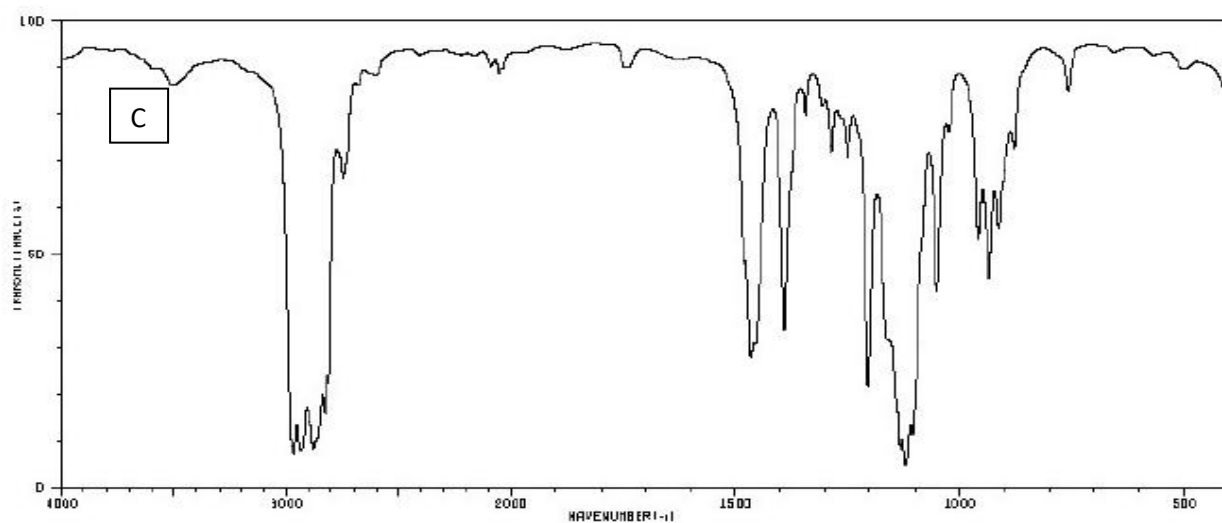
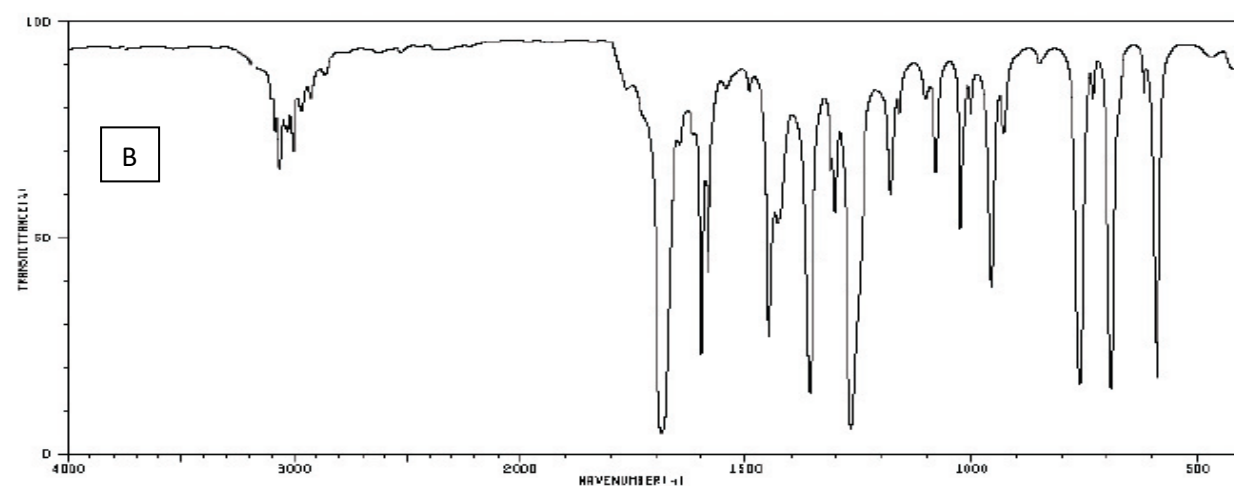
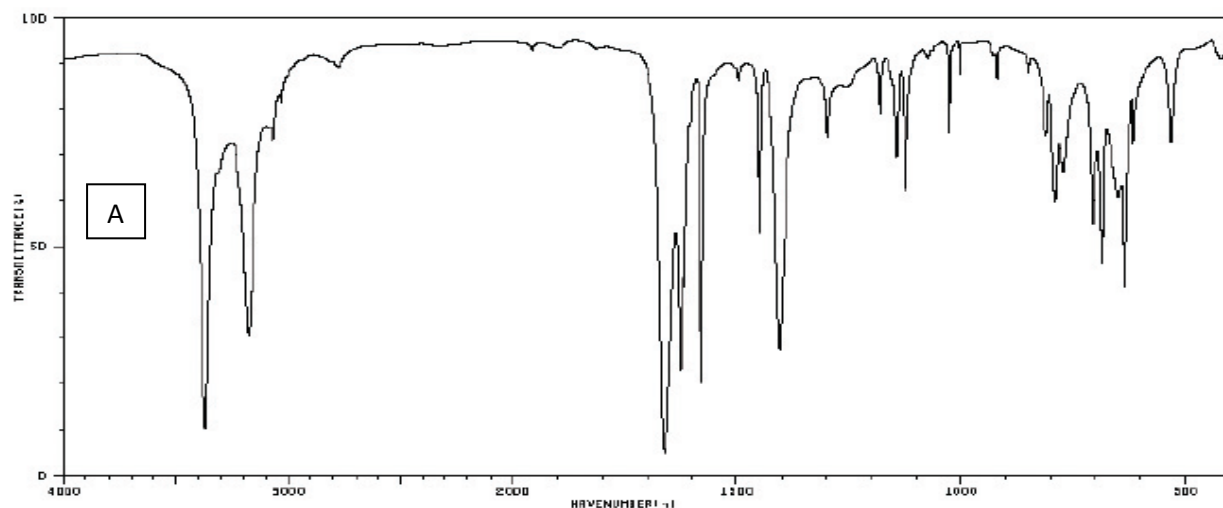
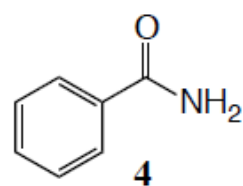
