

Chapitre 2 – Solutions aqueuses

Solutions aqueuses ?



Solutions aqueuses ?



Un seul chiffre : 70 %

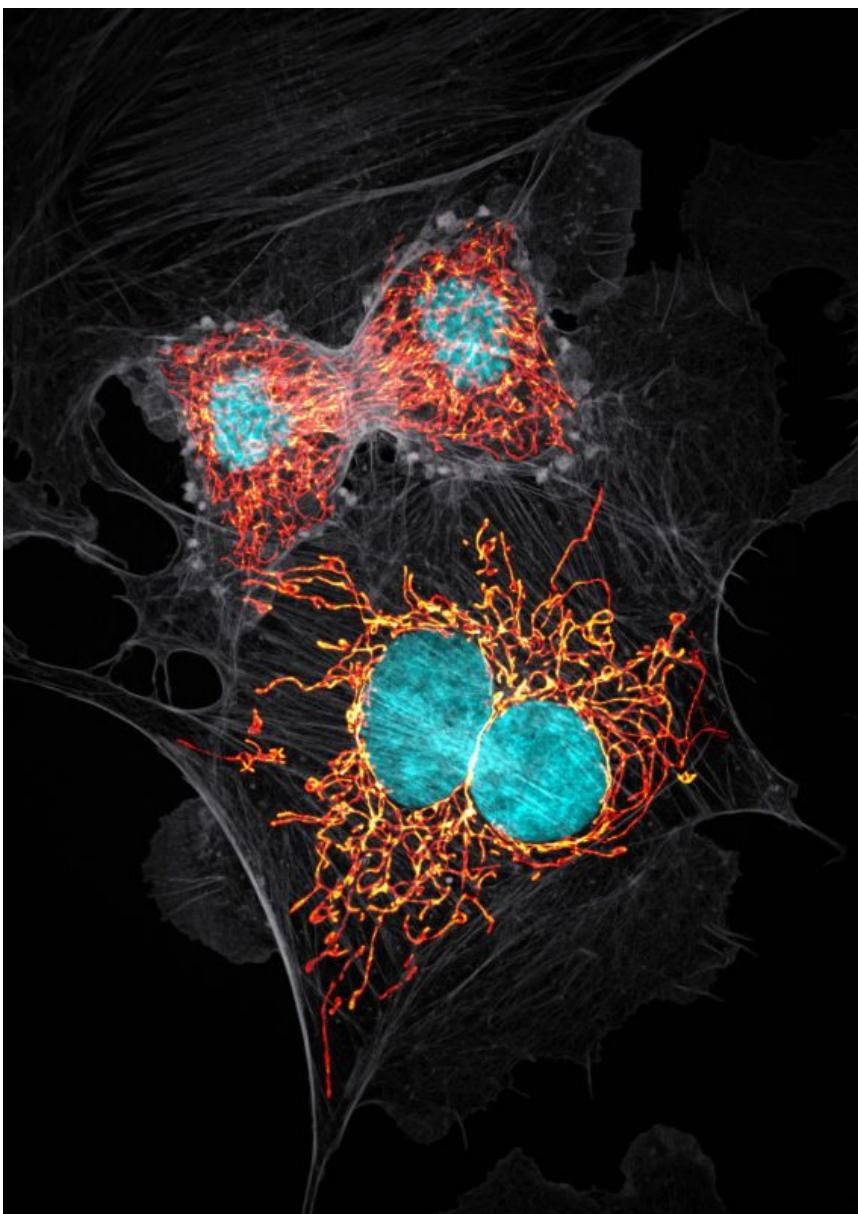


Le corps humain est composé à **70 %** d'eau.

