

1<sup>ère</sup> partie : Extraction de l'arôme naturel de menthe

**1.1.** Il s'agit d'une extraction par **hydrodistillation**.

**1.2.** La légende (1) correspond à la sortie de l'eau.

Le réfrigérant permet de **condenser les vapeurs** formées au cours de l'ébullition.

Au contact de la paroi froide du réfrigérant, les vapeurs se condensent : des gouttelettes coulent alors dans le réfrigérant et tombent dans l'erlenmeyer.

**2.1.** L'huile essentielle de menthe est **moins soluble** dans l'**eau salée** que dans l'**eau**.

Ainsi, les deux phases du distillat (huile essentielle de menthe et eau salée) seront **nettement séparées**.

*Remarque : Cette opération est appelée relargage.*

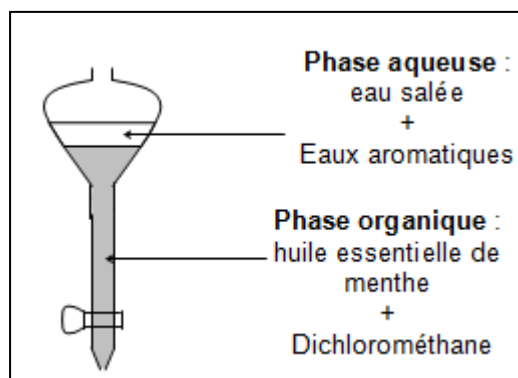
**2.2.** Le **solvant extracteur** doit être **non miscible** avec l'eau salée.

D'autre part, l'**huile essentielle de menthe** doit être **très soluble dans le solvant extracteur**.

Le dichlorométhane, comme solvant extracteur, vérifie ces deux propriétés.

*Remarque : Le dichlorométhane possède une température d'ébullition peu élevée, ce qui permet de l'évaporer facilement.*

**2.3.** Le dichlorométhane a une densité supérieure à celle de l'eau salée (1,3 contre 1,1). Ainsi la **phase organique**, constituée de l'huile essentielle de menthe solubilisée dans le dichlorométhane, constitue la **phase inférieure du distillat**.

2<sup>nde</sup> partie : Analyses qualitative et quantitative des colorants contenus dans le sirop1) **Chromatographie des colorants**

**1.1.** Les taches obtenues étant colorées, une révélation du chromatogramme est inutile.

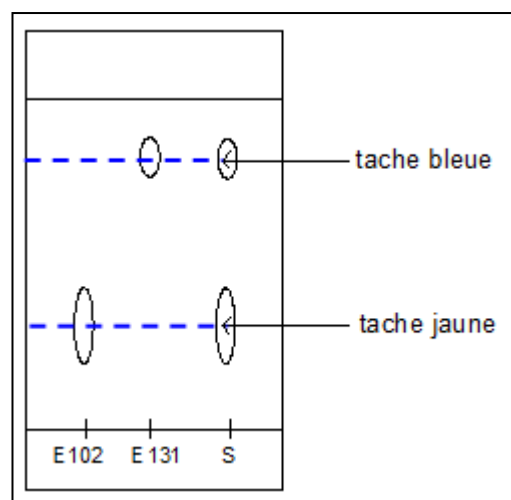
**1.2.** Le **centre de la tache jaune** est à la **même hauteur** que le **centre de la tache jaune du colorant E102** (jaune tartrazine).

Or pour une **même phase fixe** et pour un **même éluant**, **deux espèces identiques** migrent à la **même hauteur**.

Ainsi la solution verte S contient le colorant E102.

Le même raisonnement pour la tache bleue indique que la solution verte S contient aussi le colorant bleu E131 (bleu patenté).

Le chromatogramme **est en accord** avec les indications de l'étiquette.



**1.3.** La tache bleue a migré plus haut que la tache jaune sur le papier filtre. La disposition des taches est due à la différence de solubilité des colorants avec l'éluant.

En effet, plus un colorant est **soluble dans l'éluant** (ici la solution de chlorure de sodium) plus il est entraîné par l'éluant et plus il **migre haut**.

## 2) Détermination de la concentration de chaque colorant dans le sirop

**2.1.** Pour réaliser le dosage par étalonnage de la tartrazine dans le mélange, il faut se placer à une longueur d'onde  $\lambda$  qui soit **proche du maximum d'absorbance pour le colorant jaune**, et pour laquelle **l'absorbance du colorant bleu soit nulle**.

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).