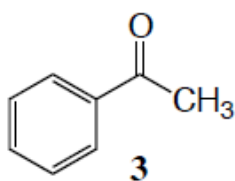
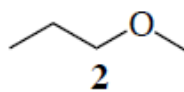
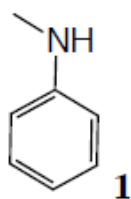
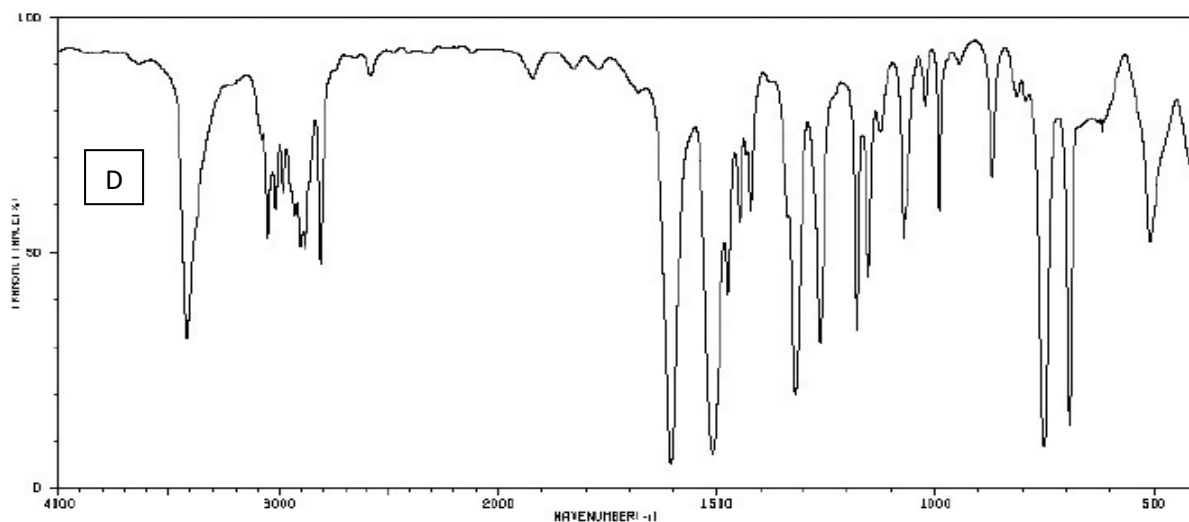


