**Université A/Mira de Bejaia**

**Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie**

**Département des Sciences Alimentaires**

**3ème année LANP**

**TD 3 de méthodes spectrales :**

**RMN**

**Exercice n°1 :**

-A partir des formules chimiques ci-dessous, déterminer les groupes de protons équivalents  dans chaque molécule:



**Exercice n°2 :**

La figure suivante représente le spectre RMN de C4H8O (butan-2-one), attribuer chaque signal de ce spectre à un groupe de protons équivalents.



**Exercice n°3 :**

a-Un hydrocarbure de formule C5H10 ne présente en RMN qu’un singulet à 1.4 ppm. Qu’elle est sa structure ?

b- Un hydrocarbure de formule C4H10 ne présente en RMN que deux groupes de pics, de rapport de hauteur sur la courbe intégrale 9 :1. Quelle est sa structure ?combien y-t-il de pics dans chaque groupe ?

c-Une cétone de formule C5H10O ne présente que deux signaux : un quadruplet à δ = 1,4 ppm et un triplet dans un rapport 2 :3. Quelle est sa structure ?

**Corrigé**

**Exercice n°1 :**

-Pour la molécule 1, il y a trois groupes de protons équivalents donc trois signaux en RMN : un triplet, un quadruplet et un singulet.

-Pour la molécule 2, il y a un seul groupe de protons équivalents donc un seul signal en RMN : un singulet.

-Quand à la molécule 3, il y a deux groupes de protons équivalents donc deux signaux en RMN : un triplet et un massif à 7 pics (heptuplet).

**Exercice n°2**



**Exercice n°3**

**a-** Il n’y a qu’un seul type de protons (pas de couplage entre protons équivalents). Il s’agit donc du cyclopentane (tous les H sont équivalents).



**b-** Le rapport 9 :1 nous impose le méthylpropane :

 1H lié à 9H : 10 pics

 9 H équivalents liés à 1 : 2 pics



**c-** Puisqu’il y a en tout 10 protons, et que le couplage n’en font apparaitre que 5, c’’est qu’il y a une symétrie dans la molécule :



Pentan-3-one

Les protons du CH3 présentent deux voisins H, donc le nombre de pics = 2 + 1 = 3 → Triplet

Les protons du CH2 présentent trois voisins H, donc le nombre de pics = 3 + 1 = 4 → Quadruplet