



1. Masse d'une « entité chimique »

Rappels : Une espèce chimique (ou corps pur) est constituée, à l'échelle microscopique, des particules ou entités chimiques élémentaires telles que des **atomes**, des **ions** ou des **molécules**.

La formule brute de l'entité permet de connaître sa composition.

La masse d'une entité est égale à la somme des masses des atomes qui la constitue.

Exercices n°2 et 3 p91*

2. Nombre d'entités dans un échantillon

Pour connaître le nombre d'entité $N_{\text{entité}}$ présentes dans une espèce chimique, il suffit alors de connaître la masse de l'échantillon ainsi que la masse de l'entité chimique constituant cette espèce (voir TP05).

$$N_{\text{entité}} = \frac{\text{masse de l'échantillon}}{\text{masse de l'entité}}$$

Exercices n°4 et 5 p91*

3. Dénombrer par « paquet » plutôt que par unité.

Au laboratoire, un échantillon de matière, constitué d'atomes, d'ions ou de molécules contient un très grand nombre de particules invisibles à l'œil nu. Alors pour indiquer la quantité de matière utilisée, plutôt que d'utiliser des grands nombres, **on change d'échelle**.

Pour un chimiste qui manipule un grand nombre d'entités chimiques même au travers de petites masses, compter les entités élémentaires présentes dans un échantillon de matière n'a pas d'intérêt.

Il compte par « paquet » d'entités.

Le paquet d'entités est appelé la mole.

4. Combien d'entités dans la mole ?

Connaître le « nombre de moles », c'est connaître le nombre de « paquets », c'est-à-dire **la quantité de matière**.

La quantité de matière est une grandeur notée n et exprimée en mole notée mol .

Autrement dit, l'unité de quantité de matière est la mole.

On définit la quantité de matière égale à 1 mole comme un « paquet » regroupant $6,02 \times 10^{23}$ entités identiques, soit 602 mille milliards de milliards d'entités, un très grand nombre ! (voir TP05)

Le nombre d'entités élémentaires contenues dans 1 mole est $N_A = 6,02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ (« par mol ») appelé Constante d'Avogadro.

Pour calculer une quantité de matière, connaissant le nombre d'entités $N_{\text{entité}}$ et le nombre d'entités par mole N_A , il suffit de poser :

$$n = \frac{N_{\text{entité}}}{N_A}$$

Exercices n°6 et 7 p91*

 *Revoir le chapitre avec présentation de Cyrus en vidéo et le QCM p89.
Mieux comprendre les calculs avec l'exercice résolu p90.*