

## Résumé de thèse de M. Praveen Muralidhar JODIDAR

### "Étude de la collectivité dans des noyaux de masses $A \approx 120$ déficients en neutrons proches de la drip-line proton"

Cette thèse présente des études spectroscopiques de noyaux très déficients en neutrons dans la région de masse  $A \approx 120$ . Nous avons effectué la réaction de fusion-évaporation  $^{64}\text{Zn} + ^{58}\text{Ni}$  et utilisé l'installation Jurogam 3 + MARA située au laboratoire JYFL en Finlande. Plus de 15 noyaux ont été produits dans cette réaction. Notre étude s'est principalement concentrée sur trois isotopes :  $^{120}\text{La}$ ,  $^{117}\text{Cs}$ , et  $^{114}\text{I}$ . Nous avons identifié pour la première fois des états excités dans  $^{120}\text{La}$ , ce qui en fait l'isotope de lanthane le plus léger connu par spectroscopie. Les états observés sont organisés en une cascade construite sur l'état fondamental et une bande rotationnelle construite sur la configuration  $\pi h_{11/2} \otimes \nu h_{11/2}$ . Des calculs de Nilsson Strutinsky ont été effectués pour estimer les paramètres de déformation, et un modèle de rotor triaxial plus deux quasiparticules a été utilisé pour décrire l'inversion de signature et les probabilités de transition  $B(M1)/B(E2)$ .

Dans le noyau  $^{117}\text{Cs}$ , nous avons trouvé trois nouvelles bandes, établi l'état fondamental et les énergies d'excitation des bandes 1 et 2. Grâce aux spectres de masse obtenus au plan focal du séparateur MARA et aux rayons X observés par le détecteur Jurogam 3, nous avons fermement attribué toutes les bandes observées à  $^{117}\text{Cs}$ . Des calculs de modèle en couches avec conservation du nombre de particules ont été effectués pour vérifier les configurations attribuées à toutes les bandes. Les calculs suggèrent que  $^{117}\text{Cs}$  est un noyau déformé avec  $\epsilon_2 \approx 0.32$ .

Nous avons également étudié la structure des niveaux de  $^{114}\text{I}$ . Dans ce noyau, nous avons trouvé plusieurs états à basse énergie d'excitation caractérisés par une faible déformation, et trois bandes de rotation à une énergie plus élevée, basées sur une déformation plus importante. Nous avons établi l'énergie d'excitation de toutes les bandes et ainsi identifié l'état fondamental. Trois nouveaux isomères ont été identifiés sur la base du déséquilibre des intensités. Les calculs de modèle en couches suggèrent une coexistence de formes prolate-oblate dans  $^{114}\text{I}$ .

Dans tout ce travail, les spins et parités des états ont été attribués sur la base de mesures de corrélations angulaires et de polarisation. Nous avons également effectué une analyse détaillée des propriétés rotationnelles de toutes les bandes identifiées, ce qui nous a permis de comprendre la physique qui sous-tend la structure des niveaux.