

1. D'après le document 1, la substance active de la solution de Dakin est l'hypochlorite de sodium.
2. D'après le document 1, le solvant est l'eau et les solutés sont le permanganate de sodium, le dihydrogénosulfate de sodium dihydraté et l'hypochlorite de sodium.
3. D'après le texte du contexte du sujet, le permanganate de potassium est l'espèce qui confère sa couleur violette à l'eau de Dakin.
4. D'après le document 2, « la couleur violette de la solution est directement liée à sa concentration massique en permanganate de potassium. Plus cette concentration est importante, plus la couleur de la solution est intense ». Ainsi, une solution de concentration massique en permanganate de potassium plus élevée sera plus foncée.
5. D'après le document 2, la première étape consiste à réaliser une échelle de teinte, puis on compare la couleur de la solution de Dakin à l'échelle de teinte.
6. Protocole détaillé pour réaliser 50 mL de la solution fille n°5 :
  - Verser la solution mère  $S_0$  de concentration massique  $t=100\text{mg/L}$  dans un bécher.
  - Rincer la pipette graduée de 100 mL avec un peu de solution mère, puis prélever 5mL de solution mère en alignant le bas du ménisque avec le trait de jauge.
  - Introduire le prélèvement dans une fiole jaugée de 50 mL en alignant le bas du ménisque sur le trait de jauge.
  - Remplir la fiole jaugée au  $\frac{3}{4}$  avec de l'eau distillée.
  - Agiter et homogénéiser le mélange.
  - Ajouter de l'eau distillée à la pissette, puis au compte-goutte jusqu'au trait de jauge.
  - Boucher la fiole jaugée et la retourner plusieurs fois pour bien homogénéiser la solution.
7. Manipulations
8. D'après le document 4 :  $C_f = C_M \times V_M / V_f$ . En respectant l'homogénéité des unités.

Ainsi :

$$C_{f1} = (100 \text{ mg/L} \times 1.10^{-3}\text{L}) / 50.10^{-3} = 2 \text{ mg/L}$$

$$C_{f2} = (100 \text{ mg/L} \times 2.10^{-3}\text{L}) / 50.10^{-3} = 4 \text{ mg/L}$$

$$C_{f3} = (100 \text{ mg/L} \times 3.10^{-3}\text{L}) / 50.10^{-3} = 6 \text{ mg/L}$$

$$C_{f4} = (100 \text{ mg/L} \times 5.10^{-3}\text{L}) / 50.10^{-3} = 10 \text{ mg/L}$$

$$C_{f5} = (100 \text{ mg/L} \times 6.10^{-3}\text{L}) / 50.10^{-3} = 12 \text{ mg/L}$$

$$C_{f6} = (100 \text{ mg/L} \times 8.10^{-3}\text{L}) / 50.10^{-3} = 16 \text{ mg/L}$$

9. Suite à nos observations en comparant avec l'échelle de teinte, la solution de Dakin a une concentration  $C_D$  entre  $C_{f3}$  et  $C_{f4}$ .

$$6\text{mg/L} < C_D < 10 \text{ mg/L}$$

10. La notice du document 1, indique une concentration massique de 0,0010g pour 100mL. Soit, 0,010g pour 1L, soit 10 mg/L.  
Ainsi, dans notre exemple, la notice est bien conforme avec la valeur encadrée expérimentalement.
  
11. La méthode utilisée permet d'évaluer la concentration d'une espèce chimique en solution à la condition que cette espèce chimique soit colorée, et qu'il n'y est pas d'autres espèces colorées dans la solution.