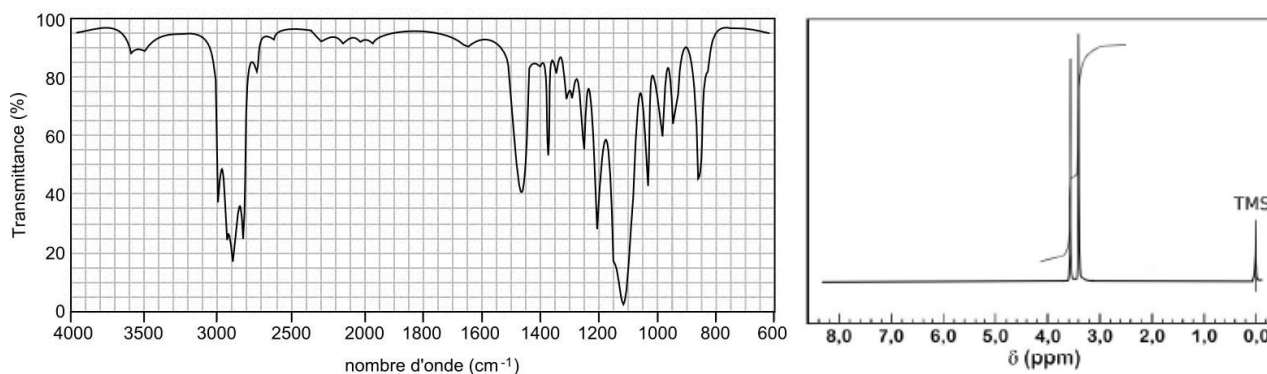


TDO – Révisions spectroscopies

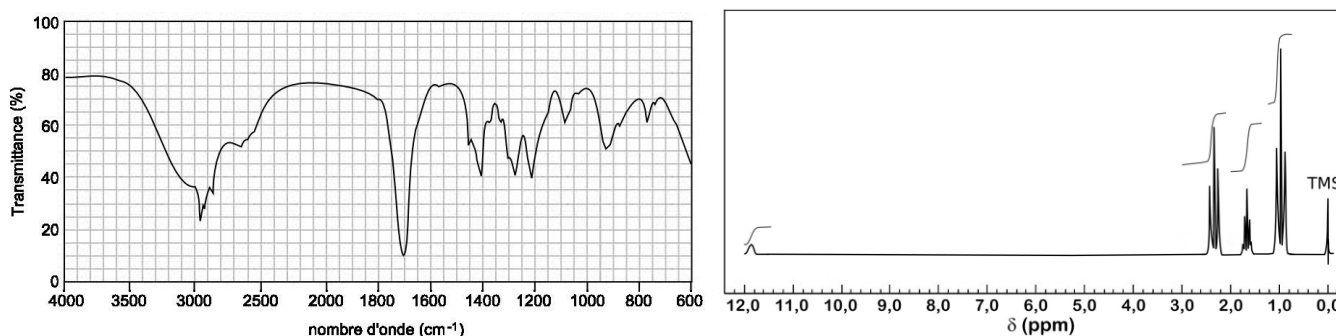
1. Identification de molécules

Déterminer la structure des composés suivants.

1. Composé A : $C_4H_{10}O_2$

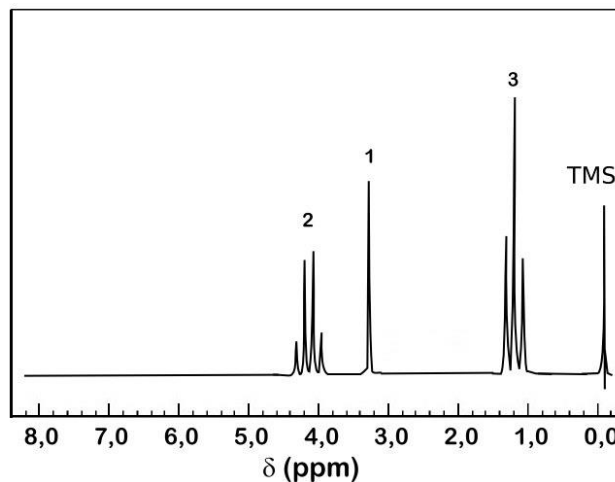
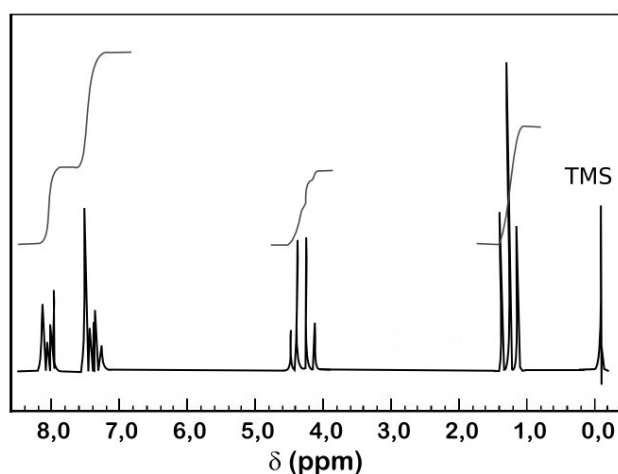


