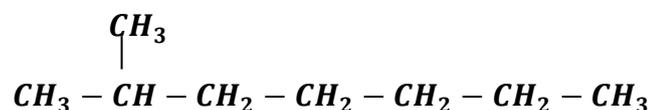


Corrigé type Td N°-2 UEF-1 Master-1 Chimie Organique

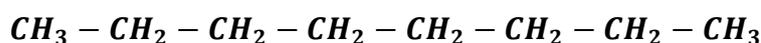
Réponse Exercice 6

a- 2-Methyl heptane



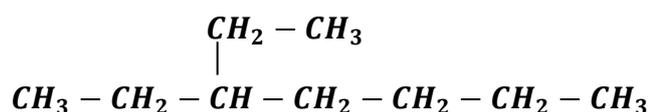
C_8H_{18} M= 114

b- Octane



C_8H_{18} M= 114

c- 3 - Ethylheptane



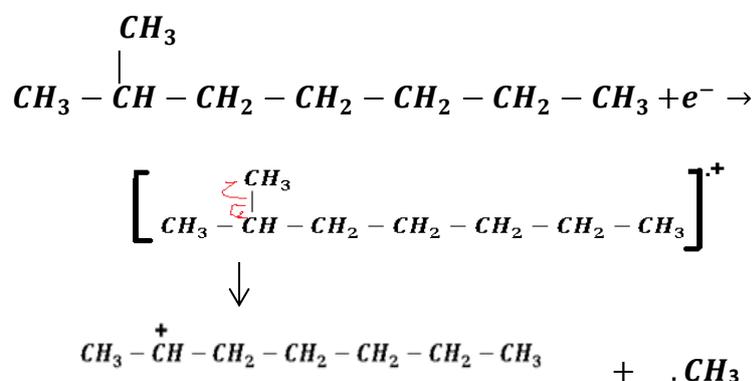
C_9H_{20} M=128

D'après le spectre, la masse moléculaire = 114 donc le produit **C (3 - Ethylheptane)** ne fournit pas cette condition C_9H_{20} M=128.

Pour le composé (a) (hydrocarbure saturé à chaîne ramifiée)

Le pic de l'ion moléculaire d'un hydrocarbure saturé à chaîne ramifiée est généralement très faible ou inexistant, dans notre cas l'ion moléculaire M^+ existe avec une intensité de 10%.

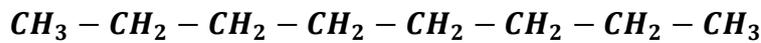
Pour le produit (a), la fragmentation se manifeste par la perte d'un méthyle, ce qui donne un carbocation secondaire stable de $\text{M}^+ - 15 = 114 - 15$ à $m/z = 99$.



cette fragmentation n'existe pas dans notre spectre. $\text{M}^+ - 15 = 114 - 15 = 99$

