

3^{ème} Fiche TD

Exercice 01 :

On mesure dans les mêmes conditions (longueur d'onde et épaisseur de cuve) la transmission d'une solution T(solution)=20%, puis celle du solvant seul T(solvant)=90%. Quelle est la valeur de l'absorbance due à l'analyte ?

Exercice 02 :

Pour déterminer la concentration d'hémoglobine dans un échantillon de sang par spectrophotométrie, on prépare une courbe standard d'absorbance à 412 nm de plusieurs solutions d'hémoglobine de concentrations connues. Les résultats obtenus sont présentés dans le tableau ci-dessous.

1. Pourquoi a-t-on choisi de travailler à cette longueur d'onde ?
2. La loi de Beer-Lambert est-elle vérifiée ?
3. Quelle est la concentration (en µg/ml) en hémoglobine dans un échantillon d'hémoglobine présentant une DO à 412 nm égale à 0,45 ?

Concentrations en hémoglobine standard (µg/ml)	Densité optique à 412 nm
1	0,070
2	0,114
4	0,202
8	0,378
16	0,731

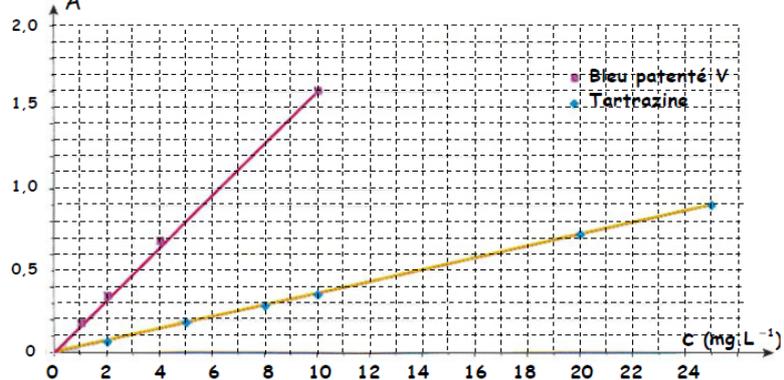
Exercice 03 :

Dans l'industrie alimentaire, la couleur verte peut être obtenue par l'utilisation d'un colorant vert ou d'un mélange de colorants

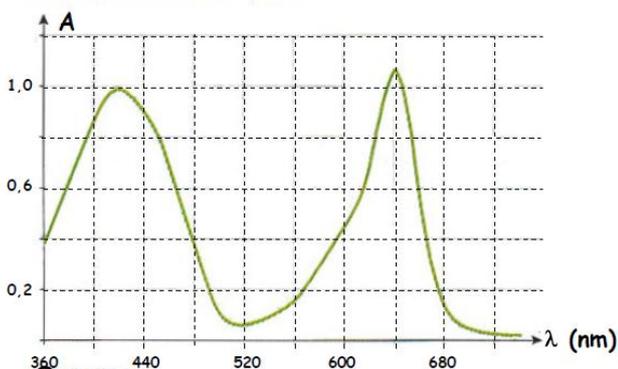
Document 1 : Indications présentes sur l'étiquette d'une bouteille de sirop de menthe.

COMPOSITION :
 Sucre, eau, sirop de glucose-fructose,
 arôme de menthe,
 colorants : E102 - E131

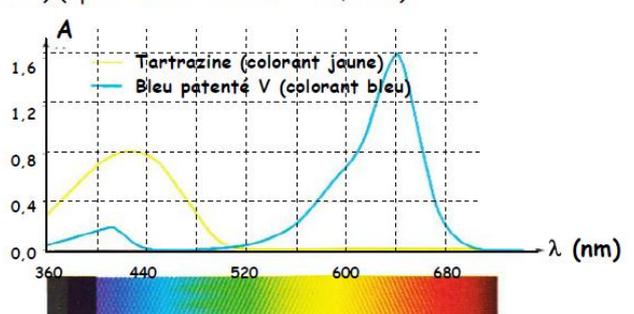
Document 2 : Courbes d'étalonnage pour la tartrazine (450 nm) et pour le bleu patenté V (640 nm) à partir d'une gamme étalon.



Document 3 : Spectre d'absorption (ℓ = 1,0 cm) du sirop de menthe dilué 10 fois



Document 4 : Spectre d'absorption d'une solution de tartrazine (E102) et d'une solution de bleu patenté V (E131) (épaisseur de la cuve ℓ = 1,0 cm)



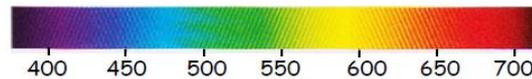
QUESTIONS :

Répondre à l'aide de ses connaissances et des documents.

1. Relier les spectres d'absorption de la tartrazine et du bleu patenté V à leurs couleurs.
2. Expliquer la couleur du sirop de menthe à partir de son spectre d'absorption.
3. Justifier le choix des longueurs d'onde de travail retenues (450 nm et 640 nm) pour le dosage spectrophotométrique de la tartrazine et du bleu patenté V contenus dans le sirop de menthe.
4. Donner les valeurs de l'absorbance du sirop de menthe dilué à ces longueurs d'onde.
5. Déterminer les concentrations massiques de tartrazine (CT') et de bleu patenté V (CB') dans le sirop de menthe dilué.
6. En déduire les concentrations massiques de la tartrazine, CT, et du bleu patenté V, CB, dans le sirop de menthe.

Données :

Spectre de la lumière blanche : (ci-contre)



Cercle chromatique : (ci-contre) Deux couleurs diamétralement opposées sont complémentaires.

