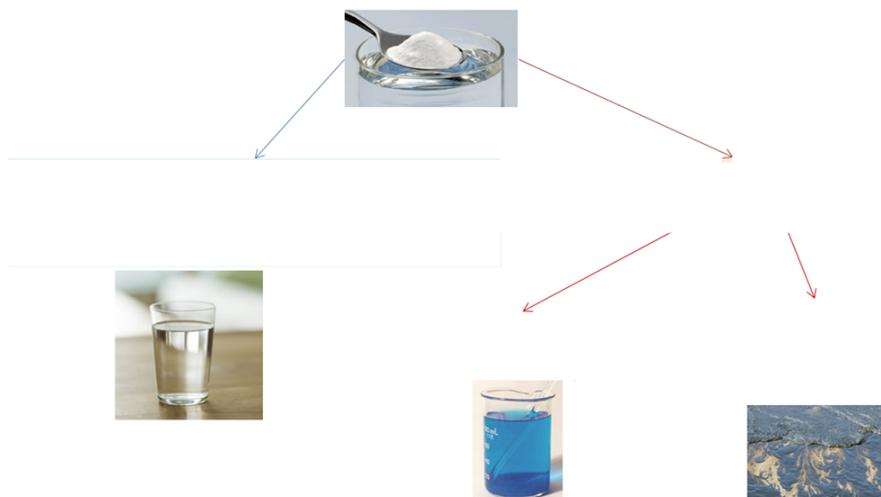


C02 - SOLUTIONS ET CONCENTRATIONS

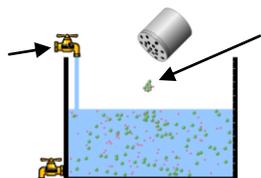
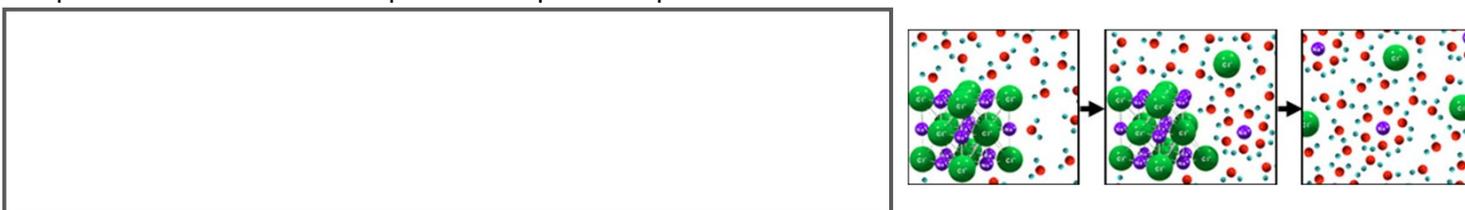


1. Dissolution et solubilité

Lorsque l'on cherche à dissoudre une espèce chimique dans un liquide, on peut obtenir un ...



Les particules constituant l'espèce chimique se dispersent dans le solvant.



Remarques : Les espèces chimiques présentes en solution sont soit des molécules, des ions.

Exercices n° 3* et 4 p42

2. Concentration en masse d'une solution.

La concentration (ou « titre ») en masse d'une solution notée t , est le rapport de la masse m de soluté au volume V de solution.



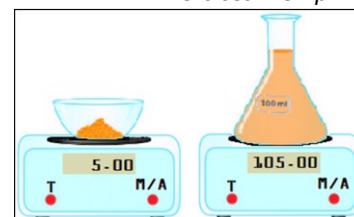
Exercices n°5* p42

Masse volumique \neq concentration en masse :

Attention : ne pas confondre « la **masse volumique ρ** » avec « la **concentration en masse t** » de la solution :

exemple : $\rho = 1,05 \text{ g/mL}$ $t = 50 \text{ g/L}$

Voir figure B du livre p35



Exercices n°11* et 12 p43

3. Préparation d'une solution par dissolution

Une **dissolution** est l'obtention d'une **solution** par mélange d'un solvant et d'un soluté solide, liquide ou gaz.

