

## Correction IE

Un laborantin qui a perdu son odorat, a mélangé trois produits.

l'acide butanoïque, le butan-1-ol et le butanal.

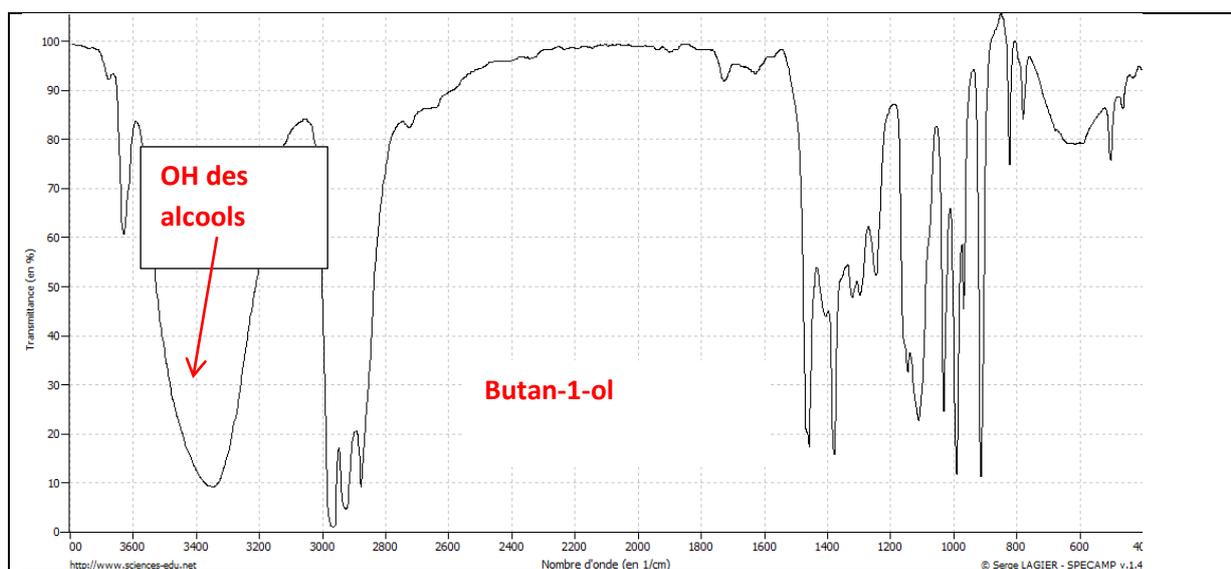
Il fait un spectre IR du contenu de chaque bouteille, attribuer à chaque bouteille, le composé qu'elle contient en **justifiant** votre propos, et donner ensuite la formule semi-développée de celui-ci

| Bouteille 1  | Bouteille 2                                       | Bouteille 3                                      |
|--|---|--|
| $\text{CH}_2\text{OH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ | $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{COOH}$ | $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CHO}$ |
| Butan-1-ol   | Acide Butanoïque                                  | Butanal  |

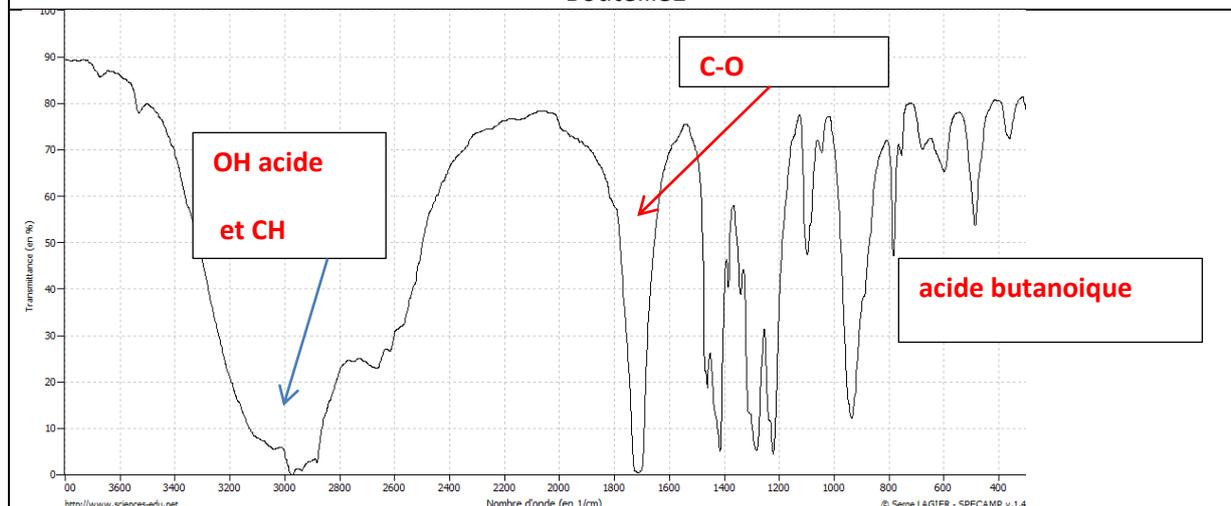
Justification ci-dessous.

