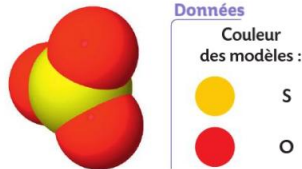


Voir Méthode 9 exprimer une grandeur p. 100

Formule brute et masse d'une entité

- La **formule brute** d'une entité (atome, ion ou molécule) est l'écriture la plus compacte décrivant la nature et le nombre des atomes de cette entité.
- La **masse** $m_{\text{entité}}$ d'une entité est égale à la masse des atomes qui la composent.

La formule brute du trioxyde de soufre, dont le modèle est donné ci-dessous, est :



Soit $m(\text{N})$ la masse d'un atome d'azote et $m(\text{O})$ la masse d'un atome d'oxygène.
La masse d'une molécule de protoxyde d'azote N_2O est égale à :

Nombre d'entité

$$N = \frac{m}{m_{\text{entité}}}$$

Diagramme explicatif :
 - N : Nombre d'entités dans l'échantillon
 - m : Masse de l'échantillon en kg
 - $m_{\text{entité}}$: Masse d'une entité en kg

Problème : compter le nombre d'entité amène à manipuler des nombres très grands.

Combien de molécules de paracétamol dans un comprimé (exo 6 p. 106)

Quantité de matière

- Une **mole** d'entités (atomes, ions ou molécules) d'une espèce est un « lot » de $6,02 \times 10^{23}$ entités.
- La **constante d'Avogadro** N_A est le nombre d'entités dans une mole :

$$N_A = 6,02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$$

- La **quantité de matière** n représente le nombre de « lots » :

$$n \text{ en mol} \longrightarrow n = \frac{N}{N_A}$$

Annotations :
 - N : sans unité
 - N_A : $N_A \text{ en mol}^{-1}$



Le bécher ci-dessous contient 1,0 mole de cuivre.



$m = 63,5 \text{ g}$

Données

- $m_{\text{Cu}} = 1,06 \times 10^{-25} \text{ kg}$.
- $m_{\text{Al}} = 4,51 \times 10^{-26} \text{ kg}$.