

Corrigé type (rattrapage)

Question de cours : 7/7

L'absorbance d'une solution est donnée par la loi Beer Lambert..... 1 point

Définir cette loi avec précision

1 point

Longueur du trajet optique dans la solution (cm).      Concentration du composé  $i$  (mol.L<sup>-1</sup>).

$$A = \sum \epsilon_i l C_i$$

Coefficient d'extinction molaire, spécifique de chaque composé  $i$  (en L.mol<sup>-1</sup>.cm<sup>-1</sup>, qui dépend de  $\lambda$ , du solvant et de la température).

Les objectifs de la spectroscopie UV-visible

Objectif qualitatif .....1 point

Mettre en évidence une délocalisation électronique et identifier des groupements fonctionnels au moyen de la détermination des  $\lambda_{\max}$  qui sont caractéristiques.

Objectif quantitatif : .....1 point

Grâce à la loi de Beer-Lambert, on utilise un spectrophotomètre UV-visible pour doser des composés

Dans un d'un spectre IR on trouve

En abscisse : le **nombre d'onde**  $\sigma$  ( $\sigma = 1/\lambda$ ) exprimé en cm<sup>-1</sup> .....1 point

En ordonnée : le **transmittance T** (en %) définie par :  $T = \frac{I}{I_0}$  .....1 point

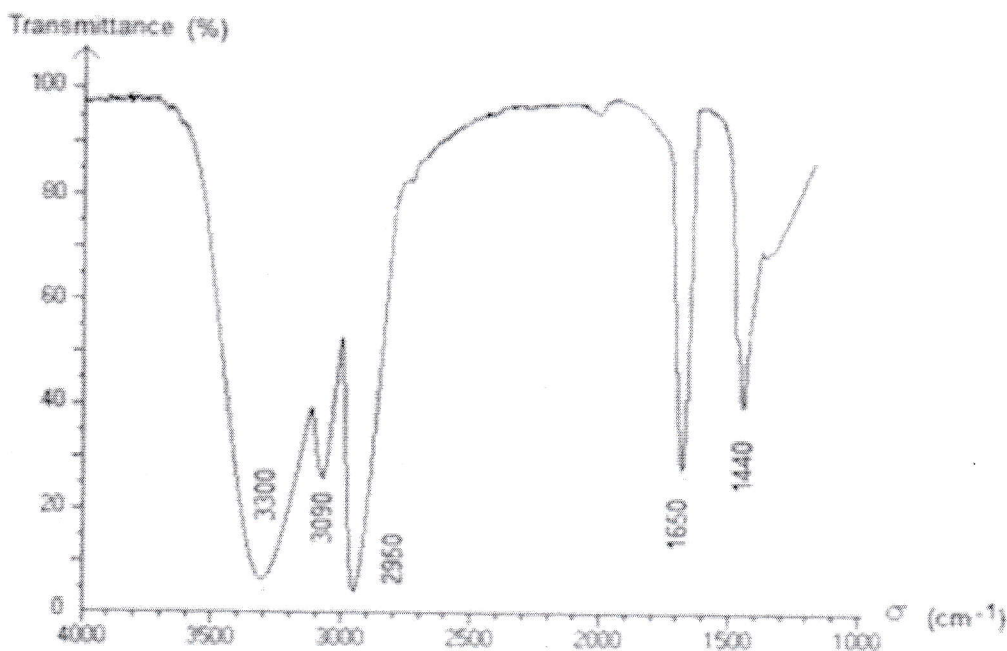
Dans un modèle vibrationnel, la molécule est caractérisée par sa constante de raideur ou de force. ....0.5 points

Sa formule ; .....0.5 points

$\nu = \frac{1}{2\pi} \sqrt{k/\mu}$  d'où on trouve  $k = 4\pi^2 \nu^2 \mu$

**Exercice 01 : 4/4**

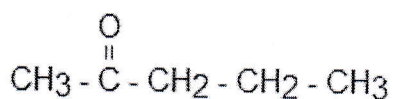
Selon, le spectre ci-dessous



On trouve ;

- Les bandes  $\nu = 3300 \text{ cm}^{-1}$  ; il s'agit de la bande  $\nu$  ( C- O-H) ..... 0.25 points
- $\nu = 3090 \text{ cm}^{-1}$  ; il s'agit de la bande  $\nu$  (C=C-H) .....0.25 points
- $\nu = 2950 \text{ cm}^{-1}$  ; il s'agit de la bande  $\nu$  (C-C-H) .....0.25 points
- $\nu = 1650 \text{ cm}^{-1}$  ; il s'agit de la bande  $\nu$  (C=C) .....0.25 points
- $\delta = 1440 \text{ cm}^{-1}$  ; il s'agit de la bande  $\delta$  déplacement dans le plan (C-C-H) .....

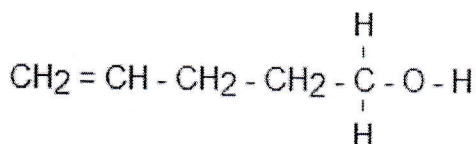
La première molécule



Pentan-2-one .....0.5 points

On trouve.  $\nu = 2950 \text{ cm}^{-1}$  et  $\delta = 1440 \text{ cm}^{-1}$  ; mais pas la bande  $\nu$  (C=O) ; ..... 0.25 point

La deuxième



Pent-4-ene -1-ol .....0.5 points

On trouve :  $\nu = 3300 \text{ cm}^{-1}$  et  $\delta = 1440 \text{ cm}^{-1}$  ;  $\nu = 3090 \text{ cm}^{-1}$  ;  $\nu = 2950 \text{ cm}^{-1}$  ;  $\nu = 1650 \text{ cm}^{-1}$

.....0.5 points

Donc c'est le spectre de la molécule : pent-4-ene -1-ol .....0.5 points

**Exercice N02 : 3/3**

1) L'absorbance est définie comme :

$T = 10^{-A} \rightarrow A = -\log T$  ; mais  $T = I/I_0$  donc  $A = \log I_0/I$  .....1 point

2)  $A = \epsilon l . C \Rightarrow C = 10^{-5} \text{ mol/L}$  ;  $A = 0.02$  ;  $l = 1 \text{ cm}$  ;

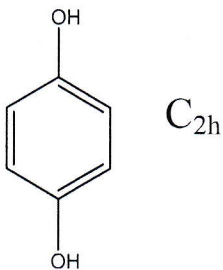
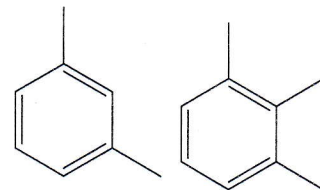
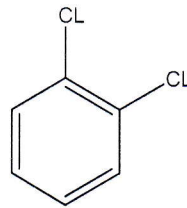
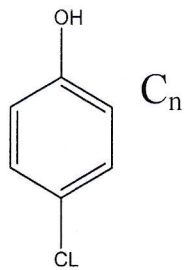
$\epsilon = 2 . 10^5 \text{ mol}^{-1} . \text{l.m}^{-1}$ . .....1 point

3) Concentration pour  $A = 2$

$C = A / \epsilon l \Rightarrow$  donc  $C = 0.001 \text{ mol/L}$  .....1 point

**Exercice 03**

Identifier le groupe de symétrie des composés suivants :



$C_{2v}$

