

Correction exercices

N°13 :

	λ_m (nm)	A_{max}	Couleur absorbée	Couleur perçue
E 122	520	0,87	Vert	Magenta (pourpre)
E 102	430	0,85	bleu	Jaune
E 133	630	0,60	Rouge orangé	Cyan (Bleu-vert)

Tableau « Aide » :

couleur absorbée	violet	bleu	vert	jaune	orange	Rouge
longueur d'onde d'absorption (nm)	400-424	424-491	491-575	575-585	585-647	647-850
couleur complémentaire	jaune-vert	jaune	pourpre	bleu	vert-bleu	bleu-vert

N°24 :

1.a. Par lecture graphique : $\lambda_m = 510$ nm

b. Couleur absorbée : Vert

La solution est donc magenta (rose)

2. Lorsqu'on ajoute du solvant, on dilue la solution ; la concentration en espèce colorée diminue.

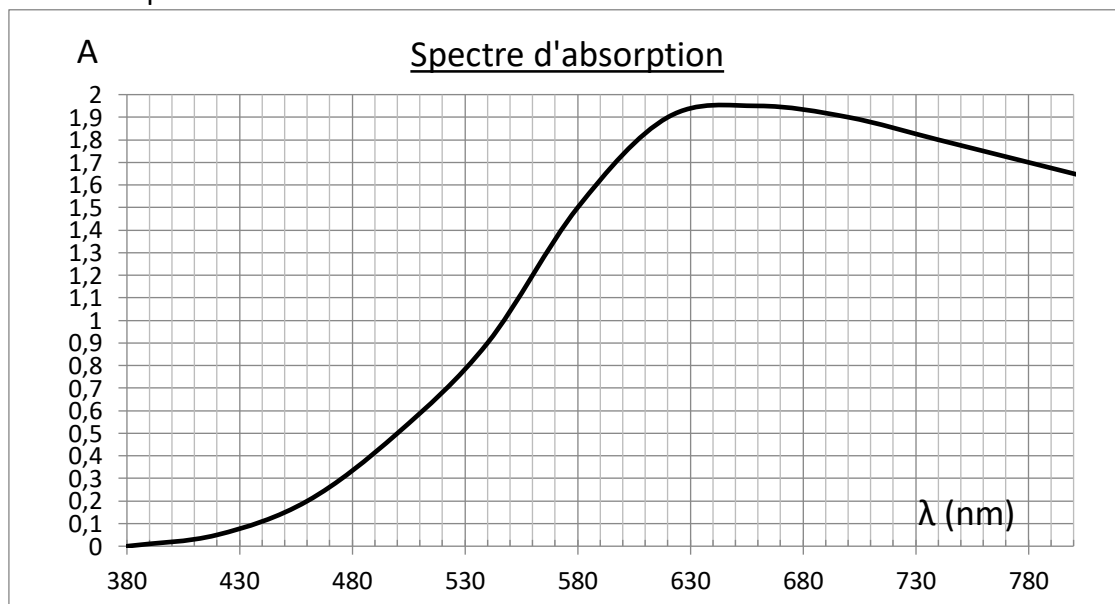
La loi de Beer-Lambert nous apprend que l'absorbance est proportionnelle à la concentration. En conséquence, si la concentration diminue, l'absorbance diminue aussi. L'amplitude de la courbe diminue ; la courbe s'aplatit.

3. A partir de la loi de Beer-Lambert : $A = \epsilon_{\lambda_m} \cdot L \cdot C$

$$\text{D'où } \epsilon_{\lambda_m} = \frac{A}{L \cdot C}$$

$$\text{A.N. } \epsilon_{\lambda_m} = \frac{0,42}{1 \times 7,7 \times 10^{-2}} = 5,5 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$$

4. Allure du spectre :



N°29 :

a. Longueur d'onde au maximum d'absorption : $\lambda_m = 600 \text{ nm}$

b. A partir de la loi de Beer Lambert : $A = \varepsilon_{600} \cdot L \cdot C$

$$\text{D'où } \varepsilon_{600} = \frac{A}{L \cdot C}$$

$$\text{A.N. } \varepsilon_{600} = \frac{1}{1 \times 4,0 \times 10^{-5}} = 2,4 \times 10^4 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{cm}^{-1}$$

c. En utilisant la loi de Beer-Lambert : $A' = \varepsilon_{600} \cdot L \cdot C'$

$$\text{D'où } C' = \frac{A'}{L \cdot \varepsilon_{600}}$$

$$\text{A.N. } C' = \frac{0,75}{1 \times 2,4 \times 10^4} = 3,0 \times 10^{-5} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

Autre démarche possible :

$$A = \varepsilon_{600} \cdot L \cdot C \quad \text{donc } \varepsilon_{600} \cdot L = \frac{A}{C}$$

$$\text{Et } A' = \varepsilon_{600} \cdot L \cdot C' \quad \text{donc } \varepsilon_{600} \cdot L = \frac{A'}{C'}$$

$$\text{D'où } \frac{A}{C} = \frac{A'}{C'}$$

$$\text{et donc } C' = \frac{A' \cdot C}{A}$$

$$\text{A.N. } C' = \frac{0,75 \times 4,0 \times 10^{-5}}{1} = 3,0 \times 10^{-5} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$