

Restitution de connaissances :

- Quelle différence y a-t-il entre soluté et solvant au sein d'une solution ?
- Qu'est-ce que « diluer » ?
- Donner la relation pour calculer une concentration en masse d'un soluté.
- Quel est l'ustensile le précis pour effectuer des prélèvements de volume ?
- Quel est le solvant dans une solution aqueuse ?

Deux questions élémentaires :

- On réalise 250mL de solution avec 15g de soluté. Que vaut la concentration en masse de ce soluté dans cette solution ?
- 20 mL de solution mère sont dilués pour fabriquer 100mL de solution fille. Quel est le facteur de dilution ?

Exercice I: Fluorescéine

La fluorescéine est un traceur chimique utilisé en hydrologie pour cartographier les cours d'eau. Elle est commercialisée en solution aqueuse ou alcoolique. Sa concentration en masse dans une solution aqueuse est $C_{m0} = 0,30 \text{ g.L}^{-1}$

- En quoi la nature de ces solutions de fluorescéine est-elle différente ?
- Calculer la masse de fluorescéine solide à dissoudre pour préparer 200,0mL de solution aqueuse de fluorescéine.
- Choisir, en justifiant, la balance de précision à utiliser parmi les deux modèles suivants.
 - balance de portée 200g et précision 0,01 g
 - balance de portée 200g et précision 1 mg
- Un hydrologue dispose d'un verre-mesure de contenance 10mL. Une fois rempli de solution, quelle masse de fluorescéine ce verre contient-il ?
- Un hydrologue prépare, à partir de la solution commerciale, une solution aqueuse de concentration en masse de fluorescéine $C_{m1} = 1,5 \times 10^{-2} \text{ g.L}^{-1}$.
 - Quel est le facteur de dilution ?Il dispose d'une pipette jaugée de 25,0mL et de fioles de toutes les tailles.
 - Quel est le volume de la fiole à utiliser pour réaliser cette dilution ?

Exercice II : Préparation des olives

La préparation des olives nécessite un long trempage dans de l'eau très salée. De nombreuses recettes préconisent un eau salée à 10%. Afin de déterminer la concentration en masse de cette solution, un dosage par étalonnage est réalisé.

Pour cela les masses volumiques d'une gamme étalon de solution de chlorure de sodium (sel de cuisine) sont mesurées. Les résultats sont regroupés dans le tableau ci-dessous.

Concentration en masse en g.L^{-1}	70,0	90,0	110	130	150
Masse volumique en kg.L^{-1}	1,043	1,057	1,068	1,083	1,092

Données :

- masse volumique de l'eau à la température des mesures : $\rho = 0,996 \text{ kg.L}^{-1}$
 - masse volumique de la solution à 10% : $\rho = 1,063 \text{ kg.L}^{-1}$
- Sans calcul, donner un encadrement de la concentration en masse en chlorure de sodium de la solution testée. Justifier la démarche.
 - Déterminer la concentration en masse en chlorure de sodium de la solution de préparation des olives. Justifier la démarche.
 - Cette solution correspond-elle au pourcentage de 10% annoncé dans les recettes ?