



## AVIS DE SOUTENANCE D'UNE THESE DE DOCTORAT

Le Doyen de la Faculté des Sciences a le plaisir d'informer le public qu'une soutenance de

thèse de Doctorat en

«**Mathématiques, informatique et applications**»

aura lieu le 25/05/2024 à la Faculté des Sciences, Kénitra

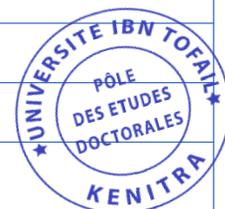
La Thèse sera présentée par Mr TAIA ABDALLAH

Sous le thème :

**On the Moment Problem and Generalized Fibonacci Sequences  
in Commutative and Non-Commutative Algebraic Structures**

Devant le jury composé de :

Nom et Prénom	Titre	Etablissement
BENLARBI DELAI M'HAMMED	Président	Faculté des Sciences, Rabat
MANSOURI MOHAMMED WADIA	Rapporteur	Faculté des Sciences, Kénitra
CHERGUI MOHAMED	Rapporteur	CRMEF, Rabat-Salé-Kénitra
EZZAHRAOUI HAMID	Rapporteur	Faculté des Sciences, Rabat
YAHYAI MOHAMED	Examineur	Faculté des Sciences, Kénitra
ECHARGHAOUI RACHID	Examineur	Faculté des Sciences, Kénitra
ZEROUALI EL HASSAN	Co-directeur de thèse	Faculté des Sciences, Rabat
EL WAHBI BOUAZZA	Directeur de thèse	Faculté des Sciences, Kénitra





**Nom et Prénom : TAIA ABDALLAH**  
**Date de soutenance : 25/05/2024**  
**Directeur de Thèse : EL WAHBI BOUAZZA**

**Sujet de thèse :**

**On the Moment Problem and Generalized Fibonacci Sequences  
in Commutative and Non-Commutative Algebraic Structures**

**Résumé:**

Cette recherche étudie la connexion entre le problème des moments et les suites de Fibonacci généralisées dans divers domaines algébriques, couvrant à la fois des structures commutatives et non-commutatives. Elle adopte une approche multidimensionnelle, explorant des suites réelles et complexes, ainsi que des suites de nombres hybrides ou hybrides généralisés. Ces suites servent d'outils pour analyser, améliorer, développer et générer des résultats supplémentaires concernant le problème des moments, dans des domaines classiques (des nombres réels ou complexes) et émergents (des nombres hybrides ou hybrides généralisés). Pour les suites réelles vérifiant une relation de récurrence linéaire homogène, la recherche examine les matrices de Hankel infinies associées (de rang fini), fournissant des caractérisations détaillées des mesures génératives et représentatives. Les résultats liés au problème des moments avec des coefficients périodiques sont établis grâce à une formulation distributionnelle de sous-suites. En ce qui concerne les suites complexes, également connues sous le nom de collections de données cubiques pondérées bidimensionnelles, la recherche contribue à la compréhension et à la résolution du problème de complétion sous normale dans le contexte bidimensionnel.

**Abstract:**

This research delves into the connection between the moment problem and generalized Fibonacci sequences in various algebraic domains, encompassing both commutative and non-commutative structures. It adopts a multidimensional approach, exploring both real and complex sequences, as well as sequences of hybrid or generalized hybrid numbers. These sequences serve as tools to analyze, enhance, develop, and generate additional results concerning the moments problem in classical (real or complex numbers) and emerging (hybrid or generalized hybrid numbers) domains. For real sequences satisfying a homogeneous linear recurrence relation, the research examines associated infinite Hankel matrices (of finite rank), providing detailed characterizations of generative and representative measures. Results related to the moment problem with periodic coefficients are established through a distributional formulation of sub-sequences. Concerning complex sequences, also known as weighted bivariate cubic data collections, the research contributes to understanding and resolving the problem of completion under normality in the bivariate context.