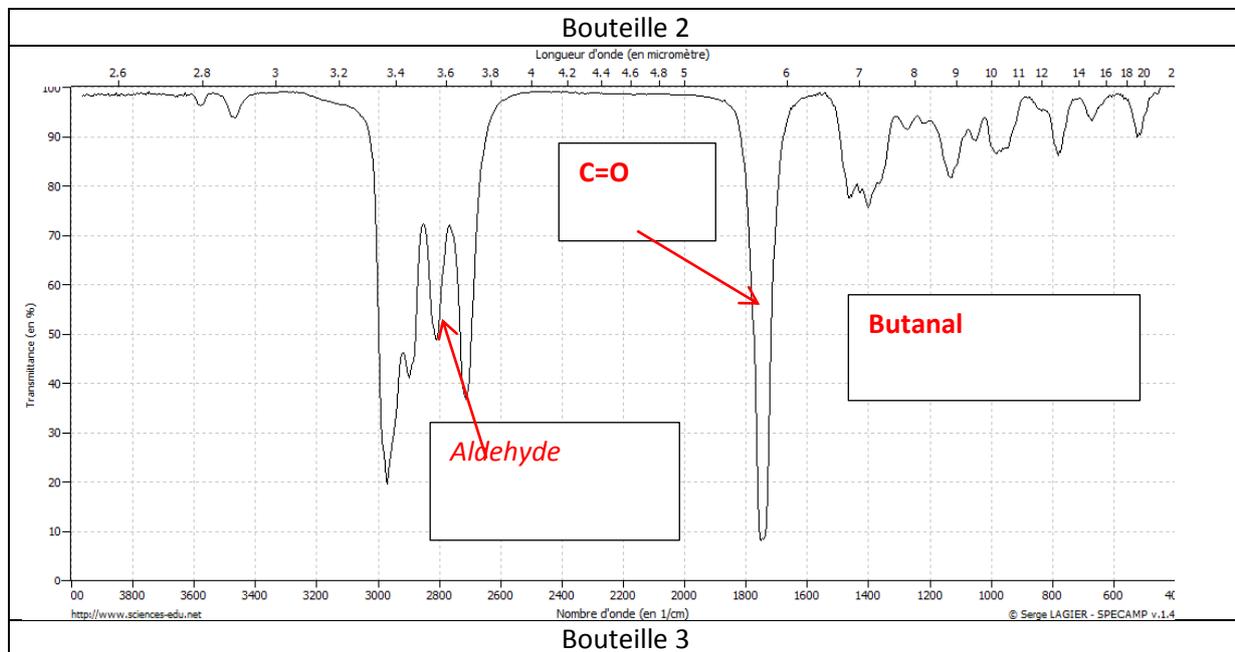
**On recherche en premier lieu, si le spectre possède une bande C=O, ici le premier spectre n'en contient pas donc c'est l'alcool, seule molécule qui ne contient pas de groupement carbonyle ou carboxyle**

