

Chapitre 15 : La mole et la concentration molaire

Connaissances et compétences :

- Se familiariser avec la mole.
- Définir et calculer la concentration molaire d'une solution.
- Prélever une quantité de matière donnée d'une espèce chimique.
- Déterminer la concentration molaire d'une espèce en utilisant une méthode par comparaison.

I. Mole et concentration molaire

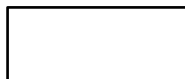
⇒ Activité 1 p248 : « Apprendre à compter ... en mole »

1. L'unité de quantité de matière : la mole

Une mole d'entités est un « **paquet** » contenant entités.

La quantité de matière d'une espèce chimique représente le **nombre de moles** contenues dans un échantillon de cette espèce. Par convention, elle est notée avec la lettre ***n*** et s'exprime en, de symbole « ***mol*** ».

La relation de proportionnalité entre la quantité de matière ***n*** d'entités microscopiques d'un échantillon et leur nombre ***N*** est :

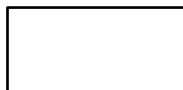


avec $N_A = 6,02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$, la constante d'Avogadro.

2. La concentration molaire

⇒ AE : « Concentration molaire et échelle de teinte » (doc 7 p251)

La concentration molaire ***c*** d'un soluté se calcule en divisant la quantité de matière ***n*** de soluté dissous dans la solution par le volume ***V*** de la solution :



II. Détermination d'une quantité de matière

⇒ Voir Activité 2 p249 + AE n°17 : « Utilisation de la quantité de matière. Cours de potion »

1. Masse molaire atomique

La masse molaire atomique d'un atome est la de cet atome pris à l'état naturel. Elle est noté ***M*** et s'exprime en gramme par mole ($\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$).

2. Masse molaire moléculaire d'une espèce chimique

La masse molaire moléculaire d'une espèce chimique est de cette espèce chimique. Elle se calcule en effectuant la des masses molaires atomiques de tous les atomes constituant la molécule et s'exprime en gramme par mole ($\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$).

3. Masse d'un échantillon et quantité de matière

La masse ***m*** et la quantité ***n*** d'un échantillon contenant une seule espèce chimique de masse molaire ***M*** se déduisent l'une de l'autre par les relations :

$$m = n \cdot M$$



4. Concentrations massique et molaire

La concentration massique ***c_m*** en espèce chimique de masse molaire ***M*** d'une solution et sa concentration molaire ***c*** sont reliées par :

$$c_m = c \cdot M$$

