

## Correction des exercices du chapitre 2

### Exercice n° 8 p 79 :

- a. La solution aqueuse d'ions nickel II absorbe les radiations correspondant à une longueur d'onde de 400 nm, de couleur violette. Ainsi, la solution est perçue de la couleur complémentaire du violet, c'est-à-dire jaune vert.

**La solution d'ions nickel II est de couleur jaune-verte.**

- b. Ce nouveau spectre montre que la nouvelle solution absorbe dans les longueurs d'ondes proches de 600 nm, de couleur orangé.  
Donc cette solution est perçue de couleur verte-bleue voir bleue.

**Lorsque l'on ajoute une solution concentrée d'ammoniac dans une solution contenant des ions nickel II, la solution passe progressivement du jaune vers le bleu.**

### Exercices n°2 : dosage spectrophotométrique :

- 1) On a  $c_m \times V_m = c_f \times V_f$  avec  $c_m = c_0 = 100 \text{ mmol.L}^{-1}$   
 $V_m$  pris dans le tableau  
 $c_f$  ce que l'on cherche  
 $V_f$  volume des solutions filles = 50 mL

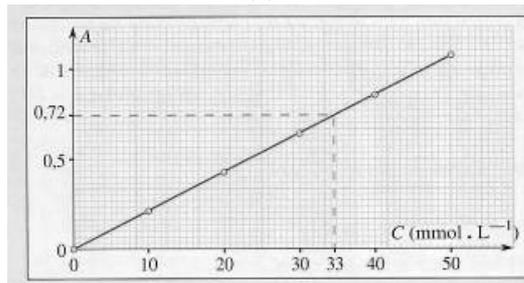
Rq :  $1 \text{ mmol/L} = 1 \cdot 10^{-3} \text{ mol/L}$

Donc :  $c_f = \frac{c_m \times V_m}{V_f}$  et pour  $V_m = 5.0 \text{ mL}$  :  $c_f = \frac{100 \cdot 10^{-3} \cdot 5.0 \cdot 10^{-3}}{50 \cdot 10^{-3}} = 10 \cdot 10^{-3} \text{ mol/L} = 10 \text{ mmol/L}$

On fait de même avec les autres solutions et on obtient :

v (mL)	5,0	10,0	15,0	20,0	25,0
C (mmol . L <sup>-1</sup> )	10	20	30	40	50
A	0,217	0,415	0,640	0,855	1,100

- 2) D'après la loi de Beer-Lambert, A est une fonction linéaire de c. Pour déterminer si les données expérimentales vérifient cette loi, il faut donc tracer  $A = f(c)$  :



Le graphe ci-dessus est une droite passant par l'origine : la loi de Beer-Lambert est vérifiée.

- 3) On a donc :  $A(\lambda) = \varepsilon(\lambda) \times l \times c$

On détermine sur le graphe le coefficient directeur a de la droite. En exprimant c en mmol/L, on obtient :

$$a = 0,0216 \text{ L/mmol} = 216 \text{ L/mol}$$

La relation :  $A(\lambda) = \varepsilon(\lambda) \times l \times c$  conduit à :  $\varepsilon(\lambda) = \frac{a}{l} = \frac{216}{1.0} = 22 \text{ L/mol/cm}$

- 4) D'après l'équation de la droite d'étalonnage, on a, en exprimant c'en mmol.L<sup>-1</sup> :  $A = 0,022 \times c$   
d'où :  $c = 33 \text{ mmol.L}^{-1}$ .

c' peut aussi être lue sur le graphe  $A = f(c)$ .