



AVIS DE SOUTENANCE THESE DE DOCTORAT

Présentée par

Mr : OULD KHATRI MOHAMED MAHMOUD

Discipline : Mathématiques Appliquées

Spécialité : Equations aux dérivées partielles

Sujet de la thèse : Sur l'existence, la régularité et l'unicité des solutions de certains problèmes elliptiques et paraboliques.

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

**Thèse présentée et soutenue le jeudi 15 octobre 2020 à 10h 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
Najib TSOULI	PES	Faculté des Sciences Oujda	Rapporteur
Zakaria ALLALI	PES	Faculté Pluridisciplinaire Nador	Rapporteur
Abdelmoujib BENKIRANE	PES	Faculté des Sciences Dhar El Mehraz de Fès	Rapporteur
Jaouad BENNOUNA	PES	Faculté des Sciences Dhar El Mehraz de Fès	Examineur
Ahmed YOUSSEFI	PES	Ecole Nationale des Sciences Appliquées de Fès	Directeur de thèse

Khalil BEN HADDOUCH	PESA	Ecole Nationale des Sciences Appliquées de Fès	Invité
---------------------	------	--	--------

Laboratoire d'accueil : Ingénierie, Système et Applications.

Etablissement : Ecole Nationale des Sciences Appliquées de Fès



Centre d'Etudes Doctorales : Sciences et Techniques de l'Ingénieur

Titre de la thèse : Sur l'existence, la régularité et l'unicité des solutions de certains problèmes elliptiques et paraboliques.

Nom du candidat : OULD KHATRI MOHAMED MAHMOUD

Spécialité : Equations aux dérivées partielles

Résumé de la thèse

Au cours des deux dernières décennies, l'étude des équations aux dérivées partielles (EDP's) à croissance non standard a suscité un vif intérêt dans diverses directions de la recherche. Cet intérêt est justifié par leurs applications dans de nombreux domaines en : finance, restauration d'image, fluides non newtoniens (caractérisées par leur changement brutale d'état physique de l'état liquide à l'état solide sous l'influence de différents stimuli externes, comme les champs électriques ou magnétiques). De tels fluides ont de nombreuses applications dans plusieurs branches de l'ingénierie, y compris la protection antisismique, l'industrie automobile (embrayages, amortisseurs, ...), applications militaires, ... etc.

Dans cette thèse, notre objectif est d'établir des résultats d'existence, régularité et unicité des solutions pour des équations aux dérivées partielles non linéaires, elliptiques et paraboliques de type Dirichlet ou Neumann dans les espaces de Musielak-Orlicz-Sobolev et leurs cas particuliers (espaces d'Orlicz-Sobolev et Lebesgu-Sobolev). Notre travail se compose de quatre chapitres.

Dans le premier chapitre, nous faisons un bref rappel de différentes notions et outils dont nous faisons un usage fréquent dans les autres chapitres.

Dans le deuxième chapitre nous considérons un problème de valeur propre non linéaire pour certaines équations elliptiques régies par des opérateurs généraux dont le p-laplacien. Le cadre naturel dans lequel nous considérons de telles équations est celui des espaces d'Orlicz-Sobolev. Nous présentons deux constantes positives λ_1 et λ_2 avec $\lambda_1 \leq \lambda_2$ tel que λ_1 est une valeur propre du problème alors que toute valeur $\lambda < \lambda_1$ ne peut pas être ainsi. Au moyen d'inégalités de type Harnack et d'un principe maximum fort, nous prouvons l'isolation de λ_1 du côté droit. Nous soulignons que tout au long de ce chapitre on n'a pas besoin de la condition (Δ_2) .

Dans le troisième chapitre, nous prouvons un injection continu qui nous permet d'obtenir un résultat d'injection de trace de frontière pour les espaces de Musielak-Orlicz anisotropes, que nous appliquons ensuite pour obtenir un résultat d'existence et d'unicité pour un problème anisotrope de type Neumann avec des non-linéarités sur la frontière dans les espaces de Musielak-Orlicz construites à partir des fonctions de Musielak-Orlicz sur lesquelles et sur leur conjugués, nous ne supposons pas la condition (Δ_2) .

Le quatrième chapitre est consacré à trouver l'existence, la régularité et l'unicité de solution d'un problème parabolique avec un potentiel de Hardy et un terme singulier dans les espaces de Sobolev.

Mots clés : Espaces de Musielak, espaces de Musielak-Sobolev, l'inégalité de Harnack, estimation de Holder, injections continue, injections compacts, convergence faible, espaces d'Orlicz-Sobolev, espaces de Sobolev à exposant variable, inégalités de type Poincaré, inégalité de Holder, inégalité de Hardy, équations elliptiques, équations paraboliques, problèmes de Dirichlet, problèmes de Neumann, solutions faibles, solutions d'énergies, p-laplacien, Δ_2 -condition.