

Série d'exercice N°03**Exercice 01**

A quelles valeurs de $\Delta\nu$ correspondent les déplacements chimiques suivants (TMS = 0) :

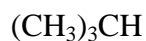
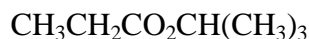
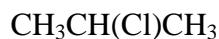
$$\delta = 3,34 \text{ ppm}$$

$$\delta = 2,06 \text{ ppm}$$

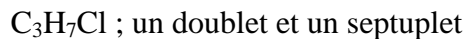
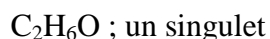
Selon que l'appareil fonctionne à 60 MHz ou 100 MHz.

Exercice 02

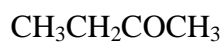
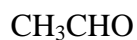
Prévoir la multiplicité (singulet, doublet, triplet....) de chaque type d'hydrogènes, en indiquant les hydrogènes équivalents dans les molécules suivantes :

**Exercice 03**

1) Proposez la structure des composés donnant les spectres RMN ^1H suivants :



2) Représenter les spectres RMN des molécules suivantes :

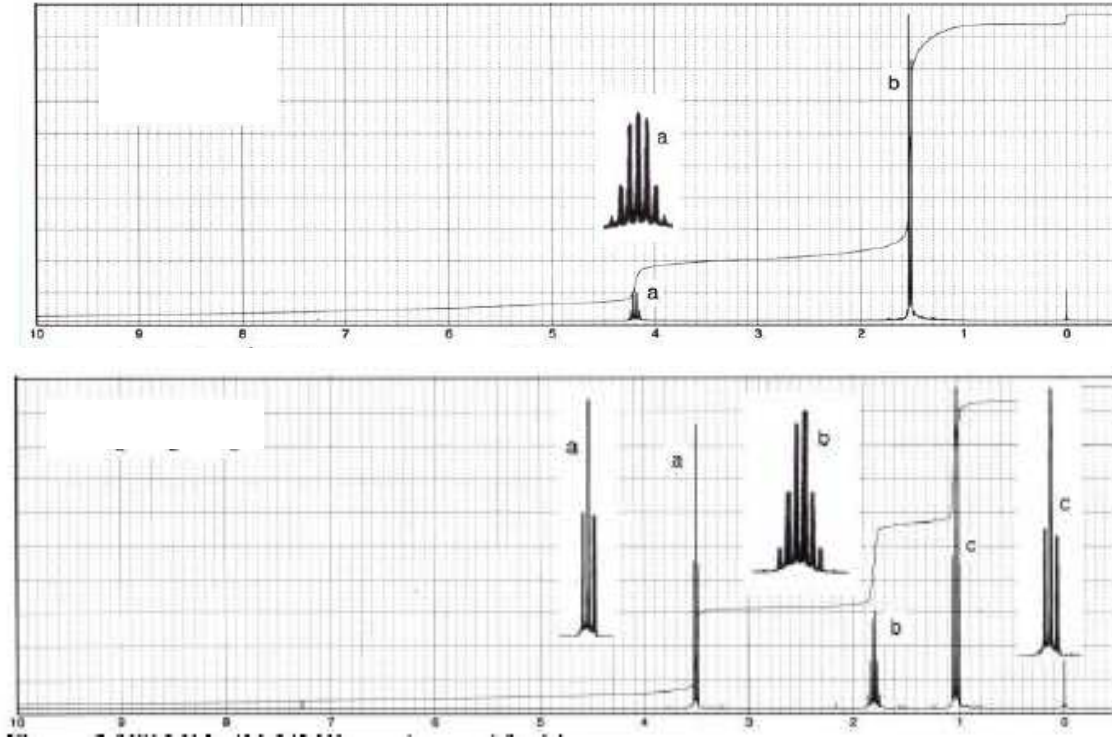


Exercice 04 :

Un dérivé halogéné a pour formule : C_3H_7Cl .

