

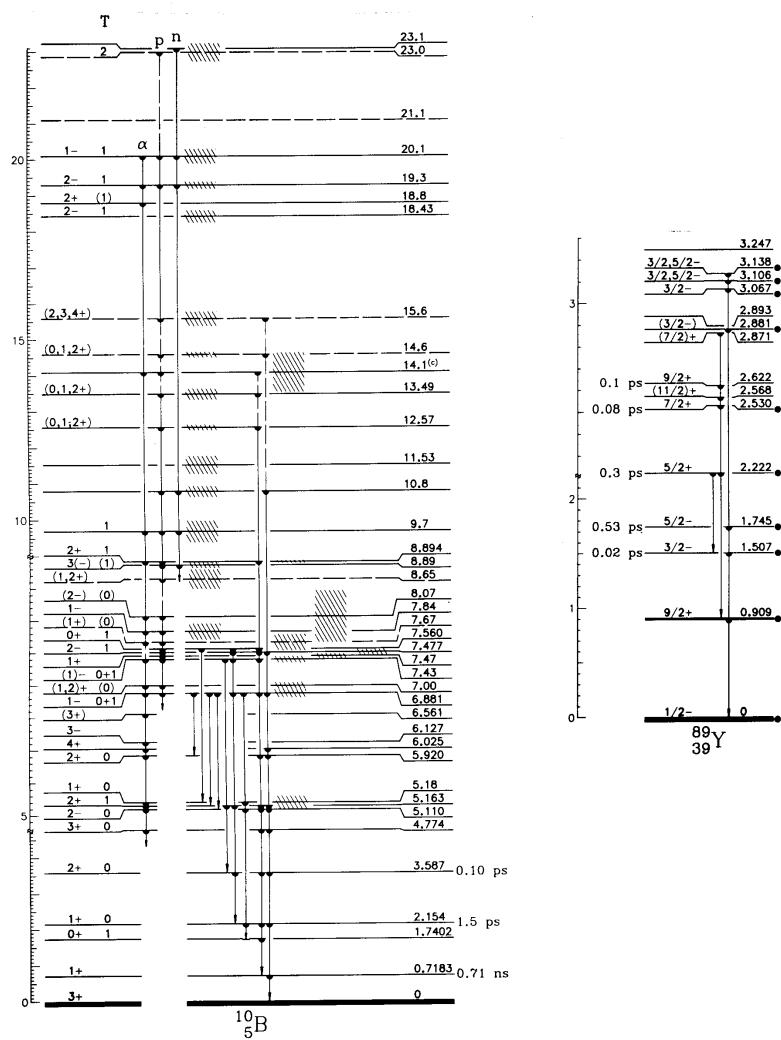
Série 5

1 Spin et parité de noyaux

Dans le cadre du modèle à nucléons indépendants, puis dans le cadre du modèle à nucléons célibataires, donner les prédictions pour la configuration, la dégénérescence, le spin et la parité de l'état fondamental des noyaux suivants: α , ${}^{20}\text{Ne}$, ${}^{27}\text{Al}$, ${}^{41}\text{Ca}$ et ${}^{105}\text{Pd}$.

2 Niveaux énergétiques et modèle en couches

Les valeurs du spin et de la parité des 5 premiers niveaux des noyaux ${}^{89}\text{Y}$ et ${}^{10}\text{B}_5$ (figure) peuvent-elles être expliquées dans le cadre du modèle en couches ?



3 Moment magnétique dipolaire

Comparer les valeurs prévues par le modèle en couches des moments magnétiques dipolaires des noyaux légers avec leurs valeurs expérimentales :

${}^9_4\text{Be}$	-1.177	μ_N
${}^{11}_5\text{B}$	2.689	μ_N
${}^{16}_8\text{O}$	0	
${}^{19}_9\text{F}$	2.629	μ_N
${}^6_3\text{Li}$	0.822	μ_N

Indication : La prédiction pour le ${}^6\text{Li}$ dépend de son spin. On fera donc une prédiction pour $J = 1$ qui est la valeur observée du ${}^6\text{Li}$ dans l'état fondamental.