

TPC : Préparation d'une solution aqueuse de glucose

- Calculer la solubilité expérimentale du glucose dans l'eau.
- Savoir préparer une solution par dissolution et dilution, choix du bon matériel.

	REA 1	REA 2	ANA 2	AUTO
Auto-évaluation				
Évaluation professeur				

I. Rappels de seconde

Une solution peut être préparée par dissolution d'un dans un

Si le solvant est l'eau, on parle de solution

Le titre massique ou **concentration massique** C_m d'une solution correspond à la masse de soluté dissous dans un certain volume de solvant.

La **concentration molaire** C d'une solution correspond à la quantité de matière de soluté ($n_{\text{soluté}}$) dissoute dans un certain volume de solution.

Entre la quantité de matière d'un soluté et sa masse on a la relation :

Entre C et C_m on a la relation (relation à savoir démontrer) :

II. Estimation de la solubilité du glucose dans l'eau

- ▶ Verser 10,0 mL d'eau distillée dans un tube à essai.
- ▶ Ajouter 2,0 g de glucose.
- ▶ Agiter.

1. Pourquoi peut-on dire que le glucose est soluble dans l'eau ?

- ▶ Ajouter dans le tube à essai précédent :
 - 1,0 g de glucose pour le groupe 1
 - 2,0 g de glucose pour le groupe 2
 - 3,0 g de glucose pour le groupe 3, etc...
- ▶ Agiter.

2. Noter la valeur de la masse maximale de glucose dissoute.

3. Que peut-on dire de la solution lorsque le glucose ne se dissout plus ?

4. Calculer la solubilité en g.L^{-1} du glucose dans l'eau.

5. En déduire la solubilité en mol.L^{-1} du glucose dans l'eau.

Formule brute du glucose : $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$

$$M_{\text{H}} = 1,00 \text{ g.mol}^{-1}$$

$$M_{\text{C}} = 12,0 \text{ g.mol}^{-1}$$

$$M_{\text{O}} = 16,0 \text{ g.mol}^{-1}$$

III. Préparation d'une solution aqueuse de glucose par dissolution

On veut préparer un volume $V = 100,0 \text{ mL}$ d'une solution aqueuse de glucose de concentration massique $C_m = 45,0 \text{ g.L}^{-1}$.

6. Calculer la masse de glucose à peser pour préparer cette solution.

7. Écrire le protocole de dissolution pour réaliser cette solution.

- ▶ Réaliser votre solution en suivant votre protocole.

8. Calculer la concentration molaire de cette solution.

IV. Préparation d'une solution aqueuse de glucose par dilution

On veut préparer une solution aqueuse de glucose appelée solution fille de volume $V_f = 50,0 \text{ mL}$ de concentration $C_f = 5,0 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$ par dilution de la solution précédente qui sera appelée solution mère ($C_0 = 2,5 \cdot 10^{-1} \text{ mol.L}^{-1}$).

Rappels :

- Lors d'une dilution, on choisit la pipette jaugée à utiliser selon le volume de solution mère à prélever.
- On choisit la fiole jaugée à utiliser selon le volume de la solution fille à préparer.
- **La quantité de matière de glucose présente dans la solution fille est égale à la quantité de matière de glucose présente dans le volume prélevé de la solution mère. En effet on ne rajoute que de l'eau.**

9. Écrire une relation entre C_0, V_0, C_f, V_f . Puis calculer le volume à prélever.

- ▶ Verser une quantité suffisante de solution mère dans un bécher.
- ▶ À l'aide d'une pipette jaugée (préalablement rincée avec la solution mère), prélever le volume V_0 .
- ▶ Verser ce volume dans une fiole jaugée de 50,0 mL.
- ▶ Ajouter de l'eau distillée aux 3/4 et agiter.
- ▶ Ajouter de l'eau distillée jusqu'au trait de jauge et agiter.