2. Composé B : $C_4H_8O_2$:



3. Composé C : $C_9H_{10}O_2$: Spectre IR : bande forte à 1710 cm^{-1} et spectre RMN (à gauche) :

4. Composé D : $C_7H_{12}O_4$: Spectre IR : bandes fortes à 1740 cm^{-1} et 1200 cm^{-1} et spectre RMN (à droite) :



2. Identification de molécules organiques

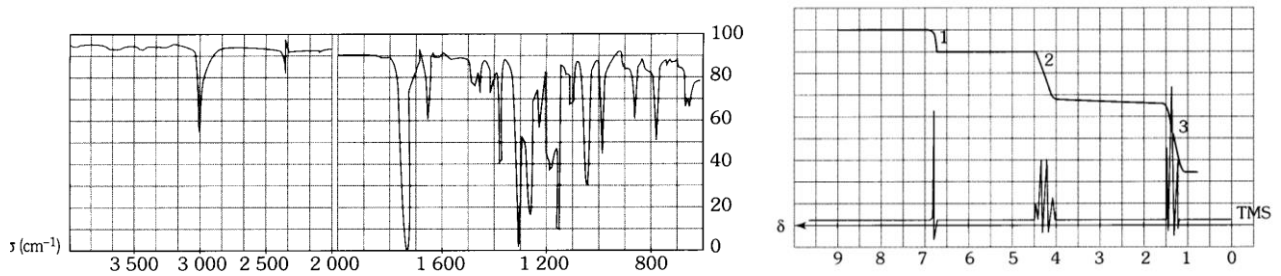
- Une molécule de formule brute C_2H_5NO a les propriétés spectroscopiques suivantes :
 - IR : entre autres, deux signaux vers 3350 et 3450cm^{-1} et une bande intense à 1675cm^{-1}
 - R.M.N. : un signal très large et très aplati vers 6 ppm (2 H) qui disparaît après addition de D_2O et chauffage, et un singulet à $2,0$ ppm (3 H).

Proposer une structure pour la molécule en assignant les signaux.

- Une molécule de formule brute $C_6H_{12}O_2$ a les propriétés spectroscopiques suivantes :
 - IR : un massif vers $3200-3300\text{cm}^{-1}$, une bande avec épaulement à 3000cm^{-1} et une bande intense à 1705cm^{-1} ;
 - R.M.N. : un signal très large vers 4 ppm (1 H), et trois singulets à $1,3$ ppm (6 H), $2,2$ ppm (3 H) et $2,6$ ppm (2 H).

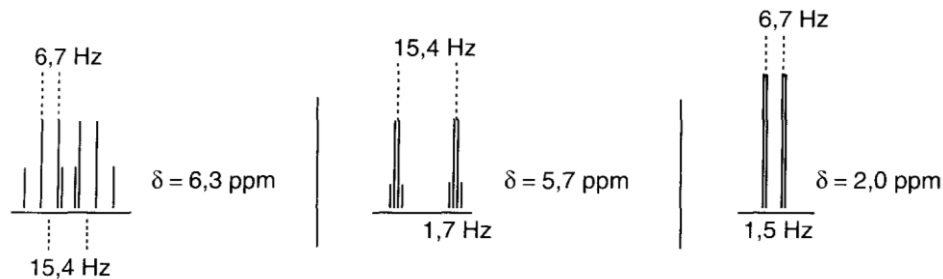
Proposer une structure pour la molécule en assignant les signaux.

- Les spectres IR et R.M.N d'une molécule de formule brute $C_8H_{12}O_4$ sont donnés respectivement ci-dessous. Déterminer la formule développée de cette molécule. Est-il possible de préciser la stéréochimie de la molécule ? Justifier.



3. Configuration de l'acide crotonique

L'acide crotonique de formule $CH_3CH=CH-COOH$, présente, outre le signal du proton carboxylique, trois groupes de signaux représentés schématiquement dans la figure ci-dessous.



- A quel déplacement chimique résonne usuellement un hydrogène d'acide carboxylique ?
- Comment s'assurer que le signal soit celui d'un hydrogène acide carboxylique ?
- Déterminer sans ambiguïté les couplages et attribuer les signaux aux différents hydrogènes. Donner la formule semi développée de la molécule.
- En utilisant tous les réactifs inorganiques souhaités, expliquer comment obtenir l'acide crotonique à partir de l'éthanal.

Données : Constantes de couplage typiques des arrangements suivants

