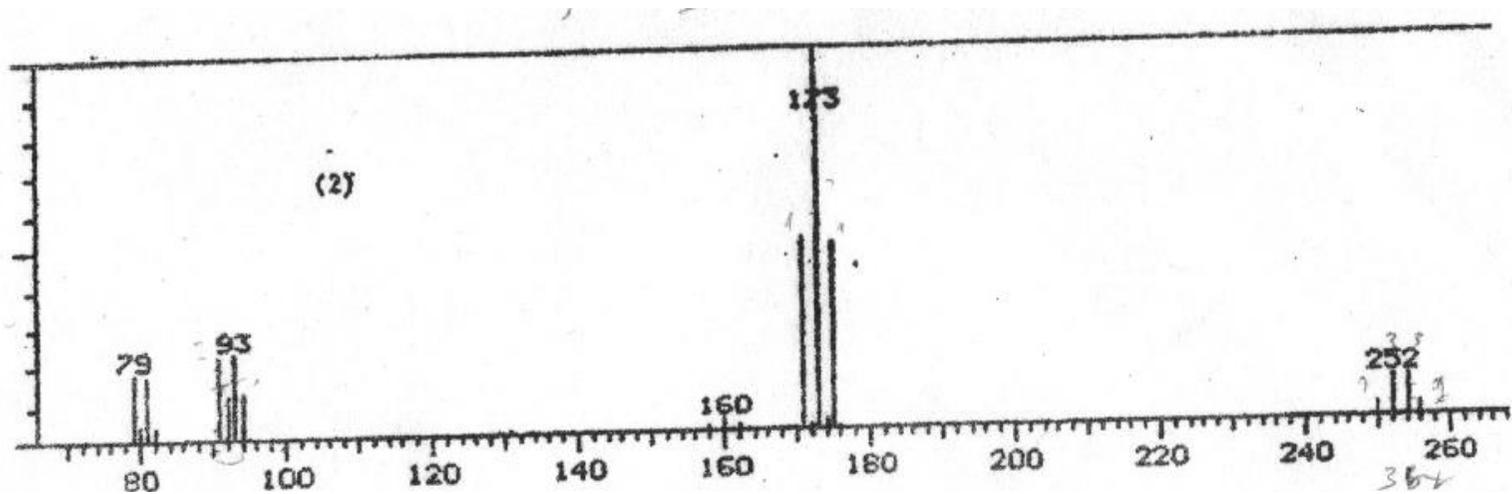


Faculté des SE & Informatique
Département de Chimie

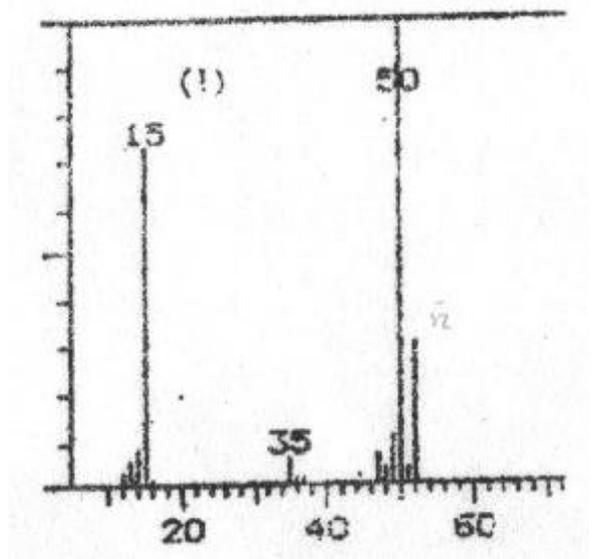
SERIE DE TD N° 03
Spectrométrie de masse

3^{ème} année
Chimie Analytique

Exercice 01:



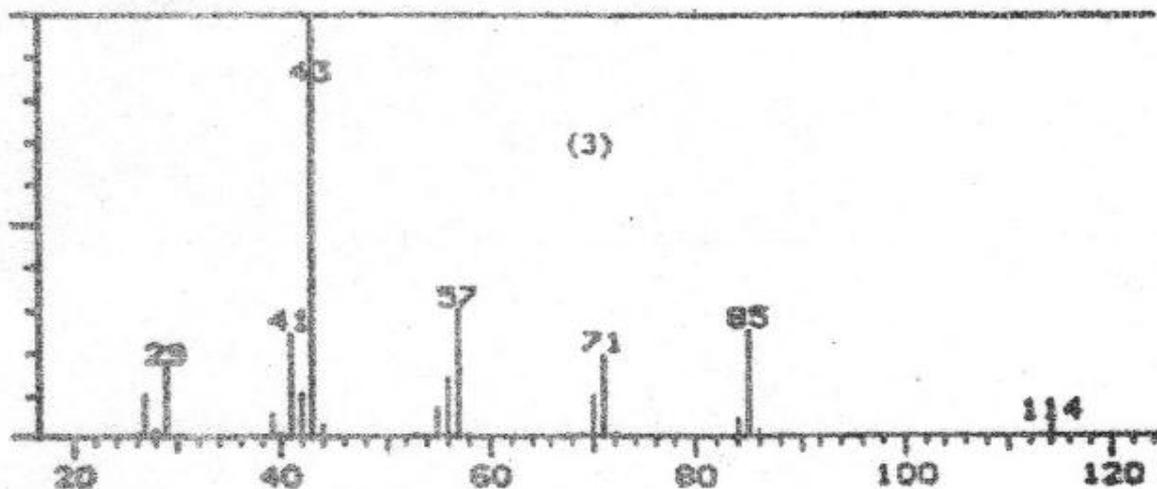
❶ (2), Combien d'atomes de brome sont contenus dans les ions à m/z 250-256, m/z 171-175 et m/z 91-93 ? Interpréter les fragmentations et donnez la structure de ce composé.



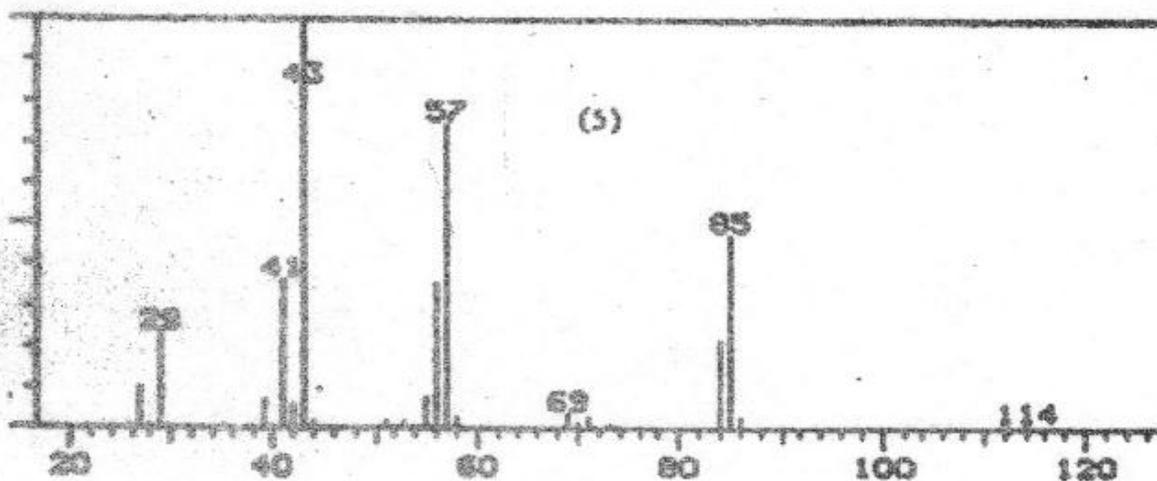
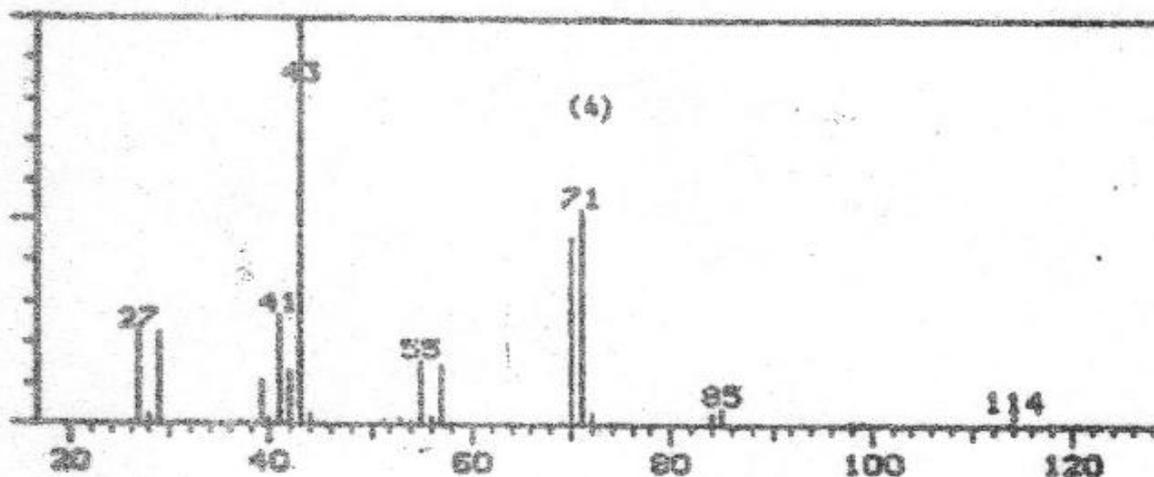
❷ Ce composé contient un hétéroatome, lequel ? Donnez la structure de ce composé.

