

Retenir :

- **Masse $m_{\text{entité}}$ 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.

Exemple

- **Formule brute** d'une molécule de dioxyde de carbone :
1 atome de carbone 2 atomes d'oxygène
 CO_2
- **Masse $m(\text{CO}_2)$** d'une molécule de dioxyde de carbone :
 $m(\text{CO}_2) = m_{\text{C}} + 2 \times m_{\text{O}}$
 $m(\text{CO}_2) = 2,00 \times 10^{-26} \text{ kg} + 2 \times 2,67 \times 10^{-26} \text{ kg}$
 $m(\text{CO}_2) = 7,35 \times 10^{-26} \text{ kg}$

- **Nombre d'entités N**

$$N = \frac{m}{m_{\text{entité}}}$$

Masse de l'échantillon en kg

Masse de l'entité en kg

Nombre d'entités dans l'échantillon

Exemple

- **Nombre N de molécules** de dioxyde de carbone contenues dans un échantillon de masse $m = 10 \text{ kg}$:

$$N = \frac{m}{m(\text{CO}_2)}$$

$$N = \frac{10 \text{ kg}}{7,35 \times 10^{-26} \text{ kg}}$$

$$N = 1,4 \times 10^{26}$$



- **Quantité de matière n**

- 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 » :

$$n = \frac{N}{N_A}$$

sans unité

en mol

en mol^{-1}

Exemple

- **Quantité de matière n** de dioxyde de carbone contenue dans un échantillon de masse $m = 10 \text{ kg}$:

$$n = \frac{N}{N_A}$$

$$n = \frac{1,4 \times 10^{26}}{6,02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}}$$

$$n = 2,3 \times 10^2 \text{ mol}$$

