

*Classe de seconde 5 – Devoir sur table n°2 – les solutions aqueuses  
Proposition de correction*

**Restitution de connaissances :**

a. Expliquer la différence entre dissoudre et diluer.

*Le soluté est mélangé au solvant lors d'une dissolution ; du solvant est ajouté à une solution existante lors d'une dilution.*

b. Expliquer la différence entre masse volumique et concentration en masse.

*La masse volumique tient compte de la masse de l'ensemble du corps pur ou du mélange.*

*La concentration en masse ne tient compte que de la masse de soluté présent dans la solution.*

c. Écrire la relation de cours pour calculer une concentration en masse. Préciser les unités.

$$C_m = \frac{m_{\text{soluté}} \text{ en g}}{V_{\text{solution}} \text{ en L}} = \text{résultat en g.L}^{-1}$$

d. Quel est l'ustensile en verre commun utilisé pour réaliser des dilutions et des dissolutions ?

*La fiole jaugée est utilisée dans les deux cas. Sa contenance donne le volume de solution préparée.*

e. Quel est le solvant dans une solution aqueuse ?

*C'est l'eau.*

**Deux questions élémentaires :**

1. On réalise 250mL de solution avec 15g de soluté. Que vaut la concentration en masse de ce soluté dans cette solution ? En quelle unité ?

$$C_m = \frac{15 \text{ g}}{0,250 \text{ L}} = 60 \frac{\text{g}}{\text{L}}$$

2. 20 mL de solution mère sont dilués pour fabriquer 100mL de solution fille. Quel est le facteur de dilution ?

$$F = \frac{100 \text{ mL}}{20 \text{ mL}} = 5 \quad (\text{facteur de dilution sans unité, toujours } > 1)$$

**Exercice I :** Après une intervention chirurgicale, une solution aqueuse de glucose peut être administrée à un patient par perfusion intraveineuse. Le personnel médical dispose de solutions de teneurs différentes en glucose, par exemple 5% et 10% en masse.

a. Donner le nom du soluté dans ces solutions.

**Le soluté est le glucose.**

b. Quelle est la masse de solution contenue dans une bouteille de volume  $V=500\text{mL}$  à 5% ?

**Il faut utiliser la masse volumique.**

$$m_{\text{solution}} = \rho \times V_{\text{solution}} = 1,03 \frac{\text{g}}{\text{mL}} \times 500\text{mL} = 515\text{g}$$

c. Quelle est la masse de glucose contenu dans cette même bouteille ?

$$m_{\text{soluté}} = 5 \times 515\text{g} = 25,75\text{g}$$

d. Calculer la concentration en masse en glucose dans cette solution.

$$C_m = \frac{m_{\text{soluté}}}{V_{\text{solution}}} = \frac{25,75}{0,500} = 51,5\text{ g/L}$$

e. En déduire la concentration en masse en glucose d'une solution à 10%.

**10% , c'est 2 fois plus concentré que 5% , donc 103 g/L**

f. Quel devrait être le facteur de dilution pour préparer une solution à 5% à partir d'une solution à 10% ?

**facteur de dilution  $k = 2$  puisque le pourcentage est divisé par 2**

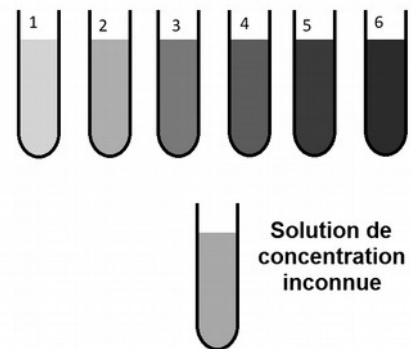
### Exercice II :

Lors d'une séance de TP les élèves réalisent une échelle de teinte par dissolution selon le protocole suivant :

$m_{\text{soluté}}$ (g)	0,2	0,4	0,6	0,8	1	1,2
$V_{\text{solution}}$ (mL)	50	50	50	50	50	50

Déterminer la concentration en masse de la solution inconnue, réalisée avec le même soluté que les solutions de l'échelle de teinte.

Vous devez expliquer votre démarche et présenter les calculs réalisés.



**Le tube inconnu a une teinte proche du tube n°2.**

**Ce dernier a été réalisé avec 0,4g de soluté pour obtenir un volume 50mL de solution.**

**Conversion : 50 mL = 0,050 L**

**La concentration en masse du soluté pour le tube n°2 est**

$$C_m = \frac{m_{\text{soluté}}}{V_{\text{solution}}} = \frac{0,4}{0,050} = 8\text{ g/L}$$

**La concentration du soluté dans le tube inconnu est proche de cette valeur.**