

## Exercices : préparation de solution – concentration massique

1. On dissout 10g de sel dans de l'eau. Le volume de la solution obtenue est de 50mL. Déterminer la concentration massique en sel de la solution obtenue. (2min)
2. Quelle masse de sucre faut-il dissoudre pour fabriquer 150mL de solution d'eau sucrée à la concentration de  $80\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$  ? (2min)
3. On prépare 250,0mL de solution aqueuse de sucre par dissolution de 40,0g de sucre, puis on détermine la masse de l'eau sucrée ainsi obtenue. On trouve 265g.  
Calculer la concentration massique de la solution et sa masse volumique. (4min)

4. Sirop de menthe :
  - a. Déterminer la concentration en glucide (sucre) d'un sirop de menthe en utilisant les informations de l'étiquette ci-contre. (2 min)
  - b. On verse dans un verre 30mL de sirop et on ajoute l'eau qui permet d'obtenir un volume total de 240mL.  
Combien de fois le sirop a-t-il été dilué ?  
Quelle est la concentration en glucide dans la solution obtenue ? (3min)
  - c. On désire préparer 1,5L de solution de même concentration que celle calculée dans la question précédente.  
Quel volume de sirop faut-il diluer ? (3min)

INFORMATIONS NUTRITIONNELLES		
valeurs nutritionnelles moyennes pour / povprečne hranilne vrednosti na:	100 ml	1 volume / 1 porcija (= 25 ml)
valeur énergétique / energijska vrednost	1190 kJ (280 kcal)	298 kJ (70 kcal)
protéines / beljakovine	Traces / Sledovi	Traces / Sledovi
glucides / ogljikovi hidrati dont sucres / od tega sladkorji	70 g 70 g	17,5 g 17,5 g
lipides / maščobe dont acides gras saturés / od tega nasičene maščobne kisline	Traces / Sledovi Traces / Sledovi	Traces / Sledovi Traces / Sledovi
fibres alimentaires / prehranska vlaknina	Traces / Sledovi	Traces / Sledovi
sodium / natrij	0,03 g	0,008 g

Cet emballage contient 30 volumes de 25 ml.  
Pakiranje vsebuje 30 porcij 25 ml.

5. On dispose d'une solution de potasse de concentration massique  $t_0 = 40\text{ g}\cdot\text{L}^{-1}$ . On désire préparer 100,0 mL de solution de potasse de concentration  $t_f = 2,0\text{ g}\cdot\text{L}^{-1}$ . Quel volume de solution mère faut-il prélever pour préparer la solution désirée ?
6. On prépare 200,0mL de vinaigre par dissolution de 15,0mL d'acide acétique dans l'eau. La masse volumique de l'acide acétique est de  $1,05\text{g}\cdot\text{mL}^{-1}$ .
  - d. Quel est le soluté ? Quel est le solvant ? Donner un autre nom pour le vinaigre. (1min)
  1. Quelle masse d'acide a-t-on dissout ? (2 min)
  2. Quelle est la concentration massique de la solution ? (2min)
  3. Quel volume de ce vinaigre faut-il prélever pour préparer 200 mL de solution 50 fois diluée.
7. Un vin à 12° est un vin qui contient 12mL d'éthanol (alcool) dans 100mL de vin.  
La masse volumique de l'éthanol est  $\rho_{\text{eth}} = 800\text{ g}\cdot\text{L}^{-1}$ .  
Calculer la concentration massique en éthanol du vin. (6min)

## Exercices concentration massique

1. Quelle masse de glucose ( $C_6H_{12}O_6$ ) faut-il prélever pour préparer une solution aqueuse de glucose de concentration  $t = 90g.L^{-1}$
2. Calculer la concentration massique en soluté des solutions suivantes :

	Soluté	Volume de solution
Solution 1	15g de chlorure de sodium	250 mL
Solution 2	0,40kg de sulfate de cuivre	5 L
Solution 3	50mL d'acide sulfurique	500 mL

3. L'éosine est un solide rouge très soluble dans l'eau. Il est utilisé comme désinfectant des plaies bénignes. Pour préparer une solution d'éosine, on dissout une masse  $m=2,00g$  d'éosine. La masse totale de la solution obtenue est de 500g.
  - a. Calculer le pourcentage massique en éosine de la solution obtenue.
  - b. Calculer la concentration massique de la solution obtenue.
  
4. Quelle masse de permanganate de potassium ( $KMnO_4$ ) faut-il utiliser pour fabriquer  $V = 50mL$  de concentration  $t = 10g.L^{-1}$ .  
 Pourrait-on préparer de la même façon une solution de même nature de concentration  $t' = 0,10g.L^{-1}$  ? Expliquer pourquoi.
  
5. L'acétylcystéine est le principe actif de médicaments utilisés comme fluidifiants des sécrétions bronchiques. Ces dernières sont alors évacuées plus facilement. Les sachets de médicaments contiennent 100mg d'acétylcystéine.  
 Pour prendre ce médicament, on dissout en totalité deux sachets dans un verre d'eau : on obtient une solution de volume  $V=75mL$ .
  - a. Calculer la concentration massique de la solution obtenue.
  - b. Le goût étant trop amer, on ajoute 50mL d'eau et on y dissout un morceau de sucre de masse 6g. Déterminer la nouvelle concentration massique en acétylcystéine de la solution diluée. Quelle est la concentration massique en sucre de la solution ?
  - c. Finalement, il ne boit que 100mL de la solution contenue dans son verre. Quelle masse d'acétylcystéine ingurgite-t-il ?
  
6. Sur un flacon de solution concentrée S de peroxyde d'hydrogène utilisé comme désinfectant, on peut lire : « contient 33,0% de peroxyde d'hydrogène en masse ; densité  $d=1,11$  ».
  - a. Calculer la masse d'un volume  $V=500mL$  de la solution.
  - b. Quelle masse de peroxyde d'hydrogène le volume considéré renferme-t-il ?
  - c. En déduire la concentration massique  $t$  en peroxyde d'hydrogène de la solution.
  - d. A partir de cette solution, on désire préparer par dilution de la solution S un volume  $V_1 = 100mL$  de solution  $S_1$  de peroxyde d'hydrogène de concentration massique  $t_1=73,3g.L^{-1}$ . Quel est le facteur de dilution ? Quel volume  $v_p$  de solution S faut-il prélever ?
  
7. L'alcool modifié utilisé pour désinfecter les plaies bénignes est une solution alcoolique qui contient : de l'alcool en pourcentage volumique 70%, de l'eau, du camphre.  
 Il est conditionné sous forme de flacons de 150mL
  - a. Quel volume d'éthanol un flacon contient-il ?
  - b. Quelle masse d'éthanol contient le flacon
  - c. Calculer la concentration massique en éthanol de la solution.