✂ Au laboratoire, si on doit préparer une solution à partir d'un solide, la question qui se pose généralement est :

Quelle masse du solide X faut-il dissoudre pour obtenir un volume V d'une solution de concentration en masse t ?

Pour répondre à la question, on procède de la manière suivante :

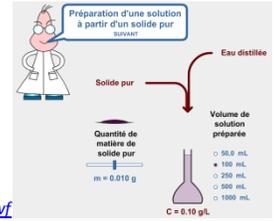
- On calcule la masse m_X de soluté X qui sera présente dans la solution par :

$$m_X = \dots \dots \dots$$

Remarque : le volume V souhaité est le plus souvent choisi en fonction de la fiole jaugée disponible.

✂ mode opératoire : voir TP02,1

Animation : http://www.ostralo.net/3_animations/swf/solution_massique.swf

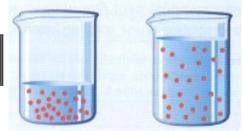


Exercices n°6 et 14* p42...

4. Préparation d'une solution par dilution

Une **dilution** est la préparation d'une solution par ajout de solvant à une solution pour obtenir une solution, la **solution fille**, de concentration inférieure à celle de la solution de départ, la **solution mère**.

Or, lors d'une dilution, de soluté ne change pas !



✂ Au laboratoire, la question qui se pose généralement est alors :

Quel volume V de solution « mère » de concentration t faut-il prélever pour obtenir un volume V' de solution « fille » de concentration en masse t' ?

- La masse de soluté X présente dans le volume V de la **solution « mère »** de concentration t, devant être prélevé est :
- La masse de soluté X qui sera présente dans le volume V' de **solution « fille »** souhaité à la concentration en masse t' est :

$$m_X = \dots \dots \dots$$

$$m_X = \dots \dots \dots$$

On a alors l'égalité : =

- Ce qui permet de calculer le volume V de la solution « mère » **qu'il faudra prélever**, pour obtenir le volume V' de solution « fille » à la concentration souhaitée :

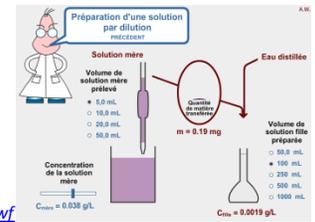
$$V = \dots \dots \dots \times$$

Le rapport $\frac{t}{t'} = \frac{V'}{V}$ est le facteur de dilution F, on dit que la solution a été diluée F fois.

Remarque : le volume V' de solution fille à préparer est choisi en fonction de la fiole jaugée disponible, ce qui détermine le choix de la pipette jaugée de volume V.

✂ mode opératoire : voir TP02,1

Animation : http://www.ostralo.net/3_animations/swf/solution_massique.swf

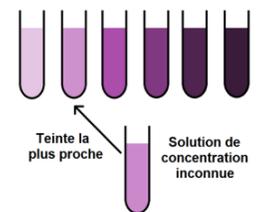


Exercice n°20* et 22* p44

5. Dosage à l'aide d'une gamme d'étalonnage

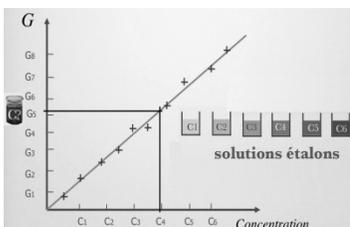
Une **gamme d'étalonnage** est un ensemble de plusieurs solutions de concentrations différentes réalisées à partir d'un même soluté X et d'un même solvant.

On détermine **par comparaison** avec la gamme étalon la concentration en masse t d'une solution composée de la même espèce X dissoute dans le même solvant.



- ✂ Avec une échelle de teinte, pour des solutions colorées. mode opératoire : voir TP02,2

- Par la mesure d'une grandeur physique caractéristique (absorbance, conductivité, masse volumique...) puis l'exploitation d'une droite d'étalonnage.



Animation : <http://bertrand.kieffer.pagesperso-orange.fr/Animations/CourbeEtalonnage-Dakin.swf>

Exercice n°24* p44