

Une correction...

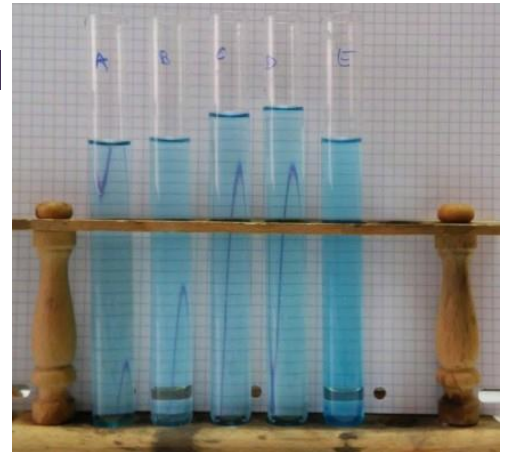
I) Identification d colorant

Les préparatrices nous ont fourni différentes solution :

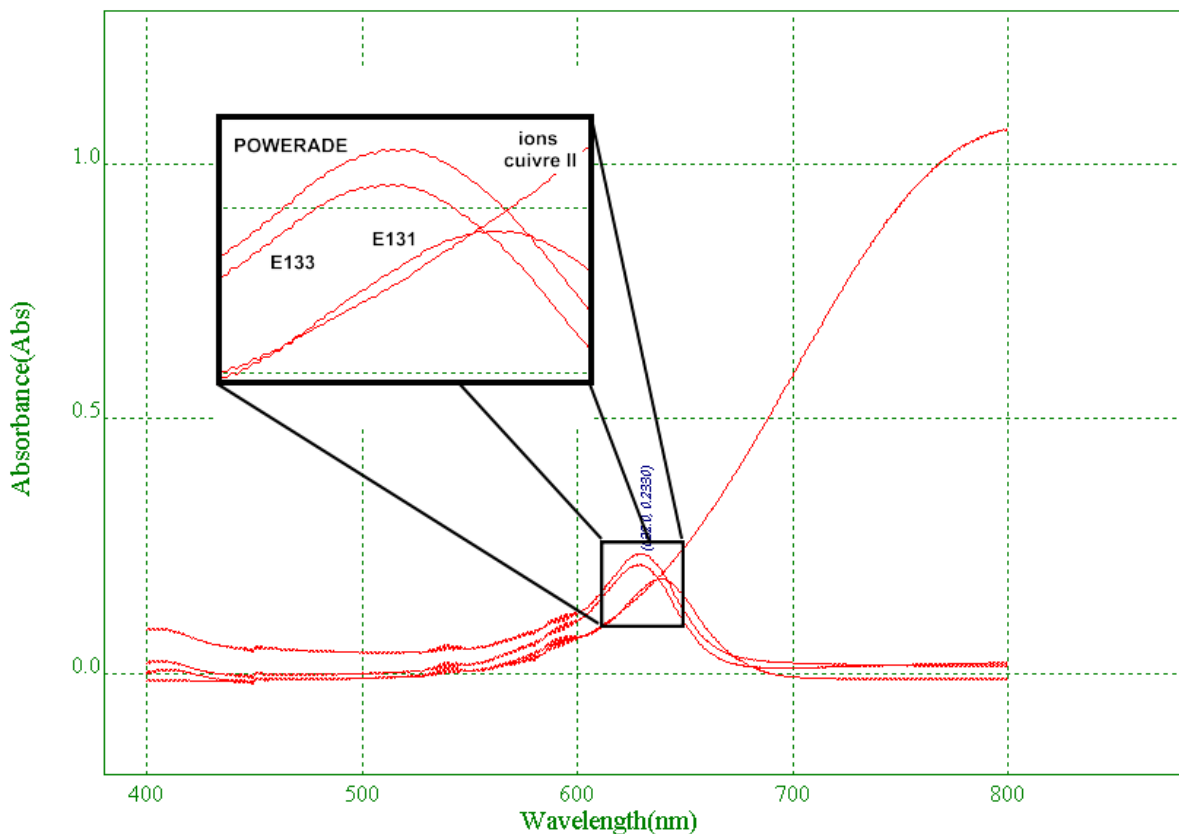
- 1) Solution de colorant alimentaire E131
- 2) Solution de colorant alimentaire E131
- 3) Solution de sulfate de cuivre II
- 4) POWERADE © dilué
- 5) Bleu de méthylène

On se rend compte qu'il est impossible de les différencier à l'œil nu, c'est pour cela qu'on trace leur spectre d'absorption

Voici les spectres d'absorption obtenus grâce au spectroscope :



E131, E133, ions Cu^{2+} , powerade, bleu de méthylène



On voit clairement que le POWERADE © contient le colorant E133 dit "bleu brillant".

