

## Préparer une solution par dilution

### Calculs

La **solution mère** a une concentration  $C_0$  et on en prélève un volume  $V_0$  à l'aide d'une **pipette jaugée**. On met la solution mère prélevée dans une **fiolle jaugée** pour obtenir la **solution fille** de concentration  $C_1$  et de volume  $V_1$ .

Une dilution conserve la quantité de matière :  $C_0V_0 = C_1V_1$

Le **facteur de dilution** est le rapport  $F = C_0/C_1$  et  $F > 1$ . Diluer 10 fois une solution, c'est avoir  $F = 10$ .

Parmi les contraintes expérimentales,

$V_0$  doit être égal au volume d'une pipette jaugée

$V_1$  est forcément le volume d'une fiole jaugée

Réaliser une dilution, c'est trouver le bon couple pipette jaugée / fiole jaugée :  $F = V_{\text{fiolle}}/V_0$ .

On peut réaliser une dilution, **même si on ne connaît pas la concentration de la solution mère**  $C_0$ .

### Exemple 1

On veut diluer 20 fois une solution de concentration inconnue (pour justement, après titrage la déterminer). On dispose de pipette jaugée de volume 5, 10 et 20 mL et de fiole jaugée de volume 50, 100 et 250 mL.

On a  $F = 20$  d'où  $V_{\text{fiolle}} = 20 \times V_0$ .

On a une seule possibilité :  $V_0 = 5$  mL et  $V_{\text{fiolle}} = 100$  mL

### Exemple 2

On a une solution de concentration  $C_0 = 2.0 \times 10^{-2}$  mol.L<sup>-1</sup> et on souhaite obtenir une solution de concentration  $C_1 = 1.0 \times 10^{-3}$  mol.L<sup>-1</sup>. On dispose de pipette jaugée de volume 5, 10 et 20 mL et de fiole jaugée de volume 50, 100, 200 et 250 mL.

On a  $F = 2.0 \times 10^{-2}/1.0 \times 10^{-3} = 20$  d'où  $V_{\text{fiolle}} = 20 \times V_0$ .

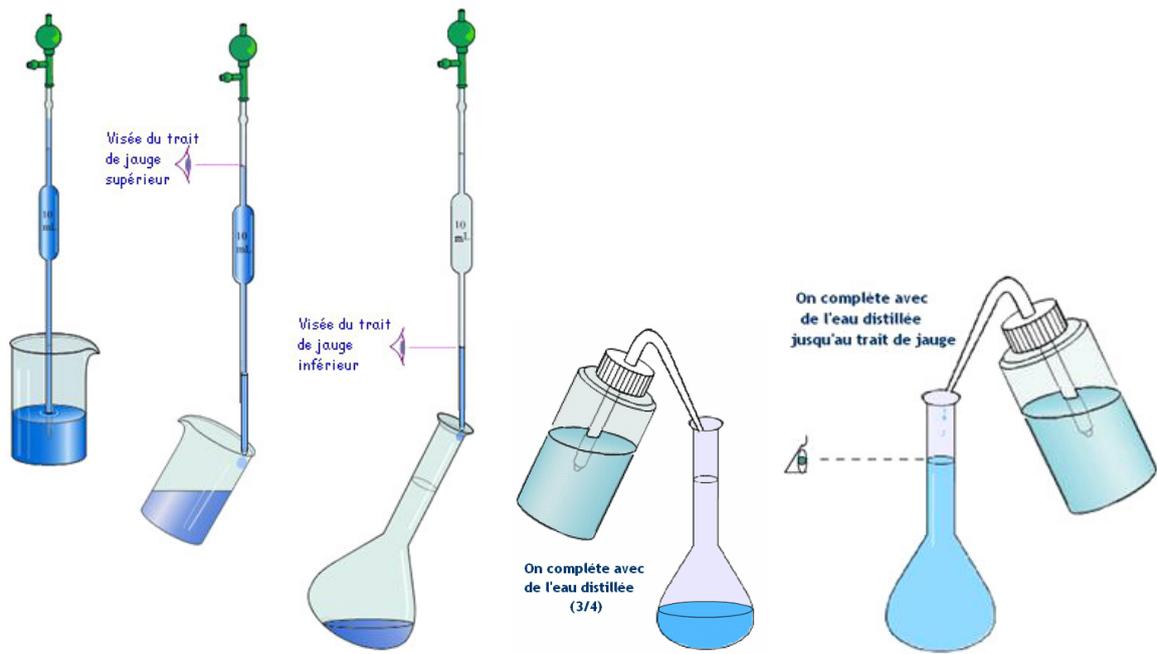
Et on a plusieurs possibilités :

$V_0 = 5$  mL et  $V_{\text{fiolle}} = 100$  mL

$V_0 = 10$  mL et  $V_{\text{fiolle}} = 200$  mL

On choisira en priorité le plus petit volume  $V_0$  pour limiter la consommation de produits chimiques.

### Mise en œuvre expérimentale



Il faut bien penser à homogénéiser après avoir fait le trait de jauge.