

## C5 Activité 1 correction :

### Partie 2 :

1 – Un grain de riz ou une pâte représenteraient 2 **entités** de masses différentes.

2 – On compte les entités microscopiques en paquets car on manipule un **très grand nombre** d'entités. Faire paquets **simplifie** les calculs.

3 – Grandeur chimique : La quantité de matière (nombre de moles)

Unité : mole

Symbole : mol

4 – Pour  $n = 1 \text{ mol}$ , on a  $6,02 \times 10^{23}$  entités

(1 mole d'électrons =  $6,02 \times 10^{23}$  électrons

1 mole d'eau =  $6,02 \times 10^{23}$  molécules d'eau)

5 (Hors programme) –

Masse molaire : masse d'une mole d'entité

Unité : g/mol

(par exemple : une mole de carbone 12 pèse 12g)

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

### Partie 3 :

1 – La molécule d'eau est composée de 2 atomes d'hydrogène et d'1 atome d'oxygène.

2 –

Etape 1 : On calcule la masse d'une molécule d'eau

$$m(\text{H}_2\text{O}) = 2m_{\text{H}} + m_{\text{O}}$$

$$m(\text{H}_2\text{O}) = 2 \times 1,67 \times 10^{-27} + 2,66 \times 10^{-26}$$

$$m(\text{H}_2\text{O}) = 2,99 \times 10^{-26} \text{ kg}$$

Etape 2 : calcul de la masse d'une mole d'eau :

1 molécule d'eau	$6,02 \times 10^{23}$ molécules d'eau
$2,99 \times 10^{-26} \text{ kg}$	?

$$M(\text{H}_2\text{O}) = m(\text{H}_2\text{O}) \times N_{\text{A}} \quad (N_{\text{A}} = \text{constante d'Avogadro})$$

$$M(\text{H}_2\text{O}) = 2,99 \times 10^{-26} \times 6,02 \times 10^{23}$$

$$\mathbf{M(\text{H}_2\text{O}) = 18,0 \text{ g}}$$

(Ou hors programme :

$$M(\text{H}_2\text{O}) = 2M(\text{H}) + M(\text{O})$$

$$M(\text{H}_2\text{O}) = 2 \times 1,00 + 16,00$$

$$M(H_2O) = 18,00 \text{ g/mol}$$

3 –

- Déterminons le nombre de moles d'eau (la quantité de matière)  $n$  contenues dans 500mL d'eau

1 mol pèse 18,0g

$n$  mol pèsent 500g

Donc :

$$n = 500 \times (1/18,0) \text{ mol}$$

$$n = 27,8 \text{ mol}$$

4 –

- Déduisons le nombre de molécules d'eau  $N_{\text{eau}}$  dans la bouteille d'eau de masse  $m=500\text{g}$

Nombre de molécules dans la bouteille = nombre de paquets  $\times$  nombre de molécules dans 1 paquet

$$N_{\text{eau}} = n \times N_A \quad (N_A = \text{constante d'Avogadro})$$

$$N_{\text{eau}} = 27,8 \times 6,02 \times 10^{23}$$

$$N_{\text{eau}} = 1,67 \times 10^{25}$$

Dans une bouteille d'eau de 500g, il y a  $1,67 \times 10^{25}$  molécules d'eau.