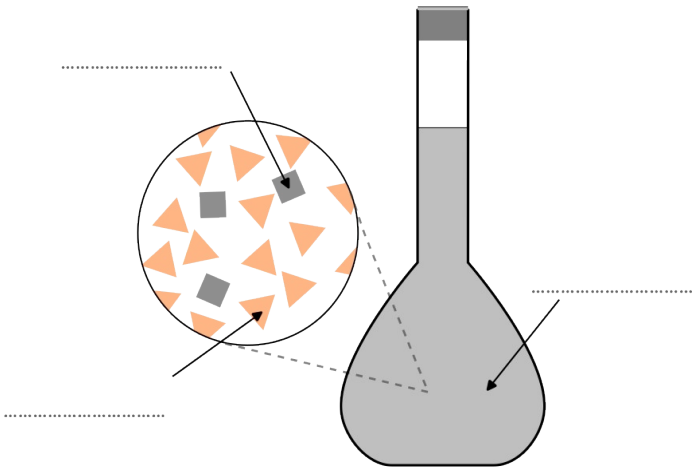
Qu'est-ce que le solvant, la solution et le soluté ?	
Concentration en masse τ, avec unités	
Que signifie qu'une solution est saturée en soluté ?	
Étapes et matériel pour une dissolution	
définition du facteur de dilution	
Étapes et matériel pour une dilution	

1. Notion de solution

1.a. solution

Une solution se constitue d'un liquide, le ……, dans lequel est dissout le …… qui est une espèce chimique moléculaire ou ionique. Si le solvant est de l'eau, on parle de …….



On décrit une dissolution par une équation de dissolution.

exemples :

$CaC\ell_2(s) \longrightarrow$ .....

$FeC\ell3(s) \longrightarrow$ .....

$AgC\ell(s) \longrightarrow$ .....

$CaF2(s) \longrightarrow$ .....

1.b. concentration en masse de soluté γ

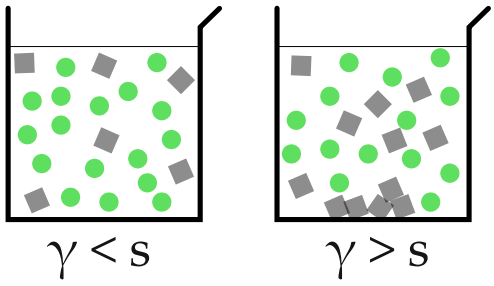
La concentration en masse (notée τ, γ ou C_m) d'une solution est le rapport entre la masse de soluté présent m et le volume V de solution :

exercices A et B

1.c. solubilité

solubilité :

Il existe une concentration maximale appelée solubilité et notée s, à partir de laquelle le soluté ne se dissout plus dans le solvant. La solubilité dépend notamment du solvant, du soluté et de la .....



Si la concentration en masse γ est supérieure à la solubilité, alors la solution est ..... .

exercices C et D

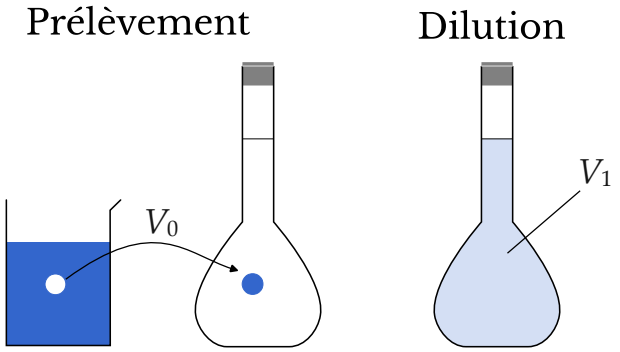
2. Réalisation de solutions

2.a. préparation par dissolution d'un solide

cours p. 36 du manuel

2.b. préparation par dilution d'une solution-mère

cours p. 36 du manuel



La masse de soluté dans la solution mère prélevée est égale à la masse de soluté dans la solution fille.

facteur de dilution :

exercice E

3. Dosage par étalonnage

voir T.P.

Un dosage par étalonnage consiste à déterminer la concentration d'une solution inconnue en la comparant à des solutions de concentrations connues.