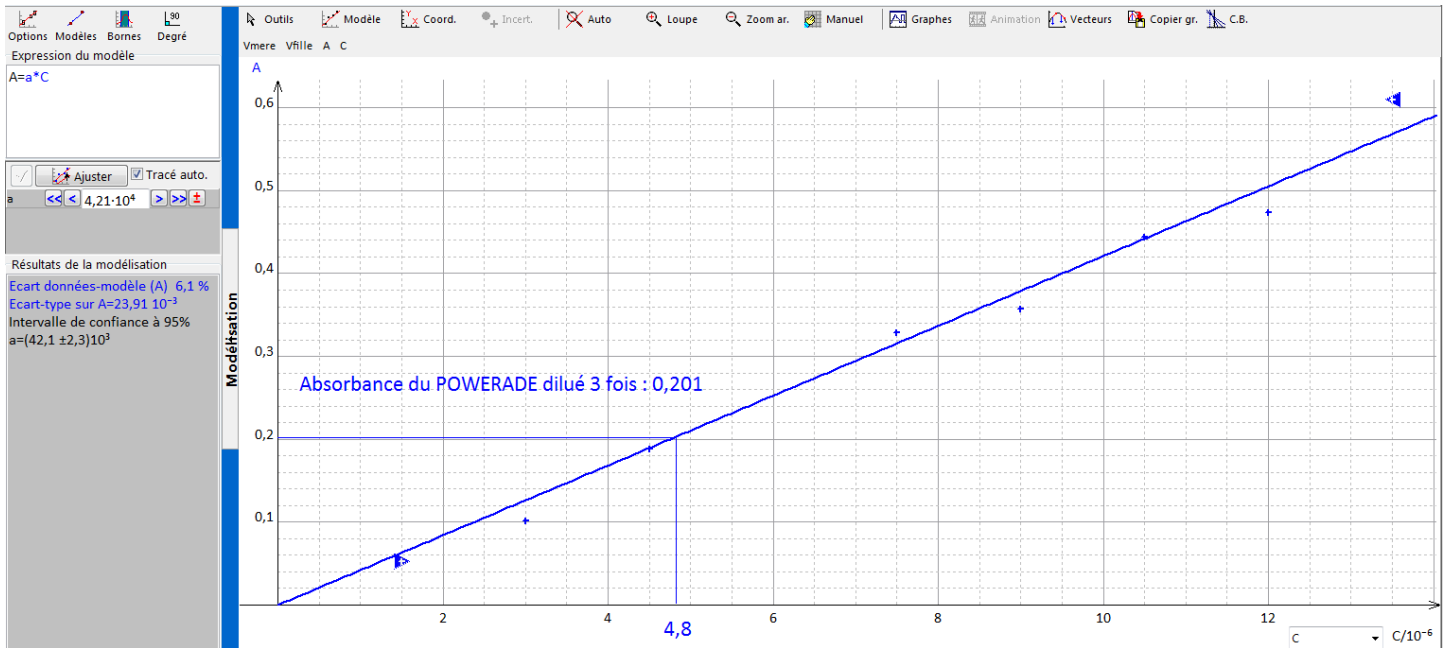
II) Concentration molaire de ce colorant dans le POWERADE ©

Afin de déterminer la concentration en E133 de la boisson nous réalisons par dilution une échelle de concentration. La solution mère de colorant E133 est à la concentration molaire de $1,5 \cdot 10^{-5} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$. Les solutions réalisées sont à des concentrations de $1/10^6$, $2/10^6$, ... $9/10^6$.

Pour obtenir $1/10^6$ nous avons mis 1mL de solution mère complété avec de l'eau distillée au volume de 10mL.

On mesure ensuite l'absorbance de ces différentes solutions **en utilisant comme longueur d'onde celle qui correspond au maximum d'absorption du colorant** soit 631nm.

Les résultats obtenus nous permettent (logiciel REGRESSI) de tracer la courbe illustrant la loi de Beer-Lambert :



Remarque : La solution de POWERADE analysée était la boisson diluée trois fois pour éviter de saturer le spectrophotomètre.

III) Calcul de la quantité que l'on peut boire

La Dja du E133 étant de 10,0mg/kg, une personne de 60kg peut absorber 600mg de E133 par jour. Grâce à la masse molaire du E133 on peut en déduire la quantité de matière correspondante :

$$n_{\text{jour}} = \frac{m_{\text{jour}}}{M_{\text{E133}}} = \frac{600 \cdot 10^{-3}}{792,84} = 7,57 \cdot 10^{-4} \text{ mol}$$

Connaissant la concentration en E133 du POWERADE on peut calculer le volume que l'on peut en boire :

$$V_{\text{POWER}} = \frac{n_{\text{jour}}}{C_{\text{POWER}}} = \frac{7,57 \cdot 10^{-4}}{3 \times 4,8 \cdot 10^{-6}} = 526 \text{ L}$$

Conclusion :

La valeur trouvée (526L) nous montre que ce n'est pas le colorant qui est problématique dans la consommation du POWERADE ©.