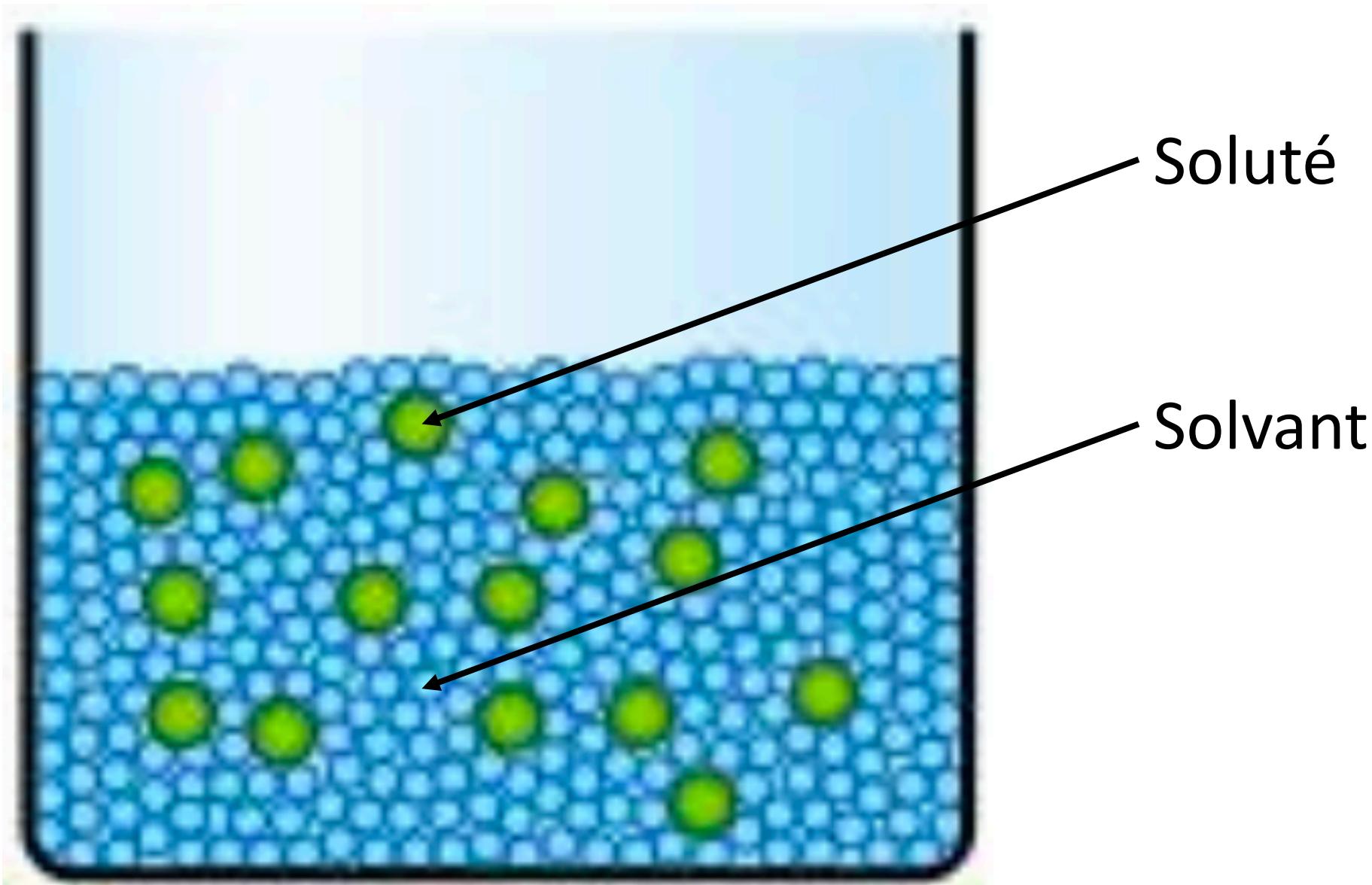
La terre est recouverte à **70 %** d'eau.



