

ICRAMCS 2026

THE EIGHTH EDITION OF THE INTERNATIONAL CONFERENCE ON
RESEARCH IN APPLIED MATHEMATICS AND COMPUTER SCIENCE

April 23-24-25, 2026 | Marrakech, Morocco



Hamiltonien de Bohr avec potentiel sextique pour les noyaux triaxiaux

Communication Info

Authors:

Imad TAGDAMTE¹

Mostafa OULNE¹

¹ High Energy Physics and
Astrophysics Laboratory,
Department of Physics, Faculty
of Sciences Semlalia, Cadi
Ayyad University P.O.B 2390,
Marrakesh 40000, Morocco.

Keywords:

- (1) Hamiltonien de Bohr
- (2) Potentiel Sextique
- (3) Solvabilité Quasi Exacte

Abstract

Dans ce travail, nous résolvons le problème aux valeurs propres associé à l'Hamiltonien collectif de Bohr [1] pour des noyaux triaxiaux [2]. L'équation de Schrödinger selon la variable β correspond à celle d'un oscillateur sextique [3], tandis que l'équation en γ est de type Mathieu. Les expressions analytiques des spectres d'énergie sont obtenues à l'aide d'une méthode algébrique dite de solvabilité quasi exacte (QES) [4]. Grâce à la propriété d'échelle, le modèle ne dépend que de trois paramètres libres. Les résultats numériques sont présentés et discutés pour cinq noyaux atomiques : ${}^{188,190,192}\text{Os}$ et ${}^{228,230}\text{Th}$. L'effet combiné des ordres les plus élevés de la QES et du modèle mise à l'échelle améliore les résultats théoriques par rapport au modèle sans mise à l'échelle [5], ainsi qu'au modèle d'état cohérent (CSM) [5].

© ICRAMCS 2026 Proceedings ISSN: 2605-7700

References

- [1] A. Bohr, Mat. Fys. Medd. K. Dan. Vidensk. Selsk. 26, no. 14 1952.
- [2] D. Bonatsos, D. Lenis, D. Petrellis, P.A. Terziev, Phys. Lett. B588, 2004, 172.
- [3] A. El Batoul, M. Oulne, and I. Tagdamte, J. Phys. G: Nucl. Part. Phys., 48, 2021, 085106.
- [4] A. G. Ushveridze, Quasi-Exactly Solvable Models in Quantum Mechanics (Institute of Physics, University of Reading, Berkshire, 1994).
- [5] Raduta A A and Buganu P, Phys. Rev. C ,83, 2011, 034313.