

## Série de TD N° 2

### **Exercice1**

Quelles sont toutes les transitions électroniques possibles pour les molécules suivantes : CH<sub>4</sub>, CH<sub>3</sub>Cl , H<sub>2</sub>C=O.

### **Exercice2**

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

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

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

### **Exercice3**

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

Éthylène	Buta-1,3-diène	2,3-Diméthybuta-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  $\lambda_{\max}$ (en nm) des composés suivants : CH<sub>3</sub>-X, quand X=Cl ( $\lambda_{\max}=173$ ), X=Br ( $\lambda_{\max}=204$ ) et X=I( $\lambda_{\max}=258$ ).

### **Exercice4**

- 1) Calculez le  $\epsilon_{\max}$  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<sup>-4</sup>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 Ni<sup>2+</sup> (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. Quelle 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 g·L<sup>-1</sup>, d'un additif UV ( $M$ ) pour que 90 % du rayonnement soit absorbé sur une épaisseur de 0,3 mm?

*Données :  $M = 500$  g·mol<sup>-1</sup> ;  $\epsilon_{\max} = 15\,000$  L·mol<sup>-1</sup> ·cm<sup>-1</sup> pour  $\lambda_{\max} = 350$  nm.*