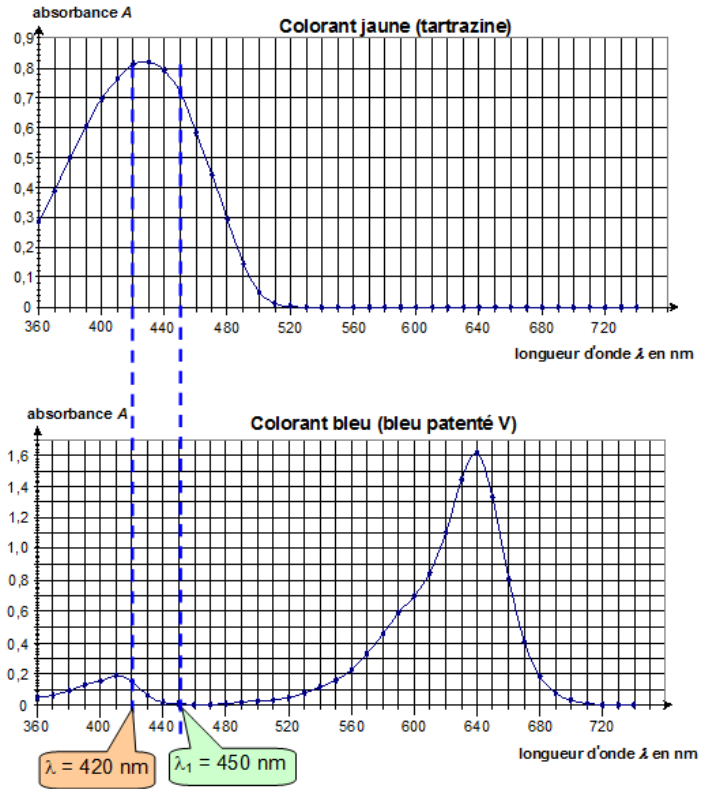
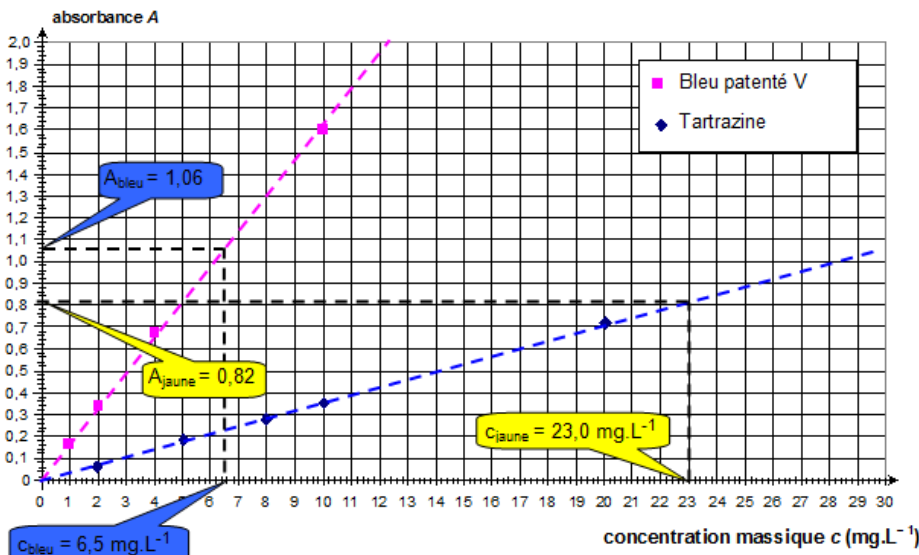
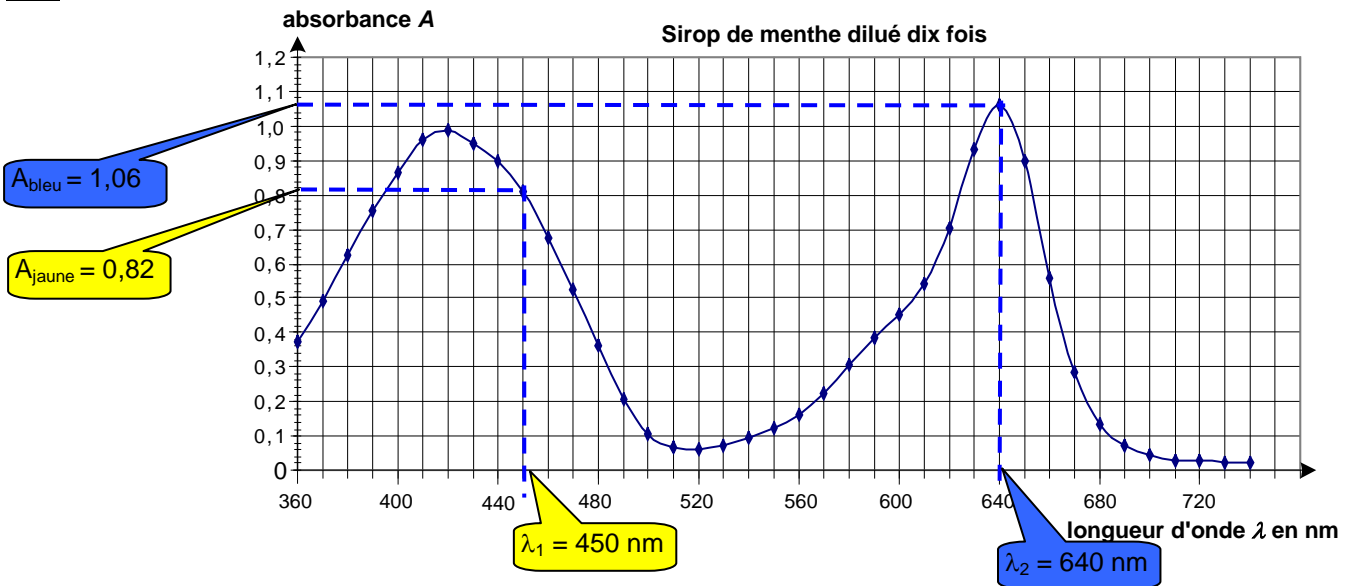


Figure 9

## 2.2.



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

$$c_{\text{mB}} = 10 \times 6,5 = 65 \text{ mg.L}^{-1}$$

$$c_{\text{mT}} = 10 \times 23,0 = 230 \text{ mg.L}^{-1}$$