

# TP : DOSAGE PAR ETALONNAGE 2

Thème : La matière / chapitre 1 : quantités de matière

## I) DOCUMENTS



### La liqueur de Dakin :

La solution de **Dakin** (anciennement **liqueur de Dakin**, et maintenant parfois **eau de Dakin**) est un liquide antiseptique utilisé pour le lavage des plaies et des muqueuses, de couleur rose et à l'odeur d'eau de Javel.

Elle est composée d'un mélange d'espèces chimiques dont seul le **permanganate de potassium** (de formule  $\text{KMnO}_4$ ) est coloré en violet-rose (magenta).

Sa masse molaire est :  $M = 158,0 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$ .

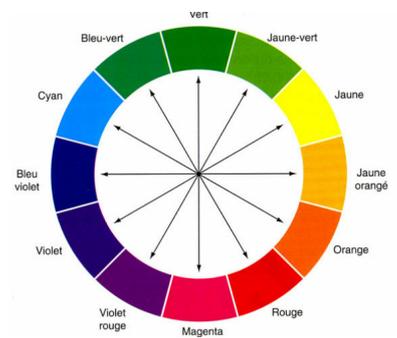
L'étiquette d'une eau de Dakin du commerce affiche les données suivantes :

DAKIN STABILISE COOPER	
<b>COMPOSITION</b>	
<i>Principes actifs</i>	
Hypochlorite de sodium	0,500 g de chlore actif pour 100 mL
<i>Principes non actifs</i>	
Permanganate de Potassium	0,0010 g pour 100 mL
Dihydrogénophosphate de sodium dihydraté	
Eau purifiée	

### Données physico-chimiques :

*Une solution colorée présente une absorbance maximum pour la longueur d'onde correspondant à la couleur complémentaire de sa propre couleur. Lors de mesures d'absorbance de solutions colorées, on travaille toujours au maximum d'absorption.*

0,400 $\mu\text{m}$	Violet
0,430 $\mu\text{m}$	Indigo
0,470 $\mu\text{m}$	Bleu
0,530 $\mu\text{m}$	Vert
0,580 $\mu\text{m}$	Jaune
0,600 $\mu\text{m}$	Orangé
0,650 $\mu\text{m}$	Rouge



**Cercle chromatique**  
Les couleurs complémentaires sont opposées dans le disque.

Le but du TP est de vérifier la concentration en permanganate de potassium indiquée par le fabricant.

## II) MANIPULATIONS :

- 1) Calculez la *concentration en masse* puis la *concentration molaire* en permanganate de potassium indiquée par le fabricant.
- 2) On veut préparer dans 6 tubes à essais 10 mL de chacune des solutions présentes dans le tableau ci-dessous à partir de la solution mère de concentration  $c_0=5,0 \times 10^{-4}$  mol/L que l'on introduira dans une burette. On préparera une burette remplie d'eau déminéralisée pour la dilution. Indiquez le mode opératoire permettant de préparer la solution du tube 2 (solution fille), puis complétez la cinquième ligne du tableau.

*Appelez le professeur en cas de difficulté.*

Solution	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>	S <sub>4</sub>	S <sub>5</sub>	S <sub>6</sub>
Numéro du tube	1	2	3	4	5	6
Volume de solution mère V <sub>0</sub>	1,0 mL	2,0 mL	3,0 mL	4,0 mL	5,0 mL	6,0 mL
Volume d'eau à ajouter V	9,0 mL	8,0 mL	7,0 mL	6,0 mL	5,0 mL	4,0 mL
Concentration en quantité de matière de la solution fille c <sub>1</sub> (en mol.L <sup>-1</sup> )						
Absorbance A						

- 3) Avant de mesurer l'absorbance de ces quatre solutions, indiquez en justifiant sur quelle longueur d'onde il faudra régler le colorimètre parmi celles disponibles ( $\lambda_{\text{Bleu}} = 470$  nm ;  $\lambda_{\text{Vert}} = 565$  nm ;  $\lambda_{\text{Jaune}} = 585$  nm et  $\lambda_{\text{Rouge}} = 655$  nm).
- 4) A l'aide de la notice, mesurez ensuite avec le colorimètre l'*absorbance A* de ces solutions pour la longueur d'onde que vous venez de choisir. Complétez la sixième ligne du tableau.
- 5) Tracez ensuite avec REGRESSI la courbe expérimentale  $A = f(C)$ , puis faites une modélisation linéaire. APPELER LE PROFESSEUR POUR MONTRER VOTRE COURBE.
- 6) Déterminez ensuite la *concentration molaire* puis *massique* de la solution de Dakin. Expliquez en détail votre démarche puis comparez votre résultat à celui donné par le fabricant. Conclure.

*Pour comparer la valeur officielle (celle donnée par le fabricant) et celle que vous avez mesurée, on peut calculer l'écart relatif :*

$$\text{Ecart relatif (en \%)} = \frac{|\text{Valeur officielle} - \text{Valeur mesurée}|}{\text{Valeur officielle}} \times 100$$