Spectrophotométrie : dosage par étalonnage

L'eau de Dakin est un antiseptique utilisé pour le lavage des plaies et des muqueuses. Sa couleur rose est due aux ions permanganate présents en solution aqueuse. On se propose de vérifier la teneur en permanganate de potassium figurant sur l'étiquette ci-dessous du flacon.

COMPOSITION

Principes actifs

Hypochlorite de sodium .....0,500 g de chlore actif pour 100 mL

Principes non actifs

Permanganate de Potassium .....0,0010g pour 100 mL

Dihydrogénophosphate de sodium dihydraté .....Excipient

Eau purifiée.....Excipient

Calculez la concentration massique en permanganate de potassium du dakin

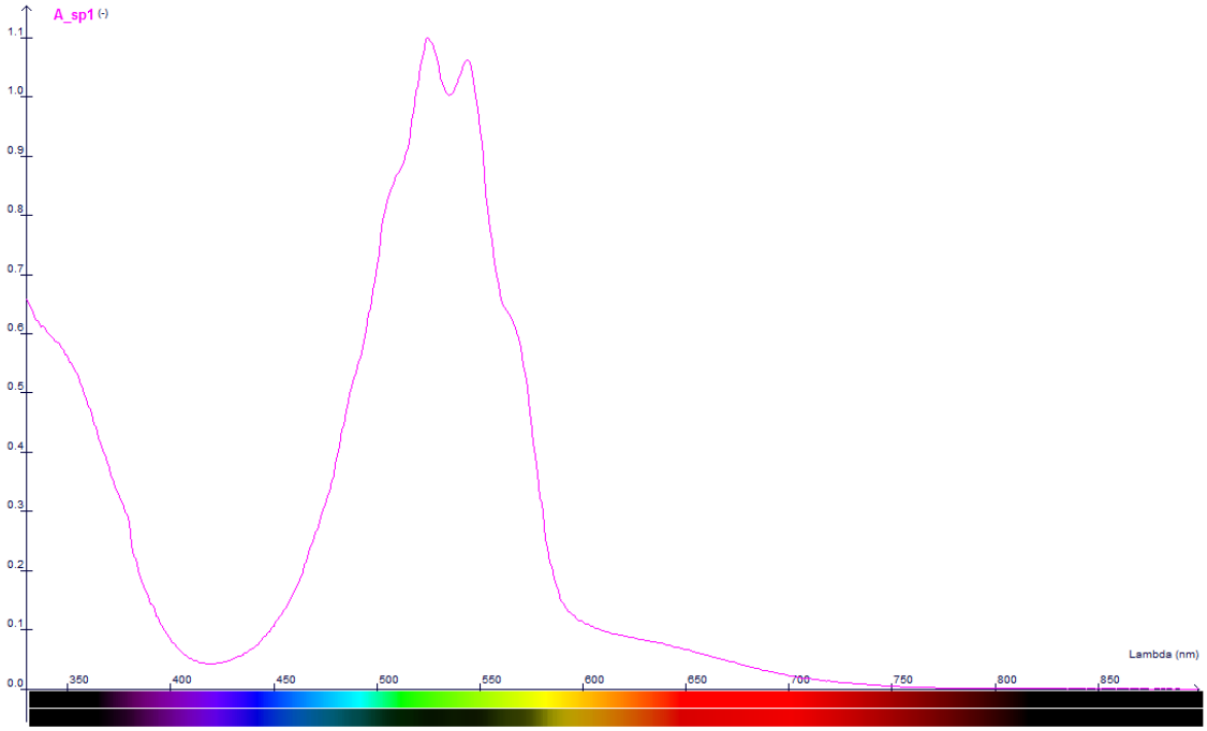
Nous allons contrôler la concentration en permanganate de potassium du dakin en effectuant un dosage spectrophotométrique par étalonnage.

Vous disposez d'une solution mère de $KMnO_4$ à 16mg/L et 4 solutions filles obtenues par dilution

Solution	1	2	3	4	5	Mère
C (mg/L)	6	8	10	12	14	16

Justifier à l'aide du spectre ci-dessous d'une solution de permanganate la couleur du dakin.

Quelle longueur d'onde faut il choisir pour effectuer le dosage par étalonnage



Effectuer le dosage par étalonnage du dakin.

La valeur trouvée est elle compatible avec la valeur annoncée ?

L'incertitude type sera évaluée à partir de l'étiquette.

