

Rappels:

① La mole est un "paquet" qui contient $6,02 \times 10^{23}$ particules.
↳ N_A

$$N = n \times N_A$$

N : nombre d'entités chimiques.

n : nombre de moles.

N_A : nombre d'Avogadro.

$$N = \frac{m_{\text{alt}}}{m_{\text{ent}}}$$

↙ masse molaire.

↘ masse ent

② Masse molaire: $M = \frac{m_{\text{alt}}}{n}$
↙ masse ent
↘ qte de matière

$$M(C) = 12,0 \text{ g/mol.}$$

$$M(C_6H_{12}O_6) = 6 \times M(C) + 12 \times M(H) + 6 \times M(O).$$

$$M = m_{\text{ent}} \times N_A$$

③ La masse volumique: $\rho = \frac{m}{V}$
↙ masse g
↘ volume. mL
g/mL

Application: Déterminer la qte de matière que l'on trouve dans une bouteille d'eau de 1,5L.

Données: $\rho(\text{eau}) = 1 \text{ g/mL}$. H_2O .

$$M(H) = 1,0 \text{ g/mol.} \quad M(O) = 16,0 \text{ g/mol.}$$

Calculons la masse d'eau.

$$m(H_2O) = \rho(\text{eau}) \times V(\text{eau}).$$

$$m(H_2O) = 1 \times 1500$$

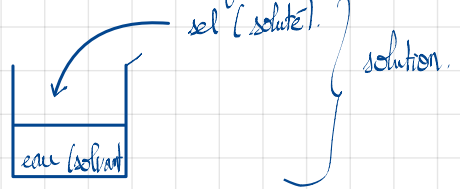
$$m(H_2O) = 1500 \text{ g.}$$

Calculons la masse molaire de l'eau: $M(H_2O) = 2 \times M(H) + M(O)$
 $= 2 \times 1,0 + 16,0$
 $= 18,0 \text{ g/mol.}$

$$n(H_2O) = \frac{m(H_2O)}{M(H_2O)} = \frac{1500}{18,0} = \boxed{83,3 \text{ mol}}$$

⑦ Concentration massique.

Rappel: une solution est le mélange d'un soluté et d'un solvant:



Définition: la concentration massique est la masse de soluté contenue par unité de volume de solvant. Son unité est g/L.

$$C_m = \frac{m_{\text{soluté}}}{V_{\text{solvant}}}$$

↙ g/L ↘ L

Ex: On mélange 10g de sucre dans 100 mL d'eau. Calculer la concentration massique de sucre:

$$C_m = \frac{m_{\text{suc}}}{V_{\text{eau}}} = \frac{10}{100} = 0,10 \text{ g/mL.}$$

⑧ Concentration molaire: la concentration molaire est une grandeur qui mesure la qte de matière par unité de volume.

$$C = \frac{n}{V_{\text{sol}}}$$

↙ mol/L ↘ L

Application: Un élève dissout 10,5g de glucose $C_6H_{12}O_6$ dans 150 mL d'eau. Calculer la concentration molaire de glucose.

Données: $M(C) = 12,0 \text{ g/mol}$ $M(O) = 16,0 \text{ g/mol}$.

$$M(H) = 1,0 \text{ g/mol}$$

$$C = \frac{m}{V} = \frac{\frac{m}{M}}{V} = \frac{m}{M} \times \frac{1}{V} = \frac{m}{M \times V}$$

$$C = \frac{m}{(6 \times M(C) + 12 \times M(H) + 6 \times M(O)) \times V}$$

$$C = \frac{10,5}{(6 \times 12,0 + 12 \times 1,0 + 6 \times 16,0) \times 150 \times 10^{-3}}$$

$$C = 0,39 \text{ mol/L.}$$

⑨ Le volume molaire: le volume molaire d'un gaz est le volume qu'occupe 1 mole de ce gaz.

$$\text{On a } V_m = \frac{V}{n}$$

$$22,4 \text{ L/mol.}$$

Application: déterminer la masse de 3 mol de O_2 (g)

$$M(O) = 16,0 \text{ g/mol.}$$

$$M(O_2) = 2 \times 16,0 = 32,0.$$

$$m = n \times M = 3 \times 32 = 96 \text{ g.}$$