TD S-7 : Spectro

- 1) Attribuer à chacun des composés **1** à **4** son spectre infrarouge en indiquant la(les) bande(s) caractéristique(s).



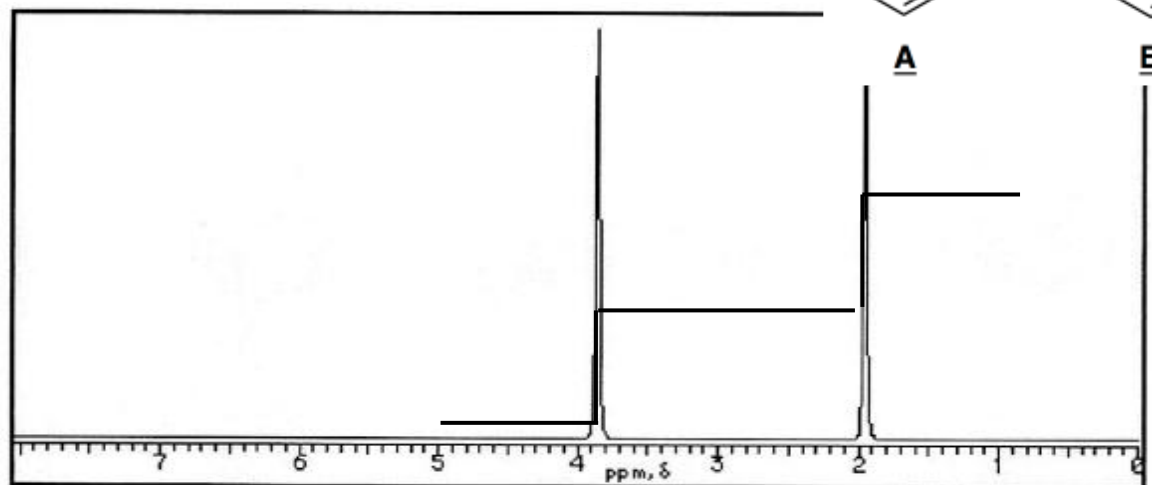


2) COMPARAISON DE SPECTRES UV-VISIBLE

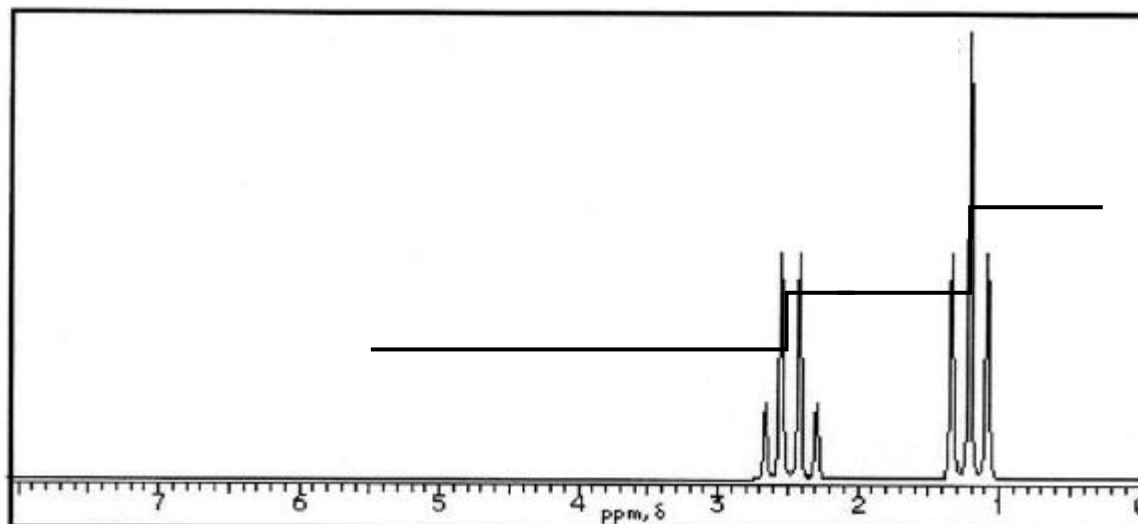
On a enregistré le spectre UV-visible de deux composés **A** et **B**. Attribuer les longueurs d'onde des maximum d'absorption à ces deux composés : 280 nm et 254 nm.

