

## Préparation d'une solution aqueuse - Correction

### Exercice 01 : Dissolution

On désire obtenir 250 mL d'une solution d'eau salée à  $0.1 \text{ mol.L}^{-1}$ . Pour cela on pèse une masse  $m$  de sel de NaCl. On donne  $M_{\text{NaCl}} = 58.5 \text{ g.mol}^{-1}$ .

a. Quelle quantité de matière  $n$  doit-on dissoudre dans les 250 mL ?

$$C = \frac{n}{V}; \quad n = C.V = 0.1 \times 0.250 = 0.025 = 25 \cdot 10^{-3} \text{ mol.}$$

La quantité de matière  $n$  doit-on dissoudre dans les 250 mL est  $25 \cdot 10^{-3} \text{ mol.}$

b. Calculer la valeur de cette masse  $m$ .

$$n = \frac{m}{M}; \quad m = n.M = 25 \cdot 10^{-3} \times 58.5 = 1.4625 \text{ g}$$

La masse  $m$  de sel de NaCl est 1.4625 g.

c. Décrire le protocole expérimental, en précisant la verrerie utilisée, permettant de réaliser cette dissolution.

Pour préparer 250 mL d'une solution d'eau salée à  $0.1 \text{ mol.L}^{-1}$ . Avec une balance on pèse 1.4625 g de NaCl, on met cette masse dans une fiole jaugée contenant 250 mL d'eau, on ferme la fiole et on agite jusqu'à obtenir une solution homogène.

d. Quelle est la concentration massique de la solution.

$$C = \frac{m}{V} = \frac{1.4625}{0.250} = 5.85 \text{ g.L}^{-1}$$

La concentration massique est de  $5.85 \text{ g.L}^{-1}$ .

### Exercice 02 : Dilution

A partir d'une solution de diiode de concentration  $C = 1.5 \text{ mol.L}^{-1}$ , on désire réaliser 150 mL d'une solution de concentration  $0.15 \text{ mol.L}^{-1}$ .

a. Combien de fois dilue-t-on la solution initiale ?

Lors d'une dilution :  $n_1 = n_2$  alors  $V_1 C_1 = V_2 C_2$  et  $\frac{C_1}{C_2} = \frac{V_2}{V_1} = \frac{1.5}{0.15} = 10$ . Il faut diluer 10 fois.

b. Quelle quantité de matière de diiode y a-t-il dans les 150 mL de la solution diluée ?

$$C = \frac{n}{V}; \quad n = C.V = 1.5 \times 0.15 = 0.225 \text{ mol.}$$

c. Quel volume doit-on alors prélever dans la solution initiale pour obtenir cette quantité de matière ?

$$\frac{C_1}{C_2} = \frac{V_2}{V_1} = 10; \quad V_1 = \frac{V_2}{10} = \frac{150}{10} = 15 \text{ mL}$$

d. Décrire le protocole expérimental en précisant la verrerie utilisée, permettant de réaliser cette dilution.

A l'aide d'une pipette jaugée de 15 mL que l'on place dans la fiole jaugée de 150 mL. On complète avec de l'eau jusqu'au trait de jauge, on agite pour homogénéiser.

### Exercice 03: Le magnésium et le sport

Le magnésium est un élément important dans la fabrication de l'énergie dans les cellules. La pratique du sport peut augmenter le besoin en magnésium. Donc, il est très important d'avoir un apport conséquent en magnésium chez les sportifs : 300 à 400 mg par jour. On trouve cet élément chimique surtout dans les légumineuses et dans certaines eaux minérales.

| Produit                              | Teneur en magnésium (en mg) |
|--------------------------------------|-----------------------------|
| Deux tranches de pain complet (40 g) | 32                          |
| Une portion de lentilles (200 g)     | 64                          |
| Une assiette d'épinard (200 g)       | 92                          |
| Une poignée d'amandes (30 – 40 g)    | 90                          |
| Eau minérale Hépar (1 L)             | 110                         |
| Eau minérale Contrex                 | 90                          |

a. Pour un apport journalier de 380 mg de magnésium, quel est le volume minimal d'eau Hépar que doit boire un sportif ?

La concentration massique de magnésium de l'eau Hépar est  $110 \text{ mg.L}^{-1}$ .

$$C = \frac{m}{V}; \quad V = \frac{m}{C} = \frac{380}{110} = 3.45 \text{ L}, \text{ le volume minimal est } 3.45 \text{ L}.$$

b. Le magnésium, sous forme de complément alimentaire, peut être particulièrement intéressant puisqu'une gélule contient 300 mg de magnésium. Il est conseillé de prendre une gélule par jour dans un verre d'eau le matin, en cure de 3 à 4 semaines. Si on dissout une gélule dans un verre d'eau de 100 mL, quelle est alors la concentration massique en magnésium ? En déduire la concentration molaire.

$$C = \frac{m}{V} = \frac{0.3}{0.1} = 3 \text{ g.L}^{-1}; \text{ La concentration massique en magnésium dans le verre est de } 3 \text{ g.L}^{-1}.$$

$$n = \frac{m}{M} = \frac{0.3}{24.3} = 1.23 \cdot 10^{-2} \text{ mol.} \quad C = \frac{n}{V} = \frac{1.23 \cdot 10^{-2}}{0.1} = 0.123 \text{ mol.L}^{-1}; \text{ La concentration massique en magnésium dans le verre est de } 0.123 \text{ mol.L}^{-1}.$$

c. A partir de cette solution, on prépare, par dilution, 400 mL d'une solution à  $3.5 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$ . Indiquer le matériel à utiliser et le protocole à suivre.

$$\text{Lors d'une dilution la quantité de matière est conservée : } n_1 = n_2 \text{ alors } V_1 C_1 = V_2 C_2 \text{ et } \frac{C_1}{C_2} = \frac{V_2}{V_1} = \frac{0.123}{0.01225} = 10.$$

$$\text{Il faut diluer 10 fois la solution mère. } \frac{V_2}{V_1} = \frac{0.123}{0.01225} = 10; \quad V_1 = \frac{V_2}{10} = \frac{400}{10} = 40 \text{ mL. De la solution mère.}$$

A l'aide d'une pipette jaugée de 40 mL que l'on place dans la fiole jaugée de 400 mL. On complète avec de l'eau jusqu'au trait de jauge, on agite pour homogénéiser.

Ce document PDF gratuit à imprimer est issu de la page :

- [Exercices Seconde - 2nde Physique - Chimie : La pratique du sport Les solutions aqueuses Préparation d'une solution aqueuse - PDF à imprimer](#)

Le lien ci-dessous vous permet de télécharger cet exercice avec un énoncé vierge

- [Préparation d'une solution aqueuse - 2nde - Exercices corrigés](#)

Les exercices des catégories suivantes pourraient également vous intéresser :

- [Exercices Seconde - 2nde Physique - Chimie : La pratique du sport Les solutions aqueuses Solution aqueuse - PDF à imprimer](#)

Besoin d'approfondir en : Seconde - 2nde Physique - Chimie : La pratique du sport Les solutions aqueuses

- [Cours Seconde - 2nde Physique - Chimie : La pratique du sport Les solutions aqueuses Préparation d'une solution aqueuse](#)

- [Vidéos pédagogiques Seconde - 2nde Physique - Chimie : La pratique du sport Les solutions aqueuses Préparation d'une solution aqueuse](#)