

b) Spectrométrie gamma ; schémas de niveaux

(J. BLACHOT, J.P. BOCQUET, E. MONNAND, F. SCHUSSLER)

A - NOUVEL ISOMERE EMETTEUR BETA DE ^{131}Sn [1] (figure 1)

(Collaboration avec le groupe de Spectroscopie de Jülich - J.W. GRÜTER, K. SISTEMISCH)

Deux modes de désintégration beta, de périodes respectives 39 ± 2 sec et 50 ± 2 sec, ont été mis en évidence pour ^{131}Sn collecté à la sortie du séparateur de fragments de fission LOHENGRIN de l'Institut Laue Langevin de Grenoble. L'existence de ces deux états métastables s'interprète, en terme du modèle en couche, par la proximité des orbites de neutrons h 11/2 et d 3/2. Dans le schéma, très partiel, proposé pour ^{131}Sb , un niveau retardé de 50 μs a également été observé à 1676.6 keV, par coïncidences retardées fragments de fission-gamma.

B - NIVEAUX DE ^{136}I ALIMENTES DANS LA DECROISSANCE RADIOACTIVES DE ^{136}Te (20,9 sec) (figure 2)

L'utilisation du séparateur de fragments de fission LOHENGRIN de l'I.L.L. associé à un dispositif de transfert par jet gazeux assurant une certaine sélectivité chimique en faveur du Tellure a permis d'obtenir du Tellure 136 extrêmement pur. Le noyau de ^{136}I , dont on a ainsi pu étudier quelques niveaux, constitue le plus léger actuellement connu des noyaux impairs-impairs à 83 neutrons. La connaissance des niveaux 0^- , 1^- , 2^- et 3^- des noyaux de cette espèce, située près de la couche pleine à 82 neutrons, donne des informations sur l'interaction proton-neutron pour les couches $\pi d 5/2$, $\pi d 7/2$ et $\nu f 7/2$.

C - CHAINE A = 145. DESINTEGRATION BETA DE Ba, La ET Ce ; SCHEMAS DE NIVEAUX DE ^{145}La , ^{145}Ce ET ^{145}Pr (figures 3, a, b, c)

CHAINE A = 147. DESINTEGRATION BETA DE La ET Ce ; SCHEMAS DE NIVEAUX DE ^{147}Ce ET ^{147}Pr (figure 4)

(Collaboration avec le groupe de Spectroscopie de Jülich - H.A. SELIC, K. SISTEMICH et le groupe du Professeur WOLLNICK de l'Université de Giessen - B. PFEIFFER, R. DECKER, K.D. WÜNSCH)

Les noyaux situés dans la région allant de 86 à 89 neutrons ($56 \leq Z \leq 59$) sont extrêmement intéressants car ils se situent dans une région de transition entre noyaux sphériques et noyaux déformés : la connaissance des schémas de niveaux est, dans ces conditions, susceptible d'apporter des éclaircissements sur le comportement des niveaux de Nilsson pour les faibles déformations.