RMN : identifier chaque structure et associer chaque H à son massif.

3) $C_3H_6O_2$

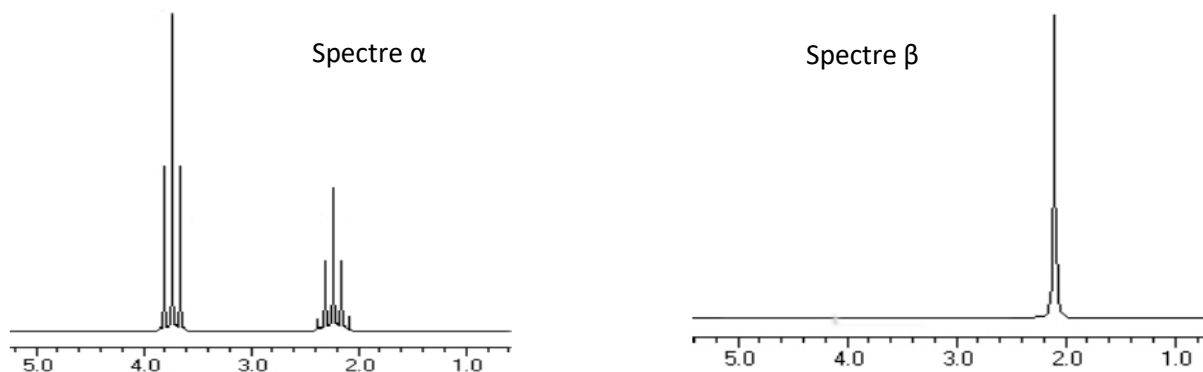


4) $C_5H_{10}O$

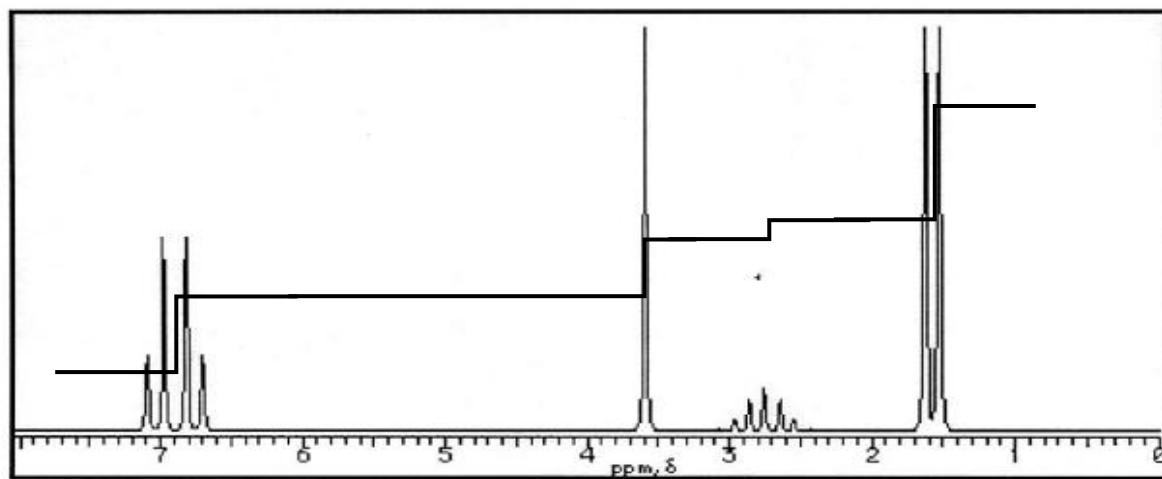


TD S-7 : Spectro

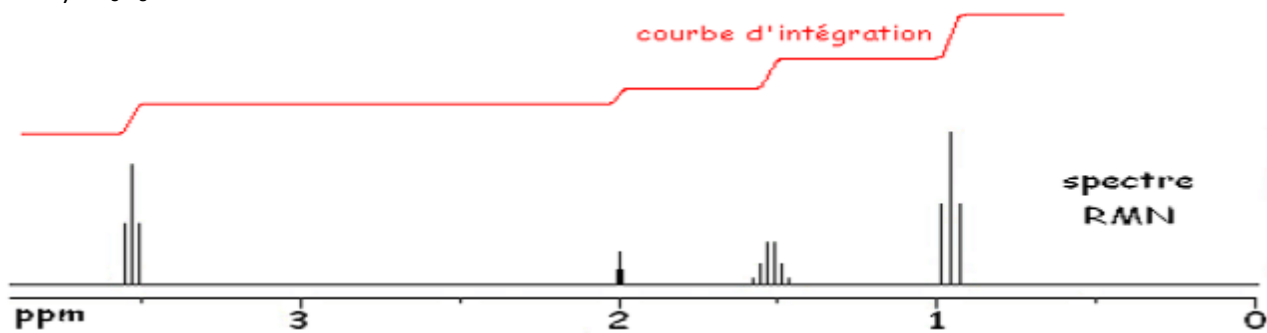
