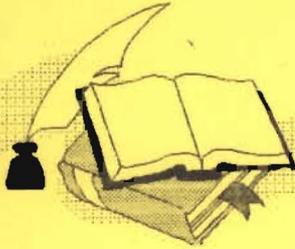


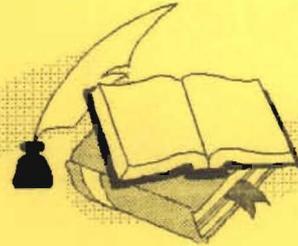
REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE DE BADJI MOKHTAR ANNABA

INSTITUT DE MATHEMATIQUES



MEMOIRE



EN VUE DE L'OBTENTION DU GRADE DE

MAGISTER
EN MATHEMATIQUES

Option : *Analyse Mathématique*

Par

MESSIKH Chahrazed

THEME

**L'ANALYSE DES ELEMENTS FRONTIERES
POUR DES PROBLEMES HARMONIQUES DANS
UN DOMAINE POLYGONAL ET
L'APPROXIMATION DE GALERKIN**

Soutenu le : 1997

Devant le jury composé de :

Président: **Dr. H. SISSAOUI**
Rapporteur: **Dr. M. BOUTEFNOUCHET**
Examineur: **Dr. A. BENCHETTAH**

Prof. Université de Annaba.
C.C. Université de Annaba
C.C. Université de Annaba.

SOMMAIRE

INTRODUCTION

PRELIMINAIRES

CHAPITRE 1: Notions de base.

- 1.1 Quelques espaces fonctionnels, propriétés.
- 1.2 Transformée de Mellin.
- 1.3 Opérateurs intégraux .

CHAPITRE 2: Equations intégrales avec singularités et méthode de Mellin.

- 2.1 Motivation.
- 2.2 Définitions.
- 2.3 Equation intégrale de première espèce.
 - 2.3.1 Etude locale
 - Les opérateurs V_0 et V_w
 - Calcul symbolique de Mellin
 - Propriétés de continuité
 - Coercivité
 - 2.3.2 Etude globale
- 2.4 Equation à noyau non intégrable
 - 2.4.1 Etude locale
 - les opérateurs D_0 et D_w
 - Calcul symbolique de Mellin
 - propriétés
 - 2.4.2 Etude globale
- 2.5 Equations intégrales de deuxième espèce.
 - Etude locale
 - Les opérateurs K_w, K_w^*
 - Calcul symbolique de Mellin
 - Propriétés
 - 2.5.2 Etude globale

CHAPITRE 3: Problème mixte pour le Laplacien dans un domaine polygonal

- 3.1 position du problème
- 3.2 Etude variationnelle
- 3.3 Méthode des équations Intégrales
 - Formules de représentation
 - Systèmes des équations intégrales
- 3.4 Etude locale
 - Continuité et coercivité aux coins
- 3.5 Etude globale
 - Propriétés des opérateurs intégraux aux bord
 - Résultat d'existence et d'unicité
- 3.6 Propriété d'équivalence

CHAPITRE 4: Approximation de Galerkin

- 4.1 Procédure de Galerkin
- 4.2 Définitions
- 4.3 Le système $S_h^{t,p,k}$ et les éléments frontières
- 4.4 Système algébrique
- 4.5 Estimation d'erreur
 - Propriété d'approximation. Inégalité inverse
 - Stabilité
- 4.6 ..Convergence

BIBLIOGRAPHIE