

C08 – TP 2 : Lutte contre l'hypoglycémie

Avant le TP, regarder les vidéos techniques sur le site de la professeure :

<http://cambourieux.myds.me>

- de l'utilisation de la fiole jaugée
- de l'utilisation de la pipette jaugée

OBJECTIFS DU TP :

- Réaliser un protocole de dilution
- Utiliser la formule de la dilution

L'hypoglycémie se traduit par une baisse importante du taux de sucre (sous forme de glucose) dans le sang. Les symptômes associés sont entre autres des sueurs, une pâleur et une sensation de faiblesse.

Cela arrive fréquemment aux personnes prenant de l'insuline, comme les personnes diabétiques. En cas de crise d'hypoglycémie, il faut faire remonter le taux de glucides dans le corps en mangeant des morceaux de sucre, ou en buvant un jus de fruits par exemple.

Une solution communément utilisée contre l'hypoglycémie est la solution G5 : c'est une solution composée de saccharose dissous dans de l'eau distillée.

- 1- Identifier dans la solution G5 le soluté et le solvant.

La solution présente sur le bureau de la professeure est appelée solution mère et c'est une solution aqueuse de saccharose à la concentration en masse $c_{m,mère} = 100,0 \text{ g/L}$. Il y en a un volume $V = 500 \text{ mL}$.

Document 1 : Concentration en masse

La concentration en masse d'un soluté se note c_m (en g/L) :

$$c_m = \frac{m}{V_{\text{solution}}}$$

Avec m la masse de soluté en g et V_{solution} le volume de la solution en L

- 2- Calculer grâce à la formule du document 1 la masse de saccharose qui a été nécessaire pour fabriquer la solution mère sur le bureau de la professeure.

On cherche à diluer la solution mère pour obtenir deux solutions filles de volume $V_{\text{fille}} = 50 \text{ mL}$ et de concentrations $c_{m \text{ fille } 1} = 20,0 \text{ g/L}$ et $c_{m \text{ fille } 2} = 10,0 \text{ g/L}$.

- 3- En comparant les valeurs des concentrations de la solution mère et de chacune des solutions filles, indiquer par combien est divisée la concentration lors de chacune des dilutions.

Document 2 : Formule de la dilution

La masse de soluté dans le volume prélevé de la solution mère est égal à la masse de soluté présent dans la solution fille.