**On justifie ensuite avec les bandes**

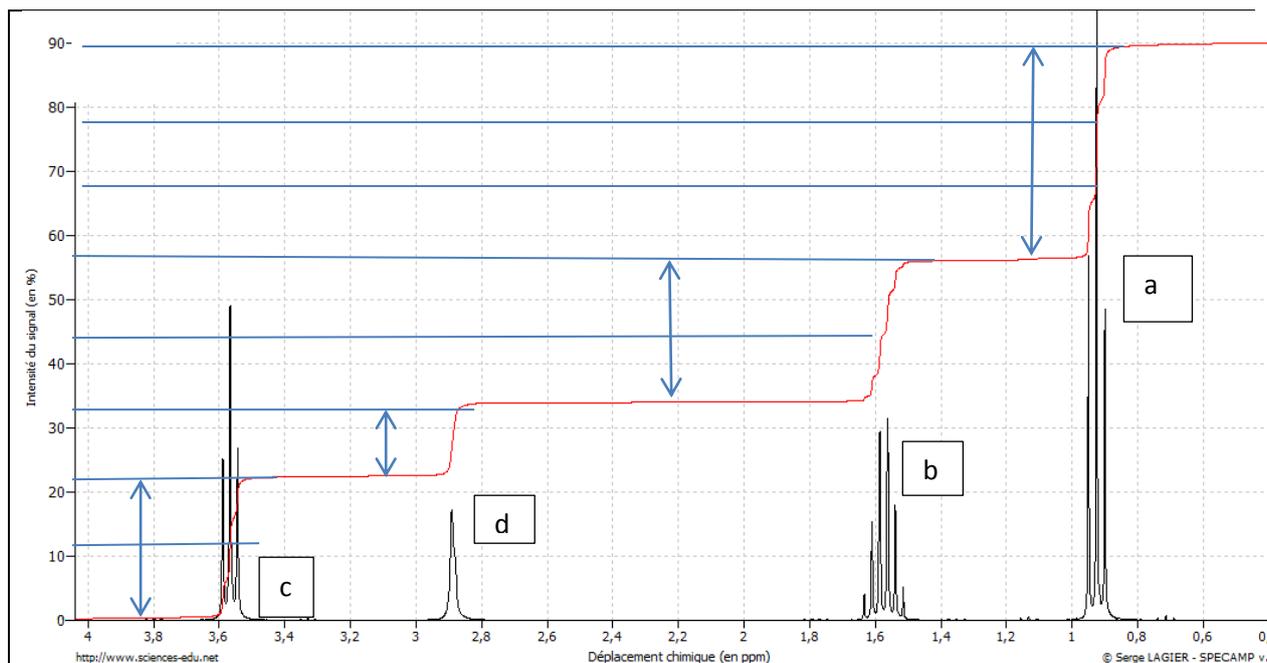


Bouteille1





### 3) RMN du Proton.



**CH<sub>3</sub> – CH<sub>2</sub> – CH<sub>2</sub> – OH.**

**(a) - (b) - (c) - (d)**

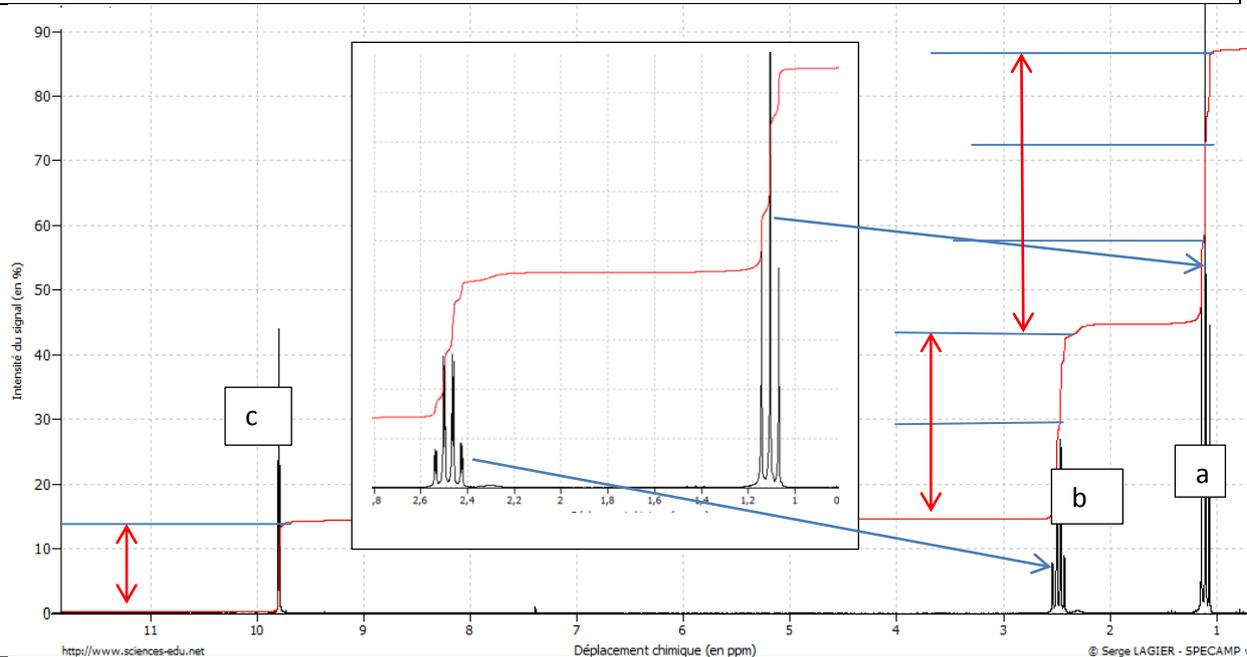
**4 groupes de protons équivalents (donc 4 pics ou massifs)**

