

Évaluation de quelques observables des noyaux pair-pairs chauds avec conservation du nombre de particules *

Mustapha Kamel Bensmaïa †
Laboratoire de Physique Théorique
Faculté de Physique
USTHB

Résumé

Une étude de l'effet de la restauration du bon nombre de particules, dans les systèmes nucléaires pair-pairs, sur différentes grandeurs thermodynamiques, à savoir : l'énergie, l'entropie et la capacité calorifique, a été effectuée. Nous avons généralisé pour cela la méthode *Sharp-BCS* en l'adaptant au cas des systèmes chauds (méthode *FTSBCS*).

Dans une première étape, les expressions des fonctions d'onde BCS et leurs homologues projetées dans l'espace nombre d'occupation ont été explicitées. Ceci nous a permis d'écrire l'expression de l'hamiltonien nucléaire dans une nouvelle représentation projetée de quasiparticules indépendantes.

Dans une seconde étape, l'expression de la grande fonction partition a été établie. Ceci a permis d'en déduire celles du grand potentiel, de l'entropie et de la capacité calorifique à température finie et qui conservent strictement le nombre de particules.

Nous avons ensuite confectionné notre propre code de calcul, puis nous l'avons testé dans le cadre du modèle schématique de Richardson en évaluant les grandeurs sus-citées. Dans une dernière partie, une étude réaliste, dans le cadre du champ moyen de Woods-Saxon, a été effectuée pour six noyaux : trois noyaux de la couche 2s-1d (^{30}Si , ^{50}Ti , ^{60}Ni) et trois noyaux de masse intermédiaire voisins de la région des terres rares (^{142}Nd , ^{144}Sm , ^{146}Gd). Dans chacun des cas, une comparaison entre les méthodes *FTBCS* et *FTSBCS* a été effectuée. Ceci nous a permis de mettre en évidence l'importance de la conservation du nombre de particules dans l'évaluation de toute observable statistique nucléaire.

* Mémoire de Magistère

† Directeur de thèse : Pr. M.Fellah, Faculté de Physique, USTHB