

Corrigé type**Exercice 1 (6 pt)****Composé (1)**

$$\lambda_{\max} = V(\text{bas}) + V(\text{incre})$$

$$\lambda_{\max} = 253 + 5(\text{liaison exo}) + 5(\text{alky sub}) + 3 \times 5(\text{reste de cycle})$$

$$\lambda_{\max} = 278 \text{ nm} \quad (1.5 \text{ pt})$$

Composé (2)

$$\lambda_{\max} = V(\text{bas}) + V(\text{incre})$$

$$\lambda_{\max} = 253 + 5 \times 3(\text{liaison exo}) + 2 \times 30(\text{liaison conjug supp}) + 5 \times 5(\text{reste de cycle})$$

$$\lambda_{\max} = 353 \text{ nm} \quad (1.5 \text{ pt})$$

Composé (3)

$$\lambda_{\max} = V(\text{bas}) + V(\text{incre})$$

$$\lambda_{\max} = 215 + 30(\text{liaison conjug supp hétéro}) + 5(\text{liaison exo}) + 12(\text{rest cycl en } \beta) + 18(\text{rest cycl en } \delta)$$

$$\lambda_{\max} = 280 \text{ nm} \quad (1.5 \text{ pt})$$

Composé (4)

$$\lambda_{\max} = V(\text{bas}) + V(\text{incre})$$

$$\lambda_{\max} = 215 + 68(\text{liaison conjug supp homo}) + 18(\text{rest cycl en } \delta)$$

$$\lambda_{\max} = 301 \text{ nm} \quad (1.5 \text{ pt})$$

Exercice 2 (7 pt)

Les spectres IR correspondent à deux composés impliqués dans une réaction de synthèse, alors on peut logiquement penser que :

- Le composé A est le **réactif**, et
- Le composé B est le **produit** de la réaction. (0.5 pt)

Pour le **B (C₆H₁₄O)** le nombre d'insaturation $i = 2 \times 6 + 2 - 14 / 2 = 0$. (0.5 pt)

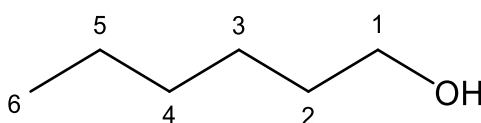
Le spectre 1:

- À **3300 cm⁻¹** une bande large caractéristique de la vibration d'élongation O–H (alcool). (0.5 pt)
- **2950–2850 cm⁻¹** vibrations d'élongation C–H (sp³) alkyls. (0.5 pt)
- Absence de bande à **1700 cm⁻¹** ; ainsi que l'indice d'insaturation égal à zéro ($I = 0$), confirment qu'il ne s'agit pas d'un composé insaturé ni carbonyle ; réaction (d'hydroboration-oxydation). (1 pt)
- **1500-400 cm⁻¹** : région des empreintes digitales. (0.5 pt)

Le spectre 2:

- Un pic fin et de moyenne intensité observée autour de **3100 cm⁻¹** peut être attribué à la vibration d'élongation **C-H vinylique** (présente dans les doubles liaisons C=C). (1 pt)
- **2990–2800 cm⁻¹**: vibrations d'élongation C-H (sp³) alkyls. (0.5 pt)
- **1650 cm⁻¹** un pic fin et de moyenne intensité observée attribué à la vibration d'élongation de C=C. (0.5 pt)
- 1500-400 cm⁻¹ : région des empreintes digitales. (0.5 pt)

À partir de cette analyse des deux spectres IR, on peut conclure que le spectre 1 correspond à un alcool primaire, le composé B, identifié comme **l'hexan-1-ol**. Quant au spectre 2, il correspond au composé de départ, A, qui est un alcène. (0.5 pt)



(0.5 pt)

Exercice 3 (7 pt)

Analyse du spectre de la formule brute C₁₁H₁₄O₂

$$I = 11 \times 2 + 2 - 14 / 2 = 5 \quad (0.5 \text{ pt})$$

D'après la valeur de l'indice d'insaturation, on peut supposer la présence probable d'un **cycle aromatique** ainsi que d'un **groupement carbonyle**. (0.5 pt)

- Le spectre RMN du proton ¹H révèle la présence de cinq types de protons chimiquement non équivalents.
 - Un signal à **1,2 ppm**, intégration 3H apparaît sous forme de triplet (t), peut être attribué à un groupement CH₃ voisin d'un groupe CH₂. Cela suggère la présence d'un motif de type CH₃–CH₂ (1+2= 3). (1 pt)
 - Un signal à **4,2 ppm**, intégrant pour 2 protons et apparaît sous forme de quadruplet, confirme la présence d'un motif de voisinage de type CH₃–CH₂ (1+3 = 4). Le déplacement chimique à **4,2 ppm**, relativement déblindé, indique que ce groupement CH₂ est lié à un atome d'oxygène, suggérant ainsi un motif de type CH₃–CH₂–O–. (1 pt)
 - Un signal à 2.3 ppm, intégration 3H apparaît sous forme de singulet (s), attribué à un groupement CH₃ voisin d'un groupe carbonyle (C=O) ce qui suggère la présence d'un motif de type **CH₃–C=O**. (1 pt)

- Un signal à 3.5 ppm, intégration 2H apparaît sous forme de singulet (s), attribué à un groupement CH₂ voisin d'un groupe carbonyle (C=O) ce qui suggère le motif



- Un signal à 7,4 ppm, avec une intégration 4H, apparaît sous forme de singulet (s), ce qui indique une bi-substitution sur un cycle aromatique avec une structure symétrique.....(1 pt)

La structure proposée est :