**d : H seul (2,9 ppm) + 1 palier**

**b : 5 H sur les C voisins donc six pics et 2 paliers (1,6 ppm)**

**c : 2 H sur C voisin donc 3 pics, puis deux paliers et les plus déblindés car proches de O**

**a : 2 H sur C voisin donc 3 pics, puis trois paliers(CH<sub>3</sub>) et les moins déblindés car + loin de O**



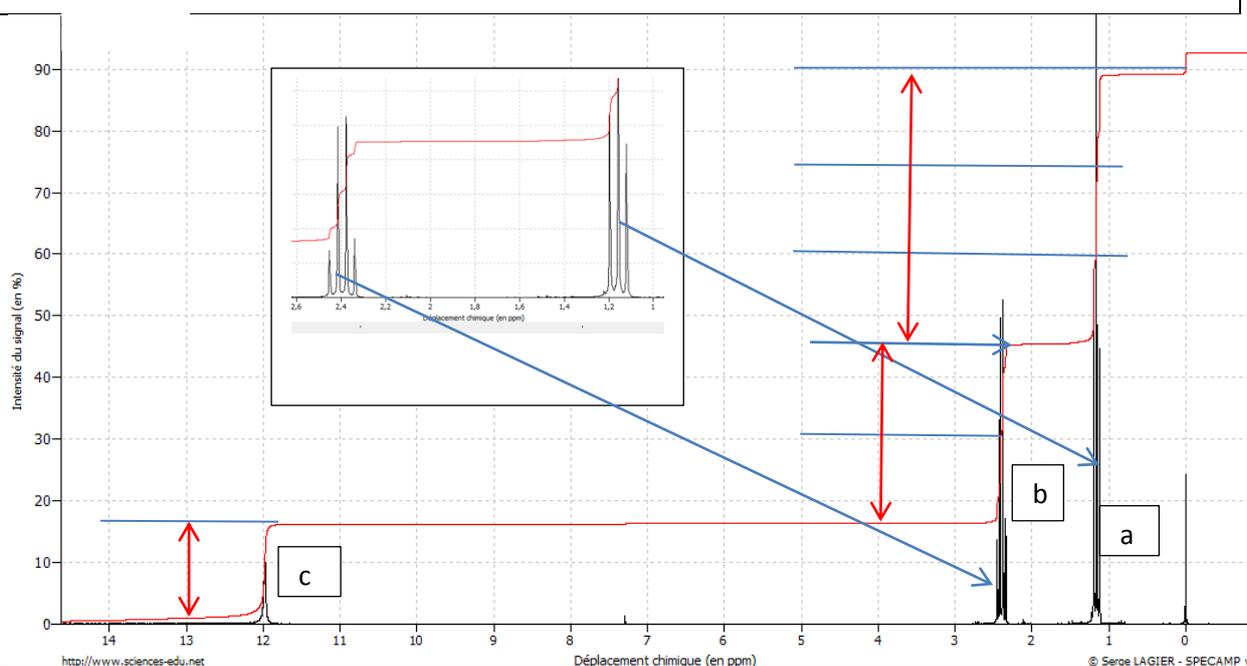
**(CH<sub>3</sub> – CH<sub>2</sub>- CHO ( 3 groupes de protons équivalents)**

**a - b c**

**c : fortement déblindé à cause de O, table donne aldéhyde et 1 palier car 1 H**

**a : 2H sur C voisin donc 3 pics et (3 paliers car CH<sub>3</sub>) 1 ppm**

**b : le dernier massif ( 4 pics, 3 voisins car le H sur le COH est derrière le mur comme dirait JST, mais bien 2 paliers ) 2,4 ppm**



