

## TP N° 02 : PRÉPARATION de SOLUTIONS par DESSOLUTION et DILUTION

### Objectifs du T.P

- Préparer des solutions ioniques de concentrations données à partir de solides ioniques ou de solutions concentrées.
- Savoir utiliser la verrerie adéquate.
- Déterminer les quantités de matière nécessaires à la réalisation de solutions.

### I) DEFINITIONS et PRINCIPES

**Une solution** : est un mélange liquide homogène des molécules d'un liquide (solvant) et d'un solide (soluté), d'un gaz, d'un autre liquide dans les proportions variables et sans qu'il y ait une réaction chimique.

**Solution = Soluté + Solvant.**

**Un solvant** : Est une substance liquide qui dissout (absorbe) d'autres substances.

**Un soluté** : Nous avons un liquide constitué par la dissolution d'une substance dans un solvant. Le soluté est cette substance dissoute. Donc est un corps dissout.

### II) Préparation d'une solution par dissolution d'un solide

Dissoudre un soluté (solide) dans un solvant (liquide), c'est le décomposer en ions ou en molécules élémentaires.

#### **Méthode pour la dissolution : détermination de la masse de soluté à peser**

On désire préparer un volume  $V$  d'une solution contenant l'espèce chimique  $X$ , de masse molaire  $M$ , à la concentration molaire  $C$ . Il faut, en général, déterminer la masse  $m$  de l'espèce  $X$  à peser.

$$C = \frac{n}{V} \quad \Leftrightarrow \quad n = C \times V \quad \text{Or, } \frac{m}{M} = C \times V \quad \Leftrightarrow \quad \boxed{m = C \times V \times M}$$

### III) Préparation d'une solution par dilution d'une solution-mère

Diluer une solution aqueuse, c'est lui ajouter du solvant (de l'eau) sans changer la quantité de soluté.

#### **Méthode pour la dilution : détermination du volume à prélever**

On désire préparer une « solution-fille »  $S_1$ , diluée, de concentration molaire  $C_1$  en un soluté  $X$ , et de volume  $V_1$ . Pour cela, on dilue une « solution-mère »  $S_0$ , de concentration molaire  $C_0$  en un soluté  $X$ . Il faut, en général, déterminer le volume  $V_0$  à prélever.

Lors d'une dilution, on ne fait qu'ajouter de l'eau. La quantité de matière de soluté dissous ne change pas. Donc :

$$n_0 = n_1$$

(La quantité de soluté dans la solution  $S_0$  est égale à la quantité de soluté dans la solution  $S_1$ ).

$$\Leftrightarrow C_0 \cdot V_0 = C_1 \cdot V_1 \quad \Leftrightarrow \quad \boxed{V_0 = \frac{C_1 \cdot V_1}{C_0}}$$

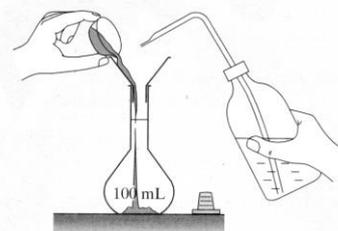
## Partie expérimentale

**1<sup>ère</sup> manipulation :** Préparer un volume  $V = 100 \text{ mL}$  de solution aqueuse de sel de NaCl de concentration molaire  $c = 0,1 \text{ mol.L}^{-1}$  à partir du sel solide et de l'eau.

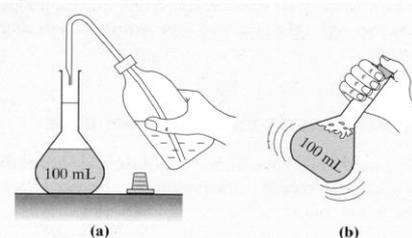
- (a) Tarer la balance électronique avec le verre de montre. (b) Peser précisément  $m$  en prélevant le soluté avec une spatule propre et sèche.



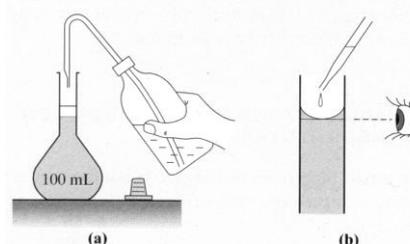
- Introduire le soluté dans une fiole jaugée avec un entonnoir. Rincer le verre de montre et l'entonnoir avec de l'eau distillée.



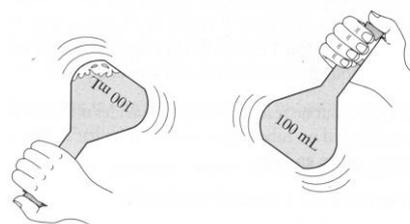
- (a) Remplir la fiole jaugée aux trois quarts avec de l'eau distillée. Après l'avoir bouchée, agiter cette fiole pour dissoudre le solide (b).



- Ajouter de l'eau distillée à la pissette (a) puis à la pipette simple pour terminer au niveau du trait de jauge.

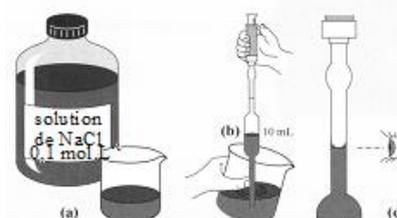


- Reboucher la fiole jaugée et retourner-la plusieurs fois pour bien homogénéiser la solution.

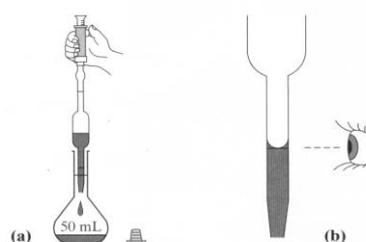


**2<sup>ème</sup> manipulation :** Préparer un volume  $V_1 = 50 \text{ mL}$  de solution aqueuse de concentration molaire  $c_1 = 2 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$  à partir d'une solution aqueuse de NaCl de concentration molaire  $c_0 = 0,1 \text{ mol.L}^{-1}$ .

- Verser la solution à diluer dans un bécher (a). Prélever le volume calculé à l'aide d'une pipette jaugée munie d'un pipeteur (a et b).



- Introduire la solution prélevée dans une fiole jaugée adéquate (a et b).



- La fin de la préparation s'effectue comme pour la dissolution d'un composé solide.