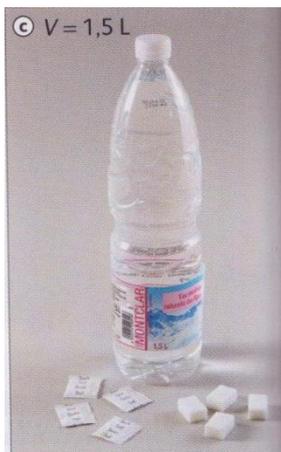


**Activité documentaire N°1/**

Pour prévenir ou traiter la déshydratation en cas de diarrhée du nourrisson, les solutés de réhydratation orale (SRO) sont recommandés par l'OMS. Un médecin peut cependant conseiller, en cas d'urgence, de l'eau sucrée et salée. On propose trois solutions différentes :

**Préparation 1****Préparation 2****Préparation 3**

- 1/ A votre avis, parmi les trois préparations, quelle est la plus sucrée ? Quelle est la plus salée ?
- 2/ La préparation des solutions nécessite une forte agitation. Pourquoi est-il nécessaire d'agiter ?
- 3/ Dans chaque solution, quel est le solvant ? Quels sont les solutés ?

On s'intéressera pour la suite, uniquement au sucre. On note  $m$  la masse de saccharose (sucre) dissous et  $V$  le volume de solution.

4/ Quelle est l'influence de  $m$  sur le gout sucré de la préparation obtenue, si  $V$  ne change pas ? Quelle est l'influence de  $V$  sur le gout sucré de la préparation obtenue, si  $m$  ne change pas ?

5/ Pour quantifier ces deux influences, on définit la concentration en masse  $C_m$  de la solution en saccharose : plus elle est élevée, plus la boisson a un gout sucré.

a/ Choisir parmi les trois propositions ci-dessous, celle qui vous paraît-être correcte :

•  $C_m = V / m$

•  $C_m = m / V$

•  $C_m = V \times m$

b/ Proposer une unité pour la concentration en masse.

c/ Calculer la concentration en masse en sucre dissous dans chacune des solutions préparées en sachant qu'un morceau de sucre pèse 6,0g. Comparer les résultats obtenus avec l'hypothèse émise à la question 1/.

**Exercice N°1/ Plasma sanguin**

Un volume  $V = 2,00$  mL de plasma sanguin contient une masse  $m = 0,200$  mg d'ions calcium.

1/ Quelle est la concentration en masse  $C_m$  en ions calcium ?

2/ La comparer aux valeurs dites normales pour l'adulte, qui se situent entre 0,090 et 0,105 g.L<sup>-1</sup>.

**Exercice N°2/ Dissoudre un comprimé**

La concentration en masse maximale du paracétamol est solution aqueuse est de  $C_{m,max} = 14$  g/L à 20°C. Exprimer puis calculer la masse de paracétamol qui ne sera pas dissous dans un verre de solution médicamenteuse de volume  $V = 50,0$  mL si on tente d'y dissoudre un comprimé contenant une masse  $m = 1,00$  g de paracétamol.

**Exercice N°3/ Acétylcystéine**

L'acétylcystéine est le principe actif de médicaments permettant de fluidifier les sécrétions bronchiques. Les sachets contiennent 100 mg d'acétylcystéine. Une solution aqueuse de volume  $V_0$  égal à 50 mL est préparée en dissolvant la totalité du contenu d'un sachet de 100 mg.

1/ Calculer la concentration en masse d'acétylcystéine.

2/ Pour être plus agréable au goût, on dilue la solution. Le volume final  $V_1$  est alors 150 mL. Déterminer la nouvelle concentration en masse d'acétylcystéine.

**Exercice N°4/ Dilution**

Une solution aqueuse à une concentration en masse de 120 g/L. On prélève 20 mL de cette solution et on ajoute de l'eau pour obtenir un volume final de 100 mL. Quelle est la nouvelle concentration de la solution ?

**Exercice N°5/ En pratique**

Au laboratoire, on dispose du matériel suivant :

- |  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| - Pipettes jaugées de 1 mL, 5 mL, 10 mL et 20 mL | - Bêchers gradués de 50 mL et 100 mL |
| - Eprouvettes graduées de 5 mL, 10 mL et 20 mL   | - Une poire à pipeter                |
| - Fioles jaugées de 50 mL, 100 mL et 200 mL      | - Une pissette d'eau distillée       |
|  | - Balance                            |

On dispose d'une solution aqueuse de sulfate de cuivre notée  $S_0$ , dont la concentration en masse est égale à  $C_0 = 1,00 \cdot 10^{-1} \text{ g.L}^{-1}$ . On souhaite préparer une solution  $S_1$  de volume  $V_1 = 100 \text{ mL}$  d'une solution aqueuse de concentration en sulfate de cuivre égale à  $C_1 = 5,00 \cdot 10^{-3} \text{ g.L}^{-1}$ .

1/ Indiquer quel est le solvant et quel est le soluté de la solution notée  $S_0$ .

2/ Comment s'appelle le mode de préparation permettant d'obtenir la solution  $S_1$ ?

3/ Quel est le volume  $V_0$  de la solution  $S_0$  à prélever ?

4/ Entourer dans la liste ci-dessus, le matériel nécessaire à la préparation de la solution  $S_1$  en précisant, lorsque ceci est nécessaire, le volume souhaité.

**Ex N°6/ Contrôle de la qualité en pharmacie**

Les solutions aqueuses de sulfate de magnésium, injectées par voie intraveineuse, permettent de rectifier les troubles du rythme cardiaque. Un contrôleur sanitaire désire vérifier que les ampoules de solution commercialisées dans une pharmacie correspondent bien à la concentration affichée par le fabricant.

Données : Une ampoule de sulfate de magnésium est commercialisable si sa concentration est comprise dans l'intervalle [140 g/L ; 160 g/L]

Le contrôleur réalise une gamme étalon de cinq solutions de sulfate de magnésium puis détermine la masse volumique de chaque solution. Ses résultats sont reportés dans le tableau ci-dessous.

Solution	S1	S2	S3	S4	S5
Concentration en masse $C_m$ (g/L)	70	100	130	160	190
Masse volumique $\rho$ (en kg/L)	1,063	1,090	1,119	1,146	1,172

1/ Construire le graphique représentant la masse volumique en fonction de la concentration en masse de sulfate de magnésium.

2/ Le contrôleur mesure alors la masse volumique de la solution contenue dans l'ampoule et trouve  $\rho_{\text{ampoule}} = 1,132 \text{ kg/L}$ . Cette ampoule vendue en pharmacie est-elle commercialisable ? Justifier.