

## Chapitre 2 COMPOSITION DES SOLUTIONS AQUEUSES

### 1. Notion de concentration (voir livre p43)

#### A/ Solution aqueuse

Une **solution** est un mélange constitué d'un **solvant** dans lequel est dissous un **soluté**.

Exemple : Une solution d'eau sucrée est composée d'un solvant, l'eau, dans lequel est dissous un soluté, le sucre.

- Le solvant est le composant majoritaire de la solution.
- Le soluté est l'espèce dissoute dans le solvant, c'est le composant minoritaire de la solution. Le soluté peut être **moléculaire** (ex : molécule de glucose) ou **ionique** (ex : ions chlorure et sodium).
- Si le solvant est l'eau, on obtient une **solution aqueuse**.

#### B/ Concentration en soluté

**Activité 1 p40** : Trop salé ou pas assez ?

La concentration en masse, notée  $\gamma$  (se lit «gamma»), d'un soluté est égale à la masse de soluté dissous par litre de solution :

$$\gamma = \frac{m}{V}$$

où  $\gamma$  s'exprime en  $\text{g.L}^{-1}$ ,  $m$  en  $\text{g}$  et  $V$  en  $\text{L}$ .

Exemple : Une boisson pour sportif est préparée par dissolution d'une cuillère à soupe de fructose (soit environ 15 g) dans 0,5 litre d'eau.

En supposant que le volume final ne varie pas, quelle est la concentration en masse de cette boisson ?

.....  
.....

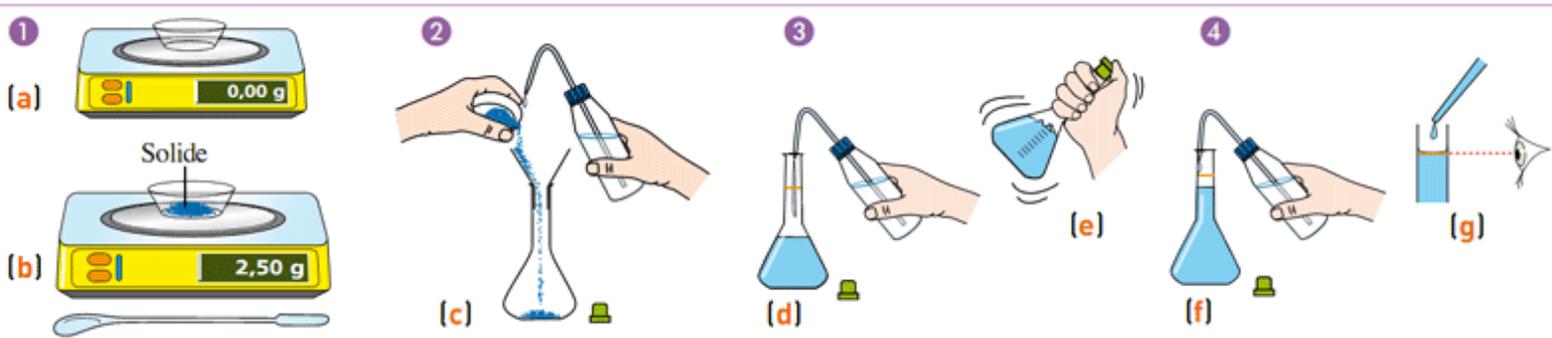
**Pour s'entraîner** : QCM 1 p47 ; n°6, 8 et 9 p48

## 2. Préparation de solutions (voir livre p44)

### A/ Dissolution

voir TP - Préparation d'une solution par dissolution

- Une **dissolution** consiste à dissoudre un soluté dans un solvant.
- Masse  $m$  de soluté à peser pour préparer un volume  $V$  de solution de concentration massique  $\gamma$  :
 
$$m = \gamma \times V$$
- Protocole de dissolution (voir livre p331 et Fiche Méthode « Préparation d'une solution ») :



### B/ Dilution

voir TP - Préparation d'une solution par dilution

- Une **dilution** consiste à obtenir une solution moins concentrée (appelée *solution fille*) en ajoutant du solvant à la solution initiale (appelée *solution mère*).
- Lorsqu'on dilue une solution, son volume augmente, mais la masse de soluté ne change pas.