[1] Soumis à Nuclear Physics - Septembre 1976

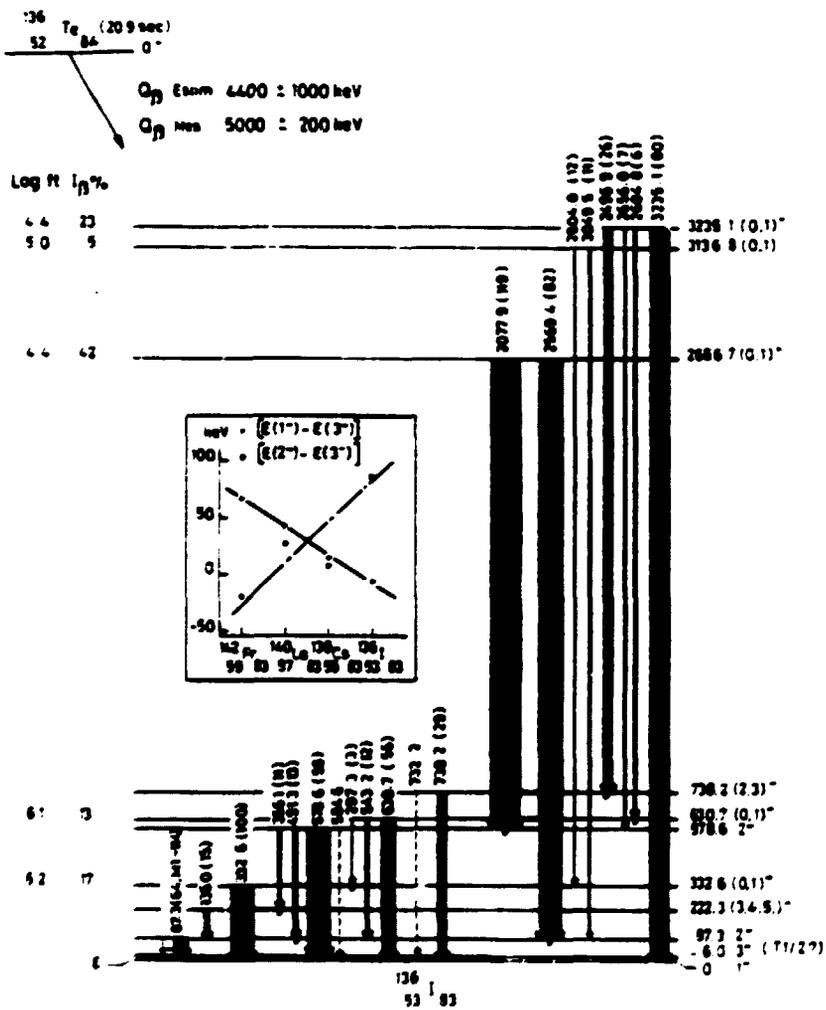


Fig. 2

