C = N/V   
C = 12\*10-3/0,25  
C = 0,048 mol/l

**La dilution :**

La **dilution** est un procédé consistant à obtenir une solution finale de concentration inférieure que celle de départ, soit par ajout de solvant, soit par prélèvement d'une partie de la solution et en complétant avec du solvant pour garder le même volume.

**Cinitiale \* Vinitiale = Cfinal \* Vfinal**

C s’exprime en g/l ou bien en %  
V s’exprime en volume (l, ml)

Exemple : On dispose d’une solution de glucose à 7 %. Quel volume (em ml) de cette solution doit on prélever pour préparer 600 ml de solution à 0,9% ?

Cinitiale = 7 % soit 7g  
Vfinal  = 600 ml  
Cfinal = 0,9% soit 0,9g  
  
Vinitiale = Cfinal \*Vfinal  / CinitialeVinitiale = 0,9 \* 600 / 7  
Vinitiale = 77 ml

**Osmolarité :**

L’osmolarité est la concentration d’une solution en particules indissociables.

**Osmolarité = molarité X nombre d’ions** (voir le tableau périodique pour le nbr ions)

S’il n’y a pas d’ions (exemple glucose) : **molarité = osmolarité**.

Une osmolarité inférieur à **275 mosmol/l** représente un milieu **hypotonique** et entraine la turgescence des cellules.

Une osmolarité inférieur à **311 mosmol/l** représente un milieu **hypertonique** et entraine la plasmolyse des cellules.

Exemple : Une solution de NaCl isotonique est à 0,9%. Calculer son osmolarité.

0,9% -> 9g de NaCl pour 100 ml de solution

V = 100ml = 0,1 l   
n = 0,9 /58,45  
n = 1,54 \*10-2 mol

C = n / v  
C = 1,54\*10-2 mol / 0,1  
C = 0,154 mol/l

NaCl -> Na+ + cl- -> 2 ions  
Osmolarité = 0,154 \* 2 = 0,308 osmol/l = 308 mosmol/l

**Le pH**

Le **potentiel hydrogène** (ou **pH**) mesure l'activité chimique des ions hydrogènes (H+).

|  |  |
| --- | --- |
| **ACIDE FORT** | **pH = - log Ca** |
| **BASE FORTE** | **pH = 14 + lob Cb** |
| **ACIDE FAIBLE** | **pH = 1/2 \* (pKa – log Ca)** |
| **BASE FAIBLE** | **pH = 7 + 1/2 pKa + 1/2 log Cb** |

Acide faibles : 4 < pKa < 10

Bases faibles : 4 < pKb < 10

(Voir le tableau pour les pKa)

Exemple : Calculer le pH du sang humain où la molarité en ions H3o+ est 4 \* 10-8 mol/l.

H3o+ selon le tableau a un pKa de 0, C’est donc un acide fort.

pH = - log \* (4 \* 10-8)  
pH = 7,4