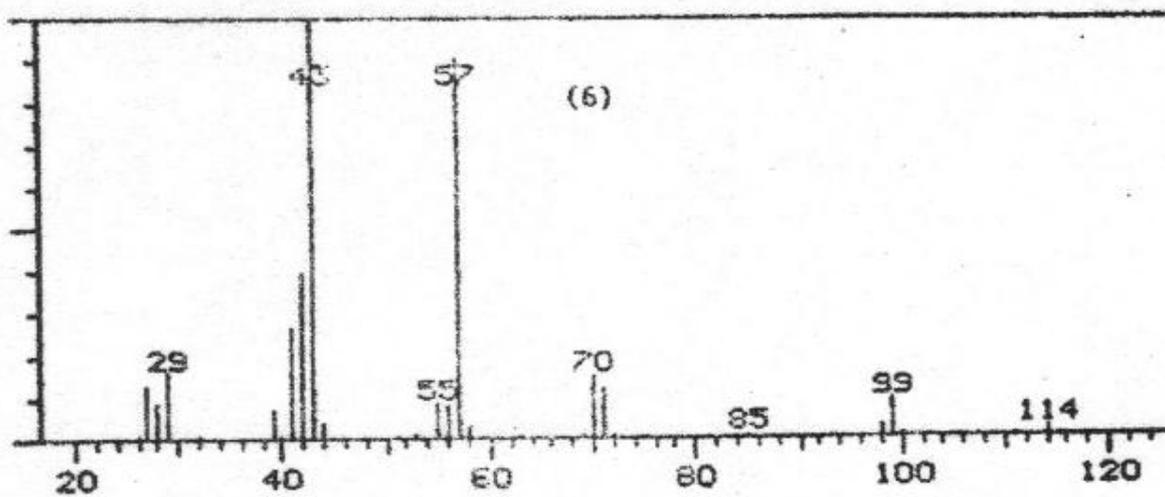
Exercice 02 :

- ❶ interprétez es fragmentations principales du n-octane (3).

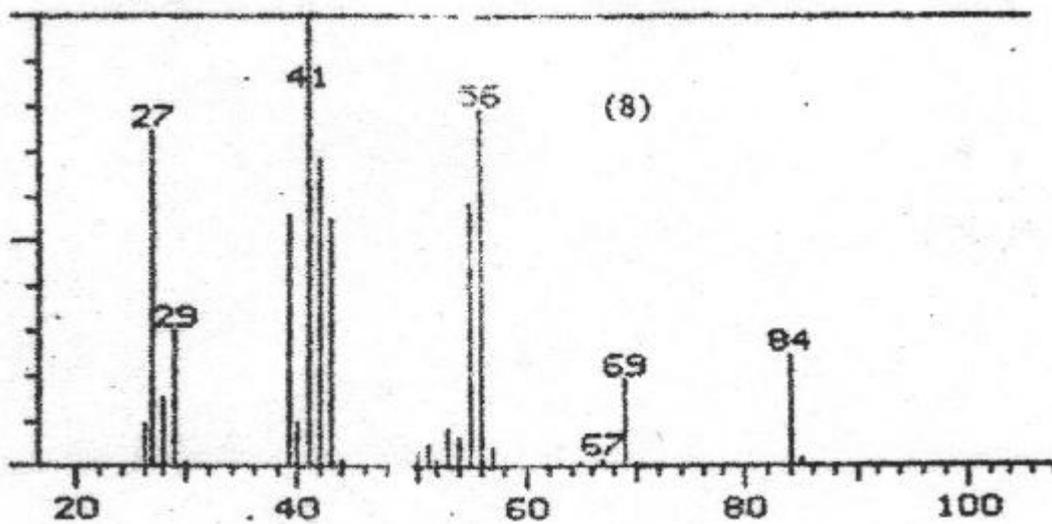
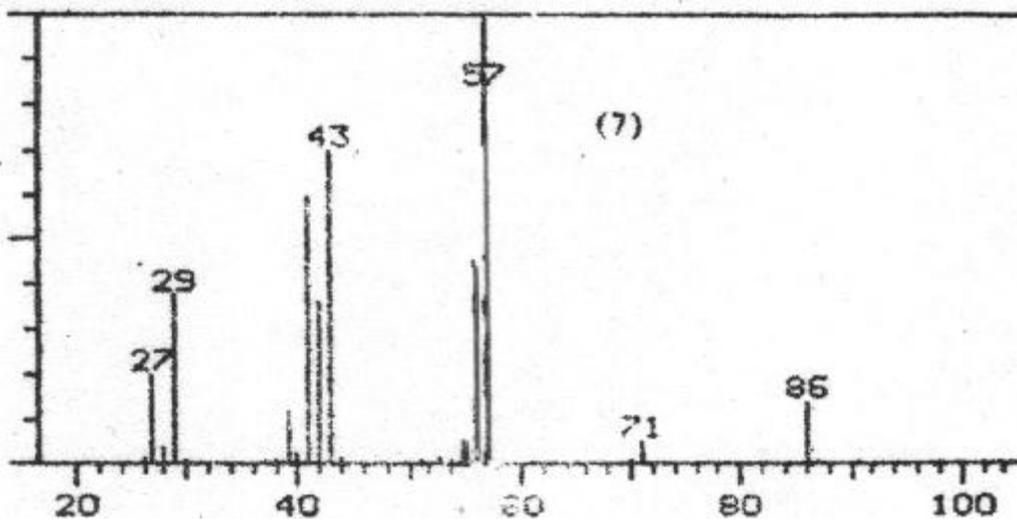


- ❷ (4), (5) et (6) identifiez les trois méthyl-heptanes isomères. (déterminez sur quel carbone, se branche le groupement méthyle)



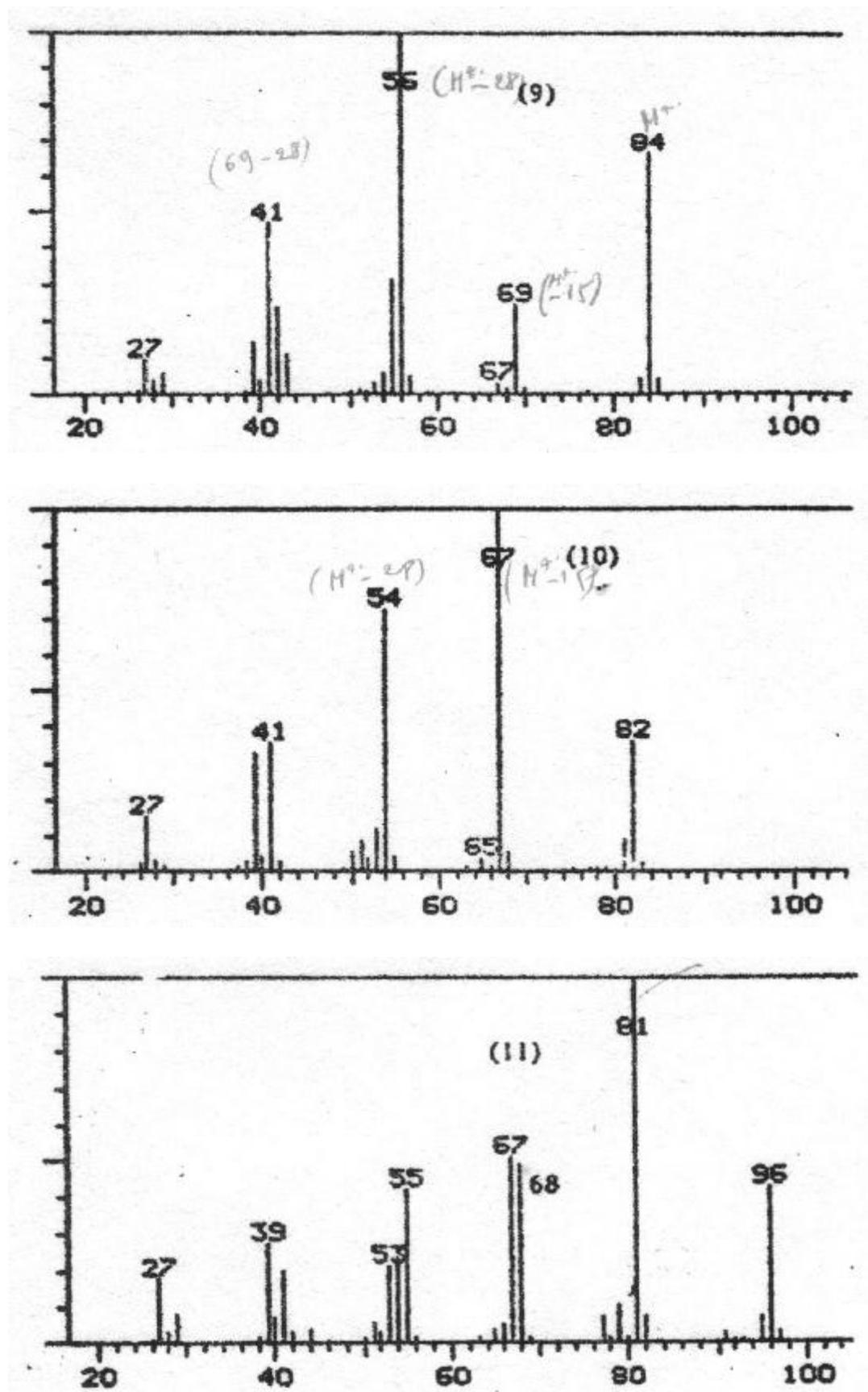


③ (7) et (8) Interprétez et comparez les fragmentations du n-hexane et de l'hept-1-ène.

