

Mme H. MABROUK

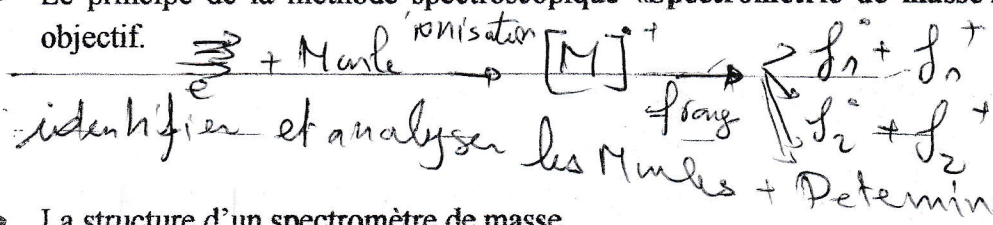


5/5

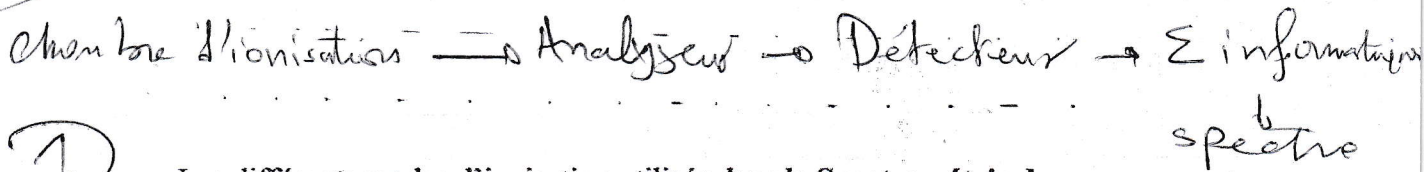
Correction Examen

Question 1 : Donner :

1 • Le principe de la méthode spectroscopique « Spectrométrie de masse » et son objectif.



2 • La structure d'un spectromètre de masse



3 • Les différents modes d'ionisation utilisés dans la Spectrométrie de masse.

- a) I. électronique - b) I. E.S -
 c) I. chimique - d) I. MALDI

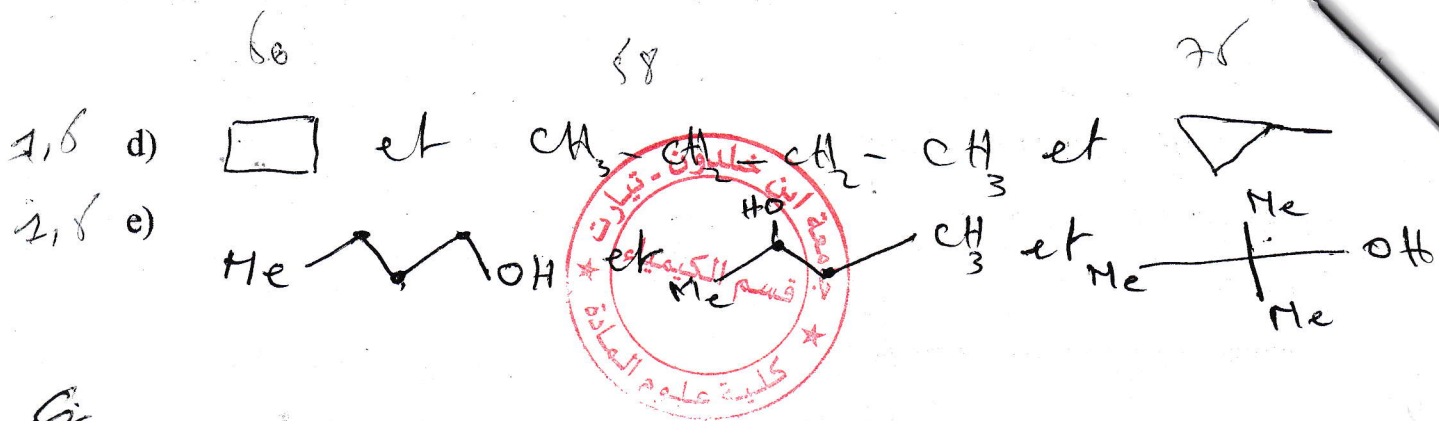
• compléter le tableau suivant :

	La SM	La S IR	La S RMN
L'information obtenue (but)	Masse molaire	g ^{mts} fonctionnelle	squelette en H " en C
Phénomène mis en jeu	Ionisation + fragmentation	Absorption vib + rot	Résonance Ab nucléaire
Allure de spectre obtenu			

