

# Solutions aqueuses – Exercices - Devoirs

## Exercice 1 corrigé disponible

La solubilité du chlorure de sodium (sel) est de  $s = 358 \text{ g}\cdot\text{L}^{-1}$ . Quelle masse  $m$  de sel peut-on espérer récolter dans un marais salant à partir de  $1,2 \text{ m}^3$  d'une solution saturée ?

## Exercice 2 corrigé disponible

Une solution a une concentration massique de  $40 \text{ g/L}$ .

Dans une fiole jaugée de  $250 \text{ mL}$ , on verse  $20 \text{ mL}$  de cette solution et on complète avec de l'eau.

Quelle est la concentration de la nouvelle solution ?

## Exercice 3 corrigé disponible

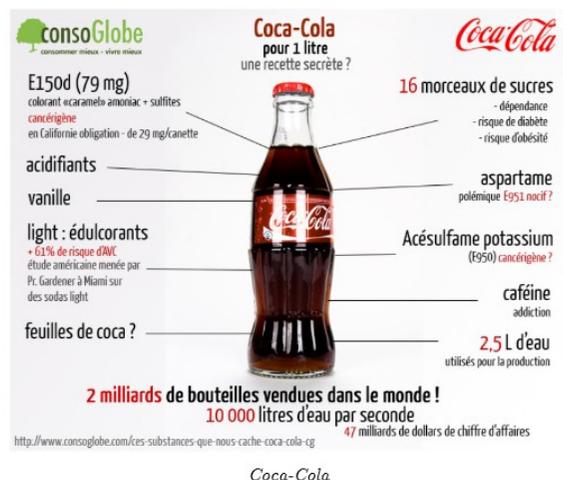
A partir d'une solution de concentration  $c = 80 \text{ g/L}$ , on désire préparer par dilution  $100 \text{ mL}$  de solution de concentration  $c = 20 \text{ g/L}$ .

Quel volume de solution mère faut-il utiliser ?

## Exercice 4 corrigé disponible

L'OMS recommande de ne pas dépasser la dose de  $50 \text{ g}$  de sucre par jour.

L'obésité est en progression constante à cause en partie des boissons gazeuses sucrées.



Quelle masse de sucre ingurgite un adolescent qui boit chaque jour 3 verres de Coca-Cola ?

Un verre a une contenance de  $250 \text{ mL}$ .

Un morceau de sucre pèse  $5 \text{ g}$ .

Que peut-on en déduire ?

## Exercice 5 corrigé disponible

On désire préparer une solution aqueuse de sulfate de cuivre, de formule  $\text{CuSO}_4$

On dispose d'une fiole jaugée de  $500 \text{ mL}$ .

Quelle masse, en gramme, doit-on peser pour obtenir une solution de concentration  $C = 6,5 \text{ g}\cdot\text{L}^{-1}$  ?

## Exercice 6 corrigé disponible

On peut lire sur les étiquettes les indications suivantes concernant les quantités de sucre présentes dans les sirops.

Une cuillère à café contient environ  $5 \text{ mL}$  de liquide.

Quel est le sirop le plus sucré ?

				
2,5 g par cuillère-mesure (4 mL)	3 g pour 1 cuillère à café	600 mg pour 1 mL	3,5 g pour 1 cuillère à café	2,8 g pour 5 mL

Concentration sirop

### Exercice 7 corrigé disponible

Une solution aqueuse a une concentration massique de 90 g/L.

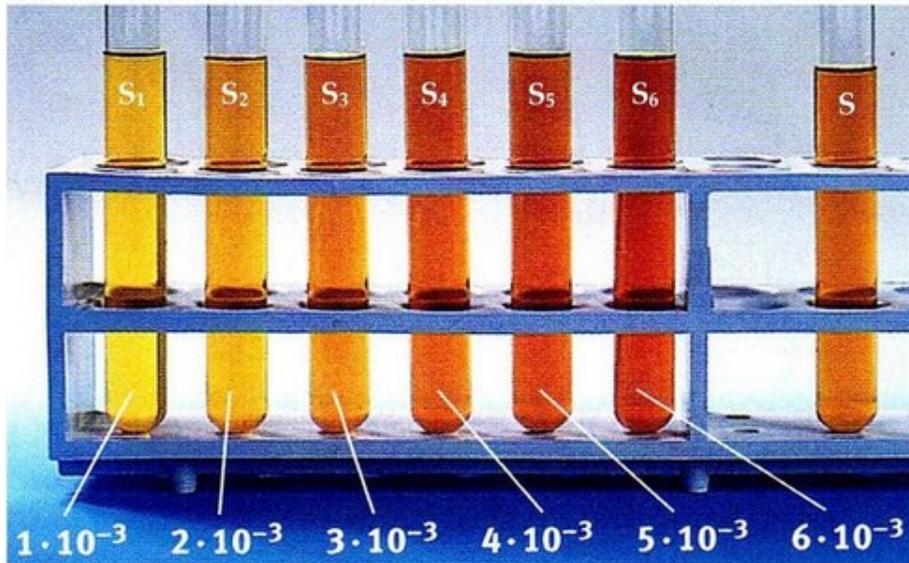
On prélève 20 mL de cette solution et on ajoute 40 mL d'eau.