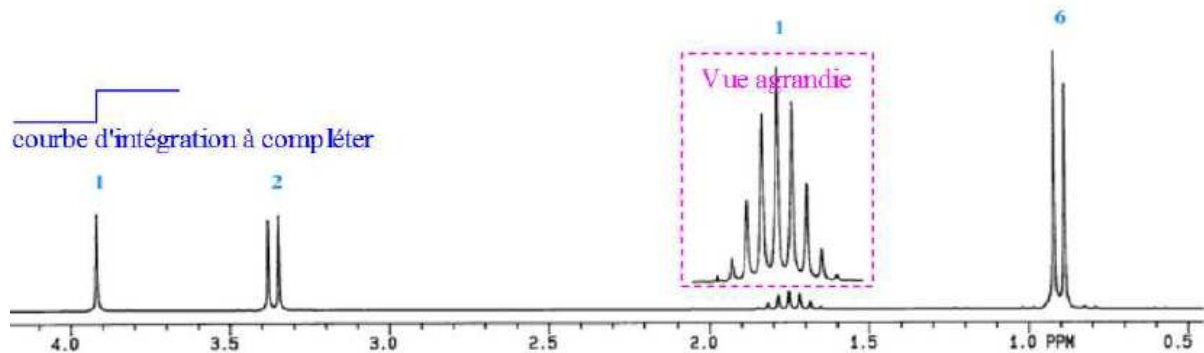
Ecrire les deux isomères possibles pour cette formule brute.

Attribuer à chacun de ces isomères son spectre RMN (voir ci-après).

**Exercice 05**

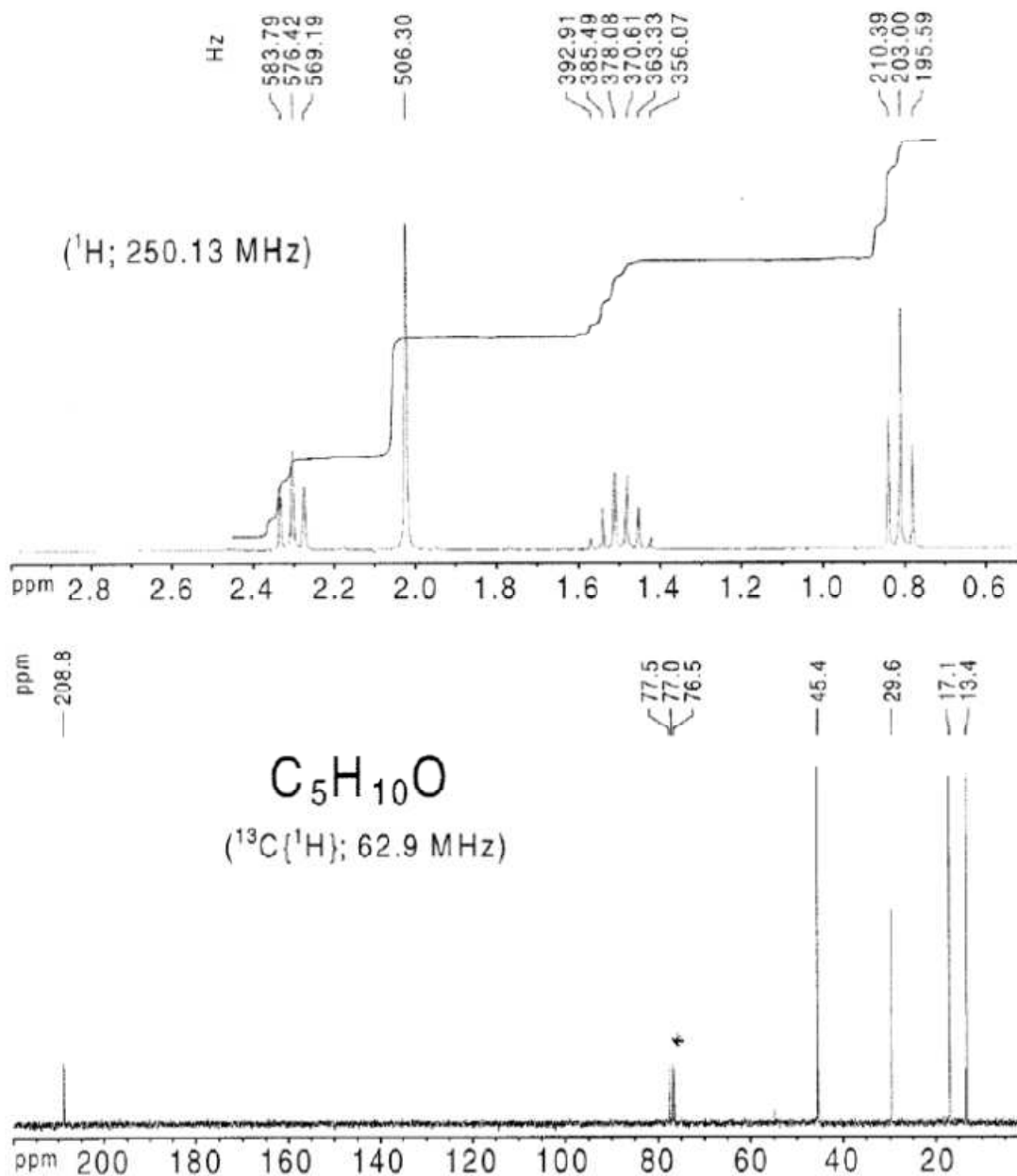
Soit un composé organique A de formule brute $C_4H_{10}O$ dont le spectre RMN est représenté ci-dessous.