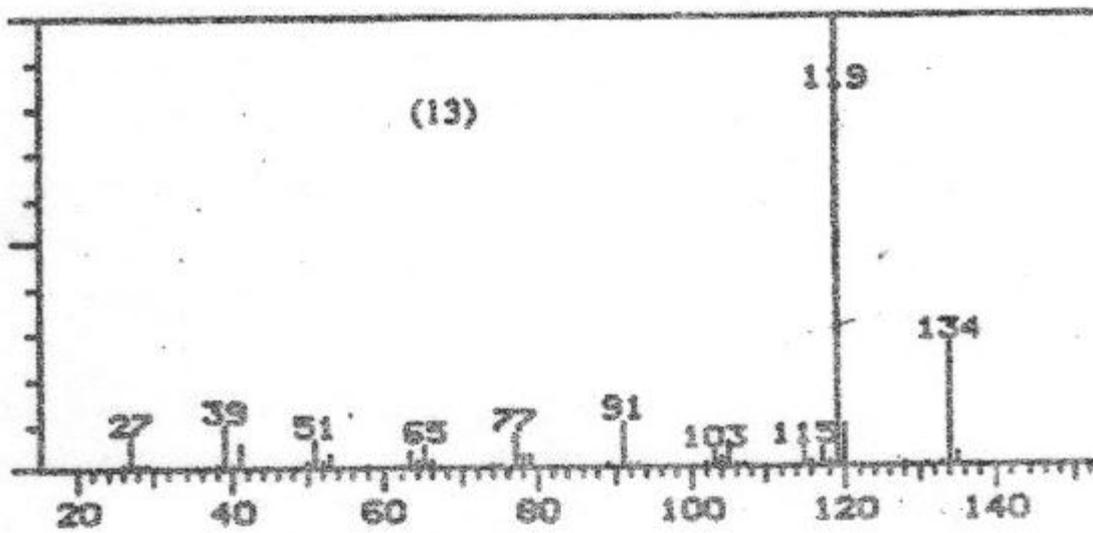
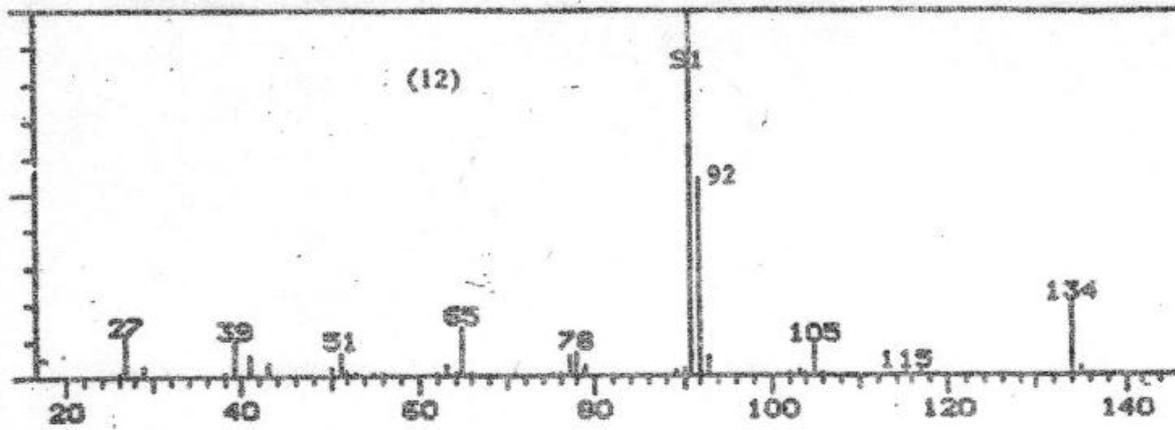
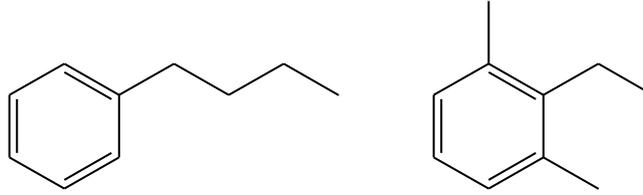


Exercice 0 3 :

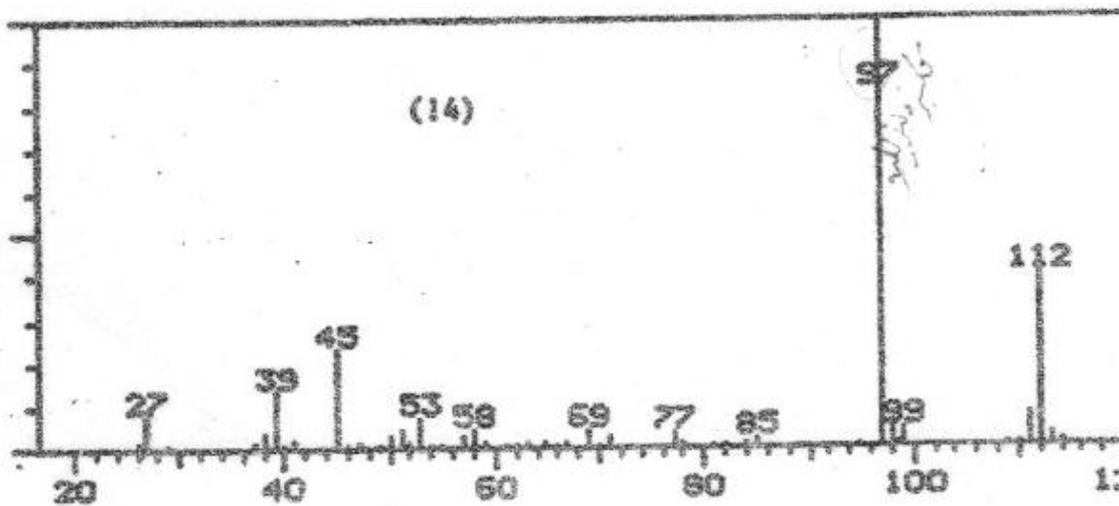
❶ (9), (10) et (11) Interprétez et comparez les fragmentations du cyclohexane, du cyclohexène et d'un méthyl-cyclohexène.



② (12) et (13) Interprétez et identifiez les spectres de masse des produits :