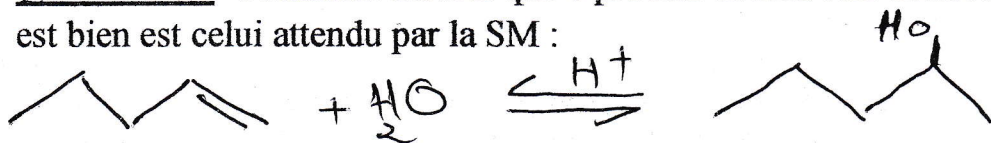
Question 2 : Expliquer comment la SM peut analyser les couples moléculaires :

- 1 a) CH_3-CH_2-COOH et $CH_3-C(=O)-CH_2-OH$
 1 b) $CH_3-CH_2-CH_2-C(=O)-H$ et $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-C(=O)-H$
 1 c) $CH_3-C(=O)-OH$ et $C_6H_5-O-CH_3$

1


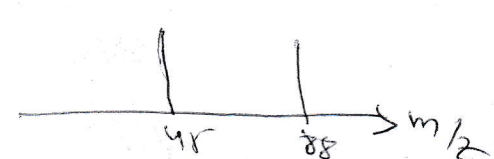


Question 3 : Comment assurer que le produit obtenu lors de la réaction suivante est bien celui attendu par la SM :



2) Pour prouver la réalisation de cette synthèse par la S.M il suffit de trouver pic parent à $m/z = 88$ qui confirme le bon déroulement de la réaction

Compléter le tableau suivant :

		
1	<u>Pic parent</u>	$m/z = 88$
1	<u>Pic de base</u>	$m/z = 43$ Alcool secondaire
2	<u>Spectre de masse moléculaire</u>	

Question 4 : dans un spectre de masse d'un bromo-alcane il y a deux signaux d'intensité égale à $m/z = 136$ et 138 . Déduire sa formule et expliquer ces deux pics ($M_{Br} = 79 \text{ g/mole}$).

① $2n + 12n + 1 + 79 = 136 \Rightarrow n = \frac{136 - 79}{14} = 4$

$\text{C}_n \text{H}_{2n+2} \text{Br} \Rightarrow \text{C}_4 \text{H}_{10} \text{Br}$

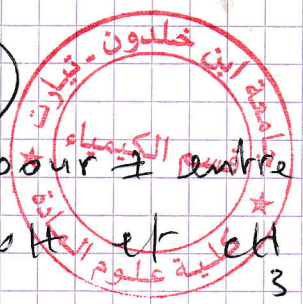
pic parent à $m/z = 136$ correspond à $\text{C}_4 \text{H}_9 \text{Br} (\text{Br}^{79})$

" " " " $m/z = 138$ " " " " $\text{C}_4 \text{H}_9 \text{Br} (\text{Br}^{81})$

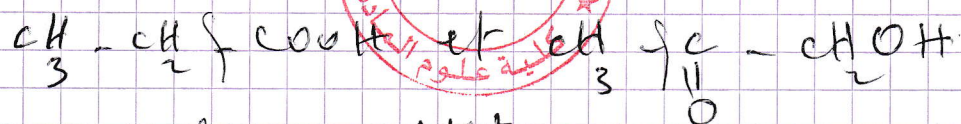
Il existe Br^{79} et son isotope \Rightarrow cad 2 pic ②

parent M et M+2

Question 2: $\frac{6}{6}$



1) a) couple a) pour \neq entre les 2 Mules:



par les pics $M^+ - 15$ et $M^+ - 29$ oui en fait \neq entre les 2 Mules

1) b) couple B: possèdent deux masse moléculaires \neq
 par les pics parents des 2 Mules à $m/z = 72$ et $m/z = 86$ oui

2) c) couple c: $\text{CH}_3 - \text{C}(\text{OH})_2 - \text{CH}_3$ et $\text{CH}_3 - \text{C}(\text{OH}) - \text{CH}_2\text{OH}$
 $m/z = M - 15$ et pic à $M - 31$

1,5) d) triplet: $M = 56$, $M = 56$, $M = 58$ oui
 pour être entre les 2 pic parent \neq à $m/z = 58$ oui
 $M = 28$, $M = 29$, $M = 15$

1,5) e) triplet: Alcool primaire pic de base à $m/z = 31$
 " secondaire " " " à $m/z = 45$
 " tertiaire " " " " à $m/z = 59$
 oui