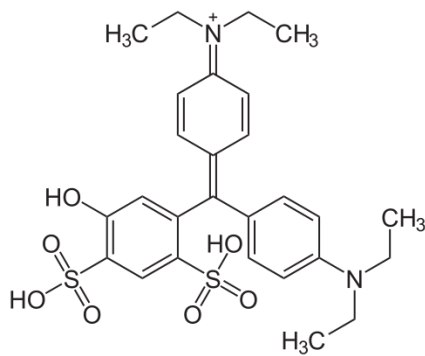


Pour se désaltérer, il est coutume de consommer du sirop de menthe ; ce dernier contient plusieurs colorants dont le bleu patenté V (E131) de couleur bleue.



Bleu patenté V



Étiquette de sirop de menthe

### DJA du bleu patenté

Les colorants alimentaires font l'objet de contrôles sanitaires par l'Union Européenne (UE).

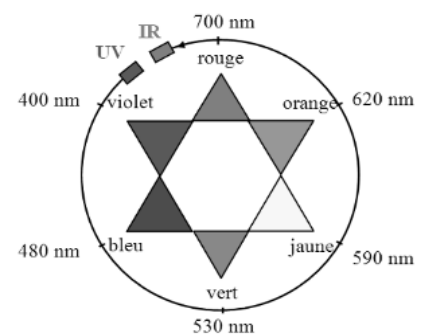
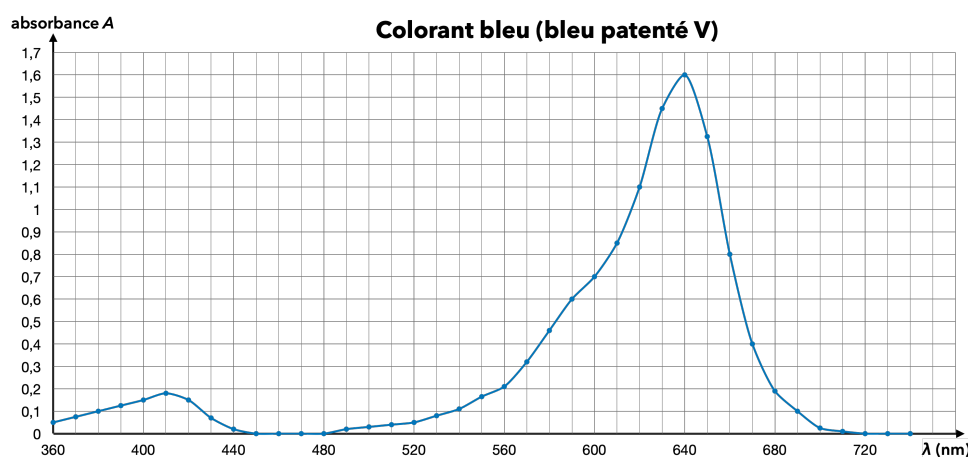
Un de ces contrôles, réalisé par l'EFSA (autorité européenne de sécurité des aliments), consiste à déterminer la dose journalière admissible (DJA) qui est la quantité d'une substance qu'une personne peut ingérer quotidiennement tout au long de sa vie sans risque appréciable pour sa santé.

La DJA du bleu patenté est de 2,5 mg de produit absorbable par kg de masse corporelle et par jour.

Le but de cette première partie est de déterminer le nombre de verres de sirop de menthe que l'on peut boire sans dépasser la dose journalière admissible en bleu patenté V.

### Données :

- masse molaire du bleu patenté :  $560,7 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$  ;
- spectre d'absorption d'une solution aqueuse de bleu patenté V et cercle chromatique :



