

 **INTRODUCTION**

Quand on mélange une solution colorée avec une autre solution miscible incolore, on obtient une solution qui semble moins colorée. Si on dilue très fortement, la couleur devient à peine perceptible à l'œil. À l'inverse, si l'on ajoute énormément de colorant, la solution peut devenir tellement colorée qu'elle en devient sombre et qu'on a du mal à distinguer la couleur du colorant.

Dans ce TP, nous allons essayer de déterminer la concentration en ion permanganate d'une eau de Dakin.

Ce TP comporte 3 Appels **Matériels et produits disponibles**

- Colorimètre avec cuve d'analyse
- 2 burettes graduées de 25 mL avec verre à pied
- 2 béchers de 50 mL
- Logiciel permettant de tracer et d'analyser une courbe
- Solution aqueuse contenant les ions MnO_4^- (aq) de concentration $C_0 = 2,0 \cdot 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}$

Document 1.

L'eau de Dakin est une solution antiseptique permettant de désinfecter les plaies, la peau et les muqueuses. Elle a été inventée en 1912 par Alexis Carrel, chirurgien et biologiste français, prix Nobel de physiologie et de médecine, et le chimiste américain Henry Drysdale Dakin, pour nettoyer les blessures des combattants de la première guerre mondiale. Elle est composée d'hypochlorite de sodium (0,500 g de chlore actif pour 100 mL), de permanganate de potassium, de dihydrogénophosphate de sodium dihydraté et d'eau purifiée.

ALLER À LA PAGE SUIVANTE

Q1. Proposer un protocole permettant de fabriquer plusieurs solutions colorées de permanganate de potassium de différentes concentrations connues à partir de la solution mère fournie.

 **Matériels et produits disponibles**

- Colorimètre avec cuve d'analyse
- 2 burettes graduées de 25 mL avec verre à pied
- 2 béchers de 50 mL
- Logiciel permettant de tracer et d'analyser une courbe
- Solution aqueuse contenant les ions MnO_4^- (aq) de concentration $C_0 = 2,0 \cdot 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}$

Document 2.

À partir d'une solution concentrée C_m appelée solution mère, il est possible d'obtenir d'autres solutions appelées solutions filles de concentration plus faible C_f et de volume V_f . Il faudra pour cela prélever un volume V_{mp} de solution mère à déterminer à l'aide de l'équation : $C_m V_{mp} = C_f V_f$.

Q2. En vous répartissant les différentes solutions à fabriquer, **réaliser** ce protocole.

APPEL N°1

Compétences évaluées : A/R Réa

ALLER À LA PAGE SUIVANTE

Q3. Proposer puis **réaliser** un protocole permettant de mesurer l'absorbance des solutions fabriquées.

Document 3.

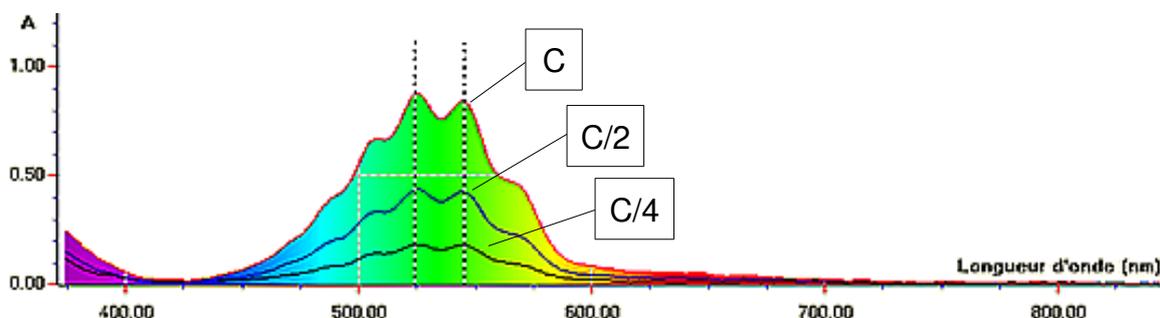
Un spectrophotomètre permet de mesurer, pour différentes longueurs d'onde λ du spectre visible, la proportion de lumière absorbée par une solution. Cette grandeur est appelée "absorbance" et se note "A". Un colorimètre fonctionne comme un spectrophotomètre mais en n'étudiant que certaines longueurs d'ondes (couleurs) prédéterminées.

Document 4.

Pour mesurer l'absorbance, on choisira la longueur d'onde du maximum d'absorption, permettant ainsi une plus grande plage de mesures effectives.

Document 5.

Spectre d'absorption du permanganate de potassium pour différentes concentrations.



Ce spectre peut être déterminé à l'aide d'un spectrophotomètre.

Q4. Tracer la courbe de l'absorbance en fonction de la concentration.

APPEL N°2

Compétences évaluées : Réa Réa

Q5. Proposer puis **réaliser** un protocole permettant de mesurer la concentration en permanganate de l'eau de Dakin à l'aide de la courbe d'étalonnage tracée en Q4..

APPEL N°3

Compétences évaluées : A/R Réa

NE PAS ALLER À LA PAGE SUIVANTE, IL N'Y EN A PLUS !