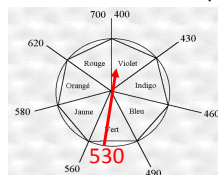


**Correction exercices : Loi de Beer Lambert (révision contrôle commun).**

**Exercice 1:**

1. D'après le spectre d'absorption, KMnO<sub>4</sub> absorbe les radiations autour de 530 nm donc d'après le cercle chromatique la couleur de la solution sera violette.

2. KMnO<sub>4</sub> absorbe les radiations autour de 530 nm donc on choisit la longueur d'onde 565nm ainsi les absorbances mesurées seront conséquentes (si on choisit 430nm, les absorbances mesurées seront proches de 0).



3. Avant de faire les mesures d'absorbance, il faut faire le «blanc»: on fait une mesure d'absorbance en plaçant dans l'appareil uniquement le solvant. Le colorimètre affecte alors la valeur 0 en absorbance au solvant (ainsi la valeur d'absorbance ne peut provenir que du colorant (que du soluté)).

4. On note C la concentration en KMnO<sub>4</sub> de la solution connue et A son absorbance. On note C' la concentration en KMnO<sub>4</sub> de la solution inconnue et A' son absorbance. On sait que :

$$\left. \begin{array}{l} A = k \cdot C \text{ (loi de Beer Lambert) donc } k = \frac{A}{C} \\ A' = k \cdot C' \text{ (loi de Beer Lambert) donc } k = \frac{A'}{C'} \end{array} \right\} \text{ donc } \frac{A'}{C'} = \frac{A}{C} \text{ d'où } \boxed{C' = \frac{A' \cdot C}{A}}$$

4.  $C' = \frac{0,47 \times 0,0500}{1,32} = 0,018 \text{ mol/L}$  t (ou C<sub>m</sub>)

**Exercice 2 :**

1.  $C = \frac{n}{V} = \frac{m}{M \cdot V} = \frac{m}{M} \times \frac{1}{V} = \frac{m}{M \cdot V} = \frac{t}{M} = \frac{47,0}{249,6} = 0,188 \text{ mol/L}$

2. Avec la solution mère, on réalise une échelle des teintes. On détermine la concentration de chaque solution. On mesure l'absorbance de chaque solution. On trace la droite d'étalonnage  $A = f(t)$  (Loi de Beer Lambert) On mesure l'absorbance A' de la solution inconnue. Ayant la valeur de A' et ayant tracé  $A=f(t)$ , on trouve la concentration inconnue t'.

3. Il faut réaliser un dégradé de couleurs avec les tubes à essais : 1<sup>er</sup> tube peu coloré, le 5<sup>ème</sup> contient la solution mère, il faut que le dégradé soit «progressif»:

Solution	1	2	3	4	5
V <sub>solution mère</sub> (mL)	2,0	4,0	6,0	8,0	10,0
V <sub>eau</sub> (mL)	8,0	6,0	4,0	2,0	0

4.  $C_1 = \frac{n_1}{V_{\text{tot}}} = \frac{C_{\text{mère}} \times V_{\text{mère}}}{V_{\text{tot}}} = \frac{47,0 \times 2,0}{10,0} = 9,4 \text{ g/L}$

Solution	1	2	3	4	5
t (g/L)	9,4	19	28	38	47

5.a.  $A = k \cdot t$ , il s'agit d'une fonction linéaire donc la représentation de la fonction  $A = f(t)$  est une droite qui passe par l'origine.

5.b. **1<sup>ère</sup> méthode:** On mesure l'absorbance A' de la solution inconnue. On détermine t' en faisant une lecture graphique sur la courbe représentant  $A=f(t)$

**2<sup>ème</sup> méthode:** On mesure l'absorbance A' de la solution inconnue. On détermine le coefficient directeur k, on en déduit la valeur de C' :

$$A' = k \cdot t' \text{ donc } t' = \frac{A'}{k}$$

6.

2<sup>ème</sup> méthode:

Valeur du coef. dir. :

$$k = \frac{A}{t} = \frac{0,80}{53,0} = 0,015 \text{ (L/mol)}$$

Cordonnées d'un point appartenant à la droite

$A' = k \cdot t'$  donc

$$t' = \frac{A'}{k} = \frac{0,63}{0,015} = 42 \text{ g/L}$$