On a donc :

$$m(\text{soluté})_{\text{prélevé dans la solution mère}} = m(\text{soluté})_{\text{fille}}$$

$$\Leftrightarrow \gamma_{\text{mère}} \times V_{\text{mère}} = \gamma_{\text{fille}} \times V_{\text{fille}}$$

Pour obtenir un volume  $V_{\text{fille}}$  de solution fille à la concentration  $\gamma_{\text{fille}}$  désirée, il faut donc prélever le volume  $V_{\text{mère}}$  de solution mère à la concentration  $\gamma$  tel que :

$$V_{\text{mère}} = (\gamma_{\text{fille}} \times V_{\text{fille}}) / \gamma_{\text{mère}}$$

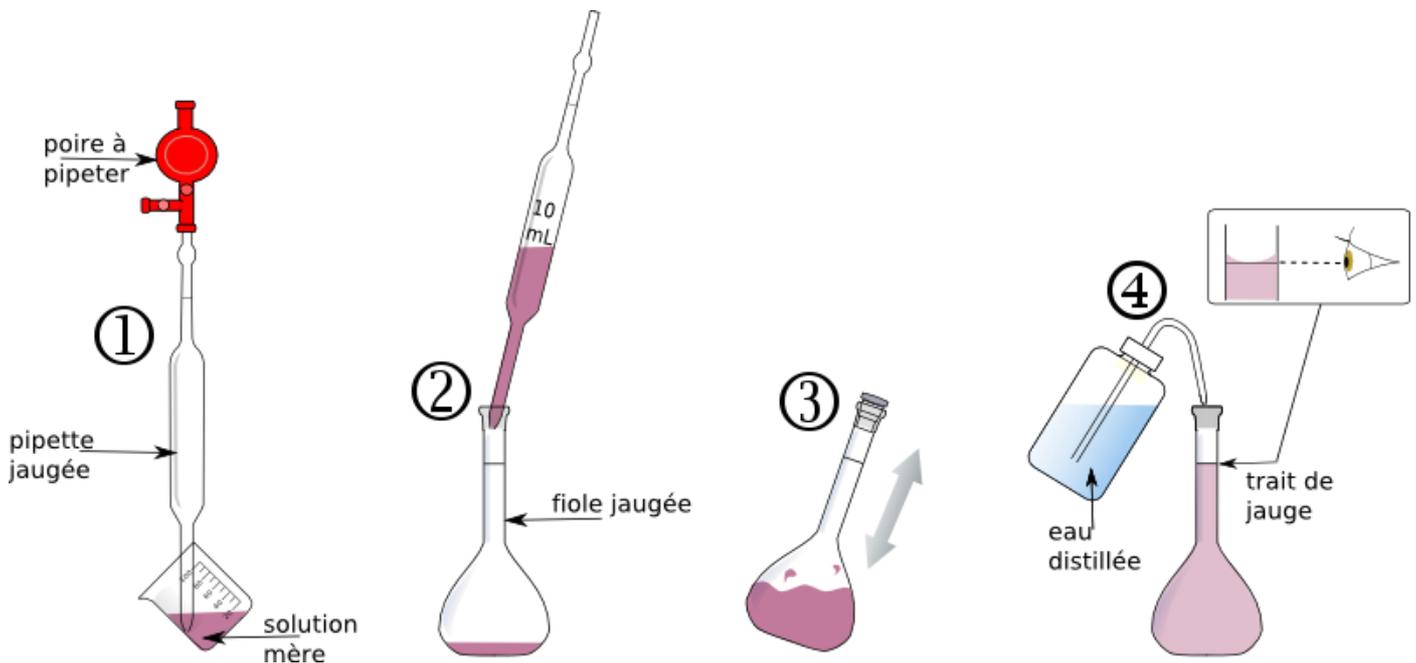
On peut également déterminer ce volume en utilisant le **facteur de dilution F** :

$$F = \gamma_{\text{mère}} / \gamma_{\text{fille}} = V_{\text{fille}} / V_{\text{mère}}$$

Pour préparer un volume de solution fille  $V_{\text{Fille}}$  à partir de la solution mère avec un facteur de dilution égal à  $F$ , il faut prélever un volume :

$$V_{\text{mère}} = V_{\text{fille}} / F$$

- Protocole de dilution (voir livre p332 et Fiche Méthode « Préparation d'une solution ») :



### Exercice1.

Une solution a une concentration massique de  $\gamma_1 = 40 \text{ g/L}$ .

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

- 1) Quelle est la concentration  $\gamma_2$  de la nouvelle solution ?
- 2) Calculer le facteur de dilution  $F$ .

### Exercice2.

A partir d'une solution de concentration  $\gamma_1 = 80 \text{ g/L}$ , on désire préparer par dilution 100 mL de solution de concentration  $\gamma_2 = 20 \text{ g/L}$ .

- 1) Calculer le facteur de dilution  $F$ .
- 2) Quel volume  $V_1$  de solution mère faut-il prélever pour réaliser cette dilution ?

### 3. Détermination de concentrations (voir livre p45)

voir TP - Dosage par échelle de teinte

## Exercices

#### Parcours débutant :

n°6, 7, 9, 13 p48 ; n°17 p49 ; n°20 p50 ; n°21 et 24 p51

#### Parcours classique :

n°7, 10, 12 p 48 ; n°14, 15, 18 p49 ; n°20 p50 ; n°21 et 24 p51

#### Parcours avancé :

n°15, 16, 19 p49 ; n°20 p50 ; n°21 et 24 p51 ; n°25 p52<sup>2</sup>