

## SÉRIE N° 02

### EXERCICE 01

---

La connaissance des absorptions molaires a une importance particulière en biochimie où la spectroscopie UV présente une méthode d'analyse extrêmement sensible.

Imaginez par exemple que vous vouliez déterminer la concentration de la vitamine A dans un échantillon. La vitamine A pure a une  $\lambda_{\max} = 325$  ( $\epsilon = 50.100$ ), quelle est la concentration de la vitamine A dans un échantillon dont l'absorbance à 325 nm est  $A = 0.735$  dans une cuve de 1cm ?

### EXERCICE 02

---

Compléter le tableau suivant :

| [Analyte]<br>(M)      | Absorbance | % Transmittance | Coef d'Abs Mol<br>( $M^{-1} cm^{-1}$ ) | Longueur de cuve |
|-----------------------|------------|-----------------|--|------------------|
| $1.40 \times 10^{-4}$ |            |                 | 1120                                   | 1.00             |
|                       | 0.563      |                 | 750                                    | 1.00             |
| $2.56 \times 10^{-4}$ | 0.225      |                 | 440                                    |                  |
| $1.55 \times 10^{-3}$ | 0.167      |                 |  | 5.00             |
|                       |            | 33.3            | 565                                    | 1.00             |
| $4.35 \times 10^{-3}$ |            | 21.2            | 1550                                   |                  |
| $1.20 \times 10^{-4}$ |            | 81.3            |  | 10.00            |

### EXERCICE 03

---

La concentration de  $Fe^{3+}$  et  $Cu^{2+}$  dans un mélange peut être déterminée selon leur réaction avec l'exacyanoruthenate (II),  $Ru(CN)_6^{4-}$ , qui forme un complexe bleu pourpre avec  $Fe^{3+}$  ( $\lambda_{\max} = 550$  nm) et un complexe vert pâle avec  $Cu^{2+}$  ( $\lambda_{\max} = 396$  nm). Les coefficients d'absorption molaire ( $M^{-1} cm^{-1}$ ) des complexes métaux dans les deux longueurs d'onde sont présentés dans le tableau suivant :

|           | $\epsilon_{550}$ | $\epsilon_{396}$ |
|-----------|------------------|------------------|
| $Fe^{3+}$ | 9970             | 84               |
| $Cu^{2+}$ | 34               | 856              |

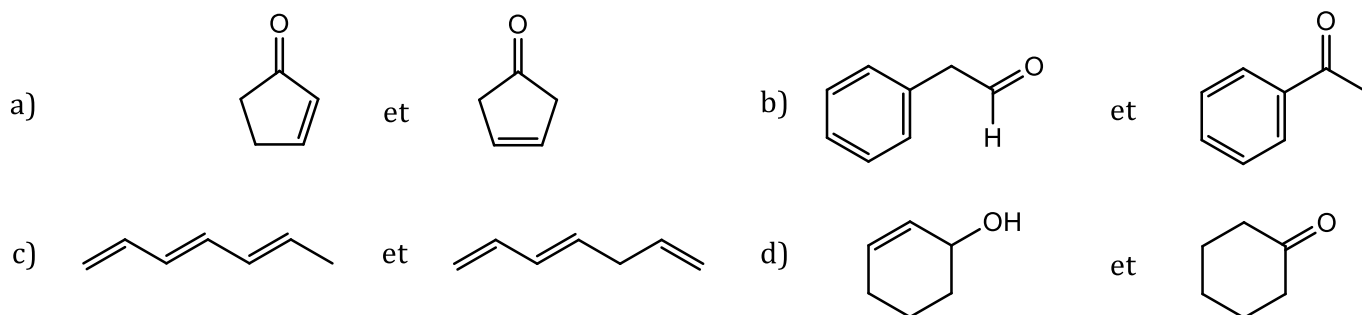
Un échantillon contenant  $Fe^{3+}$  et  $Cu^{2+}$  a été analysé dans une cuve de 1 cm, l'absorbance à 550 nm était de 0.183 et l'absorbance à 396 nm était de 0.109.

Quelles sont les concentrations molaires de  $Fe^{3+}$  et  $Cu^{2+}$  dans l'échantillon.

## EXERCICE 04

---

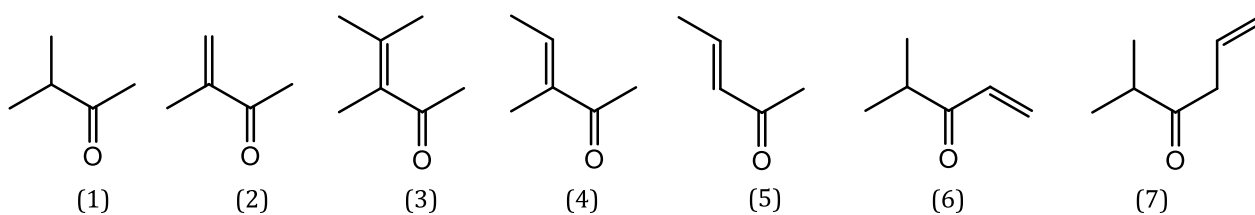
Comment peut-on distinguer entre chaque paire de molécules suivantes en utilisant l'UV?



## EXERCICE 05

---

Citer parmi les composés suivants ceux qui absorbent en l'UV :



Calculer  $\lambda_{\max}$  pour chacun des composés qui absorbent en l'UV en utilisant les règles de Woodward-Fieser.

## EXERCICE 06

---

Calculer  $\lambda_{\max}$  pour chacun des composés suivant en utilisant les règles de Woodward-Fieser :

