DOSAGE PAR ÉTALONNAGE

1. Le spectre d'absorption du permanganate de potassium présente un maximum pour λ = 525nm.
La solution absorbe dans le vert. Sa couleur est la couleur complémentaire (couleur diamétralement opposée sur le cercle chromatique) ⇒ violet.

2. Pour effectuer des mesures les plus précises possibles, il faut choisir une longueur d'onde la plus proche de 525nm.
Ici, il faut retenir 565nm (longueur d'onde la plus proche disponible sur le colorimètre).

3. Au cours de la dilution il y a conservation de la quantité de matière en soluté : $C_1.V_1 = C_4.V_4$

Il faut donc prélever un volume de solution mère S_4 : $V_4 = \frac{C_1.V_1}{C_4} = \frac{2,0.10^{-5} \times 50,0.10^{-3}}{1,0.10^{-4}} = 0,010L = \underline{10mL}$

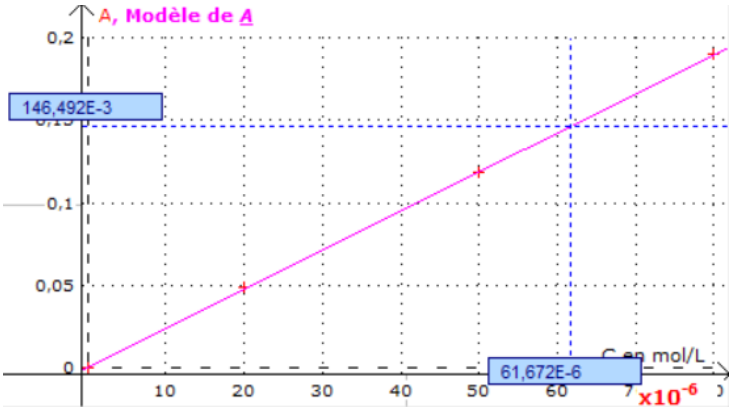
Protocole de la dilution :
① Prélever 10mL de solution mère S_4 à l'aide d'une pipette jaugée de 10ml.
② Les introduire dans la fiole jaugée de 50mL.
③ Ajouter de l'eau distillée aux 2/3. Agiter.
④ Ajouter de l'eau distillée jusqu'au trait de jauge. Agiter.

solution	**S_1**	**S_2**	**S_3**	**S_4**
concentration en quantité de matière ($mol.L^{-1}$)	$2,0.10^{-5}$	$5,0.10^{-5}$	$8,0.10^{-5}$	$1,0.10^{-4}$
absorbance	0,049	0,119	0,190	0,237

4. Appel n°1 : le bas du ménisque doit être exactement au niveau du trait de jauge.

5. Protocole du dosage par étalonnage de la solution de Dakin :
① Faire le blanc du colorimètre à la longueur d'onde λ = 565nm.
② Mesurer l'absorbance de solutions S_1 à S_4 ainsi que celle de la solution de Dakin.
③ Tracer la courbe d'étalonnage A = f(C) en utilisant LatisPro puis la modéliser par une fonction linéaire.
④ Reporter l'absorbance de la solution de Dakin pour en déduire sa concentration en quantité de matière.

6. Résultat des mesures pour les solutions étalons : cf. tableau.
Absorbance solution de Dakin : $A_{Dakin} = 0,146$
Courbe d'étalonnage : A = f(C) ⇒
Résultats de la modélisation : $A = 2,37.10^3 \times C$
coefficient de corrélation > 0,99 (modélisation valide)
Lecture graphique :
Pour $A_{Dakin} = 0,146$, on lit $C_{Dakin} = 61,7.10^{-6} mol.L^{-1} = \underline{6,17.10^{-5} mol.L^{-1}}$



7. • Quantité de matière en $KMnO_4$ pour 100mL de Dakin :
$n = C_{Dakin}.V = 6,17.10^{-5} \times 0,100 = 6,17.10^{-6} mol$
• Masse de permanganate de potassium :
$m = n.M = 6,17.10^{-6} \times 158 = 9,74.10^{-4} g = \underline{0,974mg}$
$M(KMnO_4) = M(K) + M(Mn) + 4M(O) = 39,1 + 54,9 + 4 \times 16 = \underline{158 g.mol^{-1}}$
• D'après l'étiquette, la solution de Dakin contient 1,0mg de $KMnO_4$ pour 100mL de Dakin en accord avec la valeur obtenue expérimentalement de 0,974mg.

L'écart relatif entre les deux valeurs est de : $\left|\frac{1,0 - 0.974}{1,0}\right| = 0,026 = \underline{2,6\%}$