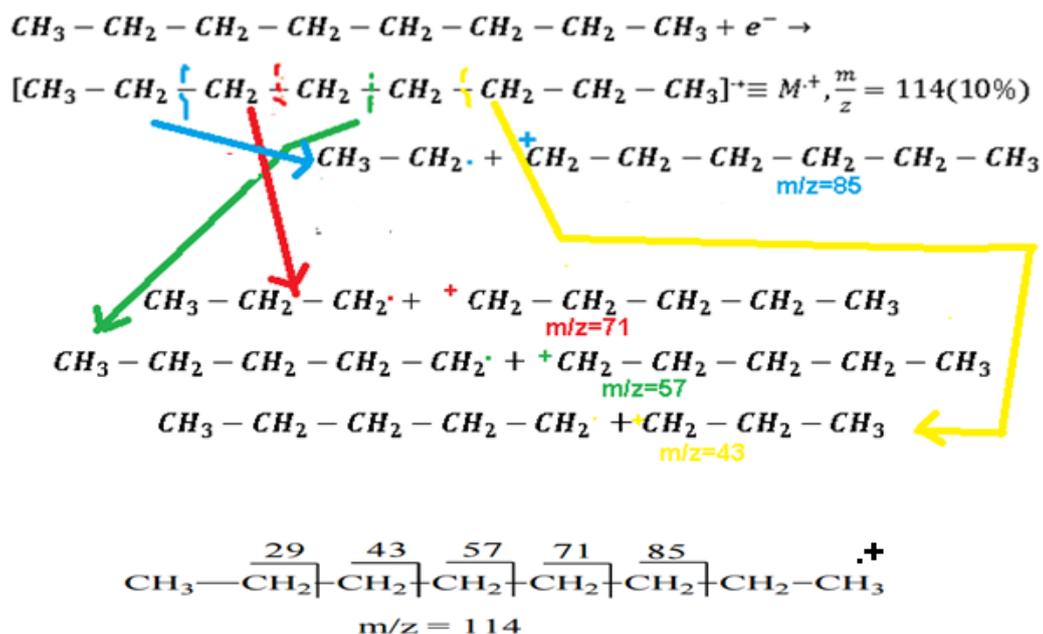
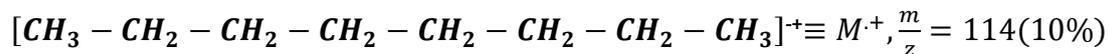
D'après le spectre l'absence de ce fragment à $\frac{m}{z} = 99$ indique que le composé n'est pas ramifié !

Pour le composé (b) Octane



C_8H_{18} M= 114

Dans le spectre on observe le pic de l'ion moléculaire M^+ à $\frac{m}{z} = 114$



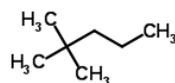
Réponse Exercice 7

L'ion moléculaire $M^+ = 100$

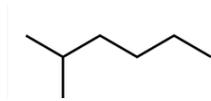
Les masses moléculaires de a , b et $c = 100$, $d < 100$, $e > 100$

Donc le composé soit a) 2,2-diméthyl pentane ou b) 2-méthyl hexane ou c) heptane.

D'après le spectre l'ion moléculaire inexistant, donc c'est un alcane ramifié soit a



Ou soit b



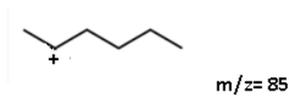
On a le pic de base $m/z = 57 \Rightarrow 100 - 57 = 43$.

Les carbocations formés de l'ion moléculaire ont des masses impaires et possèdent la formule C_nH_{2n+1} . et apparaît à $m/z = 14n+1$

$$14n + 1 = 57 \Rightarrow n = \frac{56}{14} = 4 \text{ C}$$

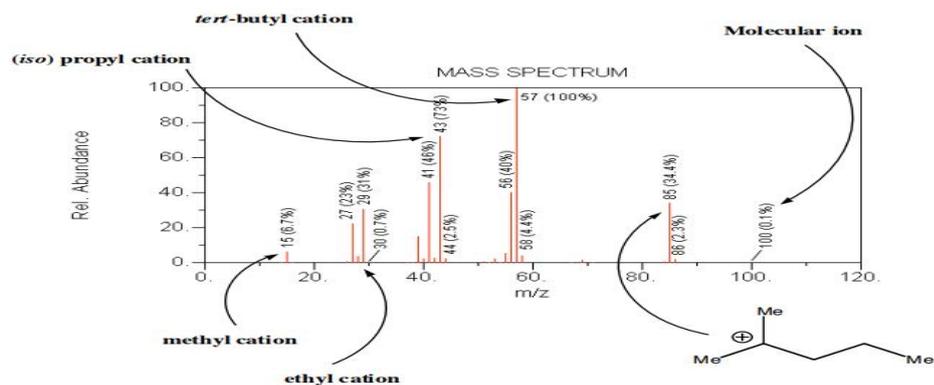
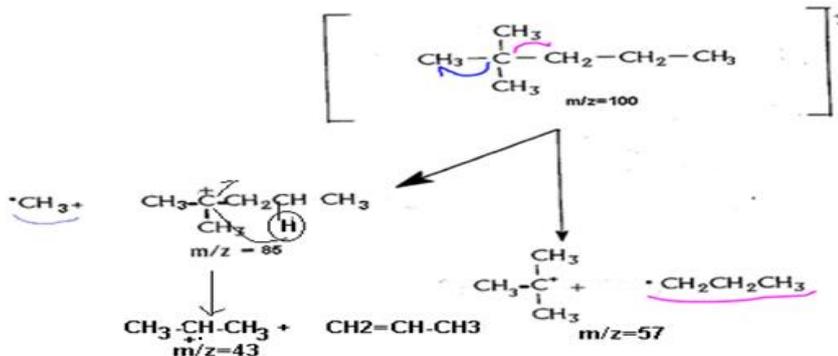
Dans le composé b est un possible de donner un pic stable de C_4 à $\frac{m}{z} = 57$.