- 5) On donne le spectre α RMN ^1H d'un composé A de formule $\text{C}_3\text{H}_x\text{Cl}_2$. En déduire x puis la structure A. Le spectre β correspond à un isomère B de A, déterminer sa structure.



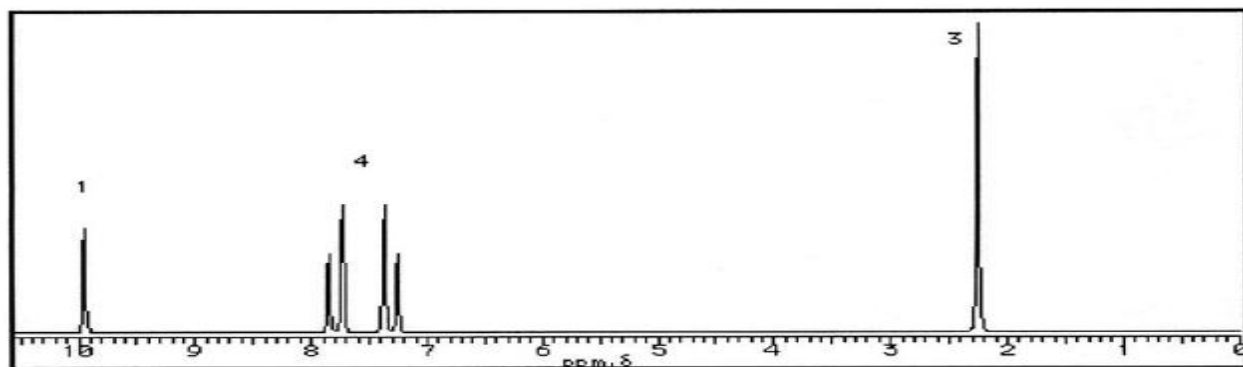
- 6) $\text{C}_{10}\text{H}_{14}\text{O}$



