

# TP : DOSAGE PAR ETALONNAGE 2

## CORRECTION

Thème : La matière / chapitre 1 : quantités de matière

- 1) Calculez la *concentration en masse* puis la *concentration molaire* en permanganate de potassium indiquée par le fabricant.

**Le fabricant annonce 0,0010g pour 100mL.**

**On peut calculer la concentration en masse :**  $c_m = \frac{0,0010}{0,100} = 1,0 \times 10^{-2} \text{ g/L}.$

**On en déduit la concentration molaire :**  $c = \frac{c_m}{M} = \frac{1,0 \times 10^{-2}}{158,0} = 6,3 \times 10^{-5} \text{ mol/L}$

- 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  $c_0 = 5,0 \times 10^{-4} \text{ mol/L}$  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.

**Pour la solution 2:**  $c_0 \times V_0 = c_2 \times V_2$  donc:  $c_2 = \frac{c_0 \times V_0}{V_2} = \frac{5,0 \times 10^{-4} \times 2}{10} = 1,5 \times 10^{-4} \text{ mol/L}$

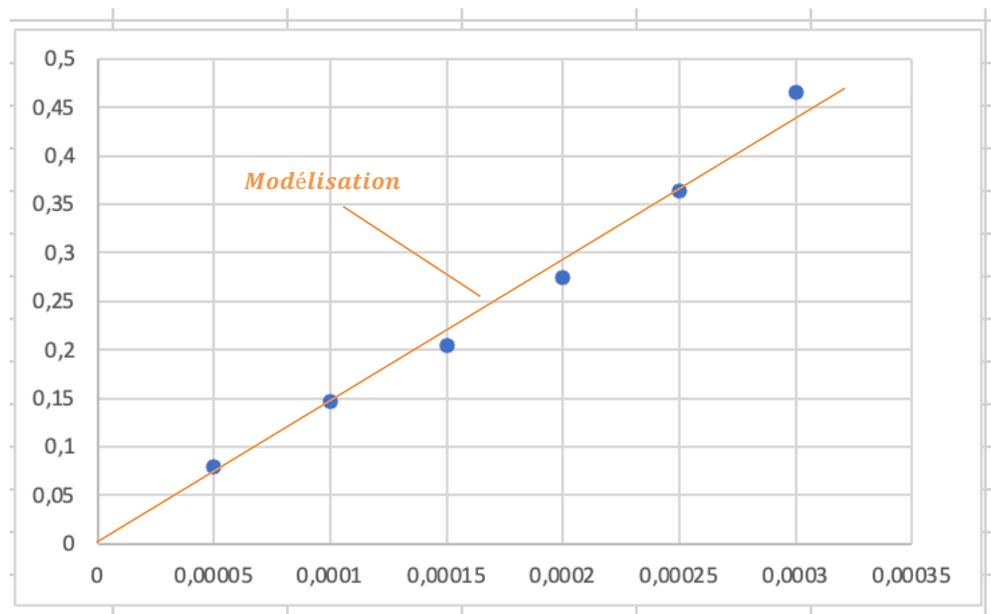
Solution	S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>	S <sub>4</sub>	S <sub>5</sub>	S <sub>6</sub>
Numéro du tube	1	2	3	4	5	6
Volume de solution mère V <sub>0</sub>	1,0 mL	2,0 mL	3,0 mL	4,0 mL	5,0 mL	6,0 mL
Volume d'eau à ajouter V	9,0 mL	8,0 mL	7,0 mL	6,0 mL	5,0 mL	4,0 mL
Concentration en quantité de matière de la solution fille c <sub>1</sub> (en mol.L <sup>-1</sup> )	$5,0 \times 10^{-5}$	$1,0 \times 10^{-4}$	$1,5 \times 10^{-4}$	$2,0 \times 10^{-4}$	$2,5 \times 10^{-4}$	$3,0 \times 10^{-4}$
Absorbance A	0,079	0,147	0,205	0,274	0,364	0,465

- 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 ( $\lambda_{\text{Bleu}} = 470 \text{ nm}$  ;  $\lambda_{\text{Vert}} = 565 \text{ nm}$  ;  $\lambda_{\text{Jaune}} = 585 \text{ nm}$  et  $\lambda_{\text{Rouge}} = 655 \text{ nm}$ ).

**Le permanganate de potassium est de couleur magenta / violet. On choisit donc de régler le colorimètre sur la longueur d'onde correspondant à la couleur complémentaire soit:**  $\lambda_{\text{Vert}} = 565 \text{ nm}$

- 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.

**On mesure l'absorbance de la solution inconnue, on trouve  $A = 0,089$ .**

**On détermine ensuite à l'aide de Regressi la concentration correspondante (réticule libre). On trouve :  $c = 61 \times 10^{-6} \text{ mol/L} = 6,1 \times 10^{-5} \text{ mol/L}$**

**Cette valeur est très proche de celle du fabricant calculée dans la première question :  $6,3 \times 10^{-5} \text{ mol/L}$**

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

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

$$\text{Calculons l'écart relatif : } \frac{6,3 - 6,1}{6,3} \times 100 = 3\%$$

**Notre résultat s'écarte de seulement 3% de la valeur donnée par le fabricant.**