



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 17/05/2024 à la Faculté des Sciences, Kénitra

La Thèse sera présentée par Mme ASSILA NADIA

Sous le thème :

On Fusion Frames and Atomic Systems with C^* -algebra valued Bounds

Devant le jury composé de :

Nom et Prénom	Titre	Etablissement
MOUSSA MOHAMMED	Président	Faculté des Sciences, Kénitra
YAFIA REDOUANE	Rapporteur	Faculté des Sciences, Kénitra
AKHLIDJ ABDELLATIF	Rapporteur	Faculté des Sciences, Ain Chock, Casablanca
FAHLAOUI SAID	Rapporteur	Faculté des Sciences, Meknès
ECHARGHAOUI RACHID	Examineur	Faculté des Sciences, Kénitra
EL GOURARI AIAD	Examineur	Faculté des Sciences, Kénitra
ZOUBEIR HICHAM	Co-Directeur de thèse	CRMEF, Sidi Kacem
KABBAJ SAMIR	Directeur de thèse	Faculté des Sciences, Kénitra





Nom et Prénom : ASSILA NADIA
Date de soutenance : 17/05/2024
Directeur de Thèse : KABBAJ SAMIR

Sujet de thèse :

On Fusion Frames and Atomic Systems with C^* -algebra valued Bounds

Résumé:

Les fusion frames représentent une nouvelle théorie qui apparaissait dans le siècle dernier et joue un rôle crucial en théorie du signal, en traitement d'images, en physique quantique, et bien d'autres encore. On s'intéresse dans cette thèse, à la classe des fusion frames et les systèmes atomiques avec des bornes à valeur dans une C^* -algèbre qui sont des généralisations de la notion de frame, notamment dans les espaces de Hilbert et les C^* -modules de Hilbert. Nous définissons les K -fusion frames contrôlés dans les espaces de Hilbert, en analysant leurs propriétés et en étendant les résultats connus des frames à cette notion spécifique. En outre, nous explorons rigoureusement certaines identités et inégalités importantes concernant les fusions frames généralisés continus et les fusion frames généralisés continus de Parceval. Ensuite, nous étendons le concept de fusion frames aux C^* -modules de Hilbert en introduisant une nouvelle classe de frames appelée les $*-K$ -fusion frames, qui présentent des propriétés avantageuses, permettant une reconstruction stable des éléments à partir de l'image d'un opérateur adjointable K . Enfin, nous illustrons un lien profond entre les $*-K$ -fusion frames et les systèmes $*-atomiques$ pondérés pour l'opérateur K .

Abstract:

Fusion frames represent a novel theory that emerged in the last century and play a crucial role in signal theory, image processing, quantum physics, and many other fields. This thesis focuses on the class of fusion frames and atomic systems with C^* -algebras valued bounds, which are generalizations of the frame notion, both in Hilbert spaces and Hilbert C^* -modules. We define the controlled K -fusion frames in Hilbert spaces, analyzing their properties and extending known results of fusion frames to this specific notion. Additionally, we rigorously explore some important identities and inequalities concerning continuous generalized fusion frames and Parceval continuous generalized fusion frames. Furthermore, we extend the concept of fusion frames to Hilbert C^* -modules by introducing a new class of frames, namely the $*-K$ -fusion frame. These are particularly well-behaved, especially because they give a generalization of $*$ -fusion frames, which allows, in a stable way, to reconstruct elements from the range of an adjointable operator in a Hilbert C^* -module. Finally, we illustrate that there is a deep inter-relationship between the $*-K$ -fusion frame and the weighted $*-atomic$ submodules system for the adjointable operator K .