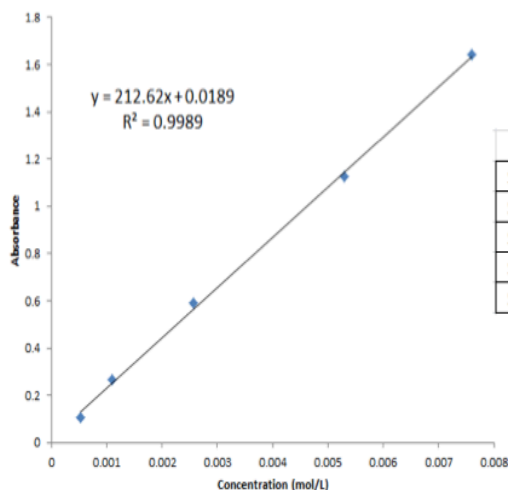


Exercice 5

Dans le cas d'un dosage par ajouts dosés dont les données sont ci-dessous, quelle est la concentration de l'échantillon inconnu dosé ?



	[C] de l'ajout en mol/L	Absorbance mesurée
Solution 1	0.00052	0.105
Solution 2	0.0011	0.268
Solution 3	0.00257	0.589
Solution 4	0.0053	1.126
Solution 5	0.0076	1.64

Exercice 6 : A l'aide d'un spectrophotomètre, on réalise une série de mesures d'absorbance A d'une solution X, à la longueur d'onde $\lambda = 580$ nm la cuve a une épaisseur de 1,00 cm. On obtient les résultats suivants en fonction de la concentration massique ρ des solutions.

ρ (g.l ⁻¹)	0,60.10⁻³	1,50.10⁻³	2,40.10⁻³	3,00.10⁻³	4,50.10⁻³	6,00.10⁻³
A	0,075	0,250	0,420	0,515	0,775	1,040

Données : X : C₂₅H₃₀CIN₃ M = 408,19 g.mol⁻¹

Commenter le gel d'électrophorèse. Déterminer la masse moléculaire de la bande de la piste 2.

Exercice 3 (6 points) : Les indicateurs colorés acido-basiques, appelés aussi molécules sondes de pH, sont des molécules dont les propriétés spectroscopiques, en général l'absorption dans l'UV-visible, dépend du pH de la solution. Elles présentent l'avantage d'être efficaces à des concentrations très faibles. Cette technique est l'une des rares permettant une mesure de pH dans des volumes inférieurs au mm³ et allant jusqu'au mm³.

Dans toute la suite la largeur de la cuve est $l = 1$ cm et le solvant est l'eau. Une solution de colorant de concentration C, absorbant à une longueur d'onde λ avec un coefficient d'absorption molaire ϵ , est placée dans une cuve de longueur l à l'intérieur d'un spectromètre UV-visible. A partir du rapport de l'intensité mesurée I sur l'intensité initiale I₀, on peut déduire l'absorbance A ou densité optique.

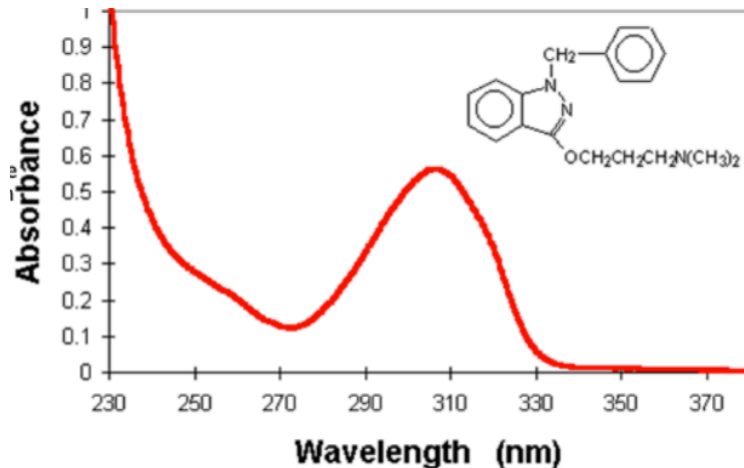
1) Quelle relation existe-t-il entre I, I₀ et A ? Rappeler la loi de Beer-Lambert.

2) Une solution de concentration $C = 1.10^{-5}$ mol/L présente une absorbance de 0,02 dans une cuve de trajet optique de 1 cm. Quel est le coefficient d'absorption molaire ϵ de la molécule? Quel est son unité ? Sachant qu'il n'est pas possible de mesurer des absorbances supérieures à 2, quelle est la concentration maximale que l'on puisse mesurer ? Commenter cette valeur.

Exercice 7

Structure du médicament anti-inflammatoire benzidamine et spectre UV-Vis dans un tampon phosphate. $\text{pH} = 7,5$; $[\text{Bz}] = 1 \times 10^{-4} \text{ M}$; $l = 11 \text{ mm}$

- 1- Pourquoi l'analyse de la benzidamine doit-elle s'effectuer dans un tampon basique?
- 2- Quelle est la longueur d'onde optimale (λ_{MAX}) pour une analyse quantitative?
- 3- Calculez le coefficient d'absorptivité molaire de cette drogue à λ_{MAX} .
- 4- Sachant que l'erreur sur la transmittance est minimale entre 20% et 70%, calculez les concentrations limites utiles pour une analyse quantitative à λ_{MAX} .



- 1) Quel est le critère de choix de la longueur d'onde à laquelle s'effectuent les mesures ? Pourquoi ?
- 2) Montrer que la loi de Beer-Lambert est vérifiée pour cette série de solutions.
- 3) Déterminer la valeur du coefficient d'absorption molaire de X obtenue à partir de cette série de mesures.
- 4) La mesure de l'absorbance d'une solution de X de concentration inconnue, réalisée dans les mêmes conditions donne $A = 0,531$. Déterminer la concentration molaire C de cette solution. En déduire sa concentration massique.

Exercice 8: Les indicateurs colorés acido-basiques, appelés aussi molécules sondes de pH, sont des molécules dont les propriétés spectroscopiques, en général l'absorption dans l'UV-visible, dépend du pH de la solution. Elles présentent l'avantage d'être efficaces à des concentrations très faibles. Cette technique est l'une des rares permettant une mesure de pH dans des volumes inférieurs au mm^3 et allant jusqu'au mm^3 . Dans toute la suite la largeur de la cuve est $l = 1 \text{ cm}$ et le solvant est l'eau. Une solution de colorant de concentration C , absorbant à une longueur d'onde λ avec un coefficient d'absorption molaire ϵ , est placée dans une cuve de longueur l à l'intérieur d'un spectromètre UV-visible. A partir du rapport de l'intensité mesurée I sur l'intensité initiale I_0 , on peut déduire l'absorbance A ou densité optique.

- 1) Quelle relation existe-t-il entre I , I_0 et A ? Rappeler la loi de Beer-Lambert.
- 2) Une solution de concentration $C = 1 \cdot 10^{-5} \text{ mol/L}$ présente une absorbance de 0,02 dans une cuve de trajet optique de 1 cm. Quel est le coefficient d'absorption molaire ϵ de la molécule ? Quel est son unité ? Sachant qu'il n'est pas possible de mesurer des absorbances supérieures à 2, quelle est la concentration maximale que l'on peut mesurer ?

