

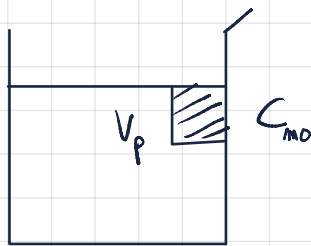
Ex 7.

1. On règle le spectrophotomètre sur $\lambda_{\text{max}} = 635 \text{ nm}$ car c'est la longueur d'onde qui correspond au maximum d'absorption.

2. a. La courbe de E102 et celle de E131 possèdent des maximums d'absorption qui coïncident parfaitement avec celles du sirop. On en déduit que le sirop contient les 2 colorants.

b. À 635 nm, il est impossible de mesurer l'absorbance de E102 car elle est nulle.

3. On a S_0 .



On veut fabriquer S_1 : on dilue 5 fois S_0 .

Fille: $V_1 = 50 \text{ mL}$

$$C_{m1} = 2,0 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$$

La masse de soluté se conserve lors d'une dilution:

$$C_{m0} \times V_p = C_{m1} \times V_1$$

$$V_p = \frac{C_{m1} V_1}{C_{m0}} = \frac{2,0 \times 50,0}{10}$$

$$V_p = 10 \text{ mL}$$

Matériel: - pipette jaugée de 10 mL

- fiole jaugée de 50,0 mL.

b. Protocole de la dilution:

1- Prélever 10 mL de la solution S_0 avec une pipette jaugée.

2- On verse ce prélèvement dans une fiole jaugée de 50,0 mL.

3- On complète avec de l'eau distillée jusqu'au trait de jauge.

4. a. Loi de Beer-Lambert:

$$A = \epsilon_{\lambda} l c \quad 1 = \epsilon_{\lambda} \times \text{cm} \times \frac{\text{mol}}{\text{L}}$$

A: absorbance sans unité. $\frac{\text{L}}{\text{cm} \cdot \text{mol}} = \epsilon_{\lambda}$

$$\epsilon_{\lambda}: \text{L} \cdot \text{cm}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1}$$

l: longueur de la cuve en cm.

c: concentration mol. L^{-1} ou $\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$.

ϵ_{λ} : coefficient d'extinction molaire: $\text{L} \cdot \text{cm}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1}$

b. Cette loi dit que A est proportionnel à C. Elle est donc vérifiée ici car la droite du document 4 passe bien par l'origine

$$A = k \times C \quad \text{ou } k = \epsilon_{\lambda} l$$

$$A = 0,1225 \times C$$

5. On connaît A: D'où:

$$C = \frac{A}{k} = \frac{0,74}{0,1225} = 6,04 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$$

$$C_{\text{sirop}} = 10C = 10 \times 6,04 = 60,4 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$$

b.a E 102 absorbe le bleu

Violet. Il diffuse donc

Vert-rouge : Il est donc jaune.

b.b. Le sirop absorbe le bleu et le rouge
Il diffuse le vert. Il est donc vert.

7.

Vert	Vert	Noir
------	------	------

8. $C_{m2} \times V_2 = C_{m1} \times V_1$

$$C_{m1} = \frac{C_{m2} \times V_2}{V_1}$$

$$C_{m1} = \frac{10 \times 15,0}{20}$$

$$C_{m1} = 7,5 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$$

9. $m(\text{bleu}) = 60 \times 2,5 = 150 \text{ mg}$

$$C_m = \frac{m}{V}$$

$$V = \frac{m}{C_m} = \frac{150}{60,4} = 2,5 \text{ L}$$

10. $A_0 = 1,26 > 1,0$ donc S_0 ne figure pas dans la gamme de λ^0 étalon.

b. $A = \lambda \times C$

$$C = \frac{A}{\lambda}$$

Maximale: $C = \frac{1,0}{0,123} = 8,1 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$

$$\text{Minimale: } C = \frac{0,050}{0,123}$$

$$C = 0,41 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$$

11. a. Cet algorithme permet de tracer la droite d'éq^o $A = f(C_m)$.

$$A = 0,123 \times C$$



b. plt. plot ($C_m, A, 'b-'$)

$$12. \bar{C}_m = 63 \text{ mg} \cdot \text{L}^{-1}$$

$$u(C_m) = \frac{\sigma_{m-1}}{\sqrt{m}} = \frac{1,4}{\sqrt{69}}$$

$$u(C_m) = 0,17 \text{ mg/L}$$

$$62,83 \text{ mg/L} \leq C_m \leq 63,17 \text{ mg/L}$$