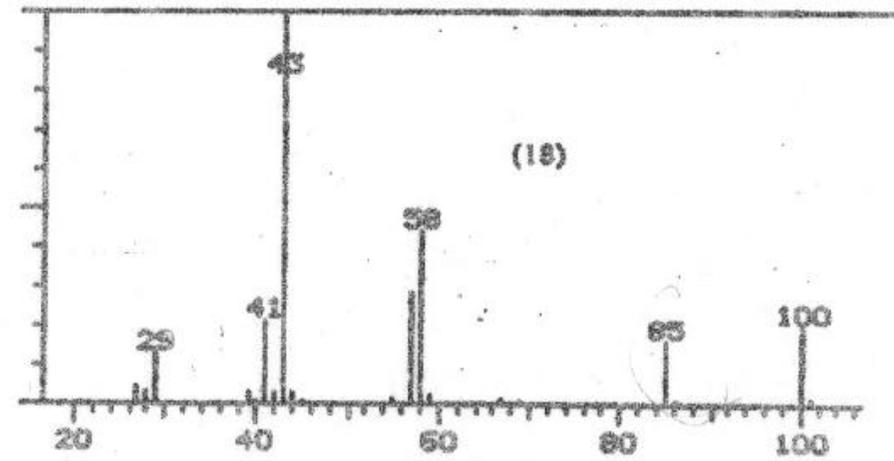
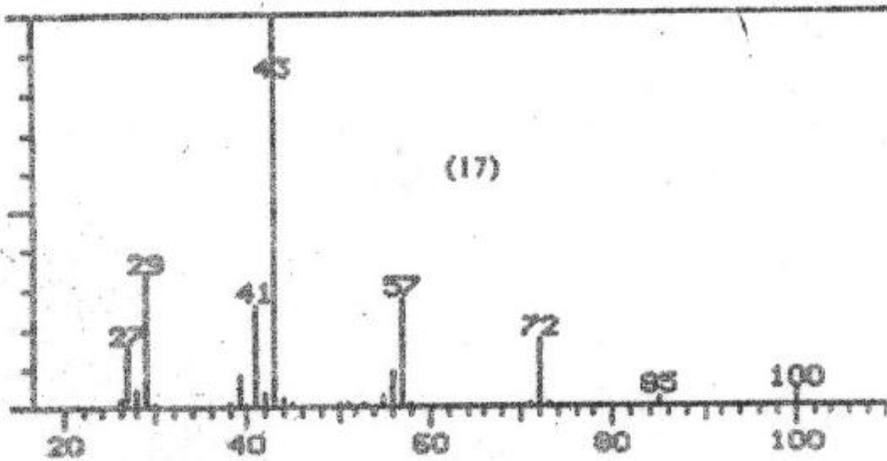
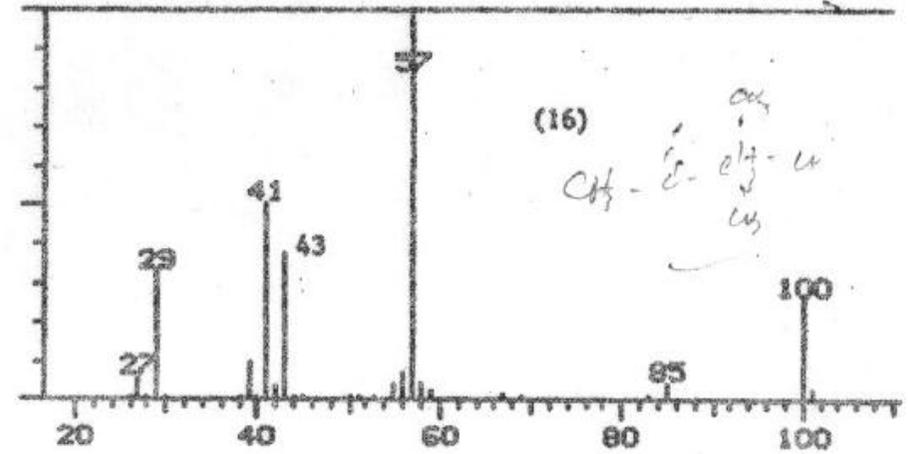
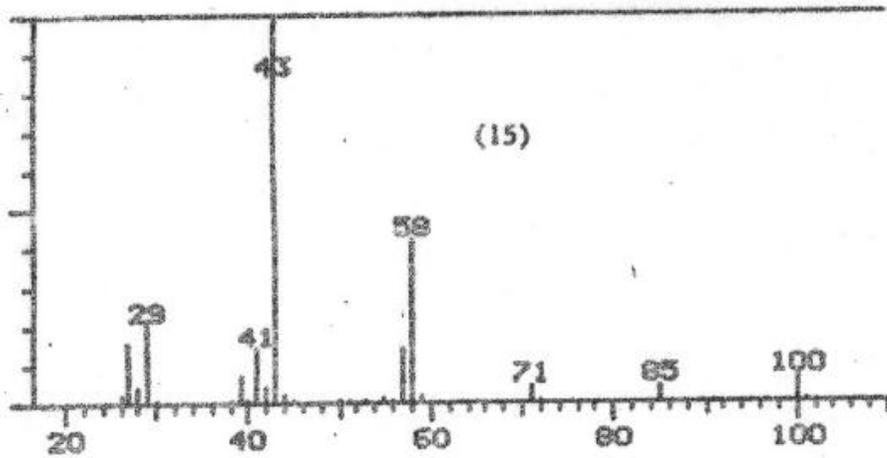


③ (14) Interprétez les fragmentations principales du 2-méthylthiophène.

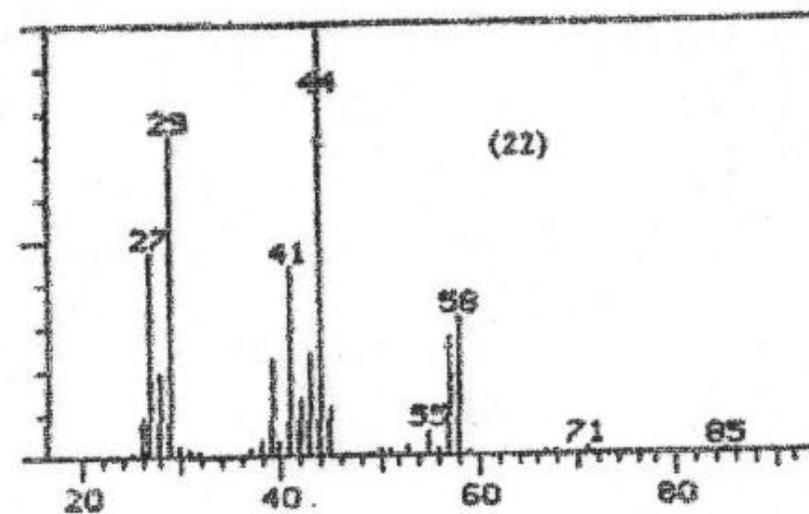
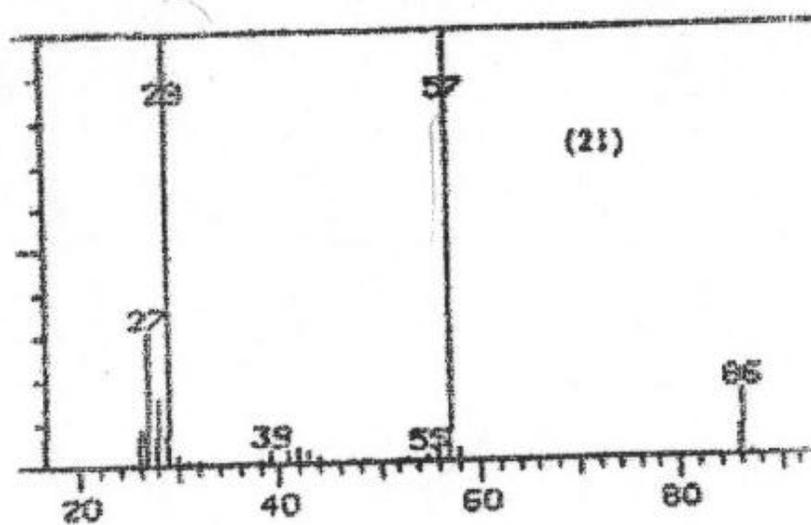
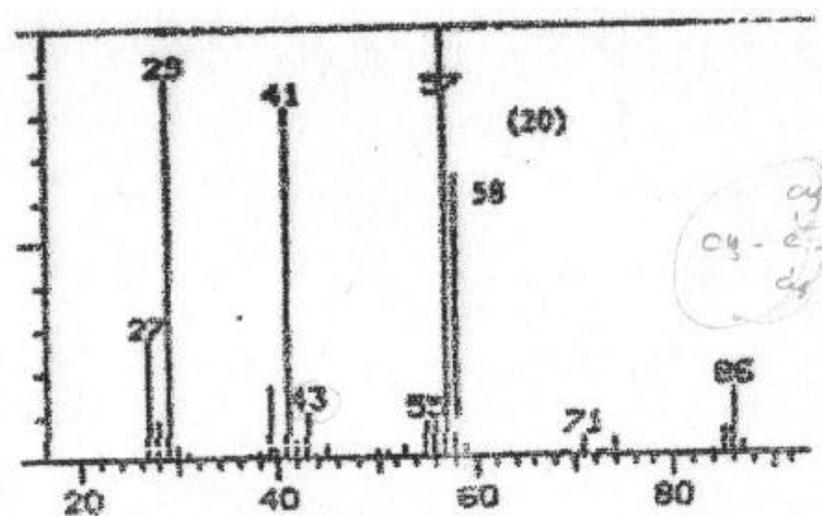
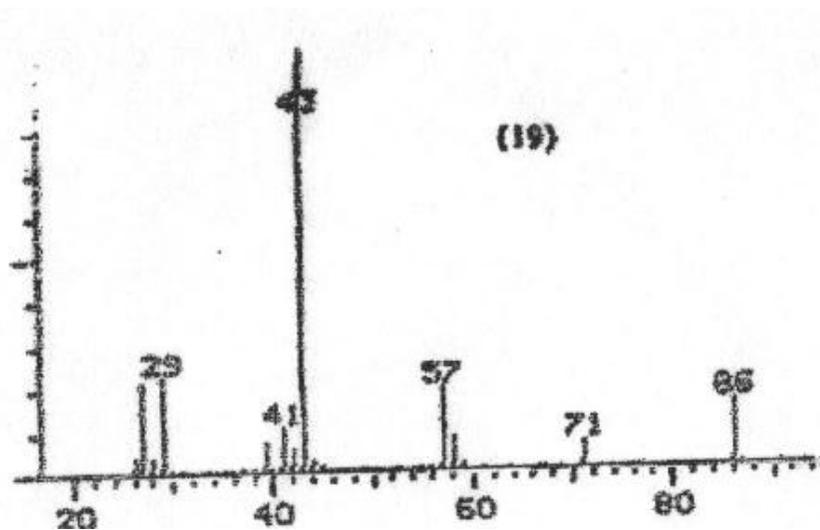