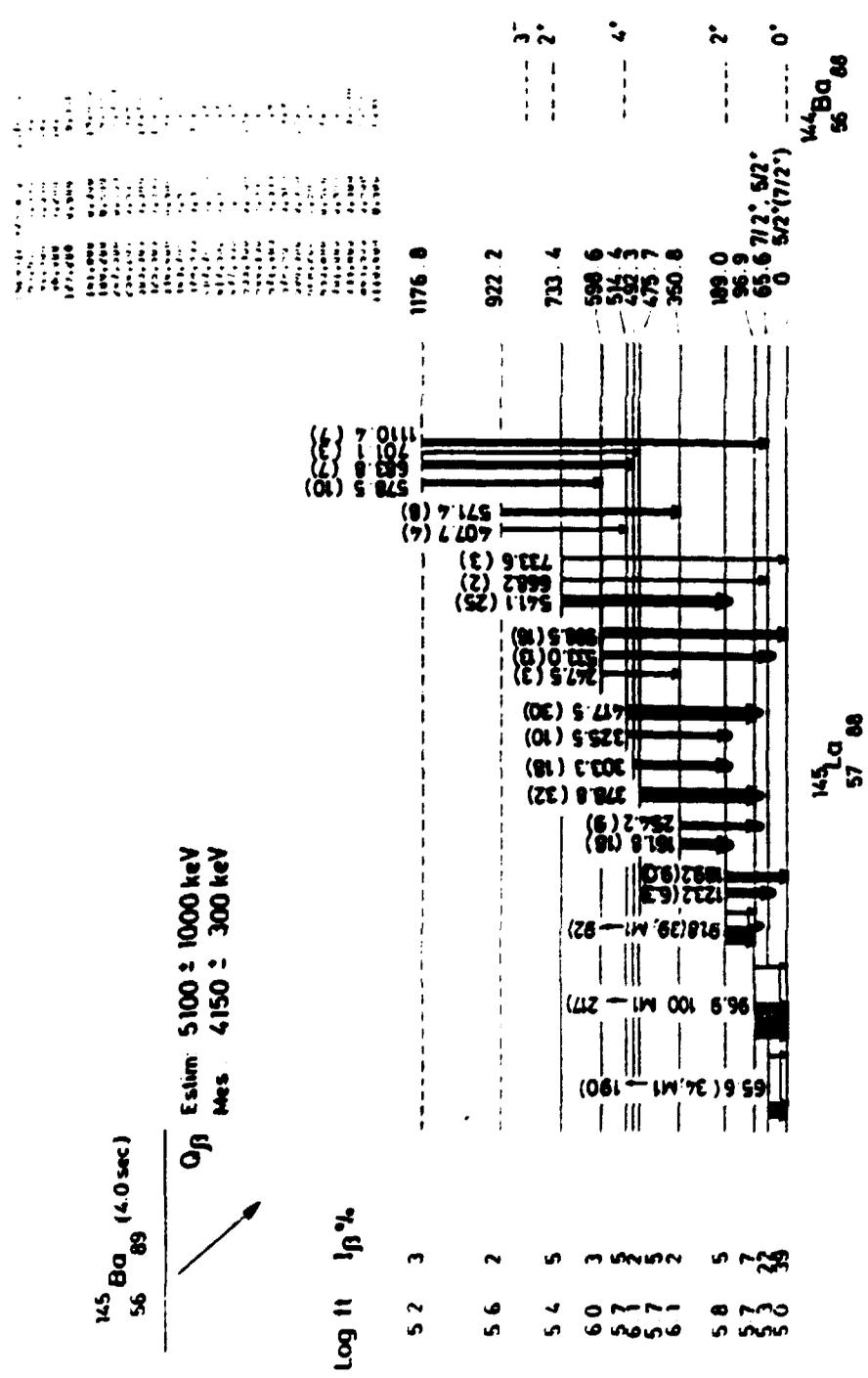
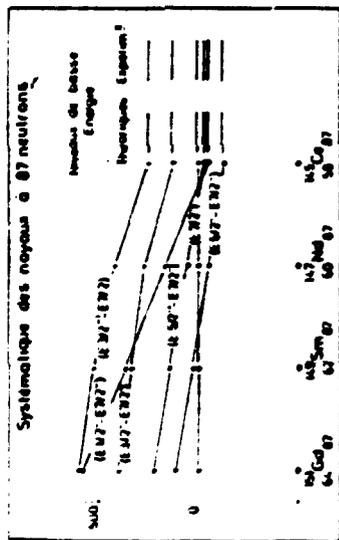


Fig. 3 (a)



