

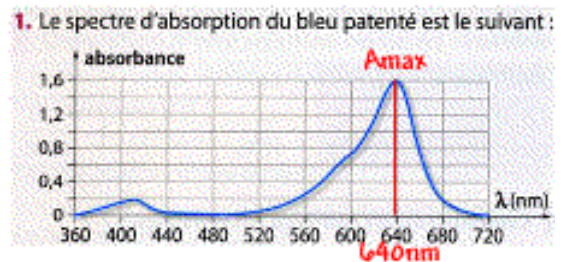
Exemple de résolution de l'exercice "Un colorant du sirop de menthe"

Le bleu patenté est un des deux colorants qui entrent dans la composition du sirop de menthe habituellement, le second est jaune.

1. Pour avoir le maximum de sensibilité et de précision, il faut se placer à la longueur d'onde pour laquelle l'absorbance est à son maximum.

$$A_{max} \rightarrow \lambda_{max} = 640 \text{ nm} \text{ dans ce cas.}$$

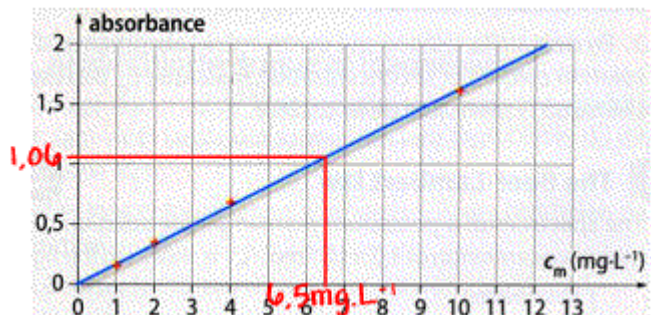
(en "plein dans le rouge", ce qui explique que le colorant soit presque cyan.)



2. Cette courbe est la droite d'étalonnage qui montre la proportionnalité entre l'absorbance de ce soluté (le bleu patenté) dans les conditions de l'expérience et sa concentration massique.

3.a. Puisqu'il s'agit du même soluté, dans les mêmes conditions d'expérience, on détermine la concentration massique (en abscisse) correspondant à l'absorbance mesurée ($A=1,06$ d'ordonnée)

On trouve la valeur $c_m = 6,5 \text{ mg.L}^{-1}$ pour la concentration massique du bleu patenté dans la solution diluée 10 fois.



3.b. La concentration en bleu patenté dans la solution non diluée est 10 fois plus grande. Soit $c'_m = 65 \text{ mg.L}^{-1}$.

4. La limite autorisée a été fixée à 2,50mg par kilogramme et par jour. Pour un individu de 65kg, cela représente $2,50 \text{ mg} \times 65 = 162,5 \text{ mg}$ par jour.

En consommant 2 litres de sirop, cette personne ingère $2 \times 65 \text{ mg} = 130 \text{ mg}$. Avec 3 litres, $3 \times 65 \text{ mg} = 195 \text{ mg}$.

La limite correspond donc à environ 2,5L de sirop de menthe par jour pour cette personne (qui doit de plus être dilué pour faire la menthe à l'eau). Il est peu probable que cela arrive réellement. Par contre, ce colorant se trouve aussi dans des bonbons, il faudrait donc éventuellement prendre en compte les deux apports de bleu patenté.