



AVIS DE SOUTENANCE

THESE DE DOCTORAT

Présentée par

Mr : CHAKIR ALLALOU

Discipline : Mathématiques Appliquées

Spécialité : Equations aux dérivées partielles

Sujet de la thèse : Etudes de problèmes de Stefan dans le cadre des espaces de Bobolev avec poids.

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

**Thèse présentée et soutenue le jeudi 24 novembre 2016 à 10h au Centre de conférences devant le jury
composé de :**

Nom Prénom	Titre	Etablissement	
Abdelmoujib BENKIRANE	PES	Faculté des Sciences Dhar El Mehraz de Fès	Président
Hassan EL AMRI	PES	Ecole Normale Supérieure de Casablanca	Rapporteur
Elhoussine AZROUL	PES	Faculté des Sciences Dhar El Mehraz de Fès	Rapporteur
Mohamed RHOUDAF	PH	Faculté des Sciences de Meknès	Rapporteur
Abdelfattah TOUZANI	PES	Faculté des Sciences Dhar El Mehraz de Fès	Examineur
Soumia LALAOUI RAHALI	PH	Faculté Polydisciplinaire de Fès	Examineur
Youssef AKDIM	PES	Faculté Polydisciplinaire de Fès	Directeur de thèse

Laboratoire d'accueil : Sciences de l'Ingénieur.

Etablissement : Faculté Polydisciplinaire de Fès



Titre de la thèse : Etudes de problèmes de Stefan dans le cadre des espaces de Bobolev avec poids.

Nom du candidat : CHAKIR ALLALOU

Spécialité : Equations aux dérivées partielles

Résumé de la thèse

L'objectif de ce travail est l'étude de divers problèmes d'équations aux dérivées partielles non linéaires du type elliptique-parabolique faisant intervenir un opérateur en forme divergentielle du type Leray-Lions avec des données peu régulières. Ces équations sont d'une façon générale mal posées dans le cadre de solutions faibles (i.e. au sens des distributions), car en général on n'a pas l'unicité. Des formulations plus appropriées ont alors vu le jour: les solutions renormalisées. Cette thèse est divisée en deux parties principales, présente des résultats d'existence et d'unicité de solutions renormalisées pour trois problèmes non linéaires du type mentionnés ci-dessous, Ces types regroupent des problèmes dont les solutions se trouvent dans des espaces dépendants de la variable d'espace: il s'agit des espaces de Sobolev avec poids et Sobolev avec poids à exposant variable. Dans la première partie, après un bref exposé de définitions et résultats nécessaires à la suite du travail, nous prouvons au chapitre 2 l'existence de solutions renormalisées pour un problème elliptique du type diffusion-convection avec des conditions non linéaires sur le bord

$$\beta(u) - \operatorname{div}(a(x, Du) + F(u)) \text{ à } f \text{ avec une donnée } L^\infty(\Omega).$$

Dans le même axe, au chapitre 3, nous allons prouver l'existence et l'unicité de solutions renormalisées de même problème précédant dans le cas $L^1(\Omega)$.

Le chapitre 4 a pour but de présenter un résultat d'existence de solutions renormalisées pour un problème parabolique de Stefan non linéaire dans l'espace de Sobolev avec poids

$$\beta(u)_t - \operatorname{div}(a(x, Du) + F(u)) \text{ à } f.$$

La seconde partie de cette thèse est constituée de deux chapitres.

Dans Le premier chapitre, nous traitons le même problème elliptique de chapitre 2 dans les espaces de Sobolev à exposants variables avec poids $W_0^{1,p(x)}(\Omega, \omega)$, après avoir élaboré un cadre fonctionnel adéquat pour l'étude de ce dernier, nous allons prouver l'existence et l'unicité de solutions renormalisées.

Le dernier résultat présenté au deuxième chapitre, est l'existence et l'unicité de solutions renormalisées dans l'espace de Sobolev avec poids à exposant variable pour le problème parabolique associé à l'équation:

$$\frac{\partial b(x, u)}{\partial t} - \operatorname{div}(a(x, t, u, \nabla u)) + H(x, t, u, \nabla u) = f.$$

Mots clés : Espaces de Sobolev à exposant variable avec poids, Espaces de Sobolev avec poids, Inégalité de Young, Problèmes Elliptiques, Problèmes Paraboliques, semigroupes non linéaires, opérateur accréitif, integration par parties, Solutions Renormalisées