

**Attention à la rédaction : donnée(s) => formule(s) => calcul(s) => résultat(s).**

**Ex 1)** Le sucre est un solide moléculaire constitué de saccharose, de formule  $C_{12}H_{22}O_{11}$ .

- Calculer la masse molaire du saccharose.
- Un sachet-dosette de sucre en poudre contient  $m = 5,0$  g de saccharose. Calculer la quantité de matière en saccharose.

**Ex 2)** D'après les résultats de son analyse sanguine, un patient constate que son taux de cholestérol est égal à 7,90 mmol (millimoles) par litre de sang. La formule brute du cholestérol est  $C_{27}H_{46}O$ . A quelle masse correspond 7,90 mmol de cholestérol ?

**Ex 3)** On veut préparer un sirop très léger de fructose ( $C_6H_{12}O_6$ ), qui est un sucre. Pour cela, on pèse 250 g de sucre, que l'on dissout pour obtenir une solution aqueuse de volume 2,0 L.

- Dans la solution, qui est le solvant, qui est le soluté ?
- Quelle est la concentration massique de cette solution ?
- Quelle est la concentration molaire de cette solution ?

**Ex 4)** On dispose d'une solution aqueuse de saccharose, de concentration molaire 1,0 mol/L. On désire obtenir par dilution 50 mL d'une solution de saccharose de concentration 0,10 mol/L

- Quelle volume de solution mère va-t-il falloir diluer ?
- Avec quel(s) ustensile(s) allez-vous prélever cette solution mère ?
- On rajoute à nouveau de l'eau au 50 mL de solution fille (de concentration 0,10 mol/L). On obtient une nouvelle solution de volume 250 mL. Quelle est la concentration molaire de cette nouvelle solution ?

**Ex5)** La solubilité dans l'eau de la vitamine C est de  $0,33 \text{ g}\cdot\text{mL}^{-1}$  à  $25^\circ\text{C}$ .

- Expliquer la signification de la donnée de l'énoncé.
- Quelle masse maximale de vitamine C peut-on dissoudre dans 2,0 L d'eau ?
- Au-delà de cette masse, que dire de la solution ?

**Ex6)** Un poche de perfusion de sérum physiologique de volume 250 mL contient du chlorure de sodium de formule NaCl à la concentration molaire  $12 \cdot 10^{-3} \text{ mol/L}$

- Déterminer la quantité de matière "n" en Chlorure de sodium de la poche.
- Quelle masse de Chlorure de sodium est présente dans la poche ?
- Nous voulons réaliser, à partir de cette poche, une solution de concentration  $3,0 \cdot 10^{-3} \text{ mol/L}$  et de volume 500 mL
  - Déterminer le volume de solution mère à prélever dans la poche.
  - Décrire comment vous allez procéder pour réaliser cette nouvelle solution.
  - Quelle sera la masse de chlorure de sodium contenu dans cette nouvelle solution ?

**Ex 7)** On peut effectuer des injections de solution aqueuse de fructose, (ou lévulose), de formule  $C_6H_{12}O_6$  pour prévenir la déshydratation. De telles solutions sont obtenues en dissolvant une masse  $m = 15,0$  g de fructose pour 300 mL de solution finale.

- Quelle est la concentration massique en fructose de cette solution ?
- Quel volume de cette solution contiendrait 4,0 g de fructose ?
- Quelle est la quantité de matière de fructose mise en solution (dans les 300 mL) ?
- Déduire la concentration molaire en fructose d'une solution de réhydratation.
- Quelle quantité de fructose contient un échantillon de 45 mL de cette solution ?
- A 50 mL d'une de ces solutions, on ajoute 150 mL d'eau : Quelle verrerie sera utilisée pour faire les prélèvements ?
- Quelle est alors la valeur de la concentration de cette dernière solution diluée ?

**Ex 8)** On prépare 250 mL d'une solution d'eau sucrée avec du saccharose  $C_{11}H_{22}O_{11}$  de concentration  $C_0 = 2,5 \cdot 10^{-2} \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ .

- Calculer la quantité de matière de saccharose nécessaire.
- Quelle masse de saccharose a-t-il fallu utiliser pour fabriquer cette solution mère ?
- Comment se nomme cette technique de préparation d'une solution ?

A partir de la solution précédente, on prépare 100 mL d'une solution de saccharose à la concentration  $C = 5,0 \cdot 10^{-3} \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$

- Quel volume  $V_0$  de solution mère faut-il prélever ?
- Préciser la verrerie à utiliser pour préparer cette dernière solution.

**Ex 9)**

Solution mère de concentration $C_0$ ( $\text{mol L}^{-1}$ )	Solution fille de concentration $C_f$ ( $\text{mol L}^{-1}$ )	Facteur de dilution F	Prélèvement de solution mère $V_0$ (mL), à l'aide d'une :	Verrerie pour contenir la solution fille
$2,5 \cdot 10^{-3}$	$1,0 \cdot 10^{-4}$		Pipette jaugée de 10 mL	
$2,5 \cdot 10^{-3}$		10		Fliale jaugée de 200 mL
	$4,0 \cdot 10^{-2}$	25	Pipette graduée de 5 mL ; $V_0 = 4$ mL	

