

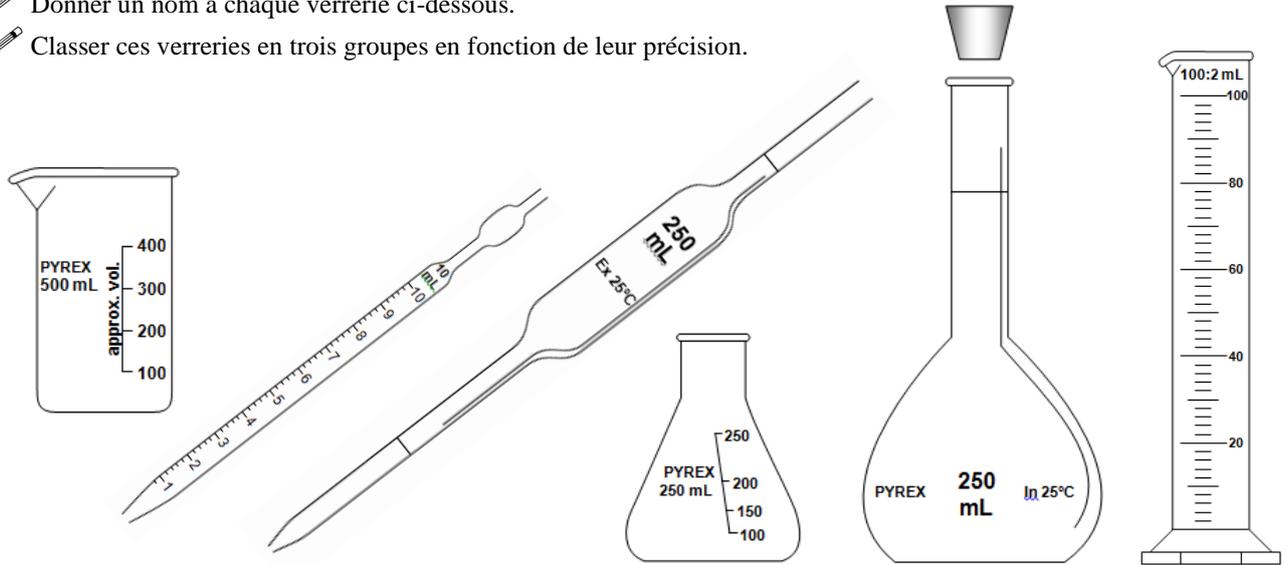
1.A1 - Rappels sur les solutions

Compétence travaillée :

- Déterminer la masse molaire d'une espèce à partir des masses molaires atomiques des éléments qui la composent.
- Déterminer la quantité de matière contenue dans un échantillon de corps pur à partir de sa masse et du tableau périodique.
- Déterminer la quantité de matière d'un soluté à partir de sa concentration en masse ou en quantité de matière et du volume de solution.
- Préparer une solution par dissolution ou par dilution en choisissant le matériel adapté.

I - La verrerie

- ✎ Donner un nom à chaque verrerie ci-dessous.
- ✎ Classer ces verreries en trois groupes en fonction de leur précision.



II - Concentration

- ✎ Recopier et compléter le tableau ci-dessous.

	Nom	Symbole	Unité
Espèce chimique pure	Masse		
	Quantité de matière		
	Masse molaire		
Espèce chimique en solution	Concentration en masse		
	Concentration en quantité de matière		

- ✎ Quelle est la relation entre la masse, la quantité de matière et la masse molaire ?
- ✎ Quelle est la relation de définition de la concentration en masse ?
- ✎ Quelle est la relation de définition de la concentration en quantité de matière ?

Exercice 1

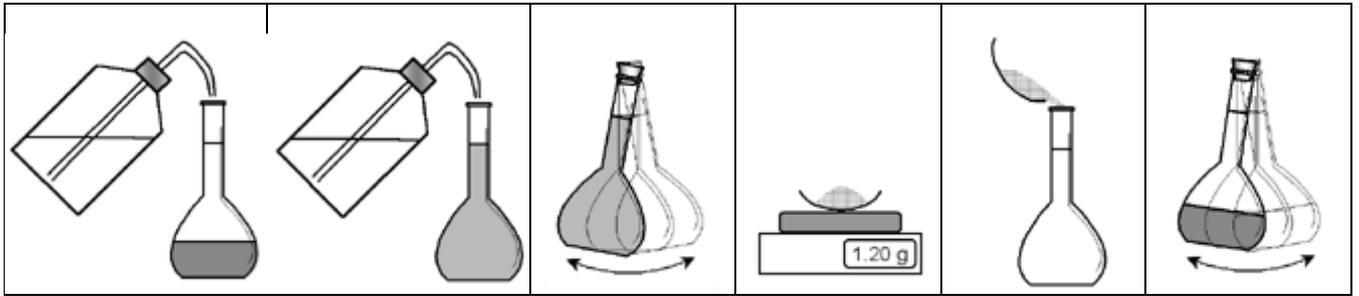
- Une tasse de café contient environ 100 mg de caféine $C_8H_{10}O_2N_4$. A quelle quantité de matière cela correspond-il ?
- Quelle quantité de matière de soluté apporté a-t-on dans un volume $V_1 = 200 \text{ mL}$ d'une solution de concentration $c_1 = 2,00 \times 10^{-2} \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$?
- Quel volume de solution de concentration $c_2 = 5,0 \times 10^{-3} \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ faut-il mesurer pour disposer d'une quantité de matière $n_2 = 1,0 \times 10^{-3} \text{ mol}$?

