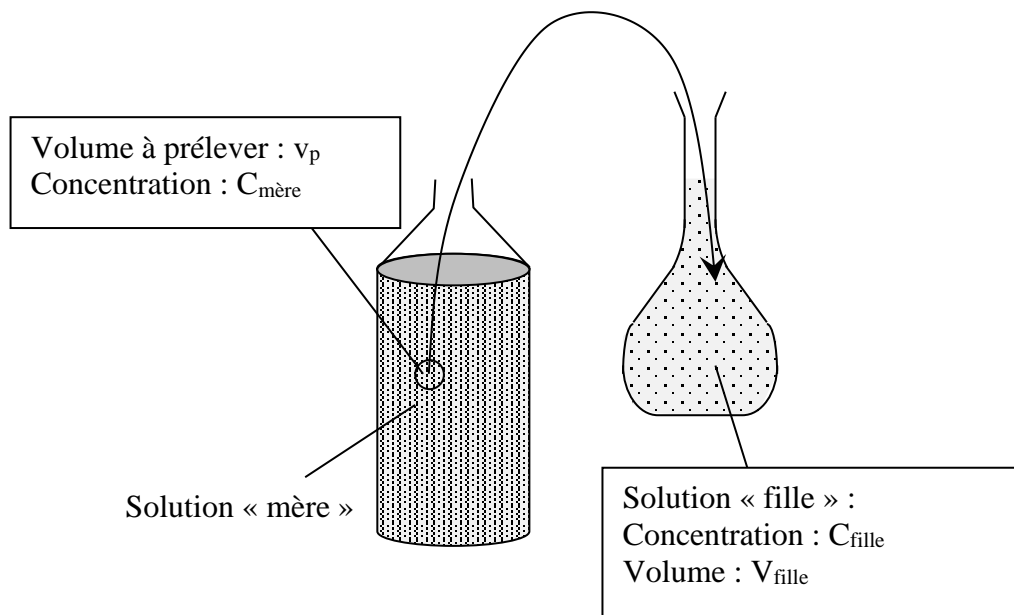


# Solutions et concentrations

1. Concentration massique :

2. Concentration molaire :

3. Dilution :



Le facteur de dilution  $F$  est le nombre de fois que la solution est diluée :

# Exercices concentration molaire

## I. Dissolution :

1. On prépare une solution de chlorure de cuivre II en prélevant  $m=2,48\text{g}$  de chlorure de cuivre II solide. Le volume final de solution préparé est  $V=250\text{mL}$ .  
Calculer la concentration molaire  $C$  de la solution.  
On donne :      formule du chlorure de cuivre II :  $\text{CuCl}_2$        $M_{\text{Cu}} = 63,5 \text{ g.mol}^{-1}$        $M_{\text{Cl}} = 35,5 \text{ g.mol}^{-1}$
2. Quelle masse de sucre (saccharose) faut-il prélever pour préparer  $V=500\text{mL}$  de solution sucrée de concentration  $C=0,20\text{mol.L}^{-1}$  ?  
On donne :      formule du saccharose :  $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$        $M_{\text{C}}=12\text{g/mol}$        $M_{\text{H}}=1\text{g/mol}$        $M_{\text{O}}=16\text{g/mol}$
3. Calculer la masse de chlorure de sodium qu'il faut prélever pour préparer  $500\text{mL}$  de solution de concentration  $1,0 \cdot 10^{-1} \text{ mol.L}^{-1}$ .  
On donne :      formule du chlorure de sodium :  $\text{NaCl}$        $M_{\text{Na}} = 23 \text{ g.mol}^{-1}$        $M_{\text{Cl}} = 35,5 \text{ g.mol}^{-1}$

## II. Dilution :

1. Sirop de menthe :
  - a. Déterminer la concentration massique en glucide (sucre) d'un sirop de menthe en utilisant les informations de l'étiquette ci-contre.
  - b. On verse dans un verre  $30\text{mL}$  de sirop et on ajoute l'eau qui permet d'obtenir un volume total de  $240\text{mL}$ .  
Combien de fois le sirop a-t-il été dilué ?  
Quelle est la concentration massique en glucide dans la solution obtenue ?
  - c. On désire préparer  $1,5\text{L}$  de solution de même concentration que celle calculée dans la question précédente.  
Quel volume de sirop faut-il diluer ?
2. On désire préparer  $V=50\text{mL}$  de solution aqueuse  $S$  de sulfate de cuivre de concentration  $C=1,0 \cdot 10^{-1} \text{ mol.L}^{-1}$ .  
On donne :  $M(\text{sulfate de cuivre})=249,5 \text{ g.mol}^{-1}$ .
  - a. Quelle masse de soluté faut-il prélever ?
  - b. On désire préparer  $V'=100\text{mL}$  de solution  $S'$  de sulfate de cuivre de concentration  $C'=5,0 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$  à partir de la solution  $S$ . Quel volume  $v$  il faut prélever dans  $S$ .
3. On dispose d'une solution commerciale de soude caustique de concentration molaire  $C_0=10,0 \text{ mol.L}^{-1}$ . On veut préparer une solution de soude de volume  $V=250\text{mL}$  de concentration  $C=5,00 \cdot 10^{-1} \text{ mol.L}^{-1}$ .  
Calculer le facteur de dilution.  
En déduire le volume  $v_0$  de solution commerciale qu'il faut prélever.

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.

## III. Quantité de cuivre

Certains métaux indispensables à la vie, sont présents dans l'organisme en petite quantité, mais deviennent toxiques au-delà de certaine valeur. Il en est ainsi du cuivre dont la concentration doit être inférieure à  $1\text{mg.L}^{-1}$ .

L'analyse d'une eau du robinet a donné les résultats suivants :  $C_{\text{Cu}}=5 \cdot 10^{-6} \text{ mol.L}^{-1}$

L'eau du robinet est-elle potable ?

#### IV. Solution d'ammoniac \*\*\* :

L'étiquette d'une solution d'ammoniac indique :

- masse volumique :  $\rho = 0,95\text{g/mL}$
- pourcentage massique en ammoniac : 28% (*28% de la masse de la solution est de l'ammoniac pur*)
- masse molaire de l'ammoniac  $M=17\text{g/mol}$

1. Calculer la masse d'un litre de solution d'ammoniac
2. Calculer la masse d'ammoniac pur présent dans 1L de solution
3. En déduire la concentration de la solution d'ammoniac.