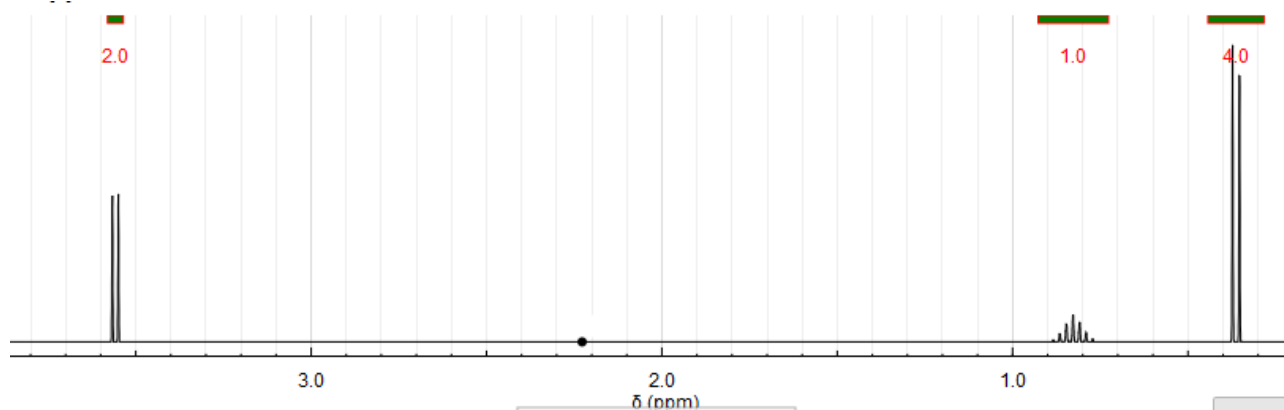
- 7) $\text{C}_3\text{H}_8\text{O}$



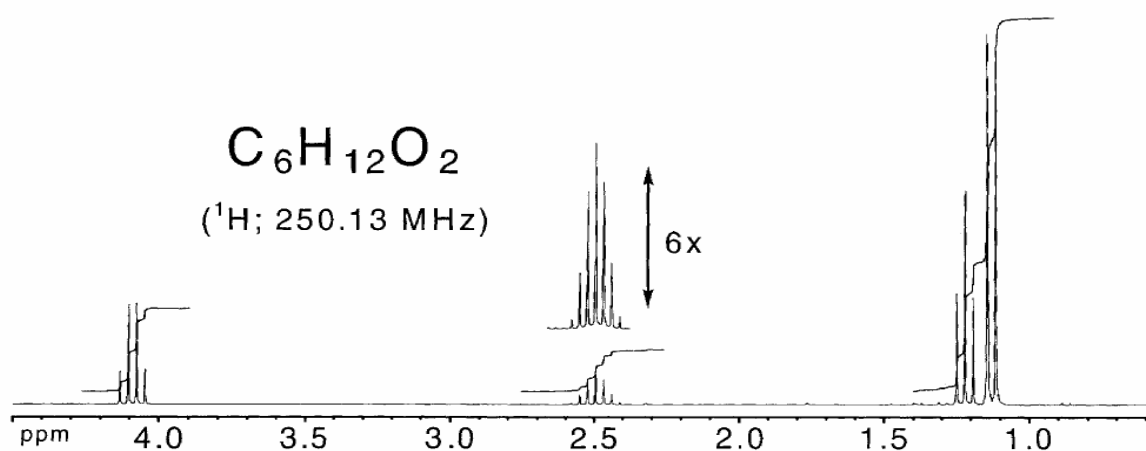
- 8) $\text{C}_8\text{H}_8\text{O}$



9) C_4H_7Cl

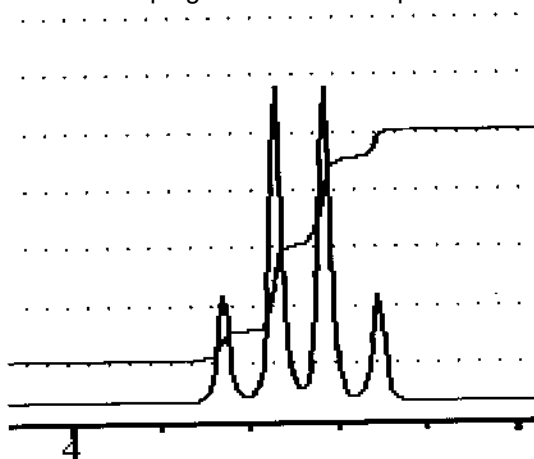
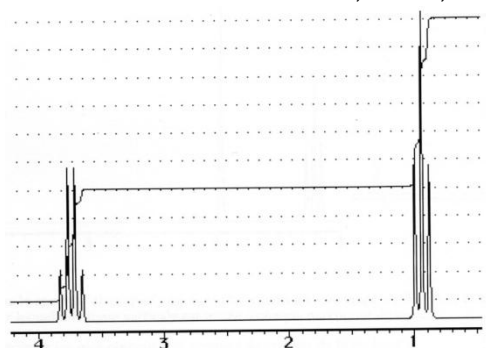