MS LO (4.2 wt) 517(172)
 Op 1.4um 4200 : 1000 keV
 Op 4ms 3700 : 200 keV

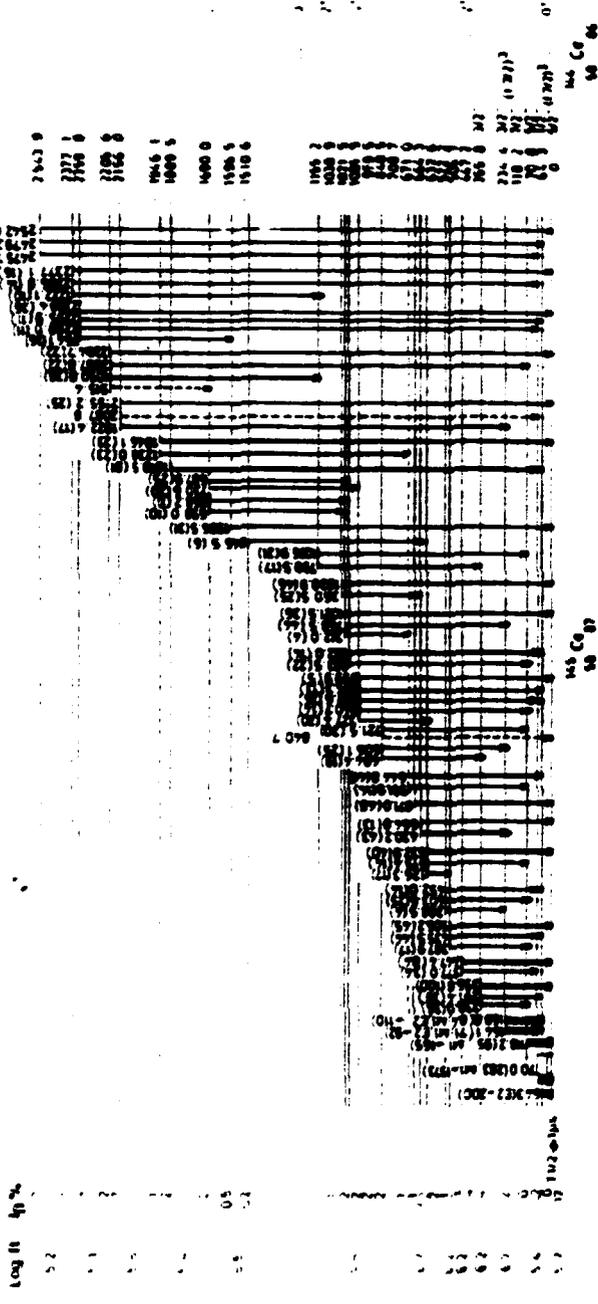


Fig. 3 (b)

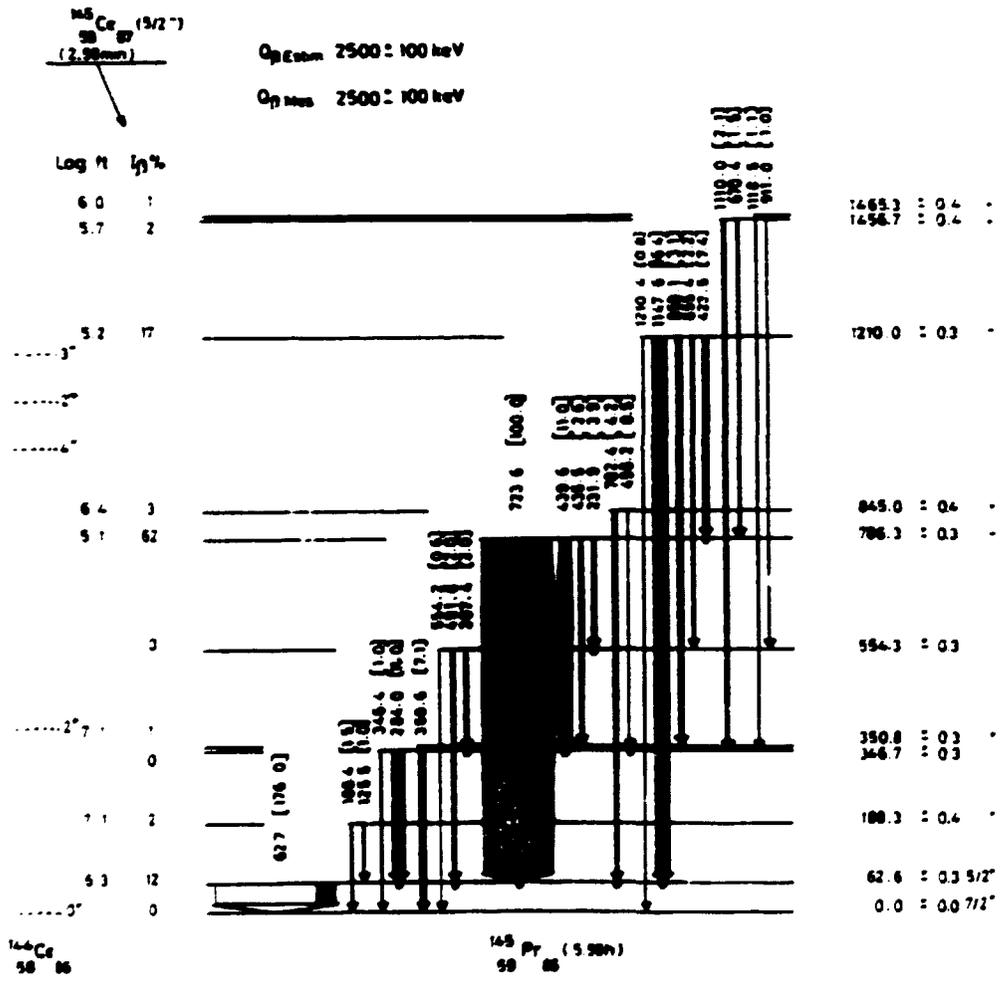


Fig. 3 (c)

