

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEURE ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE

THESE

PRESENTEE A

L'ECOLE NORMALE SUPERIEURE KOUBA-ALGER
DEPARTEMENT DE PHYSIQUE

POUR OBTENIR LE GRADE DE

MAGISTER

OPTION : PHYSIQUE THEORIQUE

PAR

M^{elle}. Amina LABIOD

Etude microscopique des noyaux légers à halo de neutron incluant les corrélations

Soutenue le 18 décembre 2002, devant la commission d'examen :

MM C.E. KHIARI
S. KESSAL
M. OLDACHE
D.E. MEDJADI

Maître de Conférences, ENS-Kouba
Professeur, USTHB
Chargé de cours, ENS-Kouba
Professeur, ENS-Kouba

Président
Examineur
Examineur
Rapporteur

ABSTRACT :

A microscopic study of static properties and giant resonances in light nucleus with halo is done.

We have applied an approach derived from the generator coordinate method. Wave functions (determinants of Slater) corresponding to the mode study are constructed, using the Hartree-Fock approximation with Skyrme parametrizations as effective interactions nucleon-nucleon.

We study two kinds of vibrations in ${}^6\text{He}$: “hard” mode, describing the collective vibration of all the nucleons, and the “soft” mode presenting the vibration of halo nucleons against the core. We analysed our results using the energy weighted sum rules (E.W.S.R).

RESUME :

Une étude microscopique des propriétés statiques ainsi que de résonances géantes monopolaires isoscalaires des noyaux légers présentant une structure à halo de neutron est présentée.

On s'appuie sur une approche dérivée de la méthode de la coordonnée génératrice.

Les fonctions d'onde (déterminants de Slater) sur le chemin collectif correspondant aux modes monopolaires étudiés sont construites à l'aide de l'approximation de Hartree-Fock en utilisant différentes paramétrisations de l'interaction effective de Skryme.

L'accent a été mis sur deux modes de vibration collectifs monopolaires dans le noyau ${}^6\text{He}$: le mode dit « hard », correspondant à une oscillation de tous les nucléons dans le noyau et un mode dit « soft », correspondant à une vibration du halo contre le cœur. Les résultats obtenus sont analysés par la méthode des règles de somme (E.W.S.R).

ملخص:

يتناول البحث دراسة مجهرية للخصائص السكونية و الرنين العملاق الأحادي القطب في الأنوية الخفيفة التي تظهر بنية ذات هالة من النيوترونات.

اعتمدنا على تقريب مشتق من طريقة الإحداثيات المولدة. قمنا ببناء دوال موجية (محددات Slater) موافقة للأنماط الأحادية القطب المدروسة بواسطة تقريب هارترى-فوك باستعمال توسيطات مختلفة للتفاعل الفعال من نوع Skryme .

تشمل هذه الدراسة نمطين من الاهتزاز الجماعي الأحادي القطب في النواة ${}^6\text{He}$: النمط العادي, يوافق حركة كل النويات في النواة و النمط اللين يوافق حركة نيوترونات التي تكون الهالة فقط. النتائج المحصل عليها قمنا بتحليلها باستعمال قوانين المجموع (E.W.S.R) .