10)



Pour aller plus loin :

- 11) Les protons de CH_3NO_2 donnent un signal à 259,8 Hz par rapport au TMS (référence) avec un spectromètre de 60,00 MHz. Quel est le déplacement chimique de ce signal ? À quelle fréquence observerait-on ce signal dans un spectromètre de 500,0 MHz ?
- 12) Les spectres RMN à 100 MHz d'un composé de formule brute $C_4H_{10}O$ sont fournis ci-dessous. Interpréter les et identifier ce composé sachant que le spectre IR ne présente pas de bande large au dessus de 3000 cm^{-1} . Calculer, en Hz, la constante de couplage visible sur ce spectre.



13)

Le composé **11** est caractérisé par sa RMN du proton (CDCl_3 , 400 MHz). Les signaux obtenus sont donnés dans le Tableau 1 ci-dessous. Les protons des groupements hydroxyles et amine ne sont pas observés.

Proton	Déplacement en ppm	Multiplicité	Couplage en Hz	Intégration
3H	1,25	Triplet	7,1	3
9H	1,39	Singulet	-	9
H ₁	2,45	Doublet de doublet	14,5 et 7,6	1
H _{1'}	2,74	Doublet de doublet	14,5 et 3,0	1
H ₂	3,35	Doublet de doublet	8,8 et 2,0	1
H ₃	3,52	Multiplet	-	1
2H	4,17	Quadruplet	7,1	2
H ₄	4,47	Multiplet	-	1
H ₅	5,16	Doublet de doublet	10,5 et 1,3	1
H _{5'}	5,22	Doublet de doublet	17,4 et 1,3	1
H ₆	5,74	Doublet	1,5	1
H ₇	5,85	Doublet de doublet de doublet	17,4 et 10,5 et 5,2	1
H _{6'}	6,23	Doublet	1,5	1

Tableau 1 : RMN du proton du composé **11**.

2.2.4 Identifier les signaux correspondant aux protons des groupements ester éthylique et Boc. Justifier votre réponse.

On souhaite par la suite identifier certains des signaux des protons H_a à H_g' du composé **11** représenté sur la Figure 3 et les relier aux protons H₁ à H₇ du spectre RMN (exemple : H_c = H₃).

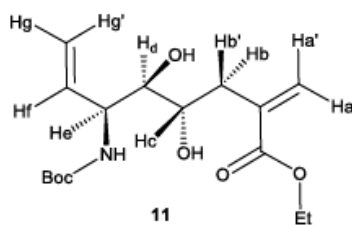
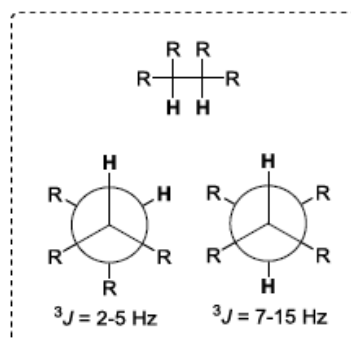
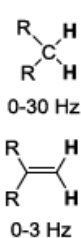
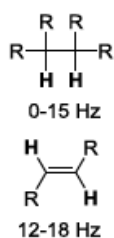
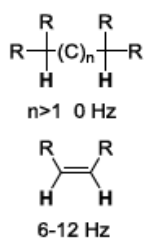
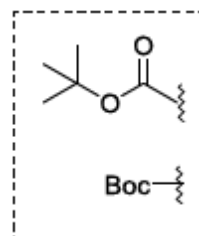
Figure 3 : Composé **11**.

Figure 4 : Constantes de couplage en RMN du proton.

2.2.5 Identifier les signaux correspondant aux protons éthyléniques (H_a, H_{a'}, H_b, H_{b'} et H_g) en attribuant autant que possible les déplacements chimiques, les multiplicités et les couplages sur un schéma pour ces protons.

2.2.6 Les protons H_b, H_{b'} et H_d correspondent respectivement à H₁, H_{1'} et H₂. En s'appuyant sur des projections de Newman adéquates, et en s'aidant des Figure 3 et Figure 4, justifier la multiplicité et le couplage de ces signaux.