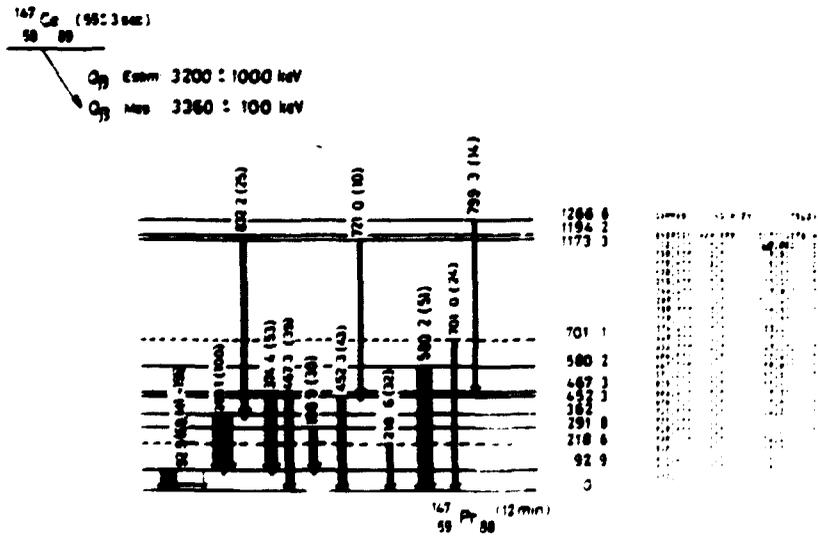
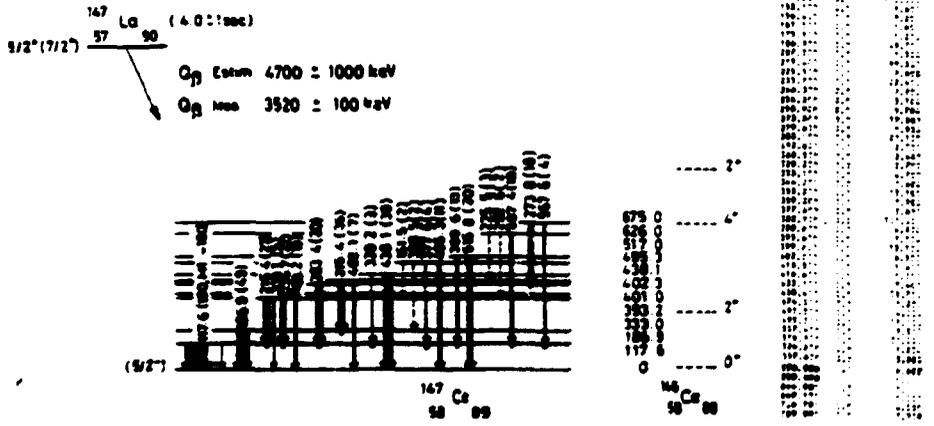


Fig. 4

De par leurs courtes durées de vie, leurs propriétés physico-chimiques et la complexité de leur structure nucléaire ces noyaux sont très mal ou pas du tout connus.

L'utilisation combinée des séparateurs de fragments de fission LOHENGRIN de l'I.L.L. Grenoble et JOSEF de Jülich, ainsi que du séparateur de masse OSTIS de l'I.L.L. constitue actuellement le moyen le plus efficace d'étudier cette région de la carte des isotopes.

A titre indicatif sont reproduits ici les schémas de niveaux des noyaux dont l'étude est actuellement la plus avancée.

1.2 - ETUDE DES NOYAUX LEGERS PAR NEUTRONS RAPIDES

1.2.1 - Interaction neutron-neutron et le système à quelques nucléons

1.3 - MOMENT DIPOLAIRE ELECTRIQUE DU NEUTRON