

<u>Composition d'un système chimique</u> <u>Exercice Sirop Menthe</u>	<u>Le dosage par spectrophotométrie</u> <u>Correction</u>	<u>Constitution et transformation de la matière</u> <u>Séquence 1</u>
--	--	--

PARTIE 1.

1. Le facteur dilution F est égal à 10, d'autre part $F = \frac{C_{m\grave{e}re}}{C_{fille}} = \frac{V_{fille}}{V_{m\grave{e}re}}$, lors d'une dilution, la masse de soluté ne varie pas. Avec V_{fille} le volume de la solution obtenue après dilution du sirop de menthe. Nous cherchons V prélevé de la solution mère.

$$V_{m\grave{e}re} = V_{fille} / 10 = 100 / 10 = 10 \text{ mL.}$$

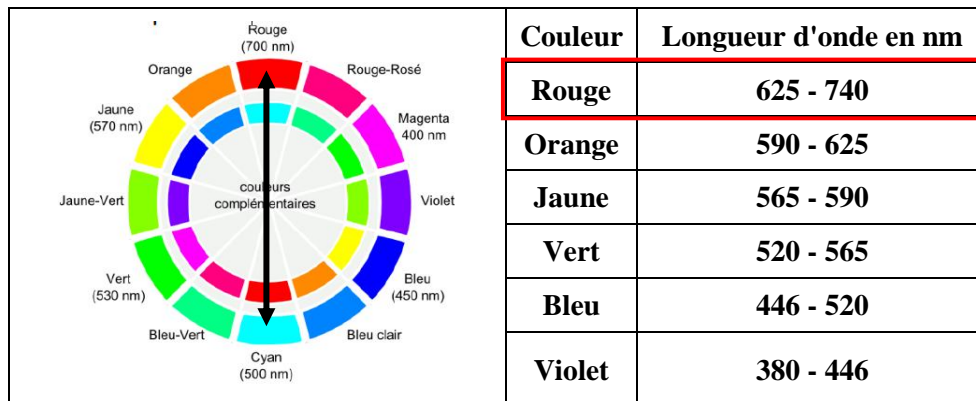
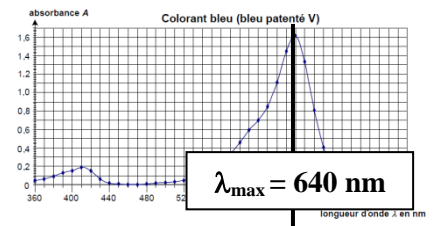
Matériel nécessaire:

- 1 bécher de 100 mL qui contiendra le sirop de menthe à prélever.
- 1 pipette jaugée de 10 mL munie de sa propipette.
- 1 pissette à eau
- 1 fiole jaugée de 100 mL.

2. Il s'agit des spectres d'absorption de la Tartrazine et du bleu patenté, $A = f(\lambda)$.

3. On observe un maximum d'absorbance pour la solution de bleu patenté à 640 nm, cela correspond à une absorption maximale de la couleur rouge.

D'après le principe de la synthèse soustractive, la couleur perçue de la solution se rapprochera du cyan, (couleur complémentaire du rouge et donc diamétralement opposée sur le cercle chromatique).



PARTIE 2.

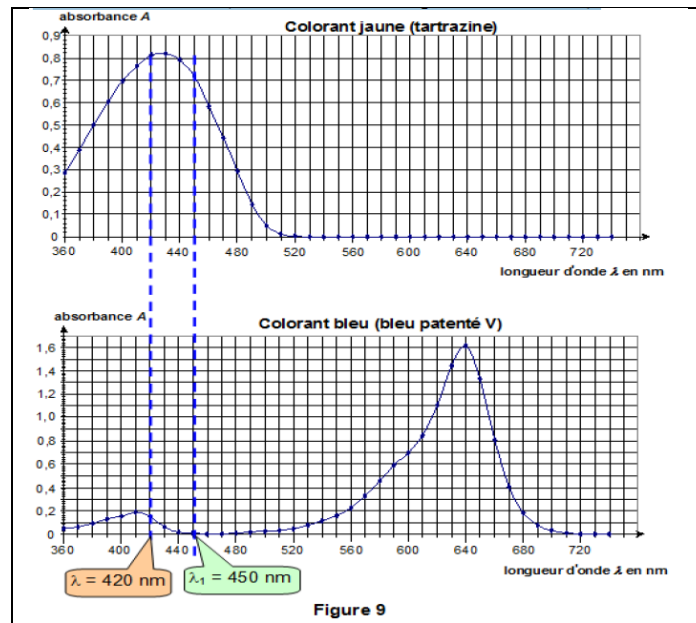
1. Il s'agit de courbes d'étalonnage : $A = f(C_m)$.

