



CORRECTION Activité expérimentale 5 « Le sucre dans les boissons »

Nom :

Nom :

Vous disposez 2 solutions S_1 et S_3 sucrées de concentration en masse $C_{m1}=200$ g/L et $C_{m3}=100$ g/L
Solution S_2 : $C_{m2}=150$ g/L et Solution S_4 : $C_{m4}=50,0$ g/L

Fabrication des solutions étalons :

Vous devez fabriquer 2 autres solutions S_2 et S_4 de volume $V_2 = V_4 = 50,0$ mL par **dilution** de la solution S_1 de concentration massique $C_{m1}=200$ g/L dans un premier temps et par dilution de la solution S_3 de concentration massique $C_{m3}=100$ g/L dans un deuxième temps.

Calculer le volume prélevé V_{p2} pour fabriquer la solution S_2 par dilution de la solution S_1

dans d'une dilution
 $m_{S_1}^{\text{prélevée}} = m_{S_2}^{\text{conduite}}$
 $\Rightarrow C_{m1} \times V_{p2} = C_{m2} \times V_2$
 $\Rightarrow V_{p2} = \frac{C_{m2} \times V_2}{C_{m1}} = \frac{150 \times 50,0}{200} = 37,5 \text{ mL}$
 ⚠ Il est possible de choisir l'unité de V_2
 g/L $\times$ mL ou L

Calculer le volume prélevé V_{p4} pour fabriquer la solution S_4 par dilution de la solution S_3

dans d'une dilution
 $m_{S_3}^{\text{prélevée}} = m_{S_4}^{\text{conduite}}$
 $\Rightarrow C_{m3} \times V_{p4} = C_{m4} \times V_4$
 $\Rightarrow V_{p4} = \frac{C_{m4} \times V_4}{C_{m3}} = \frac{50,0 \times 50,0}{100} = 25,0 \text{ mL}$

Détermination des masses volumiques des 4 solutions :

- Rédiger un protocole pour déterminer ces 4 masses volumiques $\rho_1, \rho_2, \dots$

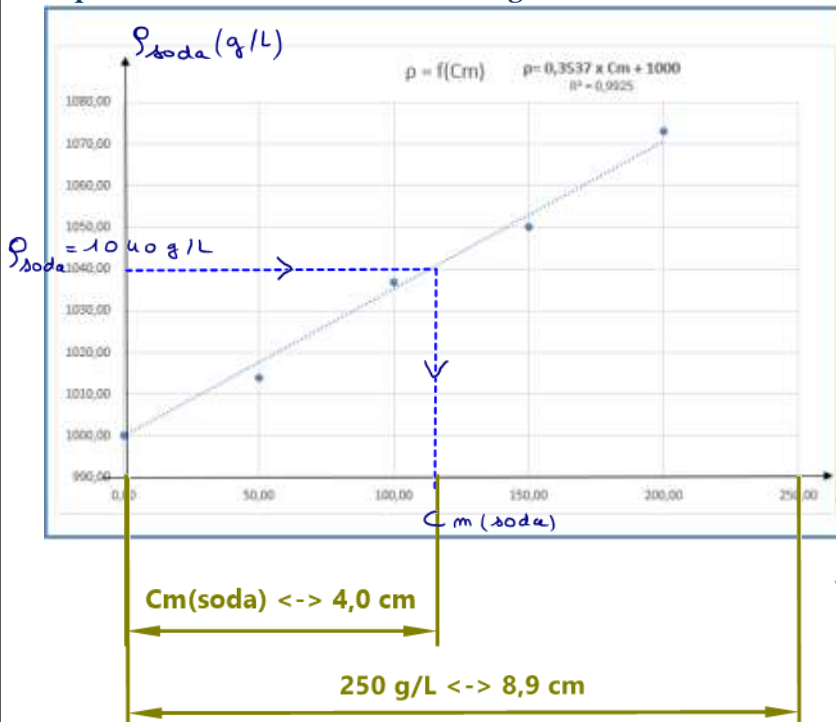
- Déposer une fiole de 50,0 mL sur une balance et tarer
- Verser la solution dans la fiole jusqu'au trait de jauge
- Lire la masse
- Calculer la masse volumique ρ_{sol}

- Résultats obtenus :

C_m (g/L)	ρ (g/L)
0,00	1000,00
200,00	1073,00
100,00	1037,00
150,00	1050,20
50,00	1014,00

$\rho_{\text{eau}} = 1000 \text{ g/L}$

Exploitation de la courbe d'étalonnage



La masse volumique d'un soda est déterminée et $\rho_{\text{soda}} = 1040 \text{ g/L}$

Graphiquement, déterminer la concentration en masse de sucre du soda $C_m(\text{soda})$

Echelle horizontale

$$\begin{cases} C_m(\text{soda}) \leftrightarrow 4,0 \text{ cm} \\ 250 \text{ g/L} \leftrightarrow 8,9 \text{ cm} \end{cases}$$

$$\Rightarrow C_m(\text{soda}) = \frac{4,0 \times 250}{8,9} = 112 \text{ g/L}$$

Graphiquement r, on lit

$$C_m(\text{soda}) = 112 \text{ g/L}$$

Mathématiquement, déterminer la concentration en masse de sucre du soda

$$C_m(\text{soda}) \text{ d'équation de la droite } \rho = 0,3537 \times C_m + 1000$$

$$\Rightarrow 0,3537 \times C_m + 1000 = \rho$$

$$\Rightarrow 0,3537 \times C_m = \rho - 1000$$

$$\Rightarrow C_m = \frac{\rho - 1000}{0,3537} = \frac{1040 - 1000}{0,3537}$$

$$\Rightarrow C_m = 113 \text{ g/L}$$

Calculer le nombre de morceaux de sucre contenu dans 1 L de soda sachant que la masse d'un morceau de sucre est $m_{1ms} = 5,00$ g

Calcul de la masse de sucre m_{suc} contenue dans $V_{\text{sol}} = 1,00$ L

$$C_m = \frac{m_{\text{suc}}}{V_{\text{sol}}} \Leftrightarrow m_{\text{suc}} = C_m \times V_{\text{sol}} = 113 \times 1,00 = 113 \text{ g}$$

Calcul du nombre de sucre N_{suc}

$$N_{\text{suc}} = \frac{m_{\text{suc}}}{m_{1ms}} = \frac{113}{5,00} \approx 23 \text{ morceaux de sucre}$$