AVIS DE SOUTENANCE

THESE DE DOCTORAT

Présentée par

Mr : OULD MOHAMED MAHMOUD GHOULAM

Discipline : Mathématiques Appliquées

Spécialité : Equations aux dérivées partielles

Sujet de la thèse : Problèmes elliptiques et paraboliques fractionnaire avec termes singuliers.

Formation Doctorale : Sciences de l'ingénieur Sciences Physiques, Mathématiques et Informatique.

Thèse présentée et soutenue le vendredi 02 juillet 2021 à 09h au Centre de conférences devant le jury composé de :

Nom Prénom	Titre	Etablissement	
Abdelfattah TOUZANI	PES	Faculté des Sciences Dhar El Mehraz de Fès	Président
Moulay Rachidi Sidi AMMI	PES	Faculté des Sciences et Techniques Errachidia	Rapporteur
Zakaria ALLALI	PES	Faculté Pluridisciplinaire Nador	Rapporteur
Jaouad BENNOUNA	PES	Faculté des Sciences Dhar El Mehraz de Fès	Rapporteur
Abdelmajid HILALI	PES	Faculté des Sciences et Techniques de Fès	Examinateur
Ahmed ABERQI	PH	Ecole Nationale des Sciences Appliquées de Fès	Examinateur
Ahmed YOUSSFI	PES	Ecole Nationale des Sciences Appliquées de Fès	Directeur de thèse

Khalil BEN HADDOUCH	Ecole Nationale des Sciences Appliquées de Fès	Invité

Laboratoire d'accueil : Ingénierie, Système et Applications.

Etablissement : Ecole Nationale des Sciences Appliquées de Fès

Titre de la thèse : Problèmes elliptiques et paraboliques fractionnaire avec termes singuliers.

Nom du candidat : OULD MOHAMED MAHMOUD GHOULAM
Spécialité : Equations aux dérivées partielles

Résumé de la thèse

Dernièrement, les problèmes impliquant des opérateurs non locaux ont reçu une attention considérable non seulement dans le domaine de l'analyse mathématique pure mais aussi dans le monde réel des applications, comme dans les problèmes d'obstacles minces, dislocation cristalline, transition de phase, optimisation, finance, matériaux stratifiés, diffusion anormale, flux quasi-géostrophiques, diffusion multiple, surfaces minimales, science des matériaux et vagues d'eau.

Dans cette thèse, nous sommes intéressés à étudier certains problèmes elliptiques et paraboliques non locaux.

Un prototype d'opérateurs non locaux est l'opérateur Laplacien fractionnaire, qui peut en fait être vu comme le générateur infinitésimal du processus de Lévy stable. C'est l'une des principales motivations derière l'étude des problèmes impliquant des opérateurs non locaux.

Notre objectif principal dans cette thèse est d'étendre certains résultats bien connus pour le cas local, au cas non local. Plus précisément, nous menons une étude sur l'existence et la régularité de solutions pour des problèmes non locaux elliptiques et paraboliques gouvernés par le Laplacien fractionnaire avec une non-linéarité singulière. Le contenu de la thèse est le suivant. Le chapitre 1 est consacré à un rappel de certains résultats d'analyse fonctionnelle de base nécessaires pour procéder à l'analyse mathématique dans les espaces fractionnaires de Sobolev. Nous donnons également quelques résultats techniques nécessaires à l'accomplissement des travaux. Dans le chapitre 2, nous établissons des résultats d'existence et de régularité de solutions pour une classe d'équations non locales impliquant l'opérateur fractionnaire Laplacien, une non-linéarité singulière et des mesures de Radon comme données. Dans le chapitre 3, nous étudions un problème de type Lazer-Mckenna impliquant le Laplacien fractionnaire et une non-linéarité singulière portant sur l'inconnue. Nous étudions l'existence, la régularité et l'unicité des solutions à la lumière de l'interaction entre la non-linéarité et la sommabilité de la donnée. Enfin au chapitre 4, nous traitons le cas non stationnaire du problème considérer dans le chapitre 3. Ainsi, nous étudions l'existence de solutions pour un problème parabolique impliquant le Laplacien fractionnaire et une non-linéarité singulière.

Mots clés :

Espaces de Sobolev fractionnaires ; Laplacien fractionnaire ; Problèmes non locaux ; Termes singuliers ; Mesures du Radon ; Solutions faibles ; Solutions d'énergie.