



**UNIVERSITE KASDI MERBAH  
OUARGLA**

N° d'ordre :  
N° de série :

Faculté des Sciences et Sciences de l'ingénieur

DEPARTEMENT DE :  
MATHEMATIQUES ET INFORMATIQUE

**MAGISTER**

**Spécialité : Mathématiques**  
**Option : Analyse numérique et E. D. P**

**Par : BENADDI Hadda**

**Thème**

***Quelques problèmes aux-limites  
gouvernés par l'opérateur perturbé des ondes  
et de la diffusion***

**Soutenu publiquement le : 19 / 09 /2006**

Devant le jury composé de :

**Président :  
Rapporteur :  
Examineurs :**

**D. A. CHACHA  
B. MEROUANI  
S. M. SAID  
B. BENYETTOU**

**M.C. UKM OUARGLA  
Prof. UFA SETIF  
M.C. UKM OUARGLA  
M.C. UTA LAGHOAT**

**2005/2006**

# Table des matières

0.1	Introduction . . . . .	2
<b>1</b>	<b>Rappels d'analyse fonctionnelle</b>	<b>5</b>
1.1	Topologie faible . . . . .	5
1.2	Espaces de Sobolev . . . . .	6
1.3	Résultats de compacité et application trace . . . . .	9
1.4	Définitions . . . . .	14
1.5	Théorèmes d'existence . . . . .	15
<b>2</b>	<b>Etude d'un cas particulier de <math>(p_0)</math></b>	<b>16</b>
2.1	Position du problème . . . . .	16
2.2	Etude l'existence et l'unicité . . . . .	16
2.2.1	Existence . . . . .	16
2.2.2	Unicité . . . . .	22
2.3	Etude la régularité . . . . .	26
2.4	Application à d'autre cas . . . . .	31
2.4.1	Position du problème . . . . .	31
2.4.2	Etude l'existence et l'unicité . . . . .	31
2.4.3	Etude la régularité . . . . .	37
<b>3</b>	<b>Etude du problème <math>(p_3)</math></b>	<b>41</b>
3.1	Position du problème . . . . .	41
3.1.1	Etude l'existence et l'unicité . . . . .	41
3.1.2	Etude la régularité . . . . .	45
3.2	Quelques remarques sur le problème $(p_0)$ . . . . .	50
<b>4</b>	<b>Etude du problème <math>(p_4)</math></b>	<b>74</b>
4.1	Notations et position du problème . . . . .	74
4.2	Théorème (d'existence) . . . . .	75