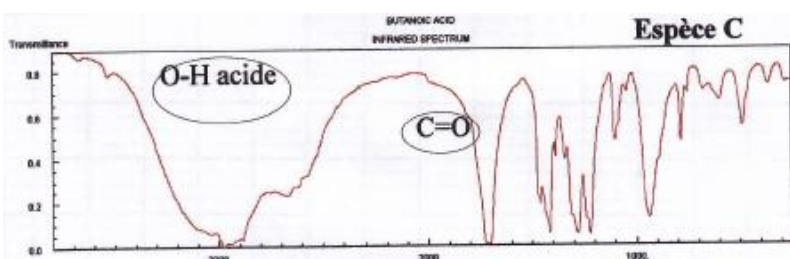


Exercice 2

| Espèces | A | B | C |
|----------------------------------|--|---|---|
| Formules | $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$ | $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{O}$ | $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{C} \begin{matrix} \text{OH} \\ \diagup \\ \text{O} \\ \diagdown \end{matrix}$ |
| Nom des groupes caractéristiques | Groupe hydroxyle | Groupe carbonyle | Groupe carboxyle |
| Familles | Alcool | Aldéhyde | Acide carboxylique |
| Noms | Propan-1-ol | propanal | Acide propanoïque |

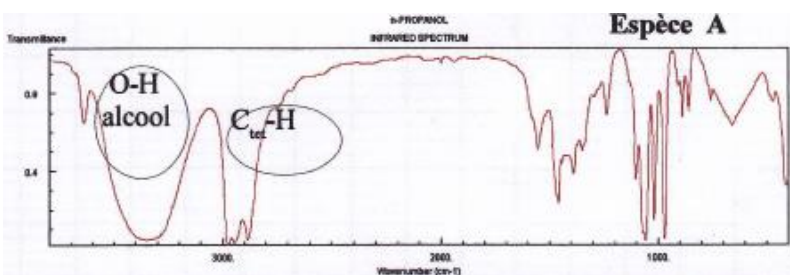
| liaison | O-H (acide) | O-H (alcool) | C=O | C=C | C _{tet} -H | N-H |
|-----------------------------------|-------------|--------------|-----------|-----------|---------------------|-----------|
| Nombre d'onde en cm ⁻¹ | 2500-3200 | 3200-3650 | 1700-1740 | 1620-1690 | 2750-2900 | 3100-3500 |

spectre 1



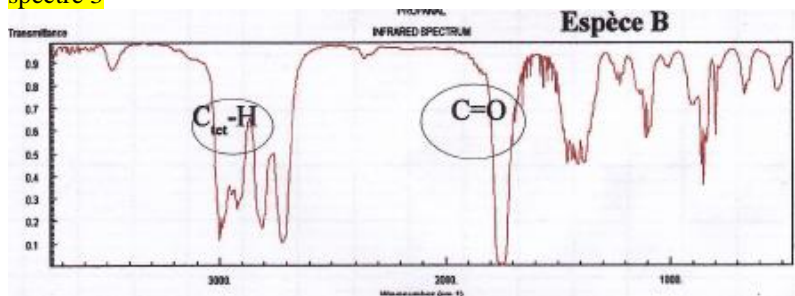
Ce spectre contient deux bandes d'absorption correspondant aux liaisons O-H_{acide} et C=O il s'agit donc d'un acide carboxylique : l'acide propanoïque !

spectre 2



Ce spectre contient deux bandes d'absorption correspondant aux liaisons C_{tet}-H et O-H_{alcool} il s'agit donc d'un alcool : le propan-1-ol

spectre 3



Ce spectre contient deux bandes d'absorption correspondant aux liaisons C_{tet}-H et C=O il s'agit donc d'un aldéhyde : le propanal

Exercice 3 (6 points)

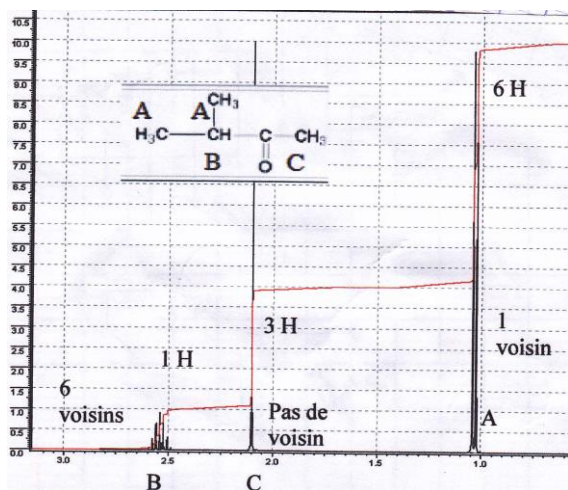
a)

| Molécule 1 | Molécule 2 | Molécule 3 |
|--|--|---|
| $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\underset{\text{O}}{\underset{\parallel}{\text{C}}}-\text{CH}_3$ | $\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\underset{\text{O}}{\underset{\parallel}{\text{C}}}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ | $\begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ \\ \text{H}_3\text{C}-\text{CH}-\underset{\text{O}}{\underset{\parallel}{\text{C}}}-\text{CH}_3 \end{array}$ |
| Pentan-2-one | Pentan-3-one | 3-méthylbutan-2-one |

b) Ces 3 espèces chimiques appartiennent à la famille des cétones.

c) Les 3 molécules ont même formule brute $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$, ce sont des isomères de constitution.

d)



Donner une fois l'explication de la détermination du spectre RMN de la molécule !!!

Le signal A correspond aux 6 protons équivalents car ils sont liés à des atomes de carbones possédant le même environnement (ils sont liés à CH). Le signal comporte $n+1 = 2$ pics car le carbone voisin n'est lié qu'à $n=1$ atome d'hydrogène. Le palier correspondant à la courbe d'intégration vaut 6.h (avec h hauteur correspondant à un signal généré par un seul proton).

Le signal B correspond au proton du groupement CH. Le signal comporte $n+1 = 6+1 = 7$ pics car les carbones voisins sont liés à $n=6$ atomes d'hydrogène. Le palier correspondant à la courbe d'intégration vaut 1.h.

Le signal C correspond aux 3 protons équivalents car liés au même atome de carbone. Le signal comporte $n+1 = 0+1 = 1$ pic car le carbone voisin n'est pas lié à un atome d'hydrogène. Le palier correspondant à la courbe d'intégration vaut 3.h (avec h hauteur correspondant à un signal généré par un seul proton).