Étude des solutions aqueuses



Représentation microscopique



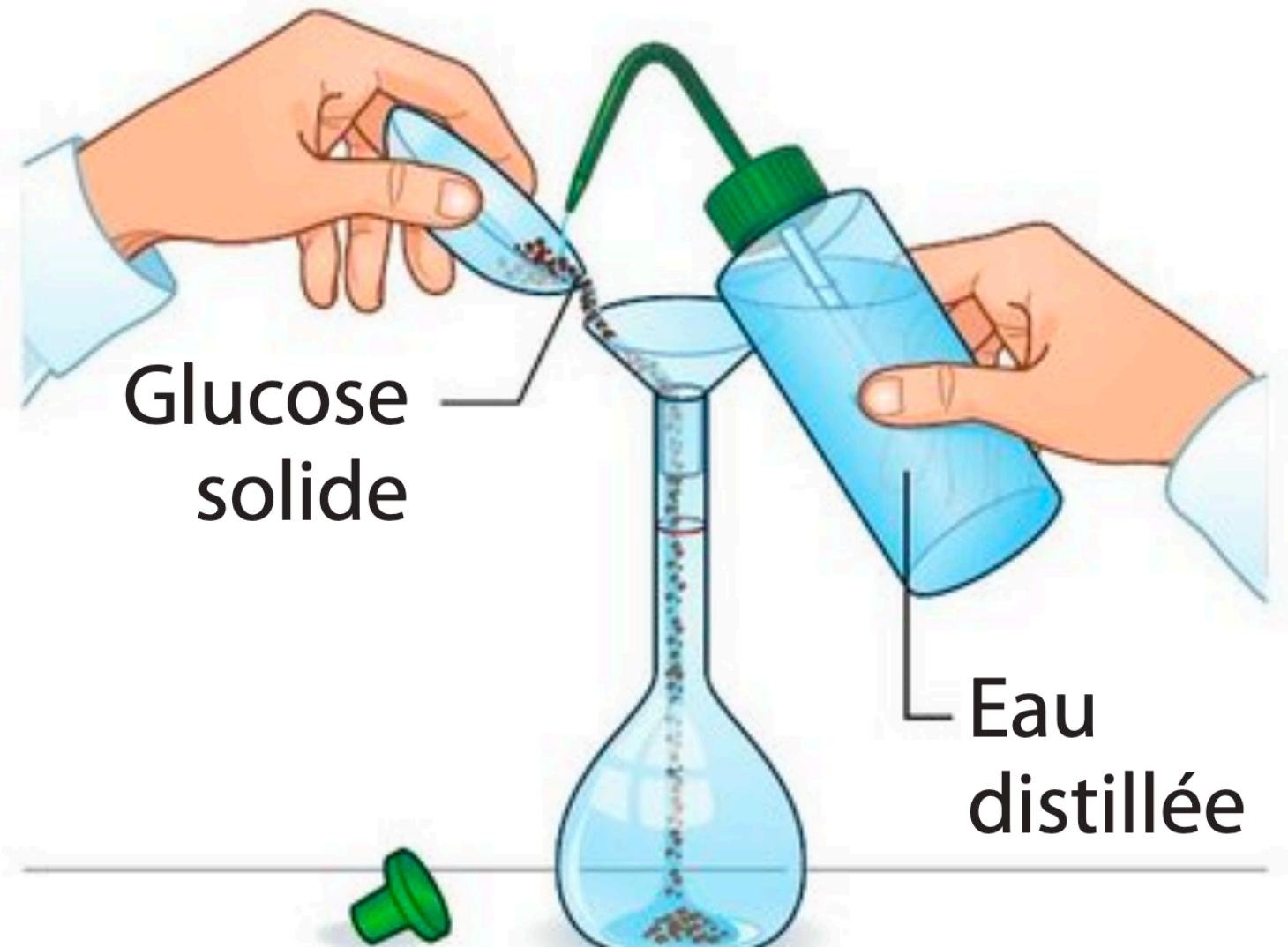
L'urine est composée majoritairement d'eau. Elle contient certains déchets que l'organisme doit éliminer dont l'urée, de formule chimique $\text{CH}_4\text{N}_2\text{O}$, et de nombreux ions.

1. L'urine est-elle une solution aqueuse ?
2. Quels sont les deux types de solutés présents dans l'urine ?

Applications (3 page 42)

On prépare une solution selon le schéma ci-contre.

1. Identifier le soluté de la solution.
2. Pourquoi cette solution est-elle une solution aqueuse ?



Applications (9 page 43)

Les teneurs en saccharose de deux sirops contre la toux sont données dans le tableau suivant.

