

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

CENTRE UNIVERSITAIRE DE TEBESSA
DEPARTEMENT DE MATHÉMATIQUES

N° d'ordre :

Série :

MEMOIRE

Présenté en vue de l'obtention du diplôme de Magister
En : Mathématiques

THEME

*Sur l'étude de l'existence et l'unicité
de la solution forte de quelques problèmes
mixtes avec conditions intégrales*

Option :

Equations aux Dérivées Partielles

Présenté par:

Belgacem REBLAI

Devant le jury :

Président	:	Saïd KOUACHI.	M.C.	C.Univ. Khenchela.
Rapporteur	:	Saïd MESLOUB.	M.C.	C.Univ.Tebessa
Examineur	:	Abdelfatah BOUZIANI	Prof.	C.U. Oum El-Bouaghi
Examineur	:	Nasserddine HAMRI.	M.C.	Univ. Constantine

Soutenu le : ...18../.6../...2003.....

ملخص

في هذا العمل البحثي، نبرهن على الوجود، الرحمانية والارتباط المستمر لمعطيات الحل القوي لمسألتين مختلطتين بشروط تكاملية لأجل معادلة مكافئية شاذة مع مؤثر بيسال في بنية ذات بعدين و لأجل معادلة غير كلاسيكية في بنية ذات بعد واحد. تكون بعض الشروط الكلاسيكية والتكاملية ممزوجة بالنسبة للمسألتين المعترتين. البرهان يعتمد على تقدير قبلي و على كثافة صورة المؤثر المولد من طرف المسألة المدروسة.

Abstract

In this research work, we are concerned to prove the existence, uniqueness and continuous dependence of a strong solution upon the data of two mixed problems with integral conditions for a singular parabolic equation with the Bessel operator in two-dimensional structure and for certain non classical class equations in one-dimensional structure. Some classical and integral conditions are combined for the two considered problems. The proof is based on a priori estimate and on the density of the range of the operator generated by the studied problem.

Résumé

Dans ce travail de recherche, on démontre l'existence, l'unicité et la dépendance continue vis-à-vis des données de la solution forte de deux problèmes mixtes avec conditions intégrales pour une équation parabolique singulière avec l'opérateur de Bessel dans une structure bidimensionnelle et pour une classe d'équations de type non classique pour une structure unidimensionnelle. Des conditions classiques et intégrales sont combinées pour les deux problèmes considérés. La démonstration est basée sur une estimation à priori et sur la densité de l'ensemble des images de l'opérateur engendré par le problème étudié.

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION	1
CHAPITRE 1 : NOTIONS PRELIMINAIRES	6
1. Espaces normés.....	7
2. Espaces de Banach.....	7
3. Espaces de Hilbert.....	7
4. Espaces de Sobolev.....	7
5. La formule de Green.....	9
6. Eléments orthogonaux. Supplémentaire orthogonal.....	10
7. Opérateurs fermés. Opérateurs fermables.....	10
8. Opérateurs de régularisations.....	11
9. Quelques inégalités auxiliaires qu'il faut absolument connaître.....	12
CHAPITRE 2 : SOLUTION FORTE D'UN PROBLEME MIXTE AVEC CONDITIONS INTEGRALES POUR UNE CLASSE D'EQUATIONS PARABOLIQUES BIDIMENSIONNELLES AVEC L'OPERATEUR DE BESSEL	14
1. Formulation du problème	15
2. Espaces fonctionnels associés	16
3. Estimation à priori et ses conséquences	19
4. Existence et unicité de la solution forte	26
CHAPITRE 3 : SOLUTION FORTE D'UN PROBLEME MIXTE AVEC CONDITIONS INTEGRALES POUR UNE CLASSE D'EQUATIONS DE TYPE NON CLASSIQUE	34
1. Position du problème	35
2. Espaces fonctionnels associés	36
3. Inégalité de l'énergie et ses conséquences	39
4. Solvabilité du problème	44
CONCLUSION GENERALE	54
BIBLIOGRAPHIE	56