

**11** Quantité de matière de soluté

Quelle est la quantité de matière  $n$  de soluté dans un volume  $V = 0,50$  L d'une solution aqueuse d'éthanol de concentration molaire  $c = 5,0 \times 10^{-2}$  mol·L<sup>-1</sup> ?

**12** Eau iodée

On prépare un volume  $V = 0,200$  L d'une eau iodée en dissolvant une quantité de matière  $n = 2,0 \times 10^{-4}$  mol de diiode dans de l'eau.

Calculer la concentration molaire  $c$ , puis la concentration massique  $c_m$  de cette eau iodée.

**15** Déterminer une concentration en masse

| Comparer un résultat à une valeur de référence.

Des résultats d'analyses effectuées sur une eau minérale donnent une concentration en ions magnésium égale à  $3,1 \times 10^{-3}$  mol·L<sup>-1</sup>.

Minéralisation caractéristique (mg/L)

Ca <sup>2+</sup>	Calcium • 468
Mg <sup>2+</sup>	Magnésium • 74,5
Na <sup>+</sup>	Sodium • 9,4
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Sulfate • 1121
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	Bicarbonate • 372

> Étiquette de l'eau minérale

- Déterminer la concentration en masse des ions magnésium dans l'eau minérale à partir des résultats d'analyses.
- La concentration en masse déterminée est-elle en accord avec l'indication qui figure sur l'étiquette ?

**28** Synthèse de l'éthanoate de vanilline

| Mobiliser ses connaissances ; effectuer des calculs.

Pour synthétiser l'éthanoate de vanilline, on mélange 25 mL d'une solution de concentration  $2,5$  mol·L<sup>-1</sup> en ions hydroxyde, 1,5 g de vanilline et un volume  $V$  d'anhydride éthanoïque.

- Calculer la quantité  $n$  d'ions hydroxyde introduits.
- Calculer le volume  $V$  afin que les quantités de matière d'anhydride éthanoïque et de vanilline soient égales.

**Données**

- Formule chimique de la vanilline : C<sub>8</sub>H<sub>8</sub>O<sub>3</sub>.
- Formule chimique de l'anhydride éthanoïque : C<sub>4</sub>H<sub>6</sub>O<sub>3</sub>.
- $\rho$ (anhydride éthanoïque) = 1,08 g·mL<sup>-1</sup>.

**33** \*\* Préparation d'une solution de bleu patenté V

En vue de préparer une solution mère de bleu patenté de concentration  $c_0 = 1,0 \times 10^{-5}$  mol·L<sup>-1</sup>, un préparateur se pose quelques questions.

Le laboratoire possède une balance dont la précision est de 10 mg. Cela signifie qu'une masse s'exprime sous la forme 0,73 g, par exemple.

- Calculer la masse de bleu patenté à dissoudre pour préparer un litre de solution mère. Que penser de ce résultat ?
- Le préparateur décide de préparer une solution  $S$  de bleu patenté de concentration  $c = 1,0 \times 10^{-3}$  mol·L<sup>-1</sup>. Calculer la masse  $m$  de bleu patenté à dissoudre pour préparer un litre de cette solution. Justifier le choix du préparateur.
- Décrire précisément le mode opératoire à suivre pour préparer un litre de solution mère à partir de la solution  $S$ .

**Donnée :** masse molaire moléculaire du bleu patenté,  $M = 1\,160$  g·mol<sup>-1</sup>.

**27** Glycémie à jeun

| Extraire et exploiter des informations ; effectuer des calculs.

La concentration en glucose (C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>) dans le sang, appelée glycémie, permet de diagnostiquer ou de surveiller un diabète. Une glycémie est considérée comme normale si elle est comprise entre 3,5 et 6,1 mmol·L<sup>-1</sup> à jeun. Une personne est diabétique si la valeur de la glycémie est supérieure à 7,0 mmol·L<sup>-1</sup> à jeun.

- Calculer la masse molaire du glucose.
- L'analyse de sang d'un patient indique une glycémie à jeun de 0,96 g·L<sup>-1</sup>. Ce patient est-il diabétique ?