

Pôle des Etudes Doctorales
Centre des Etudes Doctorales Sciences et Techniques et Sciences Médicales

AVIS DE SOUTENANCE DE THESE DE DOCTORAT

Monsieur EL HAMMAJI Mohamed
Présentera ses travaux de recherche en vue de l'obtention du **Doctorat**



Formation Doctorale : Sciences Mathématiques, Physique et Nouvelles Technologies

Discipline : Mathématiques

Spécialité : Mathématiques Appliquées

Le 13/12/2025 à 11H00 à la Salle des Soutenances de la Faculté des Sciences de Tétouan, UAE

Sous le thème

Étude spectrale des opérateurs d'oscillateurs anharmoniques perturbés par des potentiels scalaires décroissants à l'infini, périodiques ou presque périodiques

Devant le jury composé de :

Nom et Prénom	Etablissement	Qualité
Pr. YEBARI Naji	FS de Tétouan, UAE	Président
Pr. GHANMI Allal	FS de Rabat, UM5	Rapporteur
Pr. EL WAHBI Bouazza	FS de Kenitra, UIT	Rapporteur
Pr. CHERKAOUI Mohammad	ENSA de Tétouan, UAE	Rapporteur
Pr. ACHAHBAR Abdelfattah	FS de Tétouan, UAE	Examineur
Pr. FERRAHI Bouchaib	FS de Tétouan, UAE	Examineur
Pr. TAGMOUTI Mohamed Ali	Chercheur Indépendant	Expert
Pr. BOUZELMATE Arij	FS de Tétouan, UAE	Directrice

Structure de recherche : Analyse Numérique, Analyse Non Linéaire et Applications

Résumé



Les opérateurs anharmoniques occupent une position centrale à l'intersection de plusieurs domaines: physique quantique, géométrie spectrale et groupe de Lie. L'oscillateur harmonique, en particulier, joue un rôle fondamental en mécanique classique, où il sert de modèle de référence pour décrire les systèmes dynamiques. L'utilité de l'oscillateur harmonique ne se limite pas à la physique classique. En mécanique quantique, ce modèle a connu une reformulation profonde. Il permet de décrire le comportement des systèmes quantiques simples et complexes, atomes ou molécules, et servent de bases pour l'étude des phénomènes plus avancés.

Dans cette thèse, l'objectif est de donner le comportement asymptotique de la fluctuation du spectre initial et d'exprimer le terme dominant de ce comportement en fonction de la perturbation. Nous avons aussi obtenu des résultats importants sur le problème inverse qui consiste à récupérer le potentiel perturbateur ou une classe de potentiels sachant que la distribution des valeurs propres est connue. Les résultats obtenus dans le cadre de cette thèse apportent une contribution importante à l'étude spectrale de ce type d'opérateurs de Schrödinger.

Mots clés : Méthode de Weinstein, Opérateur pseudo-différentiel, Théorie des perturbations, spectre, Asymptotique des valeurs propres, Problème inverse