

## Td N°- 3 UEF-5 Master-1 Chimie Pharmaceutique

### Exercice-1

Soit  $\nu_{\text{ref}}$  est la fréquence de résonance de la molécule standard (TMS), et  $\nu_i$  est la fréquence d'un noyau arbitraire, montrez que la distance entre les résonances dans l'unité de fréquence RMN ( Hz ou cycle/sec.) est alors donnée par la formule :

$$\Delta\nu = \frac{\gamma B_0 \Delta\sigma}{2\pi}$$

### Exercice-2

Calculer la différence énergétique en joule entre les états de spin de  $^1\text{H}$  et de  $^{13}\text{C}$ , dans un champ magnétique de 5.87 Tesla. sachant que:  $\gamma_H = 267.512$ ;  $\gamma_C = 67.2640$ .

### Exercice-3

Dans un champ de  $5.87\text{ T}$  et à  $25\text{ C}^\circ$  quelle sont les fractions des noyaux  $^1\text{H}$  à l'état supérieur et inférieur?

Constante de Boltzmann  $k = 1.381 \times 10^{-23} \text{ J K}^{-1}$

### Exercice-4

Combien de signaux vous attendez-vous à voir dans le spectre  $^1\text{H}$ - RMN de chacun des composés suivants?

$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ ,  $\text{BrCH}_2\text{CH}_2\text{Br}$ ,  $\text{CH}_2=\text{CHCl}$ ,  $\text{CH}_2=\text{CHCHO}$ ,

$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COCH}_3$ ,

