

**Série de TD N° 2****Exercice1**

Quelles sont toutes les transitions électroniques possibles pour les molécules suivantes :  $\text{CH}_4$ ,  $\text{CH}_3\text{Cl}$ ,  $\text{H}_2\text{C}=\text{O}$ .

**Exercice2**

Le spectre UV de l'acétone présente deux bandes d'absorption à :

$\lambda_{\text{max}}=280 \text{ nm}$  avec  $\varepsilon_{\text{max}}=15$  et  $\lambda_{\text{max}}=190 \text{ nm}$  avec  $\varepsilon_{\text{max}}=100$ .

- Identifiez la transition électronique de chacune des deux bandes.
- Quelle est la plus intense?

**Exercice3**

- 1) A partir des valeurs de  $\lambda_{\text{max}}$ (en nm) de ces molécules, quelles sont les conclusions que l'on peut tirer concernant la relation entre  $\lambda_{\text{max}}$  et la structure de la molécule qui absorbe?

Éthylène	Buta-1,3-diène	2,3-Diméthylbuta-1,3-diène	Cyclohexa-1,3-diène	Hexa-1,3,5-triène
170 nm	217 nm	226nm	256 nm	274 nm

- 2) Expliquez les variations suivantes dans le  $\lambda_{\text{max}}$ (en nm) des composés suivants :  $\text{CH}_3\text{-X}$ , quand  $\text{X}=\text{Cl}$  ( $\lambda_{\text{max}}=173$ ),  $\text{X}=\text{Br}$  ( $\lambda_{\text{max}}=204$ ) et  $\text{X}=\text{I}$  ( $\lambda_{\text{max}}=258$ ).

**Exercice4**

- 1) Calculez le  $\varepsilon_{\text{max}}$  d'un composé dont l'absorption maximale (A) est de 1,2. La longueur de la cellule  $l$  est 1 cm, la concentration est 1,9 mg par 25 ml de solution et la masse Moléculaire du composé est de 100g/mol.
- 2) Calculer le coefficient d'absorption molaire d'une solution de concentration  $10^{-4}\text{M}$ , placée dans une cuve de 2 cm, avec  $I_0=85,4$  et  $I=20,3$ .

**Exercice5**

Une solution de 100,5g de mannitol est préparée dans 250ml d'eau dé-ionisée. Une solution de  $\text{Ni}^{2+}$  (10,6 ppm) est utilisée pour préparer une droite d'étalonnage en ajoutant : 0 – 0,5 – 1 – 1,5 ml de cette solution à 50ml de la solution de mannitol, chaque volume est amené à 100ml. L'analyse de ces solutions donne une réponse de : 0.378–0.543–0.718–0.891. Qu'elle est la teneur en nickel du mannitol en ppm?

**Exercice 6**

Les peintures et vernis extérieurs doivent être protégés de l'effet des radiations solaires pour ralentir leur dégradation (photolyse et réactions photochimiques).

-Quelle doit être la concentration, en  $\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$ , d'un additif UV ( $M$ ) pour que 90 % du rayonnement soit absorbé sur une épaisseur de 0,3 mm?

Données :  $M = 500 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$  ;  $\varepsilon_{\text{max}} = 15\,000 \text{ L}\cdot\text{mol}^{-1}\cdot\text{cm}^{-1}$  pour  $\lambda_{\text{max}} = 350 \text{ nm}$ .