On utilise une courbe d'étalonnage pour trouver la concentration de la solution inconnue.

exercice F

A Dissolution

Si on dissout une masse m =5,75 kg de sucre dans un volume V =0,75 m³. Déterminer la concentration en masse γ de cette solution.

B Coca-cola

Une canette de coca de volume V = 250 mℓ contient m = 27,0 g de sucre ainsi que d'autres substances. Il s'agit d'une solution aqueuse.La boisson pèse m_1 = 257 g.

La surconsommation de sucre est la cause de nombreux problèmes de santé dans les pays développés. Selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS), il est conseillé de restreindre l'apport quotidien en sucres libres à 50 g. Une réduction supplémentaire, limitant cet apport à 25 g par jour, est associée à des bénéfices additionnels pour la santé.

1. Indiquer quel est le soluté et quel est le solvant de la solution.
2. Calculer la concentration en masse de la solution en sucre. On donnera le résultat en gramme par litre ($g.L^{-1}$).
3. Calculer la masse volumique ϱ de la solution en gramme par millilitre puis en kilogramme par litre.
4. Calculer le volume de coca que l'on peut boire au maximum par jour pour ne pas dépasser la quantité maximale de sucre. Donner le résultat en litre puis en millilitre.

C Solubilités

On peut dissoudre jusqu'à environ 85 g de chlorure de sodium dans 250 mL d'eau.
On peut dissoudre jusqu'à environ 5 kg de sucre dans 2,5 L d'eau.
On peut dissoudre jusqu'à environ 2,3 g de bicarbonate de sodium dans 24 mL d'eau.

1. Déterminer la solubilité dans l'eau de ces trois espèces. Donner le résultat en $g.L^{-1}$.

Vous pouvez utiliser la proportionnalité, ou le calcul de la concentration.

D Un peu de concentration

La solubilité du sucre étant de , avons-nous une chance de réaliser une solution saturée en sucre en mettant une masse dans un volume d'eau ?

E Facteur de dilution

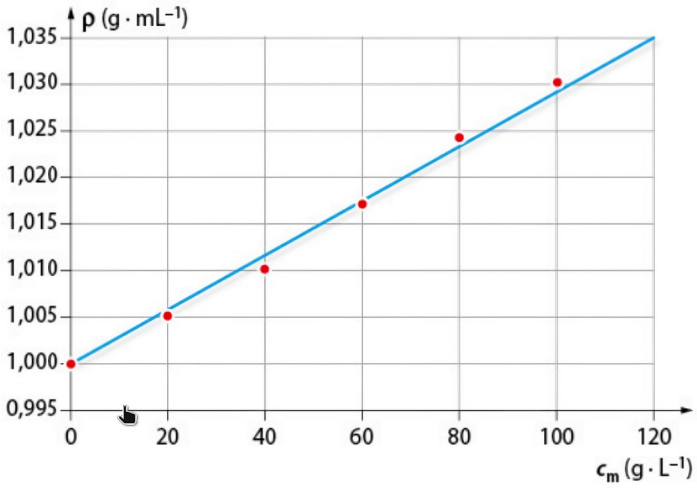
On dispose d'une solution mère de sulfate de cuivre ($CuSO_4$) de concentration

On souhaite préparer un volume d'une solution fille de concentration

1. Calculer le facteur de dilution F.
2. Déterminer le volume de solution mère qu'il faut prélever pour préparer la solution fille.

F Dosage du glucose

Un fabricant indique qu'un verre de 250 mL de sa boisson contient 9,8 g de glucose. On souhaite vérifier cette information. Pour cela, on prépare des solutions aqueuses de glucose de différentes concentrations en masse et on mesure la masse volumique de chacune. On trace ensuite la courbe d'étalonnage suivante.



1. Calculer la concentration en masse de glucose selon le fabricant.
2. La masse volumique de la boisson est $\rho_{boisson}$= 1,012 $g{\cdot}mL^{-1}$. En déduire la valeur de la concentration en masse de glucose. La comparer à celle calculée dans la *question 1*.