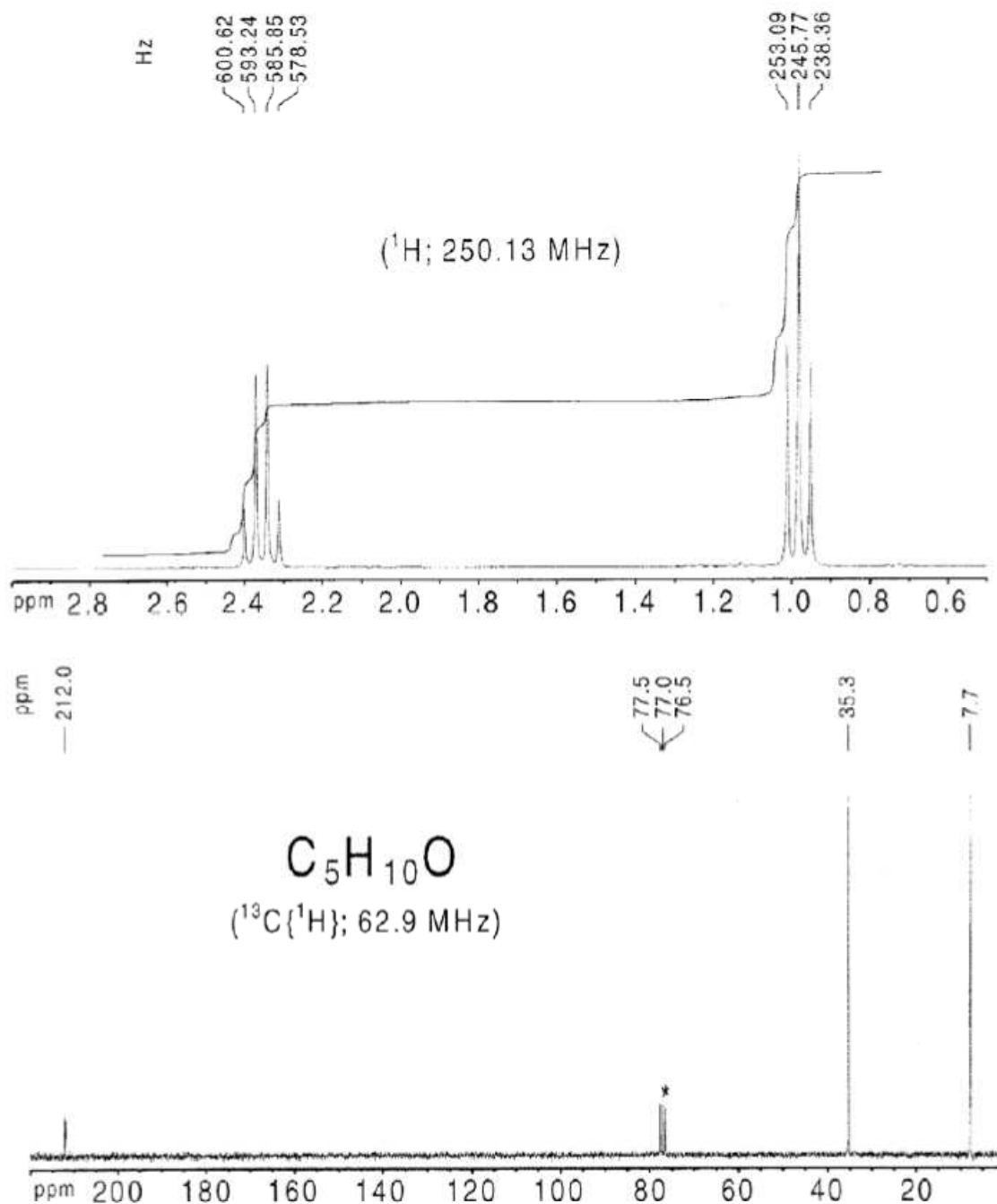
Interpréter le spectre RMN de ce composé et déterminer sa formule développée.



