

NOM :	1 <sup>ère</sup> spécialité PC
Prénom :	Lycée d'État de Wallis et Futuna

DS n°1 : Absorbance et quantité de matière  
Durée : 1h

### Exercice 1 : Betadine (11 pts)

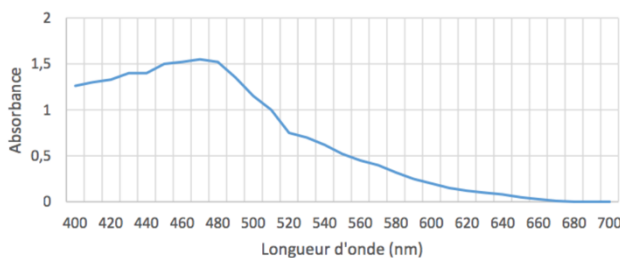
La Bétadine est un antiseptique local très utilisé dans les établissements de santé et médico-sociaux qui se périment vite après son ouverture. Ce médicament est constitué d'une solution aqueuse de diiode, soluté toxique pour les organismes aquatiques.

#### Données :

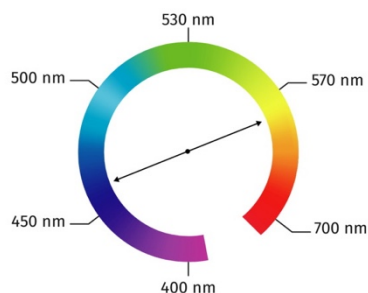
Masse molaire du diiode :  $M = 254 \text{ g.mol}^{-1}$

Spectre d'absorption du diiode :

Spectre d'absorption du diiode en solution aqueuse

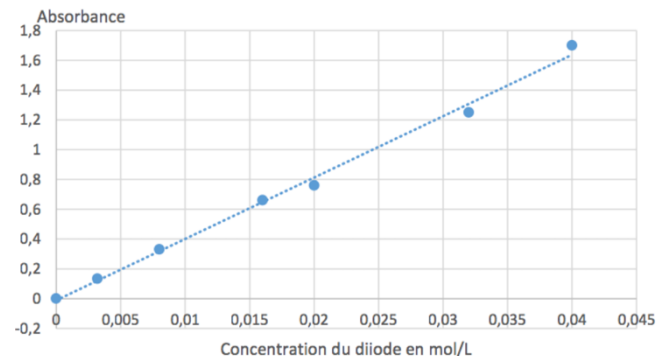


Cercle chromatique :



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 passée 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 ( $\text{NaCl}$ ).

#### 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  $\text{NaCl}$  du sérum physiologique en  $\text{g/L}$ .  
/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  $\text{NaCl}$  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