Exercice 04 :

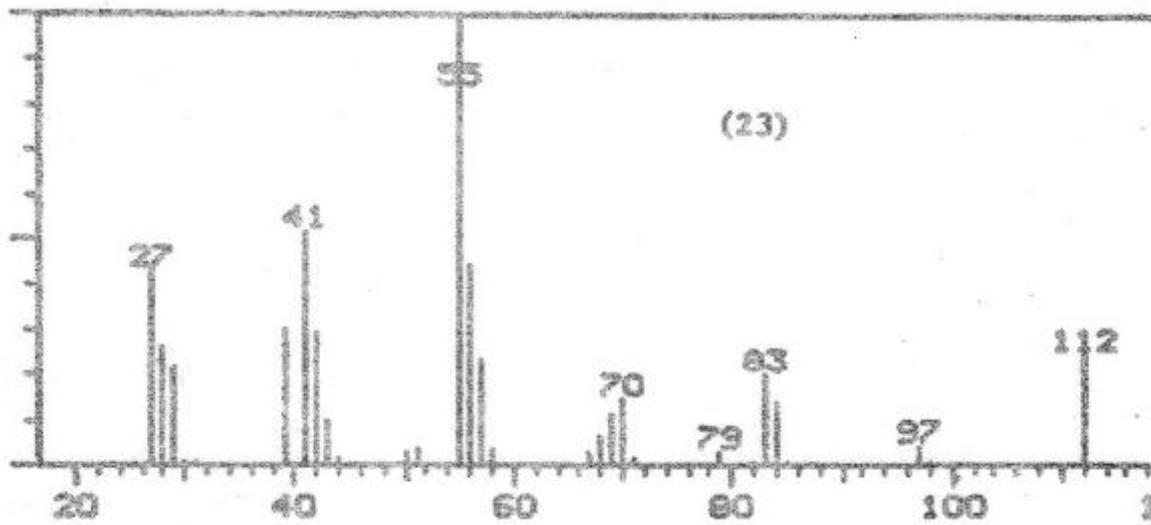
❶ (15)-(18) Ces cétones de formule brute $C_6H_{12}O$. Identifiez ces composés et interprétez leurs fragmentations.



② (19)-(22) Ces spectres sont ceux de deux aldéhydes et deux cétones de formule brute $C_5H_{10}O$.

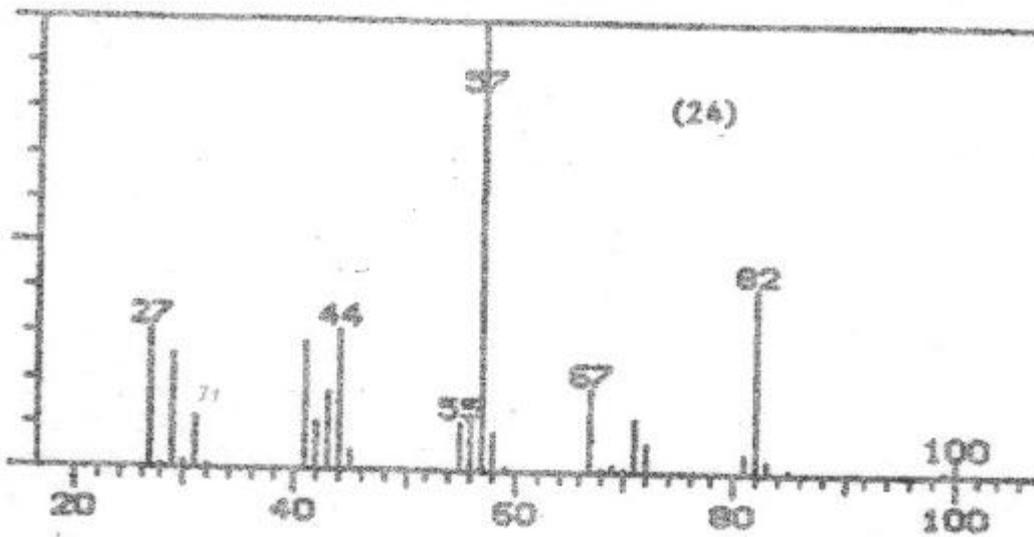


④ (23) Ce spectre est celui d'une méthyl-cyclohexanone. Le quelle ?

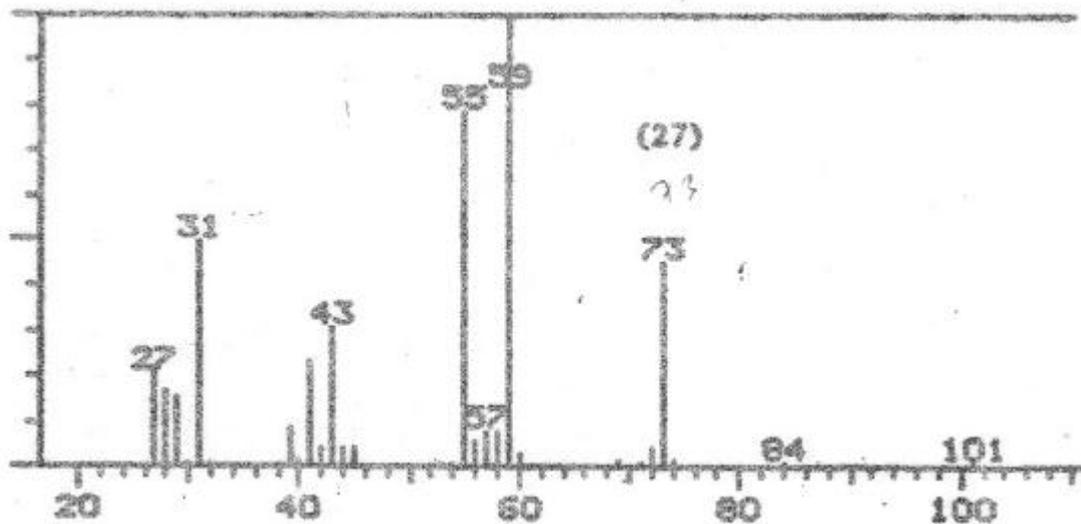
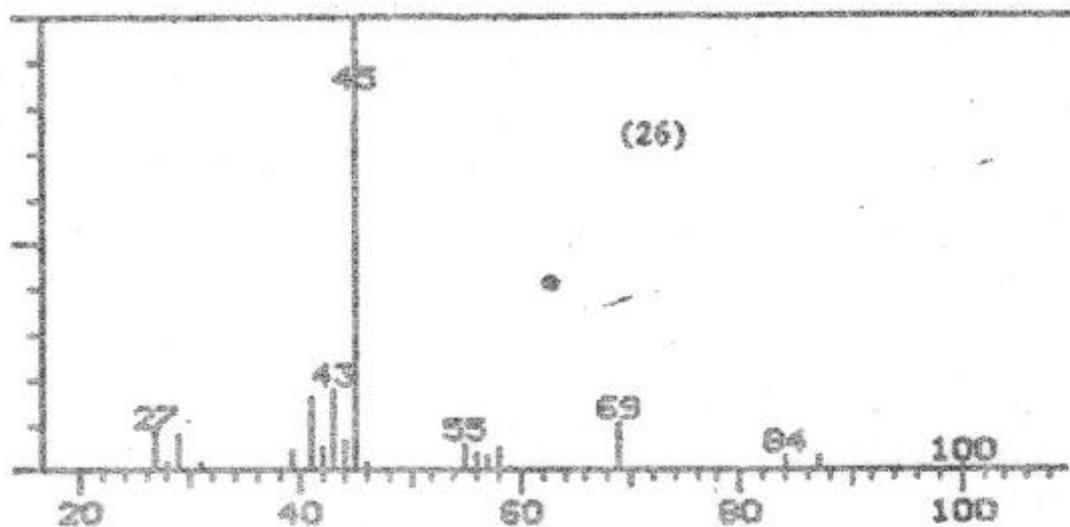
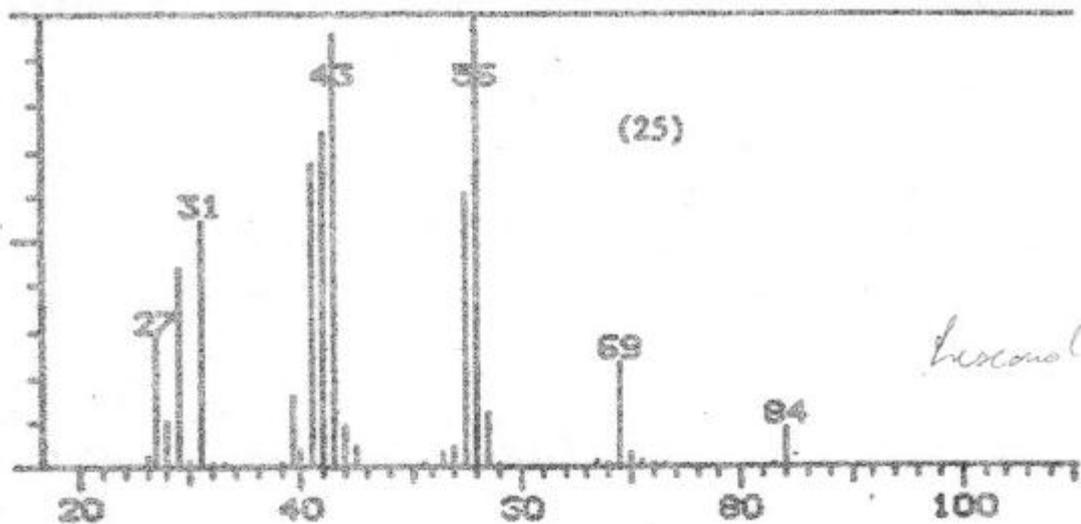


Exercice 05 :

① Interprétez le spectre de masse du cyclohexanol.



