

Correction du TP

III Analyser

III/A Préliminaire sur la solution de permanganate de potassium

① Le permanganate est la seule espèce colorée, permettant de déterminer sa concentration par analyse de l'absorption.

② C'est un **comburant**, une espèce nocive ou irritante, et un polluant dangereux pour l'environnement.

Il faut donc l'écartier de substances combustibles, éviter tout contact avec le corps humain (grâce à des lunettes de protection, des gants, une blouse et une hotte), et ne pas la jeter dans n'importe quel évier.

III/B Préparation des solutions aqueuses étalon

S_i	S_2	S_3	S_4	S_5
c_i (mol·L ⁻¹)	$c_2 = 2,00 \times 10^{-4}$	$c_3 = 4,00 \times 10^{-4}$	$c_4 = 6,00 \times 10^{-4}$	$c_5 = 8,00 \times 10^{-4}$
V_i (mL)	10	20	30	40

④ On conserve la quantité de matière pendant la dilution, mais le volume change. Pour avoir V_1 et c_2 à partir de c_1 , on aura

$$c_1 v_1 = c_2 V \Leftrightarrow V_1 = \frac{C_2 V}{C_1} \Rightarrow \underline{V_1 = 20 \text{ mL}}$$

- 1) Verser le contenu du grand récipient de solution S_1 dans le bécher devant.
- 2) En verser une **petite quantité** dans un bécher personnel, labellé S_1 .
- 3) Revenir à la paillasse, et prélever 10 mL de cette solution avec une pipette jaugée.
- 4) Insérer les 10 mL dans la fiole jaugée de 50 mL.
- 5) Remplir d'eau distillée jusqu'au trait de jauge, puis mélanger.

IV Réaliser et valider

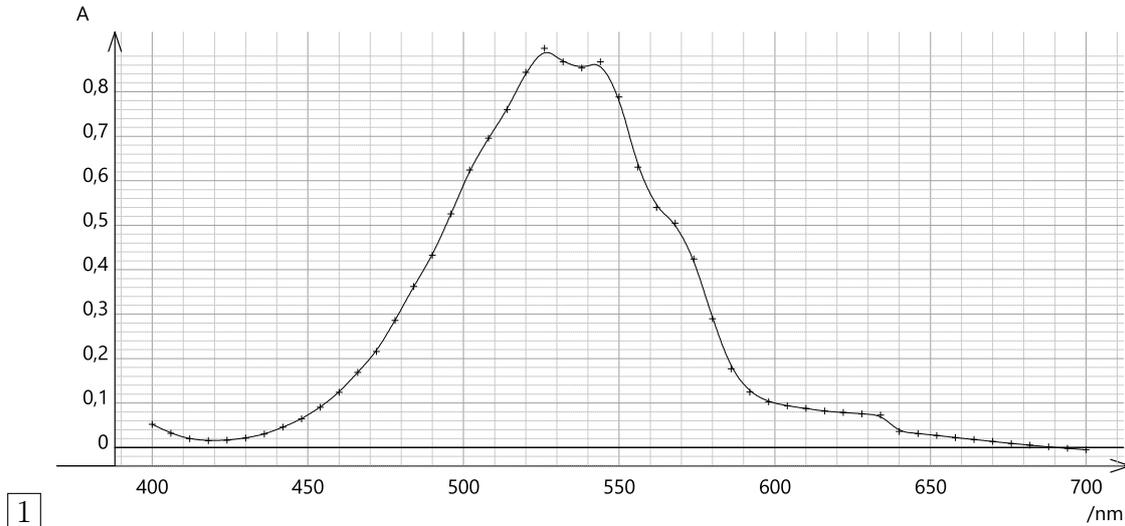


FIGURE 9.1 – Résultat de Regressi.

- 2 Pour augmenter la précision de l'appareil et limiter l'incertitude sur les mesures, on se place à la longueur d'onde pour laquelle le coefficient d'absorption molaire de la substance est maximum.

IV/B) 2 Tracé de la courbe d'étalonnage

- 3 On relève $\lambda_{\max} \approx 526$ nm. On rentre cette valeur sur le spectrophotomètre.

Solution	S_2	S_3	S_4	S_5	S_1	S_0
$c(\text{mmol}\cdot\text{L}^{-1})$	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0	0,60
A	0,492	0,903	1,313	1,729	2,2	1,410

- 4
- 5 Oui, c'est bien une solution avec une unique espèce colorée, et elle est suffisamment peu concentrée pour avoir une absorbance linéaire en fonction de la concentration.

IV/B) 3 Exploitation de la courbe

- 6 On mesure $A_0 = 1,410$. On se reporte alors sur la courbe d'étalonnage, et on relève $c_0 = 595,5 \times 10^{-3} \text{ mmol}\cdot\text{L}^{-1}$.
- 7 On obtient $m_0 = 0,24$ g Avec $u(c_0) = 1 \times 10^{-3} \text{ mmol}\cdot\text{L}^{-1}$, on obtient $u(m_0) = \dots$ soit

$$m_0 = (1 \pm 1) \text{ g}$$

- 8 $E_N = 17\%$

IV/C Dosage par conductimétrie

IV/C) 1 Tracé de la courbe d'étalonnage

- 5 On réalise une mesure de la conductivité pour différentes concentrations connues, on réalise la régression linéaire correspondante; on utilise alors l'étalonnage précédent pour déterminer la concentration de la solution voulue en mesurant sa conductivité.



Le mettre en œuvre.

Attention TP9.1 : Attention

- ◇ Vous ferez attention à mesurer la conductivité des différentes solutions de la plus diluée à la plus concentrée pour ne pas polluer les solutions avec votre électrode.
- ◇ La cellule du conductimètre doit être conservée dans un grand b cher contenant de l'eau distillée.

9

Solution	S_2	S_3	S_4	S_5	S_1	S_0
$c(\text{mmol}\cdot\text{L}^{-1})$	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0	0,60
σ	27,04	46,9	72,6	95,0	121,0	75,5

IV/C) 2

Exploitation de la courbe d'étalonnage

- 6 On mesure $\sigma_0 = 75,5$. On se reporte alors sur la courbe d'étalonnage, et on relève $c_0 = 222 \text{ mmol}\cdot\text{L}^{-1}$.



Le mettre en œuvre et imprimer si nécessaire.

10 solu

11 solu

V Conclure

12 solu