

Cette activité est la suite directe de l'activité hors classe « Méthodes de préparation d'une solution aqueuse ».

Le **saccharose** est un sucre à la saveur douce et agréable. Extrait de certaines plantes, principalement de la canne à sucre et de la betterave sucrière, il est très largement utilisé pour l'alimentation humaine.



On souhaite préparer **V = 100 mL** d'une solution aqueuse de saccharose de concentration en masse bien déterminée. Chaque binôme va préparer une des quatre solutions du tableau ci-dessous.

Solution	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>	S <sub>4</sub>
Concentration en masse en saccharose (en g/L)	50 g/L	100 g/L	150 g/L	200 g/L

Une fois la solution préparée, on déterminera sa masse volumique. Les résultats obtenus serviront dans la prochaine activité.

### Document 1 : Matériel à disposition

- balance à 0,01 g
- coupelle
- spatule
- sucre de table (saccharose)
- fioles jaugées : 50 mL, 100 mL
- éprouvette graduée : 50 mL
- béchers
- entonnoir
- pipette en plastique
- pissette d'eau distillée

### Document 2 : Concentration en masse d'une solution

La concentration en masse d'une solution est notée  $t$  et représente la masse de soluté dissous dans un litre de solution. Elle est définie par :

$$t = \frac{\text{masse de soluté dissous}}{\text{volume de la solution}} = \frac{m_{\text{soluté}}}{V_{\text{sol}}}$$

La masse de soluté dissous est exprimée en gramme (g), le volume de la solution en litre (L). De ce fait, la concentration en masse s'exprime en gramme par litre (g/L).

Exemple : Une solution sucrée de concentration en masse égale à 20 g/L signifie que dans 1 litre de solution, 20 g de sucre sont dissous.

### Document 3 : Diverses ressources

- L'activité « Méthodes de préparation d'une solution aqueuse » complétée (travail à faire hors classe pour aujourd'hui)
- Vidéo n°2 « réalisation d'une dissolution » (à consulter éventuellement)

#### **Document 4 : Masse volumique**

La masse volumique notée le plus souvent  $\rho$  (« rhô ») d'un liquide est le rapport entre la masse  $m$  du liquide et son volume  $V$  :

$$\rho = \frac{\text{masse du liquide}}{\text{volume du liquide}} = \frac{m}{V}$$

Le plus souvent la masse est exprimée en gramme (g), le volume en millilitre (mL). De ce fait la masse volumique s'exprime en gramme par millilitre (g/mL).

*Exemple* : Un liquide de masse volumique 1,3 g/mL signifie que 1 mL de ce liquide a une masse de 1,3 g.

**Attention** à ne pas confondre la concentration en masse d'une solution et la masse volumique d'une solution. Les deux grandeurs ont la même unité mais ne représentent pas la même chose !

#### **Travail n°1 : Préparation de la solution**

1. Quel est le soluté et quel est le solvant pour la solution à préparer ?
2. À l'aide du document 1, trouver le nom de la méthode à utiliser pour préparer la solution.
3. Déterminer la masse de saccharose à dissoudre pour préparer  $V = 100,0$  mL de solution.
4. Écrire les étapes du protocole expérimental à réaliser.

*Après validation par le professeur, mettre en œuvre votre protocole.  
Une fois la solution préparée, appeler le professeur pour la vérification.*

#### **Travail n°2 : Détermination de la masse volumique de la solution préparée**

Selon la quantité de saccharose dissous dans la solution, la masse volumique varie légèrement. On souhaite donc déterminer le plus précisément possible la masse volumique de votre solution.

1. À partir du matériel à disposition, écrire les étapes d'un protocole expérimental pour déterminer la masse volumique de votre solution.

*Après validation par le professeur, mettre en œuvre votre protocole.*

2. Noter votre résultat sur votre compte rendu et au tableau.