

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 $0,33 \text{ g.mL}^{-1}$ à 25°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 $C_0 = 2,5 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$.

- 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 $C = 5,0 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$ 4°) Quel volume V_0 de solution mère faut-il prélever ?

5°) Préciser la verrerie à utiliser pour préparer cette dernière solution.

Ex 9)

Solution mère de concentration C_0 (mol L^{-1})	Solution fille de concentration C_f (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		Fiole jaugée de 200 mL
	$4,0 \cdot 10^{-2}$	25	Pipette graduée de 5 mL ; $V_0 = 4 \text{ mL}$	