

*République Algérienne Démocratique et Populaire*

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE

**T H E S E**

Présentée à l'Université de CONSTANTINE  
pour Obtenir le Diplôme de

**MAGISTER**

**EN MATHÉMATIQUES**

**Option : Equation aux Dérivées Partielles**

par Mr :

*Ailane Ahmed*

Sujet:

*Problèmes Mixtes pour Systèmes  
d'Equations aux Dérivées Partielles*

*Avec Conditions aux Limites Particulières*

(Non locales et contenant la dérivation par rapport  
au temps du même ordre que celui des équations)

Soutenue le 28/06/1994 devant la commission d'examen:

M. BENABDALLAH	Maitre de conférences E. N. S. Mostaganem	_____	President
M. DENCHE	Maitre de conférences Univ. Constantine	_____	Rapporteur
G. TRONEL	Maitre de conférences Univ. Paris VI France	_____	Examineur
N. KECHKAR	Maitre de conférences Univ. Constantine	_____	Examineur
A. AIBECHÉ	Chargé de cours E. N. S. Jijel	_____	Examineur

# SOMMAIRE

## 0 . INTRODUCTION

## I . CHAPITRE 1 : PROBLEMES AUX LIMITES POUR UNE EQUATION

DIFFERENTIELLE D'ORDRE  $n$  A COEFFICIENTS MATRICIELS DEPENDANT D'UN  
PARAMETRE COMPLEXE :

1.1 POSITION DU PROBLEME .....	01
1.2 REPRESENTATION ASYMPTOTIQUE DU SYSTEME FONDAMENTAL DE SOLUTIONS	02
1.3 CONSTRUCTION DE LA MATRICE DE GREEN .....	06
1.4 COMPORTEMENT ASYMPTOTIQUE DES VALEURS PROPRES ET ESTIMATION DU DETERMINANT CARACTERISTIQUE.....	11
1.5 PROBLEMES REGULIERS ET COMPORTEMENT ASYMPTOTIQUE DE LA SOLUTION DU PROBLEME AUX LIMITES (1.1) . (1.2) .....	22
1.6 THEOREME DE DECOMPOSITION.....	29

## II. CHAPITRE 2 : APPLICATION DE LA METHODE DE RESIDU POUR PROBLEMES

MIXTES POUR SYSTEME D'EQUATIONS AUX DERIVEES PARTIELLES D'ORDRE DEUX

- 2.1 POSITION DU PROBLEME ET PROBLEME SPECTRAL ASSOCIE..... 39
- 2.2 REPRESENTATION DE LA SOLUTION DU PROBLEME MIXTE..... 43

## III. CHAPITRE 3 : PROBLEME MIXTE POUR UNE EQUATION AUX DERIVEES

PARTIELLES D'ORDRE DEUX

- 3.1 CONDITION DE REGULARITE ET REPRESENTATION DE LA SOLUTION..... 48
- 3.2 EXEMPLE : EQUATION D'UNE CORDE VIBRANTE AVEC POIDS FIXE  
A L'UNE DES EXTREMITES..... 64

- IV. REFERENCES ..... 76