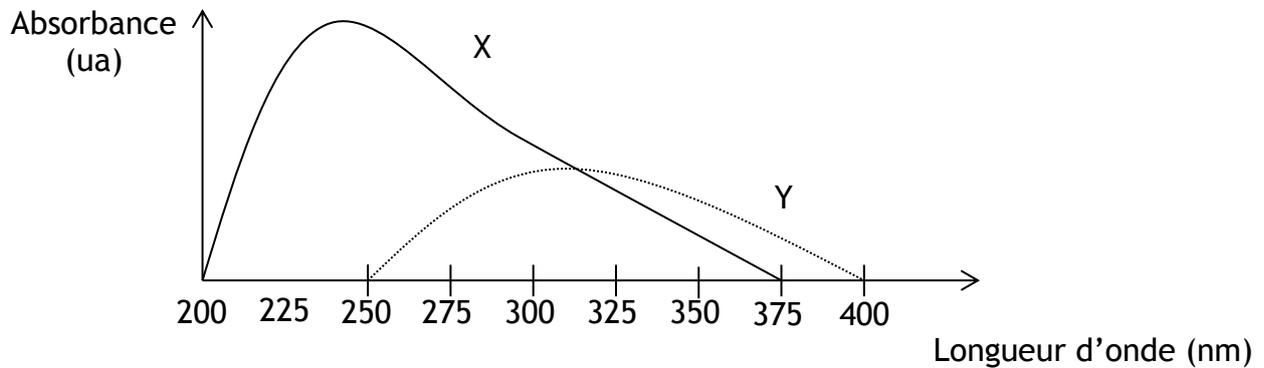


PARTIE A

Deux substances X et Y présentent les spectres d'absorption dans l'eau suivant :



Questions 1

A l'aide de ces seules informations, comment doser spécifiquement, et avec la plus grande sensibilité possible, la substance X dans une solution aqueuse contenant X et Y ?

Dans une solution à analyser contenant les substances X et Y, on mesure les absorbances à 245 nm et à 315 nm dans une cuve de 1cm de trajet optique. Les valeurs des absorbances sont les suivantes :

$$A_{245\text{nm}} = 0,90$$

$$A_{315\text{nm}} = 1,29$$

On donne :

$$\text{Le coefficient d'absorption molaire de X à 245 nm : } \varepsilon_{X245\text{nm}} = 8000 \text{ L.mol}^{-1}.\text{cm}^{-1}$$

$$\text{Les coefficients d'absorption molaire de X et Y à 315 nm : } \varepsilon_{X315\text{nm}} = \varepsilon_{Y315\text{nm}} = 4100 \text{ L.mol}^{-1}.\text{cm}^{-1}$$

Questions 2

Quelle est la concentration en X de la solution à analyser exprimée en mmol.L^{-1} ?

Questions 3

Quelle est la concentration en Y de la solution à analyser exprimée en mmol.L^{-1} ?

PARTIE B

Questions 1

Quel volume de solution d'hydroxyde de sodium de concentration 1 mol.L^{-1} faut-il ajouter à 1L d'une solution d'acide acétique 0,1 M pour obtenir un mélange tampon de $\text{pH} = 5,00$?

On donne le pK_a de l'acide acétique : $\text{pK}_a = 4,75$

Questions 2

Quelle est le pH de la solution lorsque l'on ajoute 50 mmoles d'ions H_3O^+ ?