1. Décrire et commenter le spectre d'absorption du bleu patenté (relier le spectre au nom du colorant).

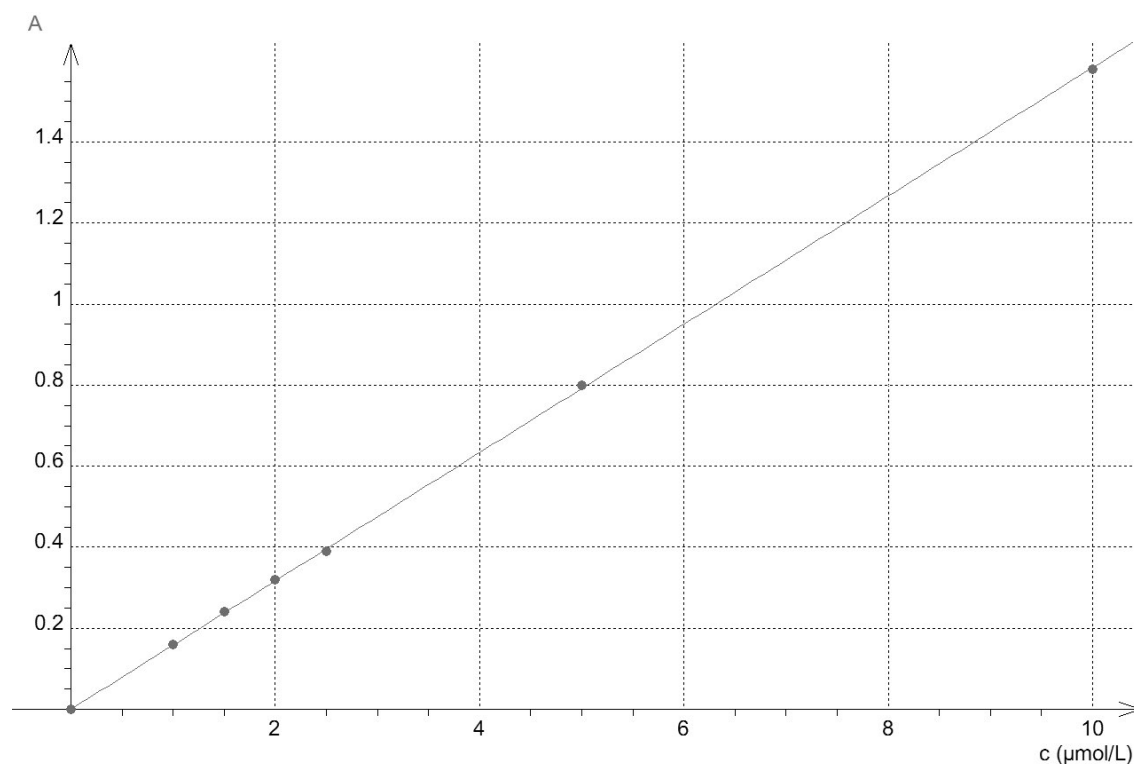
On se propose de déterminer la valeur de la concentration en quantité de matière de bleu patenté dans un sirop de menthe à partir d'un dosage par étalonnage utilisant des mesures d'absorbance de solutions de concentrations connues.

On réalise à partir d'une solution aqueuse mère de bleu patenté V (notée  $S_0$ ) une échelle de teintes constituée de cinq solutions diluées  $S_1$ ,  $S_2$ ,  $S_3$ ,  $S_4$  et  $S_5$  versées dans des cuves identiques.

Par ailleurs, on dilue dix fois le sirop de menthe et on note S la solution aqueuse obtenue à l'issue de cette dilution. Les résultats sont consignés dans le tableau ci-dessous :

Solution $S_i$	$S_0$	$S_1$	$S_2$	$S_3$	$S_4$	$S_5$	S
Concentration en quantité de matière C (en $\mu\text{mol.L}^{-1}$ )	10	5,0	2,5	2,0	1,5	1,0	.....
Absorbance A	1,6	0,80	0,39	0,32	0,24	0,16	0,75

Les mesures sont reportées sur le graphe ci-dessous représentant l'évolution de l'absorbance A de la solution aqueuse de bleu patenté en fonction de la concentration C en quantité de matière de bleu patenté.



- Rédiger le protocole de dilution mis en œuvre pour préparer 100,0 mL de solution  $S_2$  à partir de la solution  $S_0$ .
- Déterminer le nombre de verres de sirop de menthe que peut boire au maximum une personne adulte sans dépasser la dose journalière admissible (DJA) en bleu patenté V. Commenter.

*Vous êtes invité à prendre des initiatives, à estimer notamment la valeur du volume d'un verre de sirop de menthe et de celle de la masse d'une personne adulte, et à présenter la démarche suivie, même si elle n'a pas abouti.*