

TP 2 : Dosage spectrophotométrique

1 Mole

 6.02×10^{23}

Objectifs et capacités mathématiques :

- Proposer et mettre en œuvre un protocole pour réaliser une gamme étalon et déterminer la concentration d'une espèce colorée en solution par des mesures d'absorbance.
- Tester les limites d'utilisation du protocole.

Doc.1 : L'alodont

L'alodont[®] est une solution pour bain de bouche utilisée en traitement local d'appoint des infections de la cavité buccale et soins post-opératoires, en stomatologie.

Les excipients présents dans ce médicament sont les suivants : alcool, Huile de ricin hydrogénée polyoxyéthylénée, Hydroxyde sodium (E524), Acide Citrique (E330), Menthe, Saccharine sodique (E954), Bleu patenté V (E131), eau purifiée.



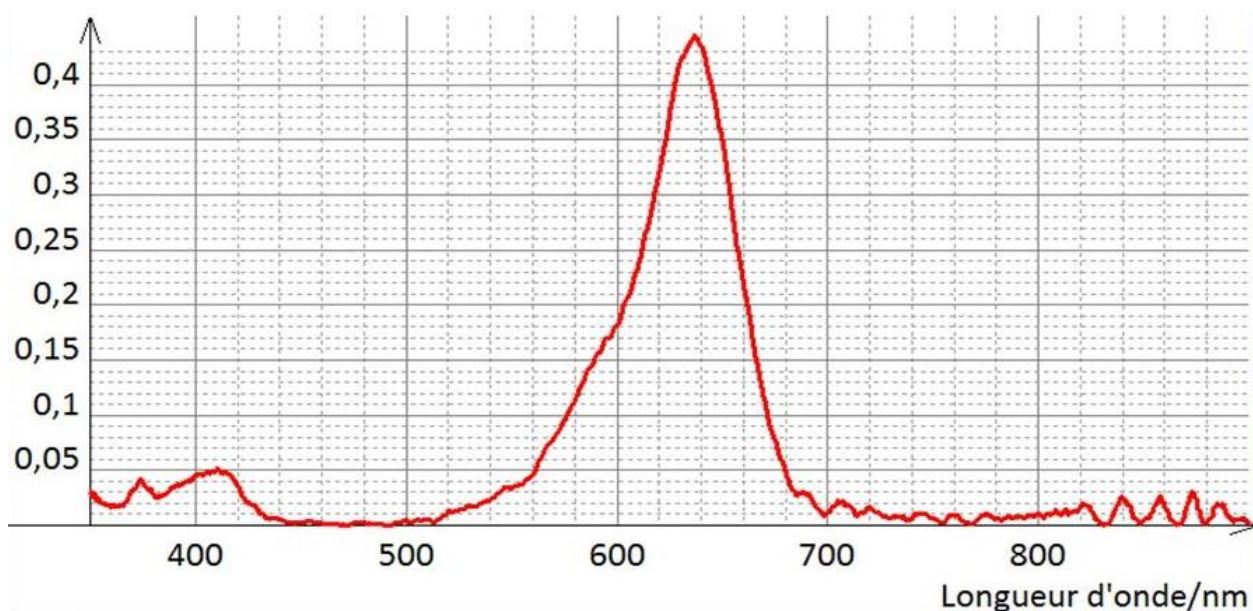
Doc.2 : Le bleu patenté V



Le bleu patenté V est un composé chimique de couleur bleu foncé. Il est utilisé comme colorant (E131). En Europe, ce colorant peut être employé seul ou en combinaison dans les denrées alimentaires, son niveau autorisé dépend de l'application.

Il est utilisé comme colorant dans les bonbons Schtroumpf, CARenSAC, Dragibus Bleu de Haribo.

Doc.3 : Le spectre d'absorbance du bleu patenté V



Problème : Quelle est la concentration massique C du bleu patenté dans l'alodont[®] ?

