

TP type ECE
DOSAGE D'UNE ESPÈCE COLORÉE EN SOLUTION

ÉNONCÉ DESTINÉ À L'ÉLÈVE

NOM :

Prénom :

Ce sujet comporte 4 feuilles individuelles sur lesquelles l'élève doit consigner ses réponses. L'élève doit restituer ce document avant de sortir de la salle de TP. L'élève doit agir en autonomie et faire preuve d'initiative tout au long de l'épreuve. En cas de difficulté et afin de lui permettre de continuer la tâche, l'élève peut solliciter le professeur. Le professeur peut intervenir à tout moment s'il le juge utile. L'usage de la calculatrice est autorisé.

CONTEXTE DU SUJET

Tous les produits vendus en France sont testés afin de vérifier la véracité de leur étiquetage, on appelle ceci un « Contrôle qualité ». La bétadine est une solution antiseptique colorée qui doit sa couleur à la molécule de diiode I_2 qu'elle contient.

DOCUMENTS MIS À DISPOSITION DE L'ÉLÈVE

Doc.1. Étiquette d'une solution de Bétadine®

Substance active : diiode à 10% en masse soit : 10 g de polyvidone iodée pour 100 mL de bétadine

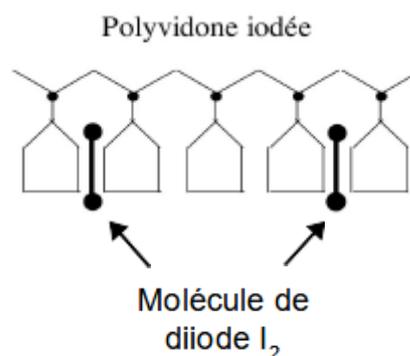
Excipients : glycérol, macrogoléther laurique, phosphate disodique dihydraté, acide citrique monohydraté, hydroxyde de sodium, eau purifiée

Doc.2. La polyvidone iodée

La molécule de polyvidone iodée comporte en moyenne 1 molécule de diiode I_2 pour 1 molécule de polyvidone

La masse (m) de polyvidone iodée dans un volume (V) de solution en fonction de la concentration en diiode (C) de cette solution est donnée par la relation : $m = C \times V \times M(\text{polyvidone iodée})$

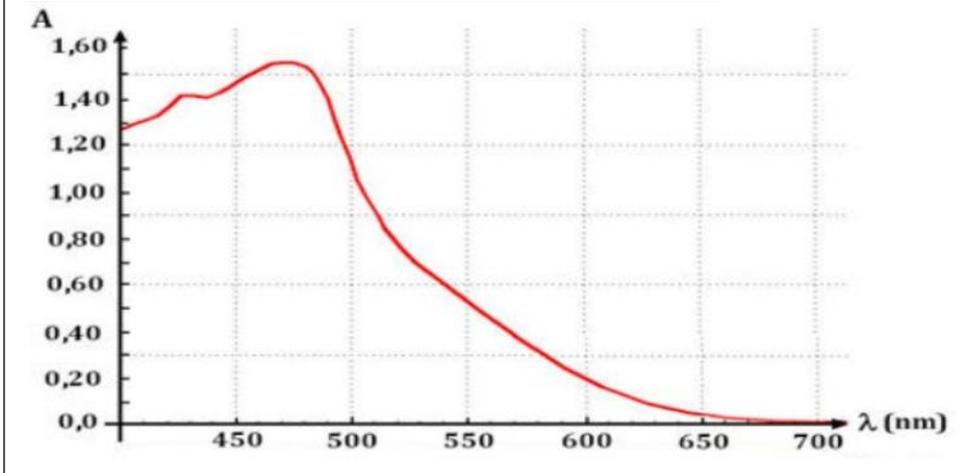
Avec : $M(\text{polyvidone iodée}) = M(I_2) + 19 \times M(C_6H_9NO)$



Doc.3. Vidéo « comment utiliser une burette ? »



Doc.4. Spectre d'absorbance UV-visible du diiode



Doc.5. Matériel à disposition

- un spectrophotomètre UV-visible + cuves
- une fiole jaugée de 50,0 mL + bouchon
- pipettes jaugées : de 10,0 mL, de 20,0 mL, de 25,0 mL
- 6 béchers = pots de yaourt
- 1 bécher pour verser dans la burette
- pipettes plastiques
- une poire à pipeter
- un flacon contenant une solution de Bétadine® commerciale : au bureau
- une solution de Bétadine diluée 100 fois
- une solution de diiode de concentration : $C_0 = 2,0 \cdot 10^{-3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$
- une pissette d'eau distillée
- un ordinateur équipé d'un logiciel tableur-grapheur

TRAVAIL A EFFECTUER :

1. Élaboration d'un protocole.

Proposer les différentes étapes permettant de vérifier la véracité de l'étiquette de Bétadine : « 10 g de polyvidone iodée pour 100 mL de bétadine ».

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

APPEL n°1	Appeler le professeur pour lui présenter le protocole ou en cas de difficulté
------------------	--

2. Quelle longueur d'onde devez choisir pour le réglage du spectrophotomètre ? Justifier. Le spectrophotomètre sera déjà réglé à cette longueur d'onde pour vos mesures.

.....

.....

3. Remplir le tableau ci-dessous. (Détailier le calcul uniquement pour la solution 2). Chaque solution est préparée par dilution de la solution mère.

Solution	n°1	n°2	n°3	n°4
C (mol.L⁻¹)	$C_0 = 2,0 \times 10^{-3}$	$C_1 = 1,0 \times 10^{-3}$	$C_2 = 0,8 \times 10^{-3}$	$C_3 = 0,4 \times 10^{-3}$
Volume fiole jaugée (mL)	-----			
Volume pipette jaugée (mL)	-----			

Détail du calcul pour la solution 2 :

.....

.....

.....

.....