Exercice 2

- Proposer deux questions, similaires aux questions précédentes b et c, faisant intervenir la concentration en masse.
- Répondre à ces questions.

III - Préparation d'une solution à partir d'un solide : _____

- ✎ Compléter le titre avec le mot de vocabulaire adapté.
- ✎ Remettre les vignettes ci-dessus dans l'ordre et proposer une phrase pour chaque vignette.

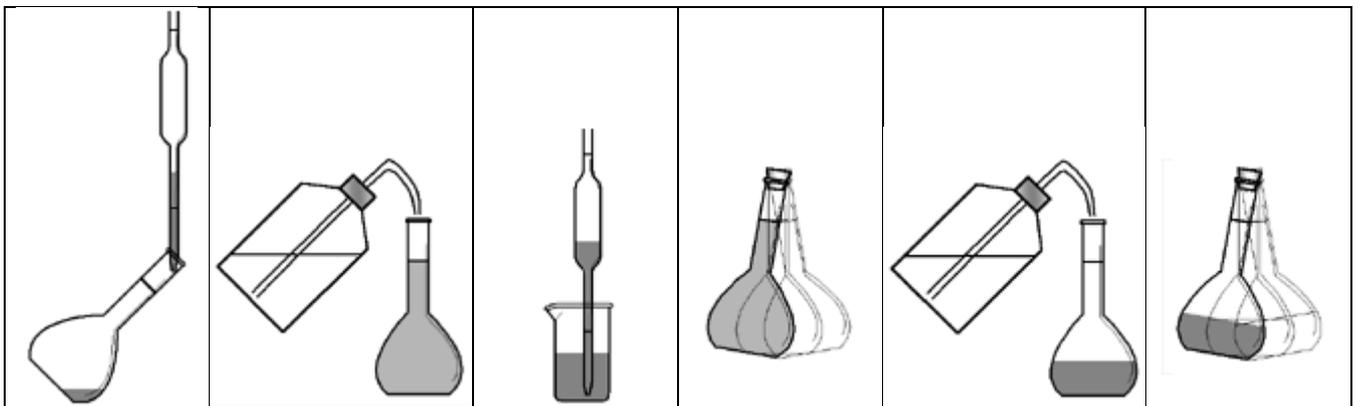


Exercice

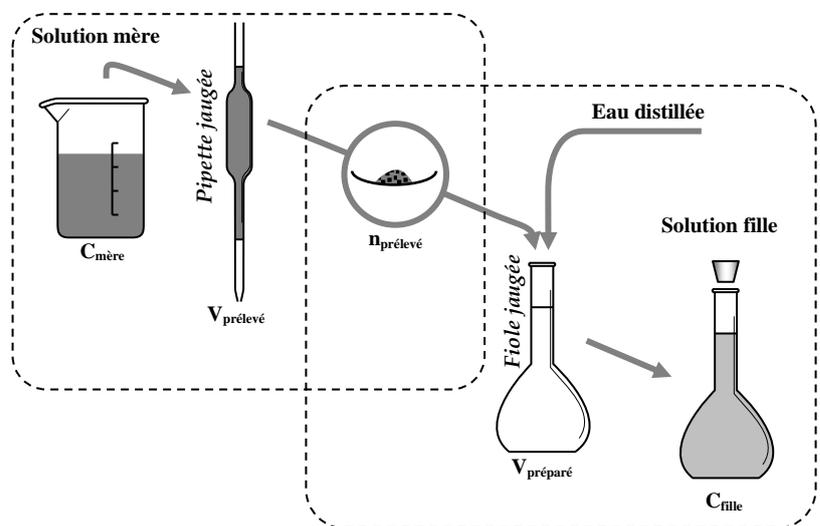
On désire préparer $V = 250 \text{ mL}$ d'une solution concentrée de chlorure de fer (III) avec $c = 2,50 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ à partir de chlorure de fer III anhydre FeCl_3 . Proposer un protocole.

IV - Préparation d'une solution à partir d'une solution : _____

- Compléter le titre avec le mot de vocabulaire adapté.
- Remettre les vignettes ci-dessus dans l'ordre et proposer une phrase pour chaque vignette.



- Rappeler la formule pour les dilutions.



Exercice 1

On dispose d'une solution de permanganate de potassium $\text{K}^+(\text{aq}) + \text{MnO}_4^-(\text{aq})$ de concentration $c_1 = 5,00 \times 10^{-2} \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$.
 On souhaite préparer 250 mL d'une solution de concentration $c_2 = 1,00 \times 10^{-3} \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$.
 Proposez un protocole.

Exercice 2

On dispose d'une solution de sulfate de cuivre $\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) + \text{SO}_4^{2-}(\text{aq})$ de concentration $c_1 = 2,00 \times 10^{-1} \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$.
 On dispose de différentes fioles jaugées, mais d'une seule pipette jaugée de 5 mL .
 Proposer un protocole qui permette de préparer une solution de concentration $c_2 = 5,00 \times 10^{-3} \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$.

Exercice 3

On prélève $50,0 \text{ mL}$ d'une solution de soude $\text{Na}^+(\text{aq}) + \text{HO}^-(\text{aq})$ de concentration $c = 1,00 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$, que l'on complète avec de l'eau distillée pour préparer $1,00 \text{ L}$ d'une nouvelle solution.
 Quelle est la concentration de la solution préparée ?