② (25)-(27) attribuez chaque spectres à l'un des trois composés suivants : hexan-1-ol, hexan-2-ol et hexan-3-ol. Comparez le spectre de l'hexan-1-ol et le spectre (8) du heptène.



③ (28)-(29) Ces spectres sont ceux de deux isomères de formule $C_8H_{10}O$. lorsque l'on sature la source avec de l'eau lourde, on observe les déplacements suivants :

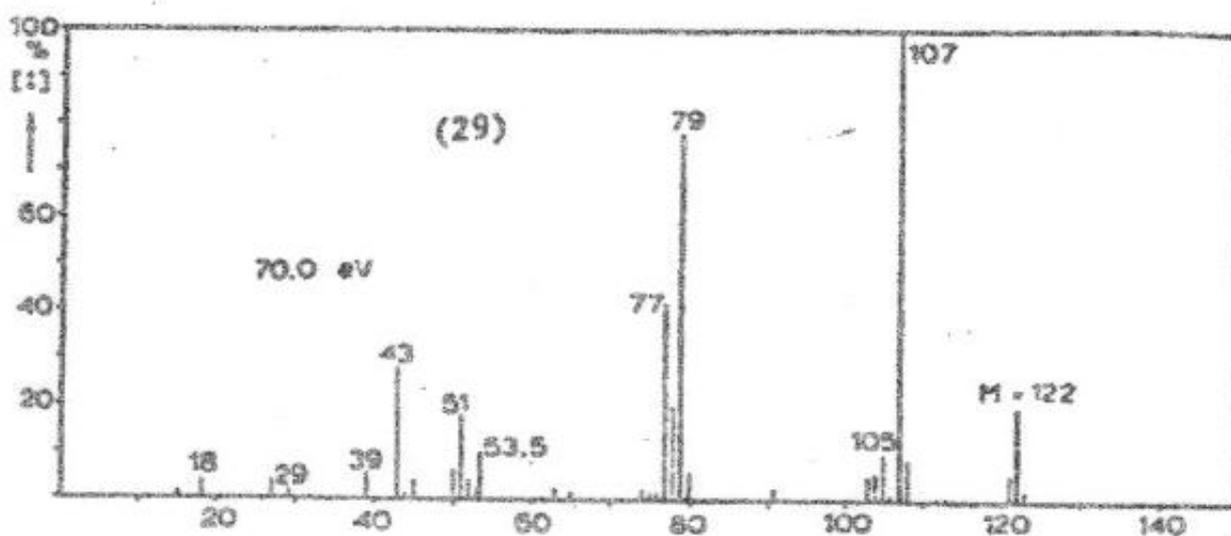
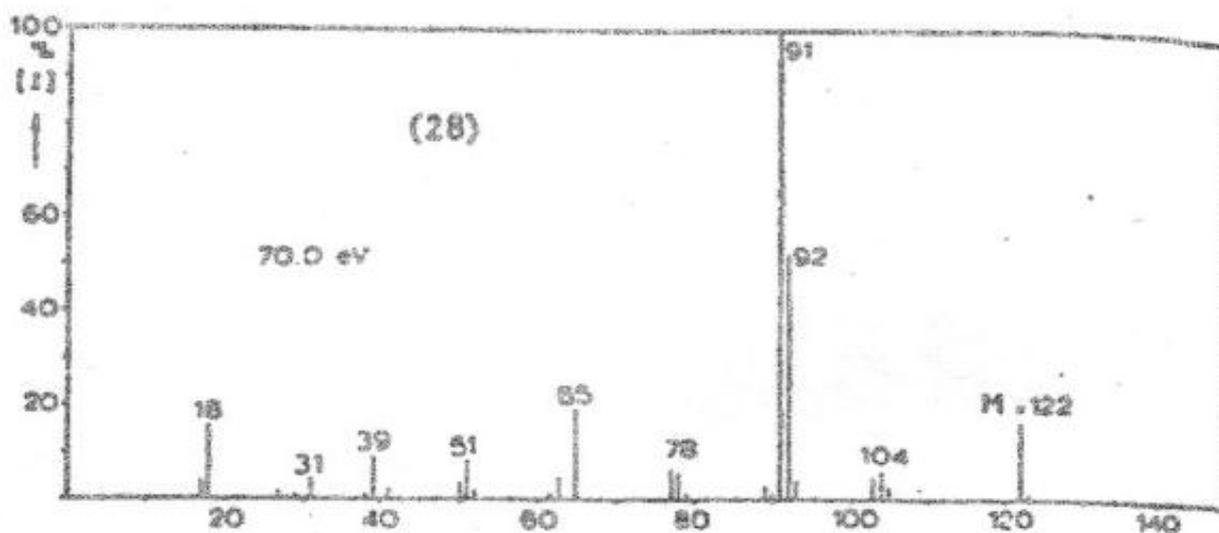
122 → 123 pour (28) et (29)

107 → 108 pour (29)

92 → 93 pour (28)

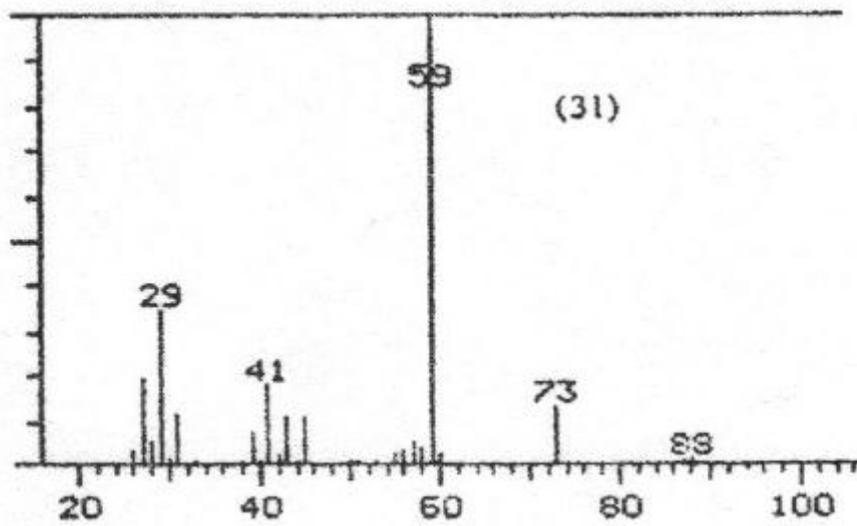
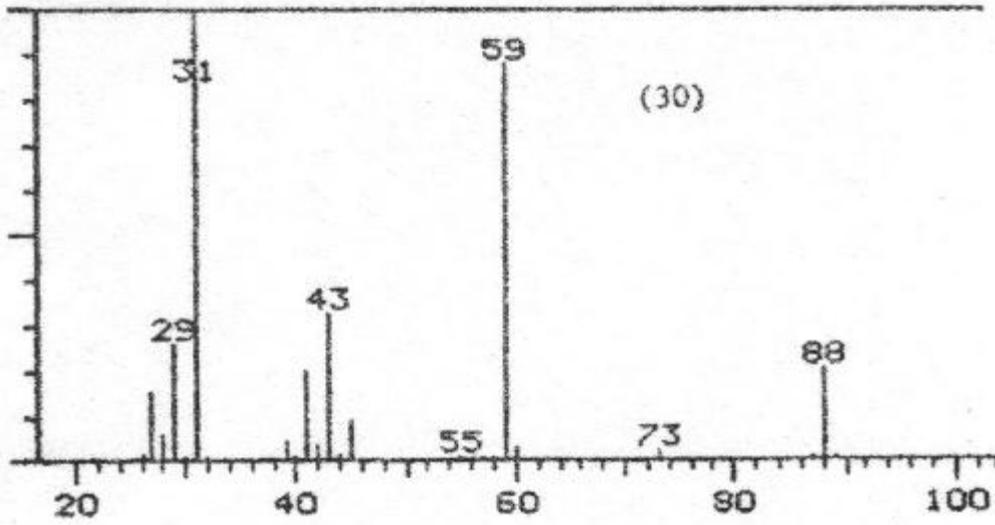
79 → 80 pour (29)

Identifiez ces composés et interprétez leurs fragmentations. Expliquez l'origine de l'ion à m/z 53,5 de (29).