Dans certains cas, il est possible de comparer une valeur trouvée à une valeur de référence. On définit pour cela le *z*-score, résultat de la comparaison entre l'écart absolu $|G_{mes} - G_{réf}|$ pour la mesure d'une grandeur G et son incertitude-type $u(G)$:

$$z = \frac{|G_{\text{mes}} - G_{\text{réf}}|}{u(G)}$$

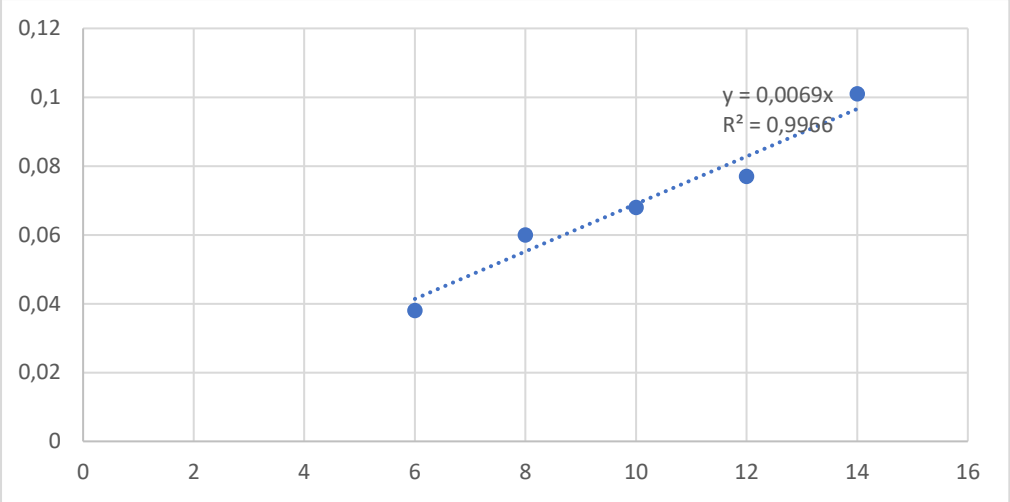
- Lorsque $z < 2$, on considère que le résultat de la mesure est compatible avec la valeur de référence.
- Lorsque $z \geq 2$, on considère qu'il ne l'est pas.

Vous disposez de deux spectrophotomètres ou colorimètre :

Colorimètre vernier pour labquest et Spectrophotomètre CCD Jeulin

Résultats Spectrophotométrie : dosage par étalonnage

C (mg/L)	6	8	10	12	14	Dakin ?
A	0.038	0.06	0.068	0.077	0.101	0.0610



A=0.0069 C

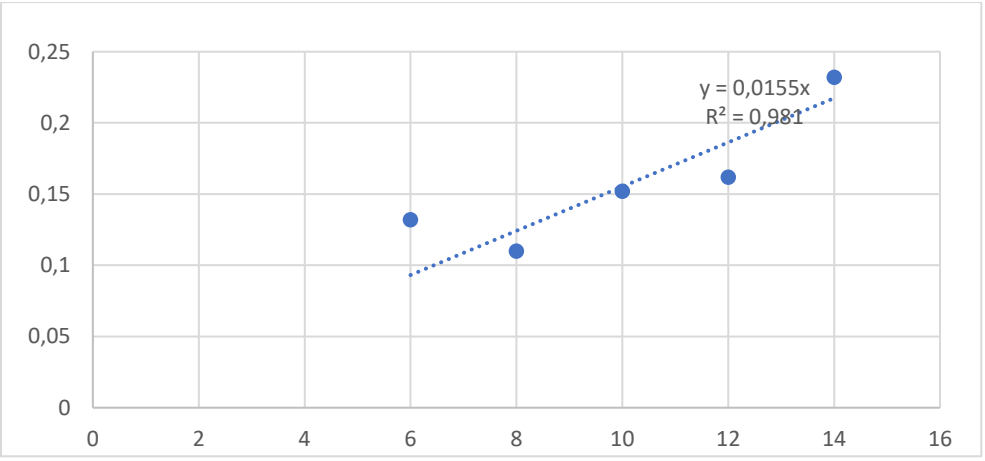
C=A/0.0069=0.0610/0.0069=8.8mg/L

Cref=0.0010g/100mL soit Cref= 10mg/L avec u(C) =1mg

Z=(10-8.8)/1=1.2 <2 donc compatible

Avec le spectrophotomètre CCD Jeulin

C	6	8	10	12	14	Dakin ?
A	0.132	0.110	0.152	0.162	0.232	0.113



A=0.0155 C

C=A/0.0155 =0.113/0.0155 =7.3mg/L

Cref=0.0010g/100mL soit Cref= 10mg/L avec u(C) =1mg

Z=(10-7.3)/1=2.7 >2 donc pas compatible