On suppose que les volumes s'additionnent.

Quelle est la nouvelle concentration ?

### Exercice 8 corrigé disponible

c) On obtient l'échelle de teintes suivante :



Que peut-on dire de la concentration de la solution inconnue S ?

Les concentrations sont indiquées en g.L<sup>-1</sup>

### Exercice 9 corrigé disponible

On souhaite déterminer la concentration massique en glucose d'une solution en utilisant une courbe d'étalonnage.

Pour cela on procède de la manière suivante :

- On dissout 150g de glucose dans 500mL d'eau et l'on prépare 5 solutions filles S1, S2, S3, S4, S5 par dilution
- Mesurer la masse volumique de chacune des solutions préparées
- Compléter le tableau et tracer la courbe représentative de la concentration massique en fonction de la masse volumique de glucose

On utilise pour chaque solution un volume V=50 mL

Numéro de solution	S1	S2	S3	S4	S5
Facteur de dilution	15	7,5	5	3,75	3
Concentration massique g/L					
Masse de solution en g	50,05	50,10	50,15	50,20	50,25
Masse volumique g/L					

On réalise la mesure suivante pour une solution à doser  $\rho = 1002,5 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$   
En déduire la concentration en glucose de la boisson

## Exercice 10 corrigé disponible

- Expliquer la différence entre dissoudre et diluer.
- Expliquer la différence entre masse volumique et concentration en masse.
- Écrire la relation de cours pour calculer une concentration en masse. Préciser les unités.
- Quel est l'ustensile en verre commun utilisé pour réaliser des dilutions et des dissolutions ?
- Quel est le solvant dans une solution aqueuse ?

## Exercice 11 corrigé disponible

- On réalise 250mL de solution avec 15g de soluté. Que vaut la concentration en masse de ce soluté dans cette solution ?
- 20 mL de solution mère sont dilués pour fabriquer 100mL de solution fille. Quel est le facteur de dilution ?

## Exercice 12 corrigé disponible

Après une intervention chirurgicale, une solution aqueuse de glucose peut être administrée à un patient par perfusion intraveineuse. Le personnel médical dispose de solutions de teneurs différentes en glucose, par exemple 5% et 10% en masse.

- Donner le nom du soluté dans ces solutions.
- Quelle est la masse de solution contenue dans une bouteille de volume  $V=500\text{mL}$  à 5% ?
- Quelle est la masse de glucose contenu dans cette même bouteille ?
- Calculer la concentration en masse en glucose dans cette solution.
- En déduire la concentration en masse en glucose d'une solution à 10%.
- Quel devrait être le facteur de dilution pour préparer une solution à 5% à partir d'une solution à 10% ?

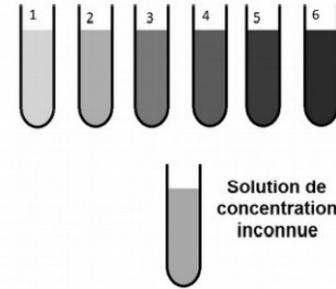
### Données :

100g d'une solution à 5% en masse de glucose contiennent 5g de glucose.  
Masse volumique :  $\rho = 1,03 \text{ g}\cdot\text{mL}^{-1}$  pour la solution à 5% .

## Exercice 13 corrigé disponible

Lors d'une séance de TP les élèves réalisent une échelle de teinte par dissolution selon le protocole suivant :

$m_{\text{soluté}} \text{ (g)}$	0,2	0,4	0,6	0,8	1	1,2
$V_{\text{solution}} \text{ (mL)}$	50	50	50	50	50	50



Déterminer la concentration en masse de la solution inconnue, réalisée avec le même soluté que les solutions de l'échelle de teinte.

Vous devez expliquer votre démarche et présenter les calculs réalisés.