

# DOSAGE DES COLORANTS D'UN SIROP DE MENTHE

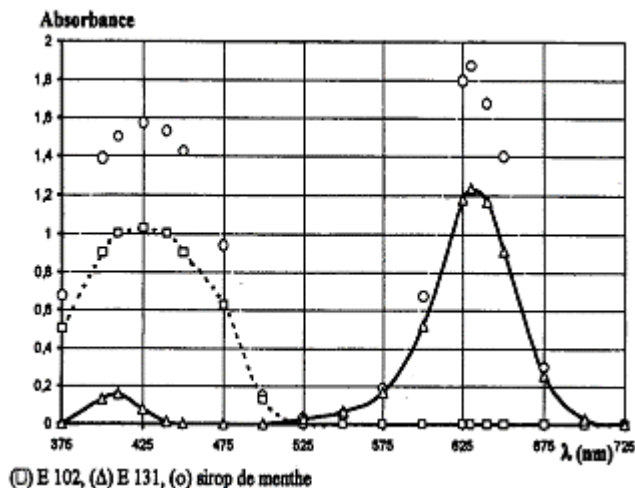
## Objectif :

- Identifier les colorants présents dans un sirop de menthe.
- Réaliser le titrage des colorants par étalonnage identification des colorants

## I SPECTRES D'ABSORPTION DES COLORANTS DU SIROP DE MENTHE

- Le graphe ci-contre représente les spectres d'adsorption:
  - d'une solution de jaune tartrazine (E102)
  - d'une solution de bleu patenté (E131)
  - d'une solution d'un sirop de menthe.

- 1a) Pour quelle longueur d'onde l'absorbance de la solution de jaune tartrazine est-elle maximale ?
  - b) En utilisant l'étoile des couleurs complémentaires, justifier la teinte jaune de la solution.
- 2) Répondre aux même questions pour la solution de bleu patenté.
  - 3) Pourquoi peut-on affirmer que ces deux colorants sont présents dans le sirop de menthe ?

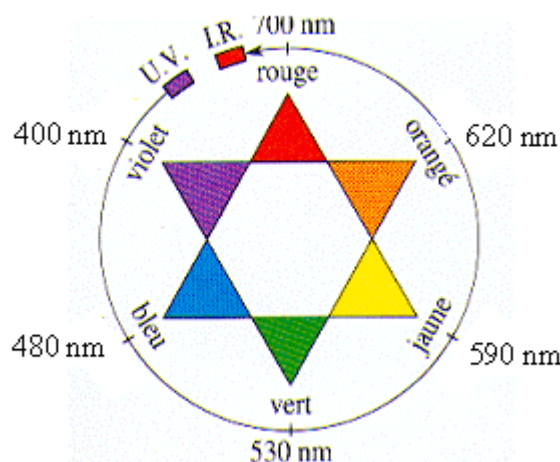


## II TITRAGE DE LA TARTRAZINE DANS LE SIROP DE MENTHE

### 1) Courbe d'étalonnage : $A = f(t)$

#### a) Préparation de l'échelle de teintes

- matériel:      • 2 burettes graduées    • 10 tubes à essais identiques
- solutions:      • solution mère  $S_0$ :  $t(E\ 102) = 25\ \text{mg.L}^{-1}$
- eau distillée



tube	1	2	3	4	5	6
t(fille) $\text{mg.L}^{-1}$	5	10	12,5	15	20	25
V (sol. fille) en mL	10	10	10	10	10	10
$V_{\text{eau}}$ (eau distillée) en mL						
$V_0$ (sol. mère $S_0$ ) en mL						

- Etablir les relations permettant de calculer le volume d'eau distillée  $V_{\text{eau}}$  et le volume  $V_0$  de solution mère  $S_0$ . Compléter alors le tableau ci-dessus.
- Préparer les solutions filles selon le tableau précédent. Le volume de solution mère est mesurée avec une burette graduée, celui d'eau distillée est mesuré avec l'autre burette.

#### b) Mesures:

- Quelle longueur d'onde doit-on choisir pour mesurer l'absorbance due à la tartrazine seule dans le sirop de menthe ? Justifier la réponse à l'aide du document du I.
- Régler le spectrophotomètre sur la longueur d'onde précédente.
- Selon le mode d'emploi du spectrophotomètre, faire le réglage du zéro avec l'eau distillée.
- Mesurer l'absorbance de chaque solution fille en commençant par la solution la moins concentrée.

tube	1	2	3	4	5	6
A						

- Construire le graphe  $A = f(t)$ : Échelle :  

t	1 cm $\leftrightarrow$ 2 mg.L <sup>-1</sup>
A	1 cm $\leftrightarrow$ 0,2

## 2) Détermination du titre en E 102 du sirop de menthe

- Préparation 20 mL de solution de sirop de menthe diluée au dixième.
- Mesurer l'absorbance de la solution précédente.
- Déterminer la concentration massique de la tartrazine dans la solution de sirop de menthe diluée. En déduire celle du sirop de menthe.

## III TITRAGE DU BLEU PATENTE DANS LE SIROP DE MENTHE

- matériel:      • 2 burettes graduées                      • 10 tubes à essais identiques  
 produits:      • solution mère  $S_0$  : t (E 131) = 10 mg.L<sup>-1</sup>  
                     • eau distillée

1) A l'aide du matériel et des produits précédents et en vous aidant du protocole pour le titrage de la tartrazine : Préparer des solutions étalon correspondant au tableau suivant :

tube	1	2	3	4	5	6
t(fille) mg.L <sup>-1</sup>	2,0	4,0	5,0	6,0	8,0	10,0

2) Établir un protocole opératoire permettant de déterminer la concentration massique du bleu patenté dans le sirop de menthe. Après accord du professeur le mettre en œuvre.

3) Répondre aux mêmes questions que celles du II mais pour le bleu patenté.

### Résultats des mesures:

Jaune tartrazine:

A	0,26	0,41	0,5	0,61	0,83	1,00
---	------	------	-----	------	------	------

Solution de menthe au dixième:  $A = 0,51$ .

Bleu patenté:

A	0,38	0,58	0,74	0,88	1,08	1,41
---	------	------	------	------	------	------

Solution de menthe au dixième:  $A = 0,91$ .