Exercice 06

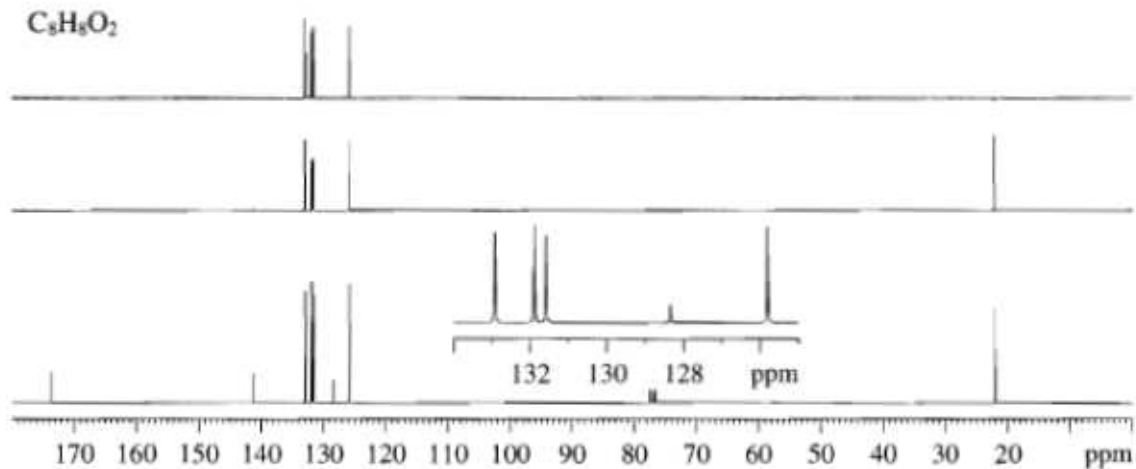
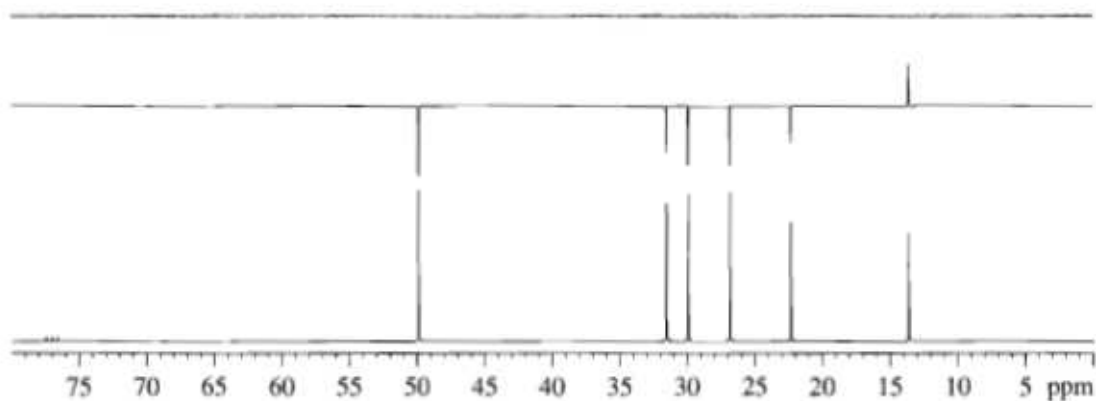
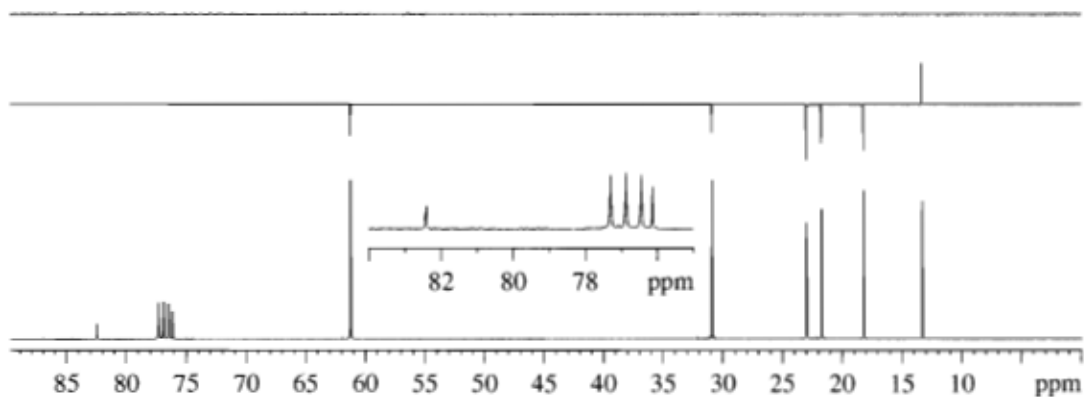
Déterminer les formules développées des deux isomères du $C_5H_{10}O$ dont les spectres RMN 1H et ^{13}C sont représentés ci-dessous :

