

| | |
|----------|-------------------------------------|
| NOM : | <i>1^{re} spécialité PC</i> |
| Prénom : | Lycée d'Etat de Wallis et Futuna |

DS n°1 : Absorbance et quantité de matière

Durée : 1h

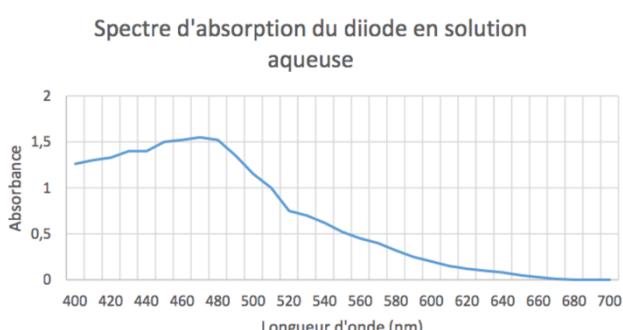
Exercice 1 : Betadine (11 pts)

La Bétadine est un antiseptique local très utilisé dans les établissements de santé et médico-sociaux qui se périment vite après son ouverture. Ce médicament est constitué d'une solution aqueuse de diiode, soluté toxique pour les organismes aquatiques.

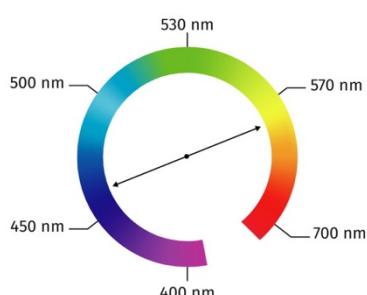
Données :

Masse molaire du diiode : $M = 254 \text{ g.mol}^{-1}$

Spectre d'absorption du diiode :

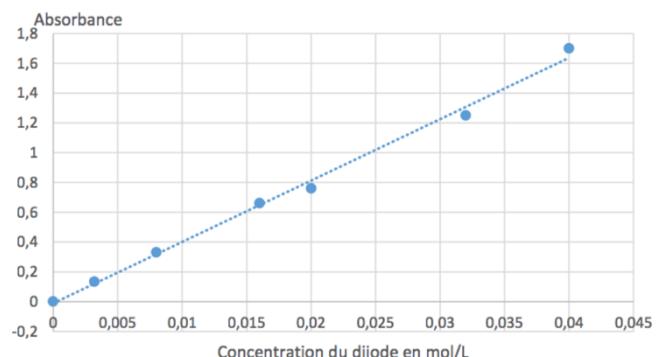


Cercle chromatique :



1. Déterminer la couleur de la solution aqueuse de diiode. Justifier **/1pt**
2. A quelle longueur d'onde faut-il régler le spectrophotomètre, pour mesurer l'absorbance des solutions de diiode ? Justifier. **/1pt**

On trace l'évolution de l'absorbance du diiode en solution en fonction de sa concentration en quantité de matière ; le graphe représentant cette évolution est donné ci-après.



3. Quelle loi vérifie la courbe représentant l'évolution de l'absorbance avec la concentration ? **/1pt**
4. Quel type de dosage permet-elle d'envisager ? **/1pt**

Une solution de diiode de concentration inconnue a été passé dans le spectrophotomètre afin d'en déterminer sa concentration. La mesure de l'absorbance de cette solution est de $A=0,65$.

5. Déterminer la concentration molaire de cette solution de diiode. **/1.5pts**

La fiche de sécurité du diiode indique que la concentration maximale d'une solution aqueuse de diiode pour qu'elle soit sans effet sur l'environnement est de 11 mg/L.

6. Peut-on jeter la phase aqueuse à l'évier ? **/2pts**

Cette solution a été obtenue par une dilution d'un facteur 10 d'une solution issue d'un flacon de Bétadine.

7. Préciser la verrerie à utiliser pour réaliser 50 mL de cette dilution. **/2pts**
8. Déterminer la concentration molaire d'un flacon de Bétadine. **/1.5pts**

Exercice 2 : Sérum physiologique (9pts)

Le sérum physiologique est utilisé pour le rinçage des yeux ou des sinus. Une ampoule de sérum correspond à un volume $V=10\text{mL}$ et contient une masse $m=40\text{mg}$ de chlorure de Sodium (NaCl).

Données : Masses molaires

- $M_{\text{Na}} = 23,0 \text{ g.mol}^{-1}$
- $M_{\text{Cl}} = 35,5 \text{ g.mol}^{-1}$

1. Calculer la concentration massique en NaCl du sérum physiologique en g/L . **/1pt**

2. Calculer la quantité de matière n de sel contenue dans l'ampoule. **/1pt**
3. Calculer la concentration molaire en chlorure de sodium dans l'ampoule de sérum. **/1pt**
4. Quel est le lien entre concentration massique et concentration molaire. **/1pt**
5. On souhaite préparer 100mL de solution de NaCl de concentration $0,25\text{mol.L}^{-1}$. Calculer la masse de sel à peser. **/2pts**
6. On souhaite obtenir 100mL de solution de concentration $0,05\text{mol.L}^{-1}$ à partir de la solution de concentration $0,25\text{mol.L}^{-1}$. Donner la verrerie nécessaire pour cette préparation. **/3pts**