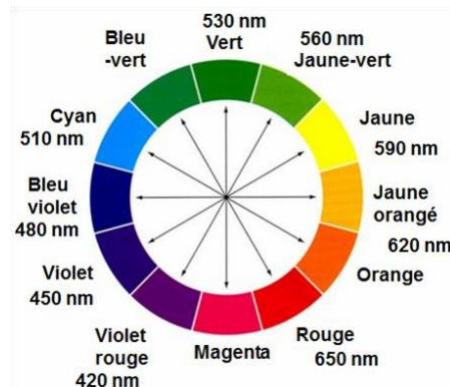
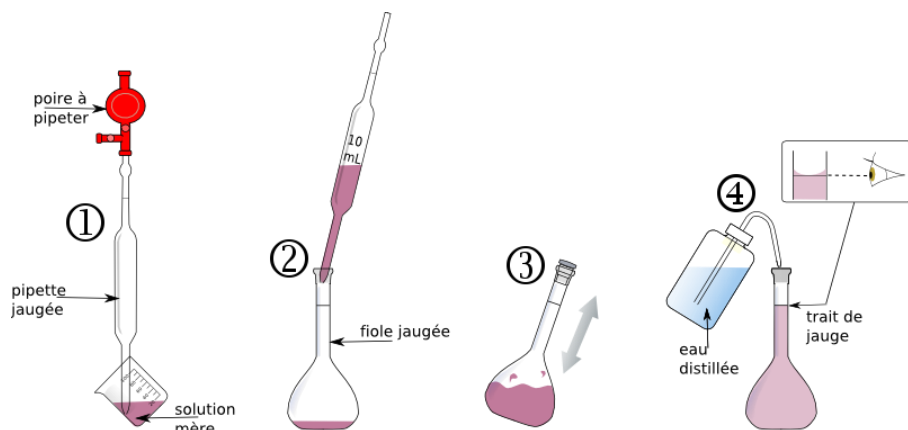
Liste du matériel :

- ✓ Spectrophotomètre + Cuves spectrophotométriques
- ✓ Notice d'utilisation du spectrophotomètre (<http://perramondphysique.e-monsite.com/pages/les-methodes/les-methodes-e/utilisation-du-spectrophotometre.html>)
- ✓ Fiche méthode Libre office Calc (<http://perramondphysique.e-monsite.com/pages/les-methodes/les-methodes-e/excel.html>)
- ✓ Fiole jaugée 50,00 mL + bouchon

- ✓ 2 béchers 100 mL
- ✓ Pipettes jaugées 2,00, 5,00, 10,0 et 20,0 mL
- ✓ Solution d'Alodont commercial
- ✓ Solution mère de bleu patenté à $C_m = 25,0 \text{ mg.L}^{-1}$.
- ✓ A récupérer soit même : Eau distillée et poire à pipeter.

Rappel et infos :

- ✓ Réaliser une dilution : [https://www.youtube.com/watch?v= Gh_tSBVcGo](https://www.youtube.com/watch?v=Gh_tSBVcGo)



- ✓ Le résultat est compris entre $1,00 \text{ mg.L}^{-1}$ et $25,0 \text{ mg.L}^{-1}$.
- ✓ Cercle chromatique :

Questions préliminaires :

1. Donner la couleur d'une solution d'Alodont. En déduire la couleur absorbée par cette solution en utilisant le cercle chromatique. Justifier.
2. Le spectrophotomètre doit être réglé à une longueur d'onde précise pour fonctionner. En utilisant le doc. 3, justifier le fait que le spectrophotomètre soit réglé sur la longueur d'onde $\lambda = 640 \text{ nm}$ (longueur d'onde située dans le orange).



Vos missions du jour :

ALLUMER L'ORDINATEUR

3. Proposer en quelques phrases une expérience et la méthode qui permettra de répondre au problème, à l'aide du matériel à votre disposition. Attention au choix du vocabulaire.
4. Recopier et compléter le tableau suivant :

Solution	1	2	3	4	5
Cf en mg.L^{-1}	1,00	2,50	5,00	10,0	$C_m = 25,0$
Facteur de dilution $F = C_m/C_f = V_f/V_m$					
Vf (mL) obtenu	50,0	50,0	50,0	50,0	
Vm (mL) à prélever $V_m = V_f / F$					
Absorbance mesurée					

5. Réaliser la gamme étalon et les mesures d'absorbance nécessaires. (Voir fiche méthode « Utilisation du spectrophotomètre »: Site internet/Les méthodes/ Les méthodes expérimentales/ Utilisation du spectrophotomètre). Aller écrire le résultat obtenu au tableau.
6. Tracer le graphique nécessaire pour répondre au problème à l'aide de Libre Office Calc (voir fiche méthode « Libre Office Calc »: Site internet/Les méthodes/ Les méthodes expérimentales/ Libre Office Calc)
7. Conclure quant à la concentration de la Solution d'Alodont commercial.