

RÉPUBLIQUE ALGÉRIENNE DÉMOCRATIQUE ET POPULAIRE
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université de BATNA
Faculté des Sciences Exactes
École Doctorale de Mathématiques
Département de Mathématiques

N° d'ordre :

N° série :

MÉMOIRE

Pour l'obtention du grade de

MAGISTER

SPÉCIALITÉ : **Mathématiques Appliquées**

OPTION : **Théorie du contrôle**

Présenté par : **BELHAOUES RAZIK**

Intitulé :

**Étude théorique et numérique d'un système
stabilisable**

Soutenu publiquement le 01/06/2011 à l'Université de Batna devant le jury composé de :

Mr Salah Eddine Rebiai	Professeur	Président	Université de Batna
Mr Ayadi Abdelhamid	Professeur	Rapporteur	Université de O-E-B
Mr Rachid Benacer	Professeur	Examineur	Université de Batna
Mr Bouzit Mohamed	Maître de Conférences	Examineur	Université de O-E-B

Table des matières

Notations	6
1 Rappel sur la théorie des semi groupes et contrôlabilité	9
1.1 Les opérateurs	9
1.2 Semi groupes	10
1.3 Contrôlabilité	14
1.4 Actionneurs	15
2 La stabilisation du système distribué	17
2.1 Notions de stabilité	17
2.2 Stabilisabilité	22
2.3 Stabilisation et actionneurs	25
2.4 Stabilité régionale	27
2.5 Caractérisation	28
2.6 Stabilisabilité régionale	34
2.7 Caractérisations	34
2.8 Exemple de stabilisabilité régionale	36
3 Étude numérique	38
3.1 Introduction	38
3.2 Description de la méthode	38
3.3 Équation de la chaleur	39
3.3.1 Stabilité de schéma	40
3.3.2 Validation numérique	41
3.4 Équation de transport	43
3.4.1 Stabilité de schéma	44
3.4.2 Validation numérique	44

3.5	Satbilité régionale	46
3.6	Satbilisation régionale	48
	Bibliographie	52