Sirop	Teneur en saccharose
1	5,0 g pour 15 mL
2	3,5 g pour 5 mL

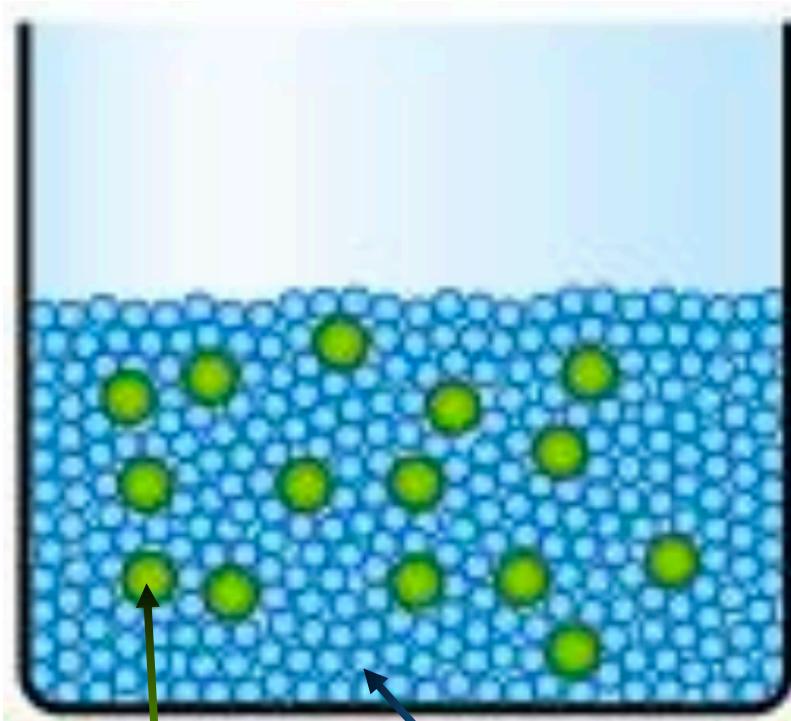
1. Calculer les concentrations en masse en saccharose de ces deux sirops.
2. Identifier le sirop le plus sucré.

Applications (14 page 43)

• Parmi la liste ci-dessous, choisir le matériel et la verrerie à utiliser pour préparer, par dissolution, 100,0 mL d'une solution aqueuse de chlorure de sodium à $9,0 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$:

- pipette jaugée 20,0 mL
- pissette d'eau distillée
- éprouvette graduée 100 mL
- fiole jaugée 100,0 mL
- balance électronique
- spatule métallique
- bécher 100 mL
- entonnoir
- capsule de pesée
- burette graduée

Choisis la bonne expression



Soluté

Solvant

Laquelle des deux expressions ci-dessous permet de calculer la concentration massique d'une solution ?

$$\frac{m \left(\begin{array}{c} \text{Soluté} \\ \text{Solvant} \end{array} \right)}{V \left(\begin{array}{c} \text{Soluté} \\ \text{Solvant} \end{array} \right)}$$

$$\frac{m \left(\begin{array}{c} \text{Soluté} \\ \text{Solvant} \end{array} \right)}{V \left(\begin{array}{c} \text{Soluté} \\ \text{Solvant} \end{array} \right)}$$

Applications (6 page 42)

Une solution aqueuse de permanganate de potassium a une concentration en masse $t = 0,50 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$. On souhaite en préparer un volume $V_{\text{solution}} = 0,200 \text{ L}$.

1. Écrire la relation permettant de calculer la masse m de permanganate de potassium à peser pour préparer cette solution. Indiquer les unités de chaque grandeur.
2. Déterminer la valeur m de la masse à peser.

Applications

On prélève un volume $V_{\text{mère}} = 5 \text{ mL}$ d'une solution d'éosine commerciale avec une concentration $C_{\text{mère}} = 2 \text{ g/L}$ que l'on introduit dans une fiole jaugée de volume $V_{\text{fille}} = 50 \text{ mL}$. On complète jusqu'au trait de jauge avec de l'eau distillée.

Quelle est la concentration de la solution obtenue ?