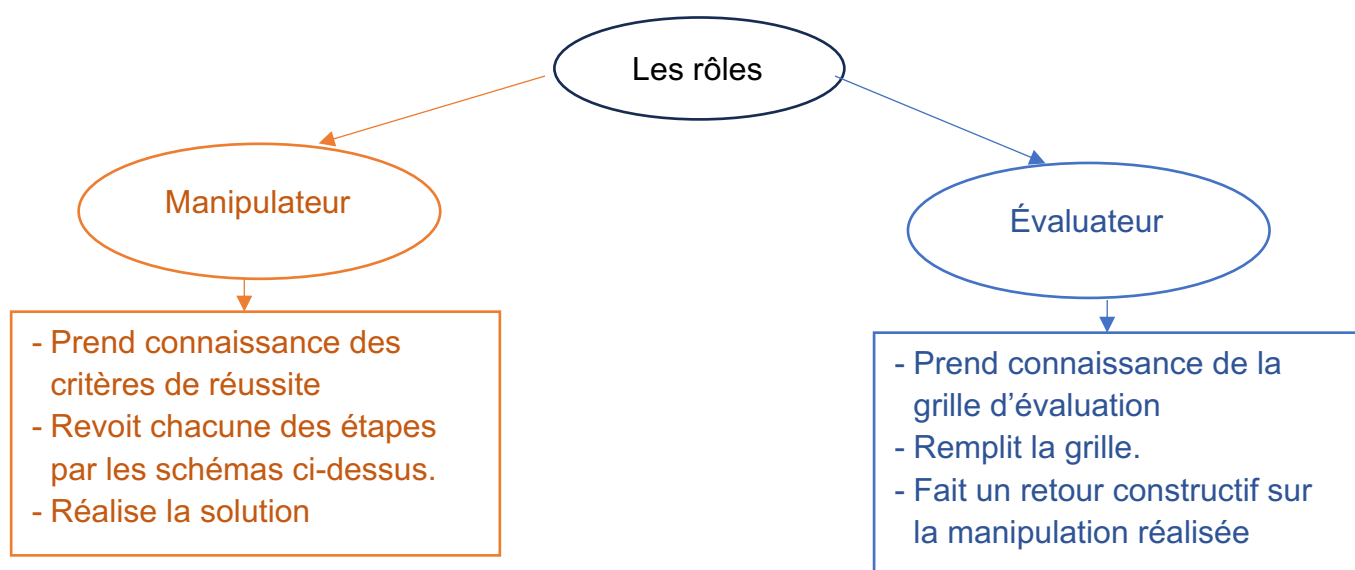
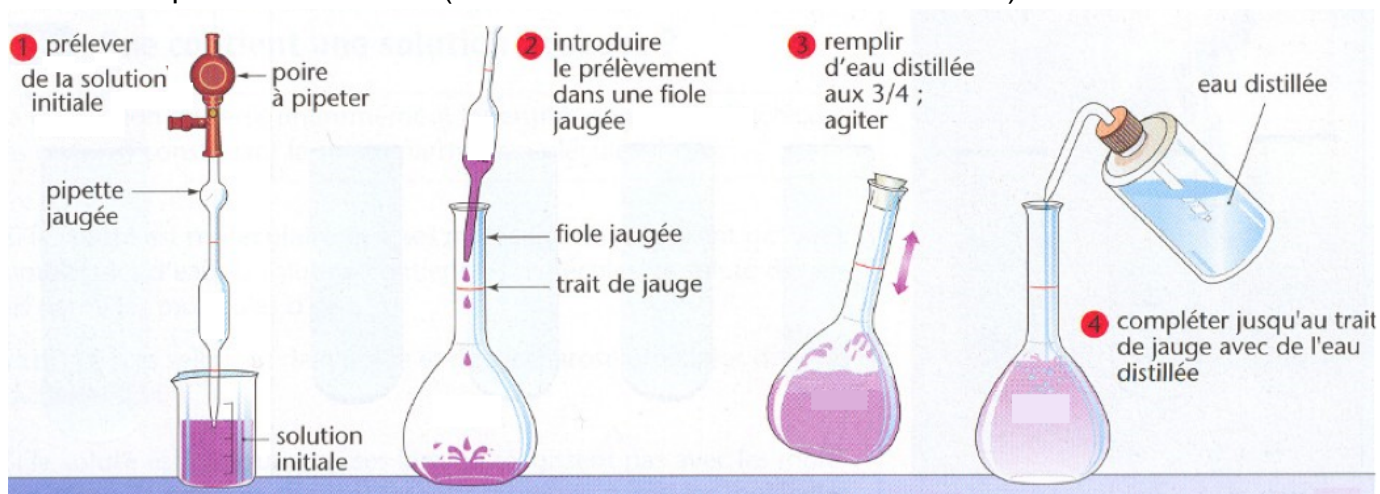
Pour une dilution, on peut donc écrire :

$$c_{m,mère} \times V_{mère} = c_{m,fille} \times V_{fille}$$

- 4- En utilisant la formule du document 2, et les données de l'énoncé, calculer pour chaque dilution le volume de solution mère à prélever, noté $V_{mère\ 1}$, puis $V_{mère\ 2}$.
- 5- Comparer V_{fille} et $V_{mère\ 1}$ puis V_{fille} et $V_{mère\ 2}$. Les résultats sont-ils cohérents avec la question 3 ?

☛ Réaliser les deux dilutions expérimentalement. Vous pouvez utiliser le schéma ci-dessous pour rappel des étapes.

Chaque membre du binôme réalise une des dilutions et l'autre membre évalue la manipulation de l'autre. (S'aider de la fiche distribuée au TP n°1)



☛ Appeler la professeure pour qu'elle vérifie le niveau du trait de jauge de la fiole pour chaque dilution.

- 6- Peser au bureau de la professeure la masse de la solution fille 1, notée m_1 et celle de la solution fille 2, notée m_2 .

La professeure distribue un graphique représentant la masse de solutions aqueuses de saccharose pour différentes concentrations.

- 7- Placer sur le graphique les deux points correspondant aux solutions filles 1 et 2. Les résultats sont-ils cohérents par rapport aux autres points déjà placés ? Justifier.

Lors d'une hypoglycémie, on se demande si une canette de soda pourrait convenir pour surmonter le manque de sucre.

On pèse un volume de 50 mL de soda, et on trouve une masse $m_{\text{soda}} = 52,15 \text{ g}$.

- 8- À partir de la courbe distribuée, retrouver la valeur de la concentration en sucre dans la canette de soda.
- 9- On peut parfois lire dans les brochures de lutte contre l'hypoglycémie qu'il est bon de boire 15 g de sucre en cas d'hypoglycémie. Connaissant la concentration en masse du soda, calculer à quel volume cela correspond. Commenter.

À la fin de la séance, reprendre la grille d'auto-évaluation du début du chapitre pour la remplir.