

**I. Calculer une quantité de matière****1. Si on a une concentration :**

- Calculer la quantité de matière de glucose contenue dans  $V = 20\text{ mL}$  d'une solution de concentration  $C = 2,5 \cdot 10^{-2} \text{ mol/L}$ .
- Calculer la quantité de matière d'ion chlorure dans  $V = 20\text{ mL}$  d'une solution de chlorure de cuivre II de concentration en soluté apporté  $C = 2,5 \cdot 10^{-2} \text{ mol/L}$ .

**2. Si on a la masse d'un solide :**

Calculer la quantité de matière d'ion cuivre présent dans  $m = 5,0\text{ g}$  de sulfate de cuivre pentahydraté ( $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ )

**3. Si on a le volume d'un liquide :**

- Calculer la quantité de matière d'alcool benzylique  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{OH}$  si on prélève  $V = 20 \text{ mL}$  d'alcool de masse volumique  $\mu = 1,0 \text{ g/mL}$ .
- Calculer la quantité de matière d'éthanol contenue dans  $V = 15 \text{ mL}$  d'alcool à  $90^\circ$ , sachant que la masse volumique de l'éthanol pur est  $\mu = 0,78 \text{ g/cm}^3$ .
- Une solution commerciale d'acide sulfurique contient 95% en masse d'acide sulfurique. La densité de la solution est  $d = 1,83$ . Calculer pour  $1,0 \text{ L}$  de solution :
  - la masse d'acide,
  - la quantité de matière d'acide pur,
  - la quantité de matière d'ion oxonium.

**II. Faire le lien avec les données du commerce.**

1. On écrase un comprimé de vitamine C ( $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6$ ) et on réalise par dissolution une solution de  $V = 100 \text{ mL}$ . On en prélève un volume  $V_A = 10 \text{ mL}$  que l'on dose : on trouve que la quantité de matière de vitamine C dosé est  $n_A = 2,88 \cdot 10^{-4} \text{ mol}$ . Vérifier que cela est cohérent avec l'indication vitamine C 500 (qui signifie que chaque comprimé contient 500mg de vitamine C).

2. Un lait contient de l'acide lactique ( $\text{CH}_3\text{-CHOH-COOH}$ ) à la concentration  $c = 2,3 \cdot 10^{-2} \text{ mol/L}$ . La concentration en acide lactique d'un lait frais ne doit pas dépasser  $1,8 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ . Conclure quant à la fraîcheur du lait étudié.

3. On réalise le dosage de l'acide éthanoïque contenue dans une solution diluée 10 fois obtenue à partir de vinaigre commercial. On obtient  $C = 0,12 \text{ mol/L}$ . Vérifier que le degré d'acidité de ce vinaigre est  $d = 7,06^\circ$ , sachant que la masse volumique du vinaigre est  $\mu = 1,02 \text{ g/mL}$ .

*Le degré d'acidité  $d$  (en  $^\circ$ ) est égal à la masse  $m$  (en  $\text{g}$ ) d'acide éthanoïque contenue dans  $100\text{ g}$  de vinaigre.*

**Données :** Masse molaires atomiques en  $\text{g/mol}$  :  $M(\text{H}) = 1,0$  ;  $M(\text{C}) = 12,0$  ;  $M(\text{O}) = 16,0$  ;  $M(\text{Cu}) = 63,6$  ;  $M(\text{S}) = 32$