le composé b peut nous donner un pic stable à $m/z = 85$ pour son carbocation secondaire



Donc le composé est le a) 2,2-diméthyl pentane

Le mécanisme de fragmentation pour ce composé sur la base des pics existants dans le spectre est :

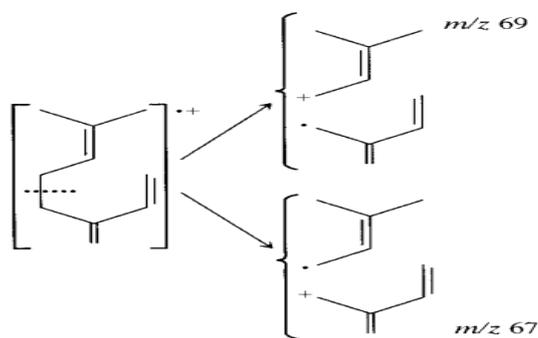


Réponse Exercice 8

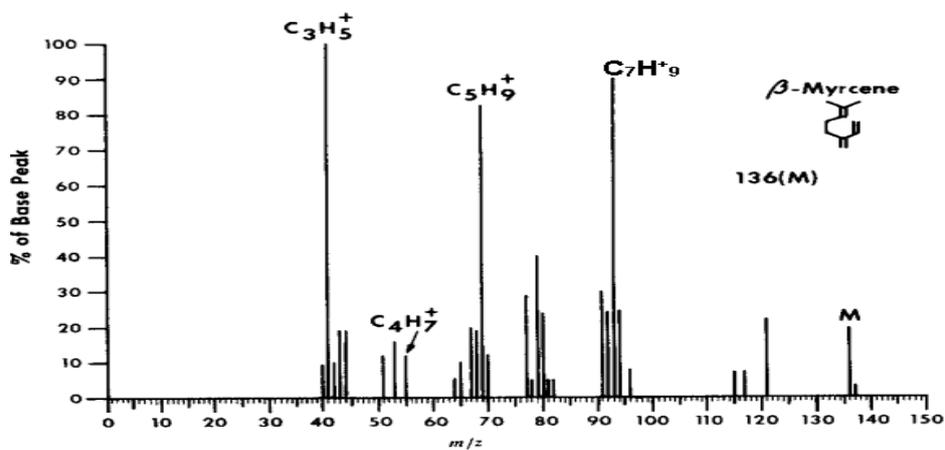
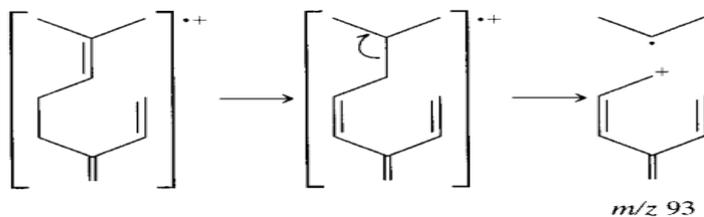
Dans le spectre de masse de β -myrcène, on observe le pic de l'ion moléculaire $M^+=136$, les pics à $\frac{m}{z} = 41, 55$ et 69 correspondent au formule C_nH_{2n-1} avec $n=3,4$ et 5 respectivement.

