

République Algérienne Démocratique et Populaire  
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche  
Scientifique Université A.MIRA- Béjaia  
Faculté des Sciences et des Sciences de  
l'Ingénieur Département de Mathématiques

# THESE

Présentée par

**Fatah BOUHMILA**

En vue de l'obtention du diplôme de

DOCTORAT EN SCIENCES

Option : Mathématiques Appliquées

Intitulée

## **Résolution de problèmes mal posés**

Thèse soutenue le 20 décembre 2006  
Devant le jury composé de :

Pro Aissa AIBECHE	Président	Université F. Abbas - Sétif
Pro Abdelnasser DAHMANI	Rapporteur	Université A. Mira - Béjaia
Pr. Hamid OSMANOV	Examineur	Université M. Bouguerra -
Dr. Assim ABBASSOV	Examineur	Université M. Bouguerra -
Dr. Ahmed BERBOUCHA	Examineur	Université A. Mira - Béjaia
Dr. Ahmed AIT SAIDI	Examineur	Université A. Mira - Béjaia

# Table des matières

<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Sur la pseudo-solution d'une équation à opérateur</b>	<b>10</b>
2.1	Position du problème. . . . .	11
2.2	Preliminaires. . . . .	12
2.3	Inégalités exponentielles. . . . .	21
2.4	Convergences. . . . .	24
<b>3</b>	<b>Sur la L-pseudo-solution d'un problème mal posé</b>	<b>32</b>
3.1	Position du problème. . . . .	33
3.2	Preliminaires. . . . .	34
3.3	Inégalités exponentielles. . . . .	42
3.4	Convergences. . . . .	46
<b>4</b>	<b>Méthode stochastique de résolution d'un problème mal posé non-linéaire</b>	<b>52</b>
4.1	Problématique . . . . .	53
4.2	Algorithme de Robbins . . . . .	55
4.3	Vitesse de convergence . . . . .	59
4.4	Exemple . . . . .	61
<b>5</b>	<b>Régularisation de l'équation de Fredholm</b>	<b>66</b>
5.1	Modélisation par une équation de Fredholm . . . . .	67
5.2	Equation de Fredholm . . . . .	68
5.3	Régularisation de l'équation de Fredholm . . . . .	73
5.3.1	Méthode de Tikhonov . . . . .	73
5.3.2	Méthode par un plan de régularisation . . . . .	76