

Objectif :

Contrôle qualité de la Bétadine

On désire vérifier la concentration molaire en diiode d'une solution de Bétadine commerciale, un antiseptique dermatologique, par une méthode de dosage par étalonnage.

L'étiquette d'une bouteille de Bétadine indique :

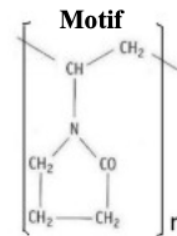
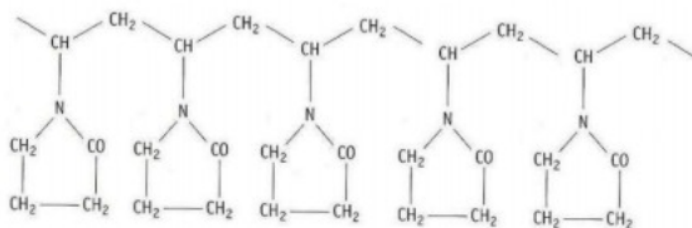
- Bétadine 10%
- Povidone iodée 10g pour 100mL



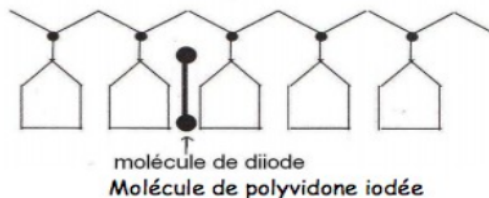
Document 1 Bétadine

La Bétadine est un antiseptique dermatologique. Son principe actif est la povidone iodée qui élimine les micro-organismes ou inactive les virus par son action oxydante.

La povidone iodée est un polymère, c'est-à-dire une molécule comportant des centaines de motifs identiques de formule brute C_6H_9NO entre lesquelles sont piégées des molécules de diiode I_2 . De cette façon, le polymère libère progressivement le principe actif.



La molécule de povidone iodée comporte en moyenne une molécule de diiode I_2 pour 19 motifs C_6H_9NO



Calcul de la masse de povidone iodée à partir de la concentration en diiode d'une solution :

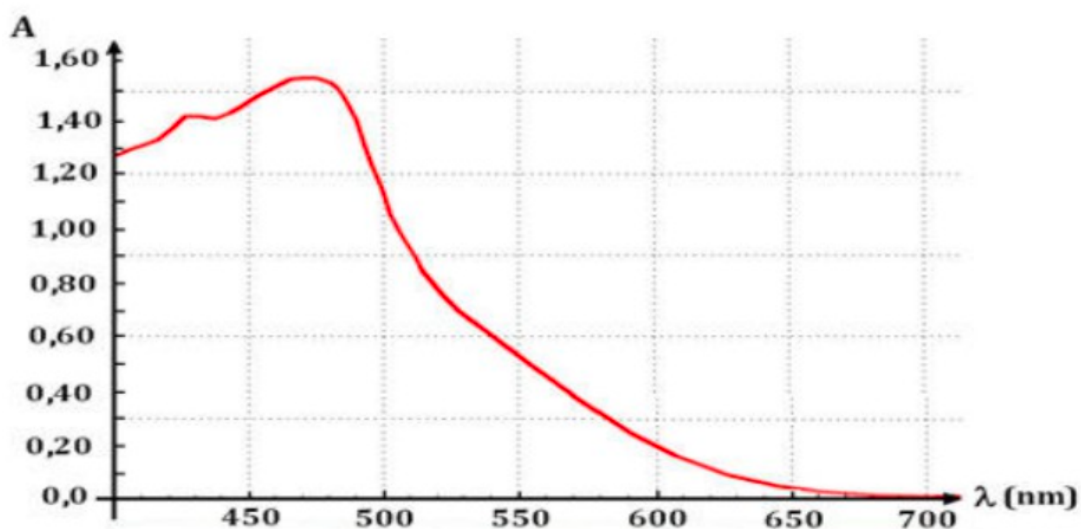
La masse (m) de povidone iodée dans un volume V de solution en fonction de la concentration en diiode (c_{I_2}) de cette solution est donnée par la relation : $m = c_{I_2} \times V \times M_{\text{povidone iodée}}$

Avec :

$$M(\text{povidone iodée}) = M(I_2) + 19 M(C_6H_9NO)$$

$$M(H) = 1,0 \text{ g mol}^{-1}; M(C) = 12,0 \text{ g mol}^{-1}; M(N) = 14,0 \text{ g mol}^{-1}; M(O) = 16,0 \text{ g mol}^{-1}; M(I) = 127,0 \text{ g mol}^{-1}$$

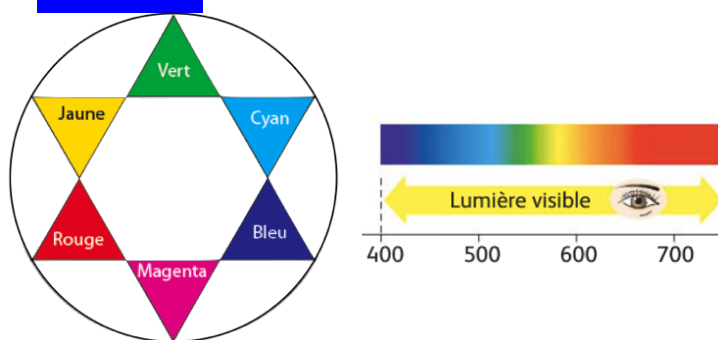
Document 2 Spectre UV-Visible de diiode



Document 3 Matériel

- Solutions de diiode de concentration $2,0 \cdot 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}$ à $1 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$
- Solution de Bétadine commerciale
- Eau distillée
- Verrerie du labo (fioles, pipettes, éprouvettes, burettes, béchers, ...)
- 1 colorimètre + cuves

Document 4 Cercle chromatique



1. Pour mesurer l'absorbance, on utilise un filtre de 470 nm sur le colorimètre. Pourquoi ? Justifier la couleur du diiode en solution aqueuse.
2. La Bétadine® commerciale est trop concentrée, la colorimètre va saturer. Nous allons donc la diluer d'un facteur $F = 50$. Proposer le protocole correspondant à cette dilution.

Après validation par le professeur, réaliser cette dilution.

Bonus réaliser une vidéo de la dilution

3. A l'aide des documents et du matériel mis à votre disposition, élaborer un protocole expérimental permettant de déterminer la concentration en diiode I_2 présent dans une solution de Bétadine diluée 50 fois.

Après validation par le professeur, réaliser le protocole.

4. Compléter le tableau suivant. Pour les mesures d'absorbance ne pas oublier de faire le « blanc ».

Concentration	0 mol.L^{-1}	$2,5 \cdot 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}$	$5,0 \cdot 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}$	$7,5 \cdot 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}$	$1,0 \cdot 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$
Absorbance					

4. Dédurre de vos résultats expérimentaux la concentration molaire en diiode de la solution de Bétadine commerciale. On pourra utiliser Regressi pour tracer des courbes.