

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

UNIVERSITE BADJI MOKHTAR - ANNABA

Département de Mathématiques

MEMOIRE

Présenté
pour obtenir

le diplôme de **MAGISTER** en Mathématiques
Option : Equations différentielles et théorie spectrale

par
Ghania DAKHIA

**ANALYSE MATHÉMATIQUE DES MODES PROPRES
DANS UNE COUCHE ELASTIQUE INFINIE ET
AXISYMETRIQUE**

Soutenu le : 28 / 6 / 1999 devant la commission d'examen :

M^r M. DENCHE
M^r L. CHORFI
M^{elle} F. REBBANI
M^r S. CHIBI

Président
Rapporteur
Examineur
Examineur

Prof. U. Constantine
M. C. U. Annaba
Prof. U. Annaba
M. C. U. Annaba

Sommaire

Introduction	1
Chapitre 1. Position du problème	4
1.1. Les équations	4
1.2. Formulation mathématique	8
Chapitre 2. Régularité du mode propre à l'extérieur de la perturbation	12
2.1. Introduction	12
2.2. Régularité intérieure (dans un borné)	15
2.3. Régularité globale	19
2.4. Régularité d'un Problème mêlé pour le Laplacien dans une demi-bande de \mathbf{R}^2	22
2.4.1. Introduction	22
2.4.2. Formulation variationnelle du problème (P_2)	23
2.4.3. Solution de (P_{21})	26
2.4.4. Régularité- H^2 de la solution de (P_{21})	27
2.4.5. Solution de (P_{22})	29
2.4.6. Régularité- H^2 de la solution de (P_{22})	32
Chapitre 3. Spectre essentiel de l'opérateur A_n	34
3.1. Introduction	34
3.2. Résultat de compacité	35
3.3. Fonctions propres généralisées de l'opérateur non perturbé $\overline{A_n}$	40
3.4. Détermination du spectre essentiel	45
Chapitre 4. Etude du spectre ponctuel de l'opérateur A_n	49
4.1. Spectre discret de l'opérateur A_n	49
Conclusion	56

Annexe A. Une caractérisation de l'espace $H^{1/2}(0, h)$	57
Annexe B. Quelques résultats de la théorie spectrale des opérateurs autoadjoints	60
Bibliographie	65