Les deux graphes sont en accord avec la loi de Beer Lambert : $A = k \times C$.

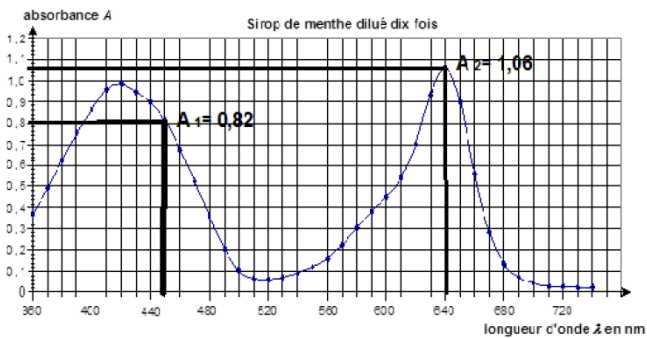
En effet les points sur chacune des courbes sont alignés et forment une droite passant par l'origine, d'équation $A = k \times C$, en accord avec l'expression de la loi de Beer Lambert ci-dessus.

2. On se place à 640 nm pour réaliser la courbe d'étalonnage du bleu de patenté, en effet c'est pour cette valeur que l'absorbance de la solution de bleu patenté est maximale. On travaillera avec plus de précision.
3. Pour réaliser le dosage par étalonnage de la tartrazine dans le mélange, il faut se placer à une longueur d'onde λ qui soit proche du maximum d'absorbance pour le colorant jaune, et pour laquelle l'absorbance du colorant bleu soit nulle (pour éviter de fausser les mesures).

La longueur d'onde $\lambda_1 = 450 \text{ nm}$ vérifie ces deux conditions contrairement à la longueur d'onde $\lambda = 420 \text{ nm}$ (absorbance du bleu patenté non nulle).



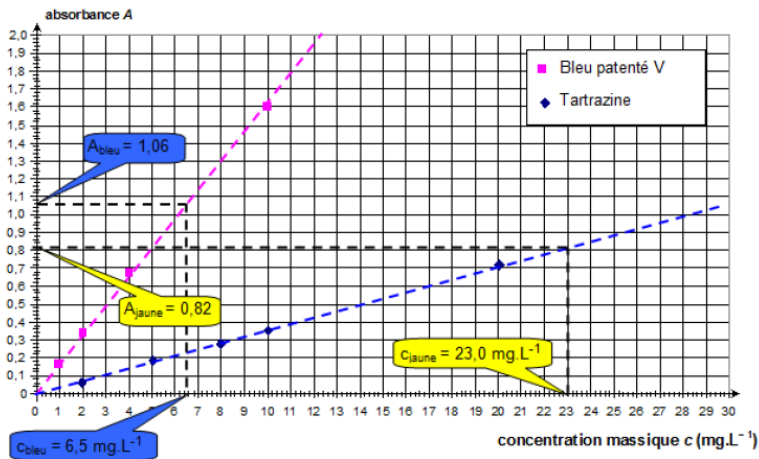
4.



Pour déterminer A_1 , on se place à $\lambda_1 = 450$ nm, on lit $A_1 = 0,82$.

Pour déterminer A_2 , on se place à $\lambda_2 = 640$ nm, on lit $A_2 = 1,06$.

5.



Par lecture graphique :

$$C_{mB} = 6,5 \text{ mg/L}$$

$$C_{mT} = 23 \text{ mg/L}$$

6. Le sirop de menthe ayant été dilué 10 fois on a finalement :

$$C_{mB} = 10 \times 6,5 = 65 \text{ mg/L}$$

$$C_{mT} = 10 \times 23,0 = 230 \text{ mg/L}$$