Le pic à $\frac{m}{z} = 41$ correspond aux carbocation allylique stable par résonance: $+CH_2-CH=CH_2 \leftrightarrow CH_2=CH-CH_2^+$

Les pics à $\frac{m}{z} = 69$ et 67 sont des fragments de clivage d'une liaison bis-allylique selon le mécanisme :



Le pic à $\frac{m}{z} = 93$ peut être considéré comme structure $C_7H_9^+$ formé par isomérisation provoquant une conjugaison puis suivi d'un clivage allylique.



Réponse Exercice 9

C_9H_{12} (C_nH_m) $M=120$

$$DBE = \frac{1}{2}[(2n + 2) - m]$$

DBE = Doubles Bandes Equivalents (nombre de centres non saturés).

$$DBE = \frac{1}{2}[(2 \times 9 + 2) - 12] = \frac{8}{2} = 4$$

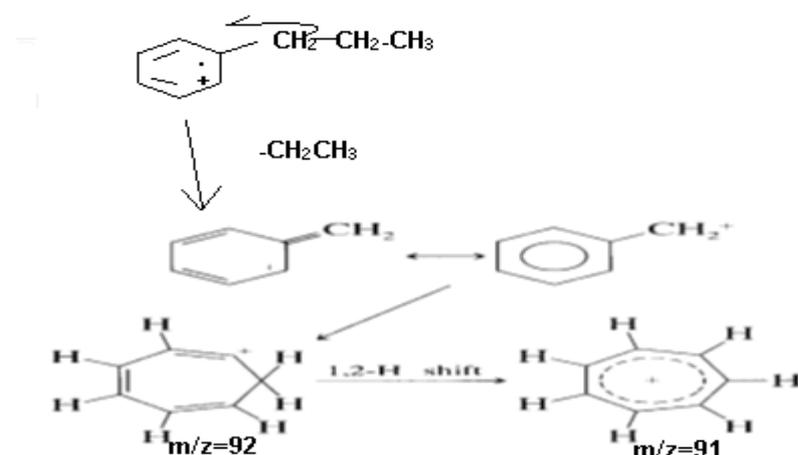
Si on a une formule brute C_nH_m , C_nH_mO ou $C_nH_mN_p$, ou' $n \geq 6$, $DBE \geq 4$, et dans le spectre il existe des pics à $m/z=77$ et $m/z=78$ et c'est une significative d'un noyau aromatique.

L'ion moléculaire M^+ apparaît à $m/z=120$ avec une intensité considérable 30%

Le faible pic à $m/z=105$ (3%) indique une rupture d'un méthyl M^+-15 .cette possibilité est très petite => c'est un cycle aromatique mono substitué.

Le pic de base à $m/z=91$ c'est une caractéristique pour les composés aromatiques substitués par des alkyles, le clivage est le plus probable au niveau de la liaison en position β par rapport au cycle, donnant un ion benzyl stabilisé par résonance c'est le cation tropylium.

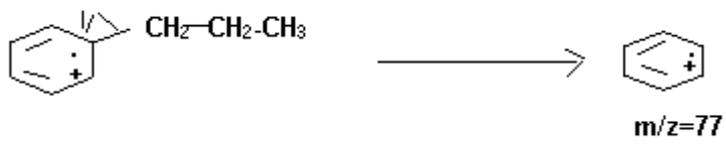
$M^+ - C_2H_5$



D'après le pic de base apparaissant à $m/z=91$ et $m/z=92$ en peut dire le cycle aromatique est substitué par un propyl! .

Le mécanisme des autres fragments dans le spectre sont comme suit :

$m/z = 77$



$m/z = 65$

