

Séquence 2 : Méthodes d'analyse physique

J'ai reschtroumpé la loi de Beer Lambert

CONTEXTE DU SUJET

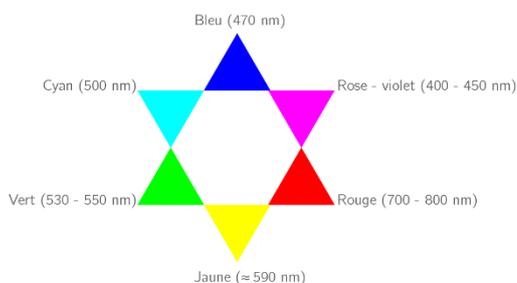
Axel est gourmand ! Les bonbons schtroumpfs, ces bonbons gélifiés à l'arôme de framboise, sont ses sucreries préférées. Leur couleur bleu provient d'un colorant alimentaire entrant dans leur composition dont il ne faut pas abuser ! En effet, il existe une DJA (Dose Journalière Admissible) qui indique la masse maximale de ce colorant à consommer par jour et par kg de masse corporelle.

Axel souhaiterait savoir combien de bonbons ils pourraient consommer par jour sans risquer un quelconque danger pour sa santé sachant qu'il pèse 60 kg.



QUELQUES DOCUMENTS

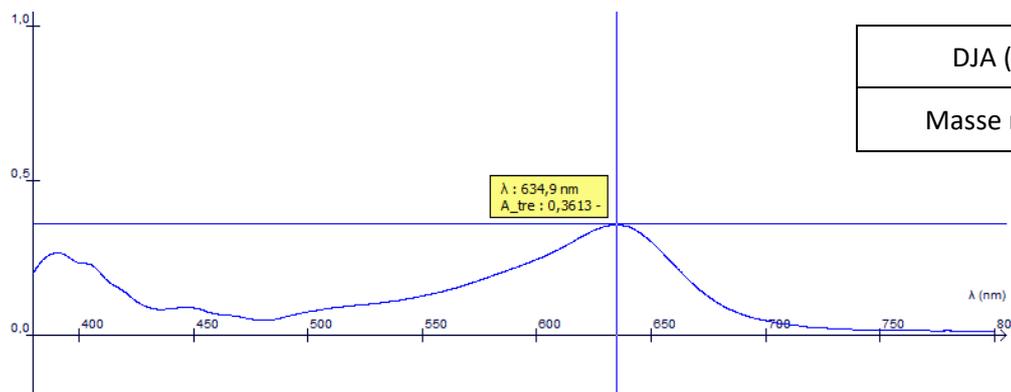
Document 1 : Etoile chromatique



Document 2 : Dosage par étalonnage



Document 3 : Spectre d'absorption du bonbon Schtroumpf

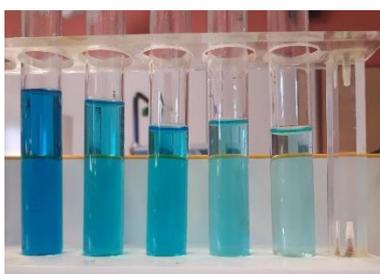


Document 4 : Données sur le Bleu Patenté

DJA (mg.kg ⁻¹ .jour ⁻¹)	2,5
Masse molaire (g.mol ⁻¹)	583

Document 5 : Résultats expérimentaux du dosage par étalonnage

Smère S₄ S₃ S₂ S₁



Solutions	S _{mère}	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	bonbon
Volume de solution mère à prélever V _{mère} (mL)	0	5	10	20	25	x
Concentration molaire C _{file} (mol.L ⁻¹)	3,44 x 10 ⁻⁵					?
Absorbance	x	0,14	0,32	0,52	0,88	0,43

Echelle de teintes (E131 Bleu patenté)

ANALYSER - VALIDER

La solution de bonbon S_B a été obtenue en dissolvant un bonbon dans 50 mL

1. Justifier la couleur bleue des bonbons.
2. Expliquer le principe de la méthode utilisée ici pour déterminer la masse de colorant bleu dans un bonbon.
3. Compléter le tableau du document 5 sachant que le volume de chaque solution fille est égal à 50 mL.
4. Quel graphique doit-on tracer ? Quelle loi doit être vérifiée ? Que traduit-elle ?
5. Déduire la quantité de matière de colorant E133 présent dans les 50 mL de solution de bonbon Schtroumph sachant que l'absorbance de celle-ci est égale à 0,555.
6. Retrouver la masse de colorant contenu dans le bonbon et répondre à la problématique du début de l'activité.