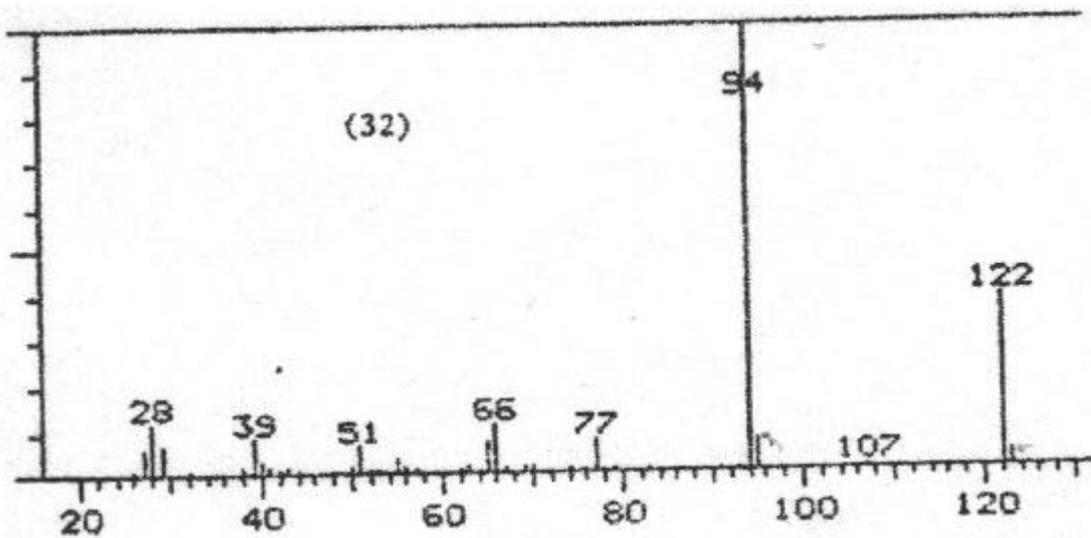


Exercice 06 :

❶ (30) et (31). Donnez les structures de ces éthers de formule brute : $C_5H_{12}O$.

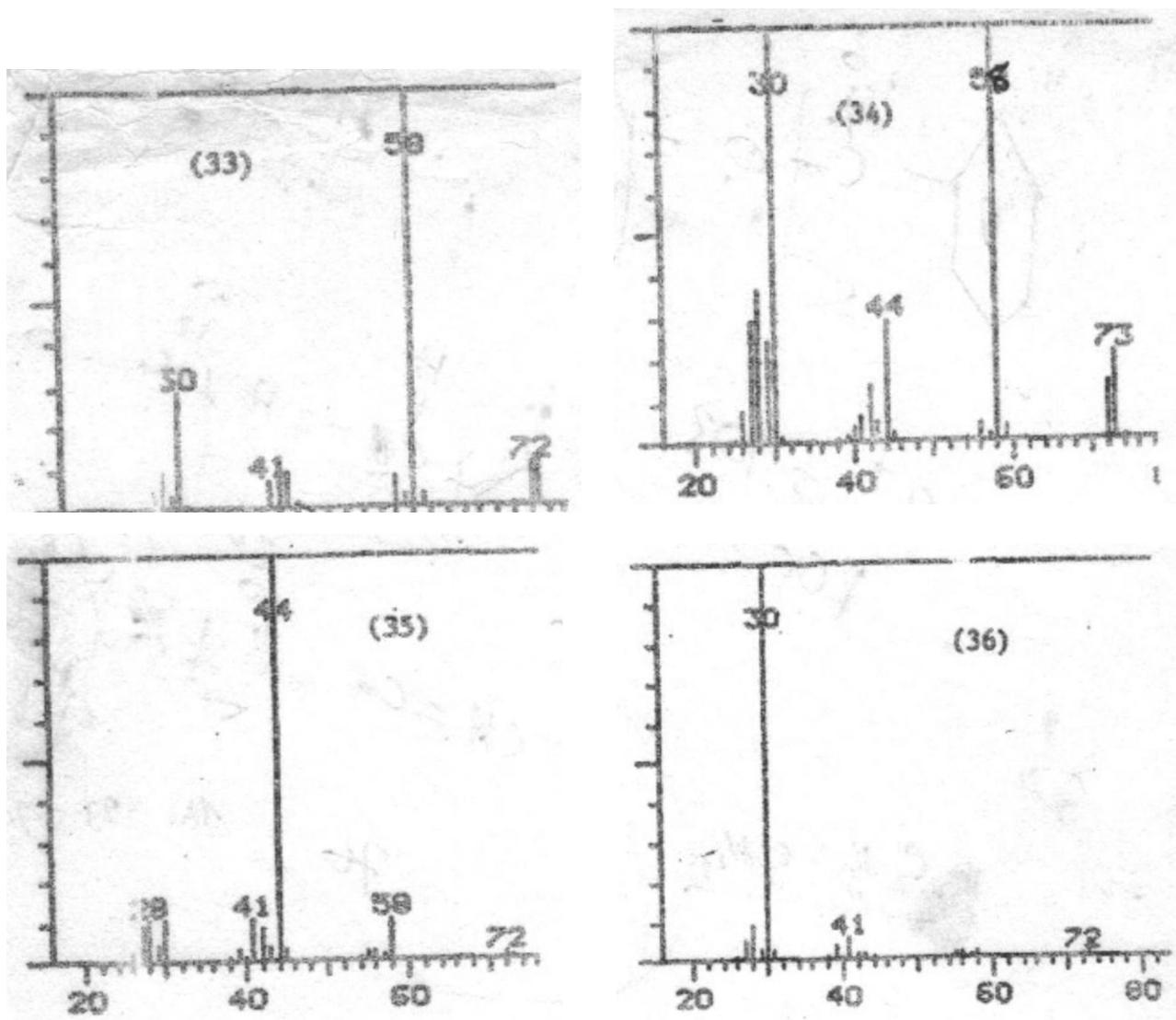


❷ (32) Cet éther a pour formule brute $C_8H_{10}O$. quelle est sa structure ?

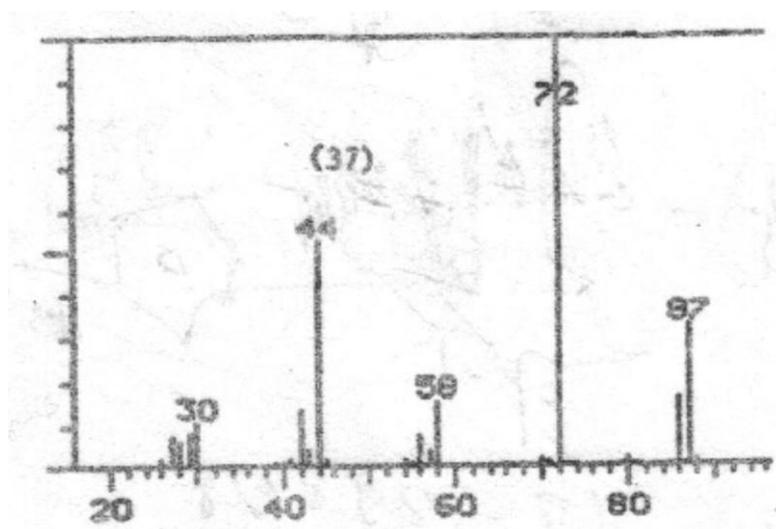


Exercice 07 :

❶ (33)-(36), quatre amines ont pour formule : $C_4H_{11}N$. Ce sont deux amines primaires et deux amines secondaires. Identifiez ces composés et interprétez leurs fragmentations.