Isomère 1

Isomère 2

Exercice 7 :

Interpréter les spectres $^{13}\text{C}/\text{DEPT}$ suivants en identifiant les composés organiques et en attribuant toutes les résonances ^{13}C .



Corrigé des exercices**Exercice 1 :**

1) $\nu = 60 \text{ MHz}$

$\delta \text{ (ppm)} \quad 3,34 \quad 2,06$

$\Delta\nu \text{ (Hz)} \quad 200,4 \quad 123,6$

2) $\nu = 100 \text{ MHz}$

$\delta \text{ (ppm)} \quad 3,34 \quad 2,06$

$\Delta\nu \text{ (Hz)} \quad 334 \quad 206$

Exercice 2 :

Ecrire les formules développées de chaque composé, ensuite il faut déterminer les hydrogènes équivalents, la multiplicité et l'intégration, en se basant sur les définitions vues en cours.

Exercice 3 :

1) Les formules :

$\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$: correspond à l'éther méthylique.

$\text{C}_3\text{H}_6\text{O}_2$: correspond à l'acétate de méthyle.

$\text{C}_3\text{H}_7\text{Cl}$: correspond au 2-chloropropane.

2) Les spectres :

CH_3CHO : un doublet correspondant au CH_3 et un quadruplet correspondant au CH.

$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COCH}_3$: un triplet du au CH_3 , un singulet du au CH_3 voisin de CO et un quadruplet du au CH_2 .

Exercice 4 :

Les deux isomères sont : 1-chloropropane et 2-chloropropane.

Spectre 1 : 2-chloropropane

Spectre 2 : 1-chloropropane.

Exercice 5 :

Le composé est 2-méthylpropan-1ol.

Exercice 6 :

L'isomère 1 : pentan-2-one

L'isomère 2 : pentan-3-one.

Exercice 7 :

$C_8H_8O_2$: acide ortho toluïque.

$C_{12}H_{27}N$: *N*-hexylhexane 1-amine.

Référence : Polycopie de cours : *Méthodes spectroscopiques d'analyse physico-chimique*, BELAID Sabrina.