

À retenir :

- Identifier un solvant et un soluté dans une solution	Oui	Non
-Savoir identifier une dilution et une dissolution	Oui	Non
-Connaitre et savoir exploiter la formule de la concentration massique	Oui	Non
-Connaitre et savoir exploiter la formule de la concentration molaire	Oui	Non

Partie 1 : Préparer une solution**Document 1 : Une solution c'est quoi**

Une solution est un mélange. Le solvant est le composant majoritaire du mélange . Le soluté est l'espèce qui est dispersée dans le solvant.

$$\text{Solution} = \text{Solvant} + \text{Soluté(s)}$$

Lorsque le solvant est l'eau on parle de « solution aqueuse »

Exemple : La limonade est une solution aqueuse. Les principaux solutés sont le sucre, le CO₂ et l'acide citrique.

Document 2 : Dissolution

Technique qui permet de préparer une solution par ajout d'un soluté dans un solvant.

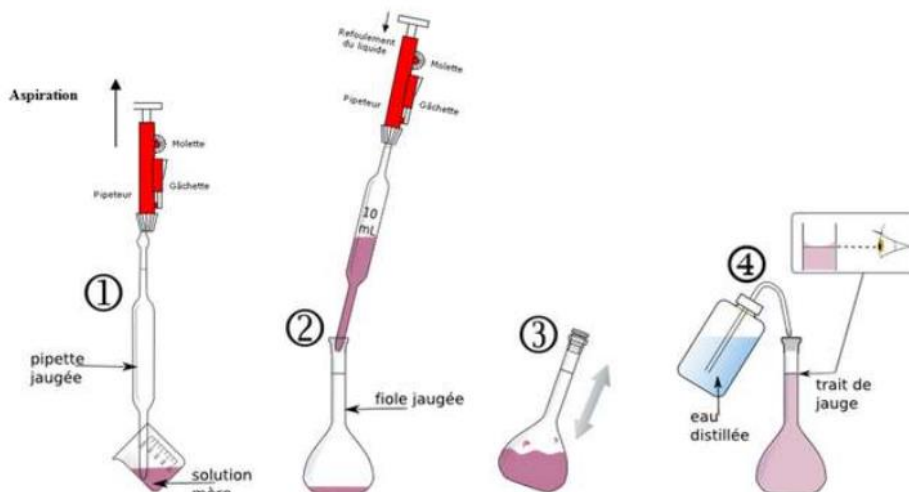
Pour réaliser cette technique on utilise : une balance, un sabot de pesé, une fiole jaugée.

**Document 3 : Dilution**

Technique qui permet de préparer de diminuer la concentration d'une solution par ajout de solvant.

On dit que l'on prépare la solution fille (de concentration plus faible) à partir d'une solution mère (de concentration plus élevée)

Pour réaliser cette technique on utilise : Une pipette jaugée avec sa poire aspirante, une fiole jaugée.



Questions :

1. Pour chacune des situations suivantes indiquer si on réalise une dissolution ou une dilution.
 - A. Mettre du sucre dans de l'eau
 - B. Mettre un sachet d'aspirine dans de l'eau
 - C. Mettre du sirop dans de l'eau
 - D. Rajouter de l'eau dans un sirop trop sucré
 - E. Passer d'une solution de concentration $C_m = 10 \text{ g.L}^{-1}$ à une solution de concentration $C_m = 2,0 \text{ g.L}^{-1}$
2. Pour chacune des solutions indiquer le solvant et le soluté de la solution

Partie 2 : Concentration en masse et en quantité de matière

DOCUMENT 1 : NOTION DE CONCENTRATION

La concentration molaire :

La concentration molaire (ou concentration en quantité de matière) c d'une espèce chimique en solution c'est la quantité de matière n (en mol) de soluté dissous divisée par le volume V (en L) de la solution.

La concentration molaire c s'exprime en mol.L^{-1} .

$$c = \frac{n(\text{soluté})}{V(\text{solution})}$$

La concentration en masse :

En seconde vous avez abordé la concentration en masse, noté C_m (en g.L^{-1}) qui est la masse m (en g) de soluté dissous dans un volume V (en L) de solution tel que

$$C_m = \frac{m(\text{soluté})}{V(\text{solution})}$$

Applications :

Afin de sucrer un café contenu dans une tasse de 50,0 mL, on introduit un sucre de masse $m = 3,0 \text{ g}$. Le sucre est constitué majoritairement de saccharose de formule brute $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$.

1. Calculer la concentration en masse de sucre dans le café
2. Calculer la masse molaire du saccharose
3. Calculer la quantité de matière de saccharose introduit dans le café
4. Calculer la concentration molaire de saccharose dans le café

On prépare un volume $V = 200 \text{ mL}$ d'une eau iodée en dissolvant une quantité de matière $n = 2,0 \times 10^{-4} \text{ mol}$ de diiode dans de l'eau.

Donnée : $M(\text{I}_2) = 253,8 \text{ g.mol}^{-1}$

1. Calculer la concentration en quantité de matière de diiode dans la solution
2. Calculer la masse de diiode introduite
3. Calculer la concentration en masse de diiode dans la solution

On souhaite préparer un volume $V=250,0\text{mL}$ d'une solution de glucose de concentration $c=2,0 \times 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$
Donnée: masse molaire du glucose, $M=180\text{g.mol}^{-1}$

1. L'information dans l'énoncée est-elle une concentration massique ou molaire ? Justifier
2. Calculer la masse de glucose à introduire pour créer cette solution

Partie 3 : Dilution

Document 1 : Dilution et calculs

$$\text{Donc: } C_{\text{mere}}.V_{\text{mere}} = C_{\text{fille}}.V_{\text{fille}}$$

C_{mere} est la concentration de la solution de départ

C_{fille} est la concentration de la solution à préparer

V_{mere} est le volume de solution mère à prélever il correspond au volume de la pipette jaugée

V_{fille} est le volume de solution fille à préparer il correspond au volume de la fiole jaugée

Document 2 : Facteur de dilution

Le facteur de dilution, noté F est une grandeur sans unité qui caractérise « bien de fois la solution mère est plus concentré que la solution fille »

$$F = \frac{V_{\text{fille}}}{V_{\text{mère}}} \text{ ou } F = \frac{C_{m_{\text{mère}}}}{C_{m_{\text{fille}}}}$$

I/ Préparation de la solution S_1 par dilution

Liste de matériel à disposition et données:

- Eau distillée
- Solution de permanganate de potassium de concentration $c= 6,3 \times 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}$
- fiole jaugée de 50,0mL
- Formule du permanganate KMnO_4
- pipette jaugée de 10,0mL
- pipette jaugée de 5,0mL

Vous devez, à partir de la solution sur votre paillasse, préparer une solution S_1 de volume $V_1=100,0\text{mL}$ d'une solution de KMnO_4 concentration $C_1=6,3 \times 10^{-5} \text{ mol/L}$

1. Compléter le tableau ci-dessous

Solution Mère	Solution fille
$C_{\text{mere}}=$	$C_{\text{fille}}=$
$V_{\text{mere}}=$	$V_{\text{fille}}=$

2. Indiquer le volume de solution mère à prélever pour réaliser S_1 . Avec quelle verrerie allez-vous réaliser cette solution ?
3. Calculer le facteur de dilution