

Spin nucléaire

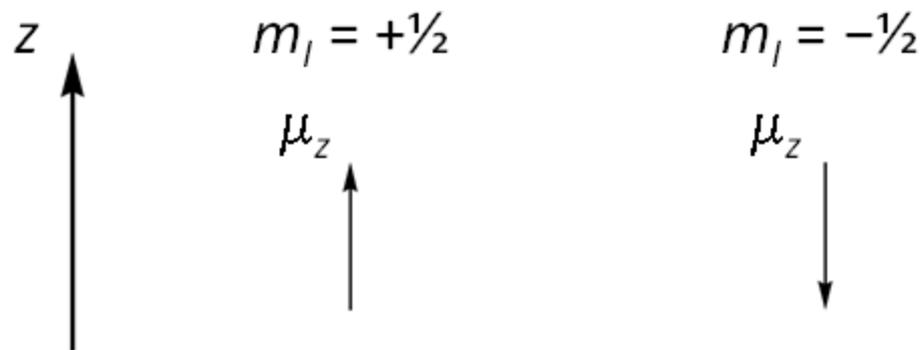
Pour certains noyaux, existence d'un moment magnétique de spin μ , dont la projection sur un axe Oz est quantifiée :

$$\mu_z = m_l \gamma \hbar$$

où m_l peut prendre $2l + 1$ valeurs entre $-l$ et $+l$

l = nombre quantique de spin nucléaire

Pour ^1H , ^{13}C , ^{19}F , ^{31}P : $l = 1/2$. Deux états quantiques de spin :

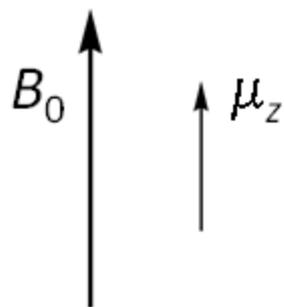


Influence d'un champ magnétique

Énergie d'interaction entre un moment magnétique μ et un champ magnétique \mathbf{B}_0 (orienté selon Oz) : $E_m = -\mu \cdot \mathbf{B}_0 = -\mu_z \times B_0$

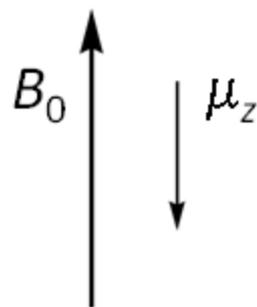
Deux états possibles :

État α : $m_l = +\frac{1}{2}$



$$E_m(\alpha) = -\frac{\gamma \hbar B_0}{2}$$

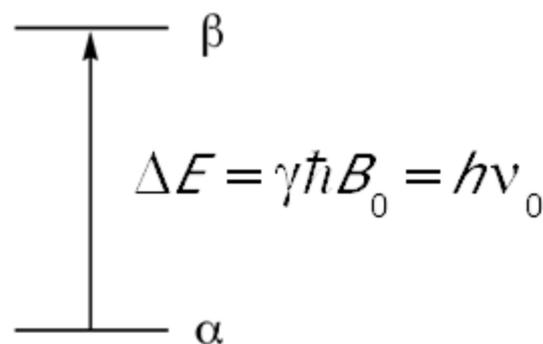
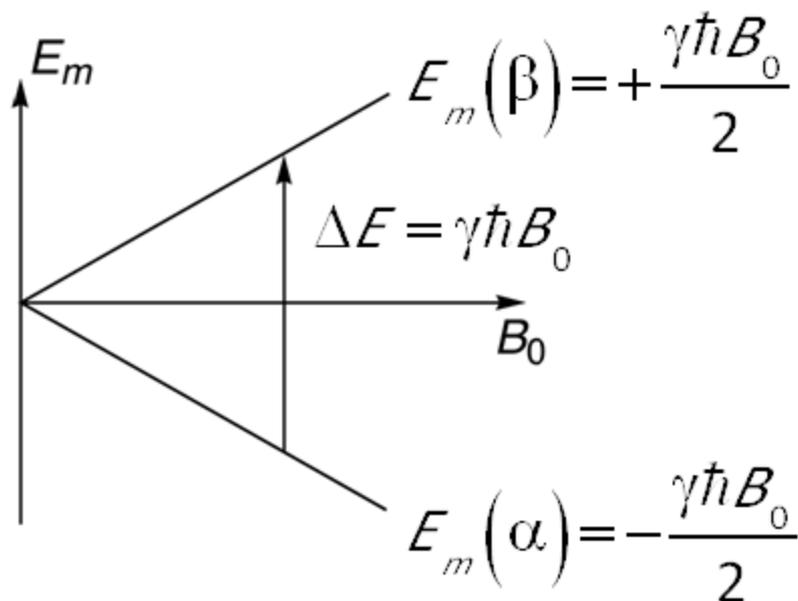
État β : $m_l = -\frac{1}{2}$



$$E_m(\beta) = +\frac{\gamma \hbar B_0}{2}$$

Effet Zeeman

Levée de dégénérescence entre les états α et β grâce à \mathbf{B}_0 :



$$\nu_0 = \frac{\gamma B_0}{2\pi}$$