## **CH<sub>3</sub> – CH<sub>2</sub>-COOH ( 3 groupes de protons équivalents)**

**a - b - c**

**c : H acide ( 1 palier + deblindage 12 comme dans table) : 12ppm**

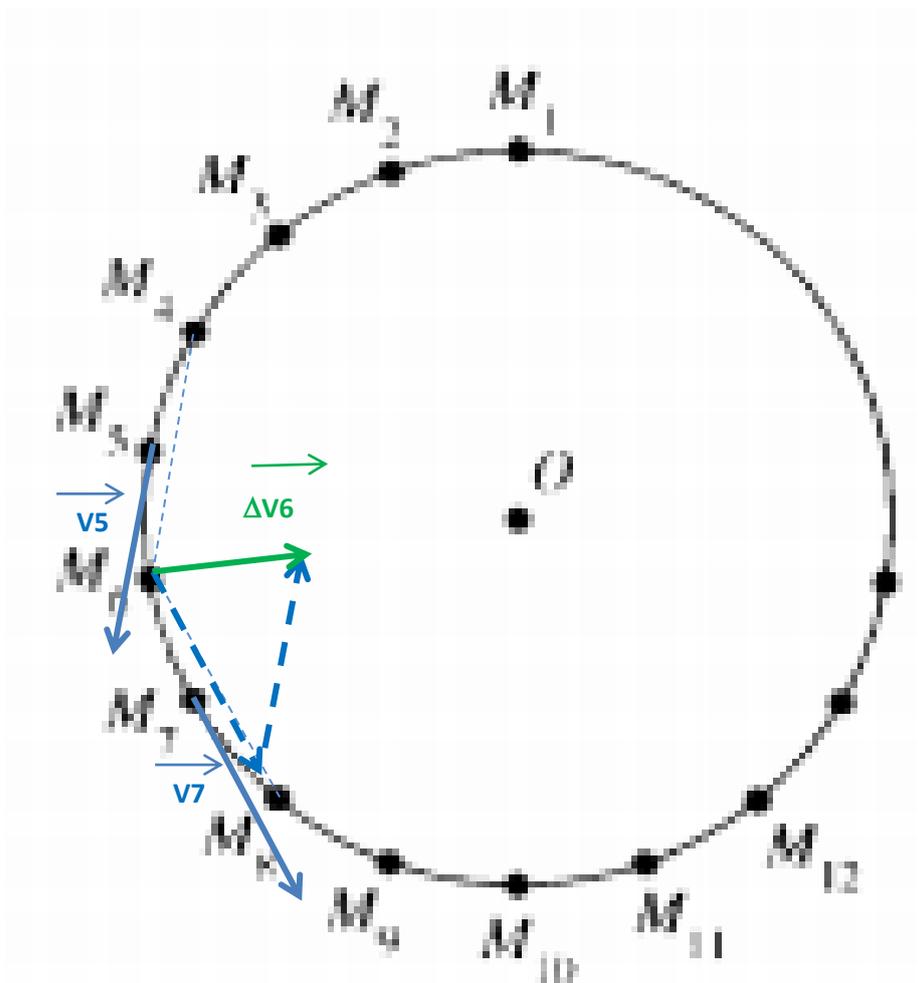
**b : 4 pics car 3 H sur C voisin, et 2 paliers car (CH<sub>2</sub>) donc (2,4 ppm)**

**a : 3 pics car deux H sur C voisin, peu deblindés et 3 paliers car 3H (1,2 ppm)**

**On donne les spectres de 3 molécules, le propanal (CH<sub>3</sub> – CH<sub>2</sub>- CHO), l'acide propanoïque (CH<sub>3</sub> – CH<sub>2</sub>-COOH) et le propan-1-ol CH<sub>3</sub> – CH<sub>2</sub> –CH<sub>2</sub> –OH**

- Donner le nombre de groupe de protons équivalents dans chaque molécule.
- Reporter sous chaque spectre la formule développée de celle-ci, en expliquant votre démarche.
- Attribuer les massifs ou pics des spectres aux groupes de protons équivalents de votre molécule, en justifiant .

### **1) Etude de Mouvement**



- 1) Qualifier le mouvement suivi par le point M au cours du temps.

**C'est un mouvement circulaire et uniforme car la trajectoire est un cercle et l'intervalle d'espace parcourue durant les mêmes intervalles de temps est constant**

- 2) Sachant que  $\tau = 20 \text{ ms}$ , calculer les vitesses  $V_5$  et  $V_7$

**$V_5 = M_4M_6 / (2 \times 40 \cdot 10^{-3}) = 22 \cdot 10^{-3} \text{ m} / 40 \cdot 10^{-3} \text{ s} = 0,55 \text{ m/s}$  idem pour  $V_7$  car le mouvement est uniforme**

- 3) Tracer les vecteurs vitesses correspondant :  $5 \text{ cm} : 1 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$

**La longueur sur le papier des vecteurs sera de  $5 \times 0,55 = 2,75 \text{ cm}$**