

Chapitre - La mole	1 <sup>ère</sup> spé PC
Travaux Dirigés	Lycée d'État de Wallis et Futuna

Données :  $M_H = 1,0 \text{ g.mol}^{-1}$  ;  $M_O = 16,0 \text{ g.mol}^{-1}$  ;  $M_C = 12,0 \text{ g.mol}^{-1}$  ;  $M_{Cl} = 35,5 \text{ g.mol}^{-1}$  ;  $M_K = 39,1 \text{ g.mol}^{-1}$

### Exercice 1 : Calcul de masse molaire

Calculer la masse molaire des molécules et composés ioniques suivants :

- Chlorure d'hydrogène HCl,
- méthanal H<sub>3</sub>CO
- Chlorure de potassium ( $K^+ + Cl^-$ )
- Dichromate de potassium ( $2K^+ + CrO_3^{2-}$ )

### Exercice 2 : Chlorododécane

Un flacon contient 800 mL de chlorododécane, liquide de masse molaire moléculaire 204,79 g/mol, et de masse volumique 0,87 g.mL<sup>-1</sup>. On souhaite préparer  $2,05 \cdot 10^{-3}$  mol de chlorododécane.

1. Exprimer la masse m d'un échantillon en fonction de sa masse volumique  $\rho$  et de son volume V.
2. Calculer la masse de chlorododécane contenue dans le flacon.
3. Exprimer la quantité de matière d'un échantillon en fonction de sa masse molaire et de sa masse.
4. Calculer la quantité de matière de chlorododécane contenue dans le flacon. Y en a-t-il suffisamment pour la préparation souhaitée ?

### Exercice 3 : La vitamine C

La vitamine C a pour formule brute : C<sub>6</sub>H<sub>8</sub>O<sub>6</sub>.

1. Déterminer la masse molaire de la vitamine C.
2. Quelle est la quantité de matière présente dans un comprimé de vitamine C de 500mg ?

3. En déduire le nombre de molécules présentes dans ce comprimé.

### Exercice 4 : Le dihydrogénophosphate de sodium dihydraté

Le dihydrogénophosphate de sodium dihydraté est un solide cristallisé de masse molaire 156,0 g.mol<sup>-1</sup> et de formule (NaH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>, 2H<sub>2</sub>O).

Données :  $M_N = 14,0 \text{ g.mol}^{-1}$  ;  $M_{Cr} = 52,0 \text{ g.mol}^{-1}$  ;  $M_O = 16,0 \text{ g.mol}^{-1}$  ;  $M_{Co} = 58,9 \text{ g.mol}^{-1}$  ;  $M_{Na} = 23,0 \text{ g.mol}^{-1}$

1. Calculer la masse d'un échantillon contenant  $8,65 \cdot 10^{-1}$  mol de dihydrogénophosphate de sodium dihydraté.
2. Calculer la quantité de matière contenue dans un échantillon de dihydrogénophosphate de sodium dihydraté de masse 2,62 g.
3. On dissout 4g de dihydrogénophosphate de sodium dihydraté dans 25mL d'eau distillé. Calculer sa concentration massique et sa concentration molaire.

### Exercice 5 : Calcul n d'un gaz

Une réaction chimique produit du CO<sub>2</sub>. On considère que la quantité de matière produite de CO<sub>2</sub> est de  $1,0 \cdot 10^{-2}$  mol.

Calculer le volume de CO<sub>2</sub> produit.

### Exercice 6 : Solution de chlorure de sodium

Calculer la masse à peser pour préparer une solution de  $3,0 \cdot 10^{-1}$  mol de NaCl.