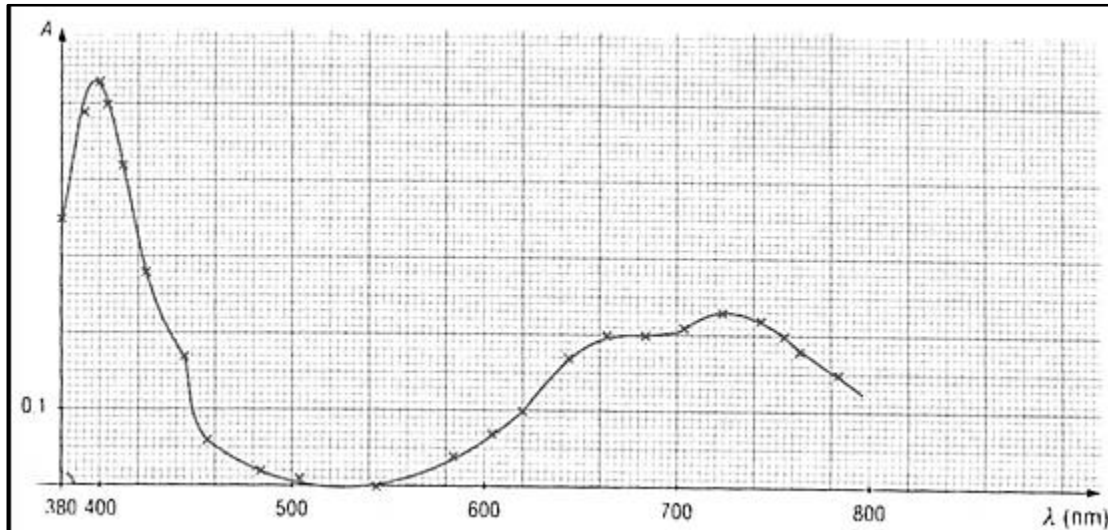


## DOSAGE DES IONS NICKEL II PAR SPECTROPHOTOMÉTRIE

Le nickel est un allergène : il est dépisté dans les parties métalliques de bijoux à l'aide de kits spéciaux.

On dispose d'une solution de chlorure nickel (II) de concentration molaire inconnue  $C$ .  
Le but de cette épreuve est de doser l'ion nickel en solution par spectrophotométrie ?

### Document 1 : Spectre d'absorbance d'une solution contenant l'ion nickel



### Document 2 : Matériel disponible

- Une série de cinq fioles jaugées de concentration différente  $C_{Ni}$  en chlorure nickel (II)

Concentration (en mol.L <sup>-1</sup> )	0	$3,0 \times 10^{-2}$	$6,0 \times 10^{-2}$	$9,0 \times 10^{-2}$	$1,2 \times 10^{-1}$	$1,5 \times 10^{-1}$
---	---	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------	----------------------

- Un spectrophotomètre + cuves
- Logiciel Regressi ou papier millimétré

### Partie 1 : S'approprier, Analyser

1. A partir d'une solution mère en chlorure de nickel (II) de concentration  $C_0 = 5,0 \times 10^{-1}$  mol.L<sup>-1</sup>, on désire préparer  $V_1 = 50,0$  mL de solution à  $C_1 = 3,0 \times 10^{-2}$  mol.L<sup>-1</sup>. Calculer le volume  $V_0$  de solution mère nécessaire pour la préparation d'une telle solution.

2. Choisir parmi le matériel suivant celui qui est nécessaire à la préparation de la solution fille.

Éprouvette graduée de 10 mL	Pipette graduée de 5,0 mL	Erlenmeyer de 50 mL
Pipette jaugée de 10,0 mL	Bécher de 50 mL	Fiole jaugée de 50,0 mL

3. À quelle longueur d'onde doit-on se placer sur le spectrophotomètre ? Justifier.

4. Proposer un protocole pour déterminer la concentration  $C$  en nickel (II)

### Partie 2 : Réaliser

Après validation par le professeur, réaliser le protocole.

(Voir ci-dessous les résultats des expériences pour déterminer la concentration  $C$ )

## Résultats d'expériences

Concentration (en mol.L <sup>-1</sup> )	0	$3,0 \times 10^{-2}$	$6,0 \times 10^{-2}$	$9,0 \times 10^{-2}$	$1,2 \times 10^{-1}$	$1,5 \times 10^{-1}$
Absorbance (A)	0	0,15	0,30	0,45	0,60	0,75

1. Tracer la courbe représentant l'absorbance  $A$  en fonction de la concentration sur une feuille de papier millimétré. En ordonnée une absorbance de 0,15 sera représentée par une valeur de 2 cm et en abscisse une concentration de  $3,0 \times 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$  sera représentée par une valeur de 2 cm.
2. À l'aide de la forme du graphique, déterminer la relation entre  $A$  et  $C_{Ni}$ .
3. L'absorbance de la solution inconnue est de 0,50.
  - a. Calculer la concentration de la solution inconnue  $C$  en ions nickel (II) à l'aide de la relation trouvée en 2.
  - b. Vérifier graphiquement la valeur de la concentration  $C$ . Justifier votre réponse à l'aide du graphique.
4. En déduire la masse de nickel correspondante.

Donnée :  $M_{Ni} = 58,7 \text{ g.mol}^{-1}$