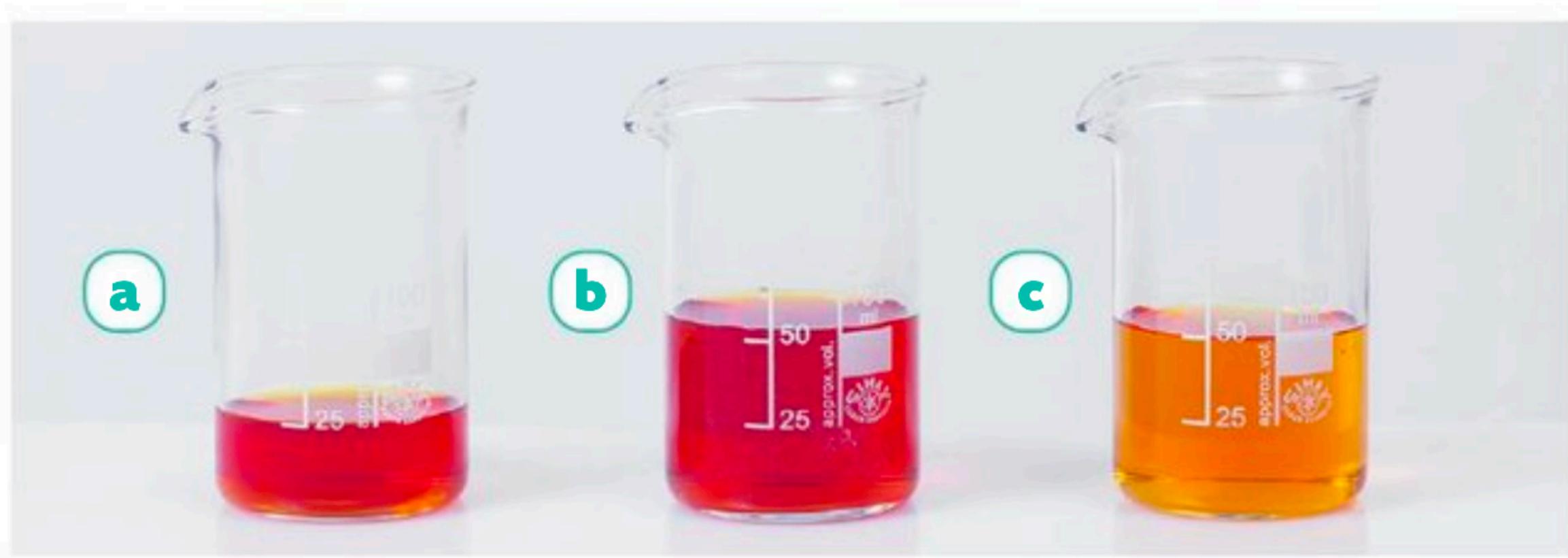
Applications (20 page 44)

À partir d'une solution mère de concentration en masse en diiode $t_m = 0,25 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$, on souhaite préparer un volume $V_f = 0,200 \text{ L}$ de solution fille de concentration en masse en diiode $t_f = 0,10 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$.

1. Écrire la relation permettant de calculer le volume V_m de solution mère à prélever pour réaliser la solution fille. Indiquer les unités de chaque grandeur.
2. Calculer le volume V_m de solution mère à prélever.

Applications (27 page 44)

Les trois bêchers ci-dessous contiennent une solution aqueuse de diiode. La coloration orangée est due au diiode I_2 .



Dosage à l'aide d'une échelle de teinte



Tous les tubes à essai contiennent une solution aqueuse de diiode. La concentration massique des solutions des quatre premiers tubes est connue.

Proposer un encadrement de la valeur de la concentration massique en diiode de la solution du dernier tube.

Exercice 31 page 46

Les boissons isotoniques pour sportifs contiennent environ 6 g de sucre pour 100 mL de solution.

Un sportif remplit sa gourde, de volume 0,75 L, avec une solution isotonique notée S_1 . Après plusieurs heures de sport, le sportif a bu les deux tiers du contenu de sa gourde. Il la complète avec de l'eau et obtient une nouvelle solution notée S_2 .



Énoncé détaillé 2

Sans utiliser le facteur de dilution

- 1.** Calculer la concentration en masse en sucre de la solution isotonique S_1 .
- 2.** Calculer le volume de solution restant dans la gourde quand le sportif en a bu les deux tiers.
- 3.** Déterminer la masse de sucre dans la gourde quand le sportif a bu les deux tiers de son contenu.
- 4.** Donner le volume de la solution S_2 .
- 5.** En déduire la concentration en masse en sucre de la solution S_2 .