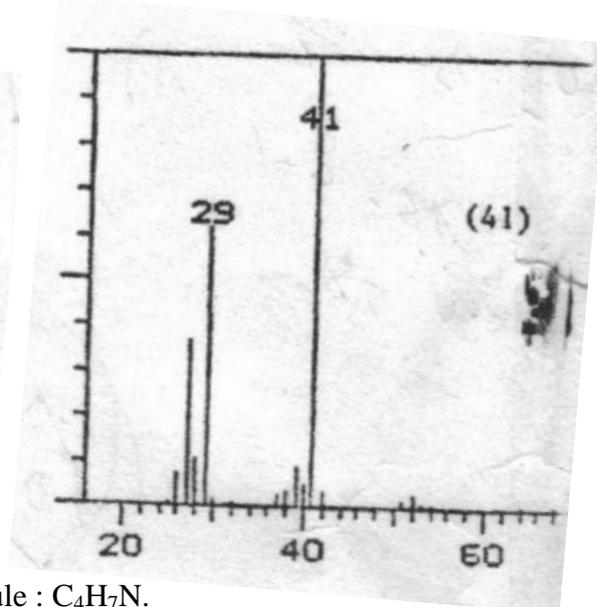
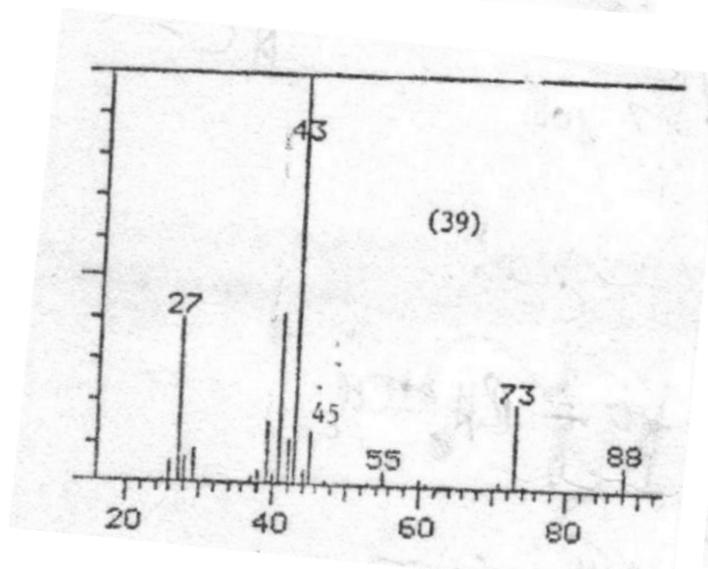
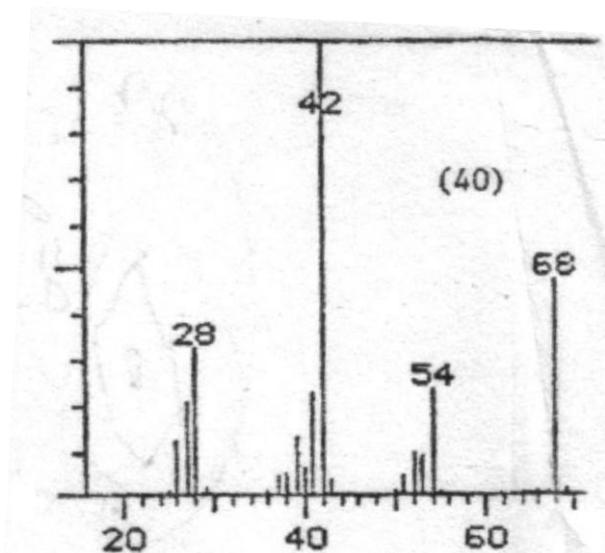
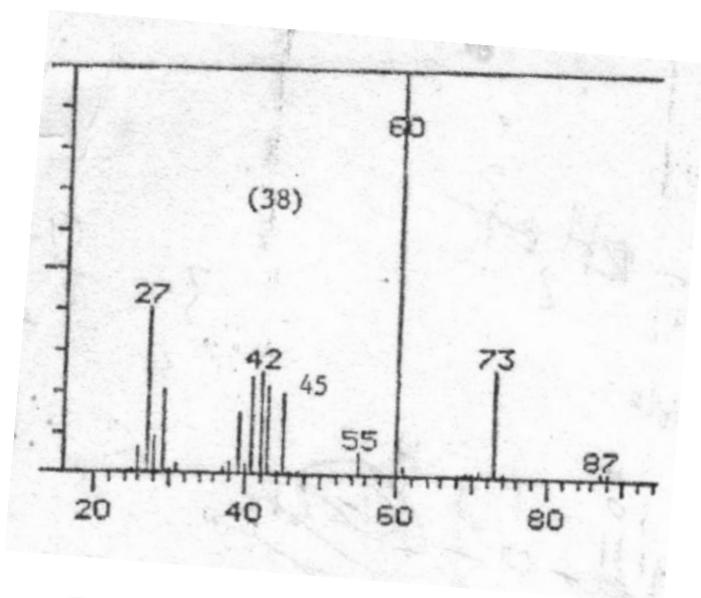


❷ (37), Identifiez ce composé de formule brute : $C_5H_{13}N$. Donnez l'origine des ions métastables à 15,5 ; 26,9 ; 39,1 et 59,6.



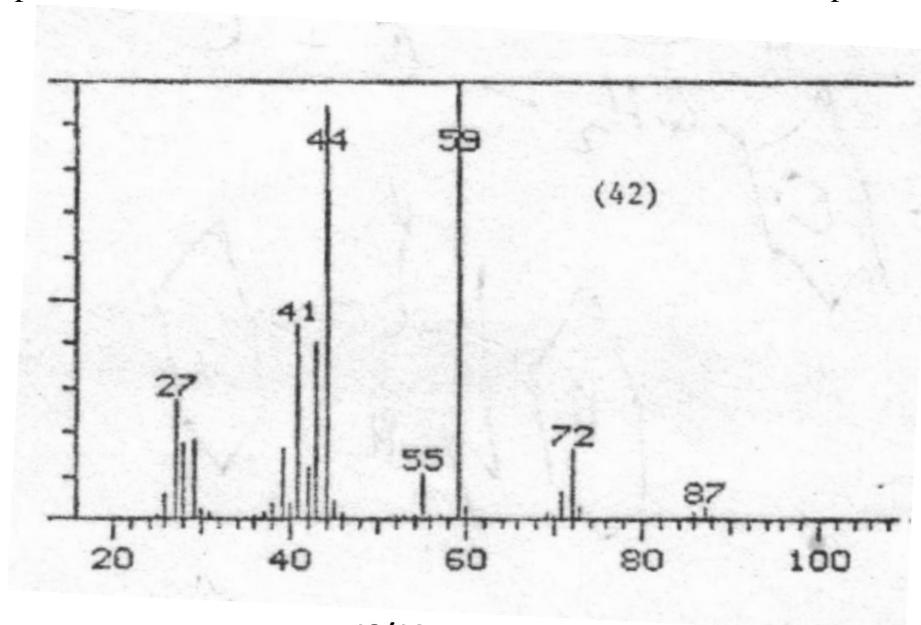
Exercice 08 :

❶ (38) et (39), Identifiez ces deux acides de formule : C_4H_8O .



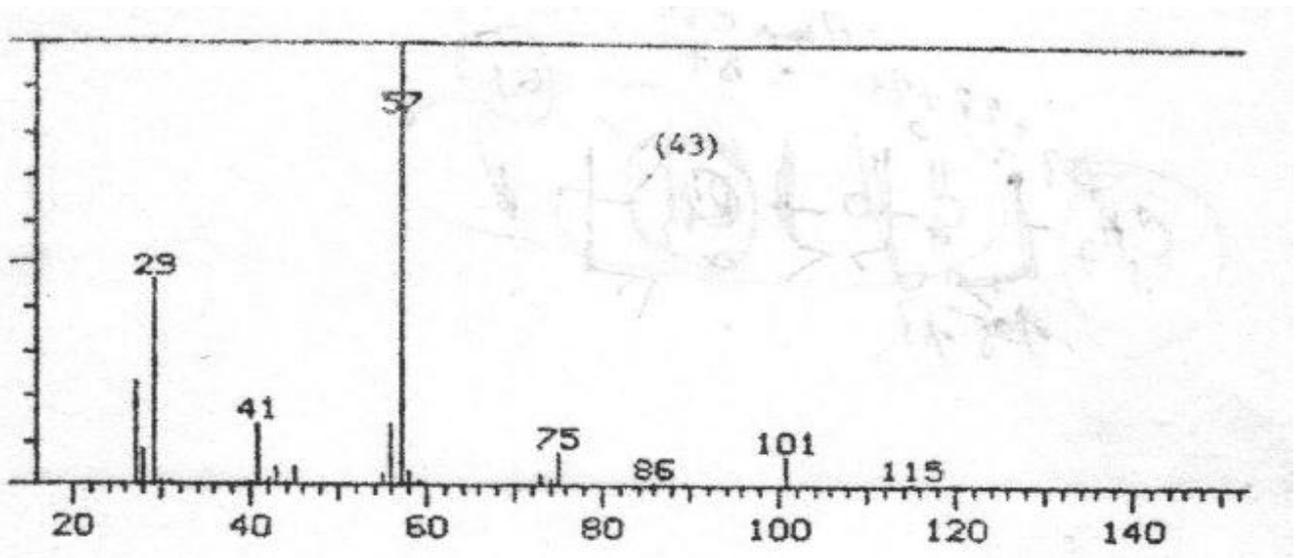
❷ (40) et (41), Identifiez ces deux nitriles de formule : C_4H_7N .

❸ (40), Ce composé est un amide de formule brute C_4H_9NO . Identifiez le composé.



Exercice 09 :

- ❶ (43), Identifiez cet ester de formule brute : $C_7H_{14}O_2$. (masse moléculaire : 130).



- ❷ (44), Identifiez cet ester de formule brute : $C_9H_{10}O_2$.

