

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE:

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

CENTRE UNIVERSITAIRE CHEIKH LARBI TEBESSI - TEBESSA -

FACULTE DES SCIENCES

DEPARTEMENT DE MATHEMATIQUES

N° d'ordre :

Série :

MEMOIRE

Présenté pour obtenir : le Diplôme de Magister
En Mathématiques

Option : Equations aux dérivées partielles

T H E M E

Régions Invariantes pour Les Systèmes de Réaction

Diffusion à Matrice pleine

Encadreur: Dr. Said KOUACHI

Présenté par: Mr. Nouri BOUMAZA

Devant le jury :

Président	: A.Makhlouf	Prof.	Univ.	Annaba
Rapporteur	: S.Kouachi	M.C.	C.Univ.	Khenchela
Examineur	: R.Khalidi	M.C.	Univ.	Annaba
Examineur	: B.Khodja	M.C.	Univ.	Annaba

Soutenu Le :

Table des matières

0.1	INTRODUCTION GENERALE	6
1	Notations et préliminaires	9
1.1	Notations	9
1.2	Notions Générales	12
1.2.1	Semi Groupes et Générateurs Infinitésimaux	12
1.2.2	Formes quadratiques	14
2	Modélisation et existence locale.	21
2.1	Introduction aux systèmes de réaction diffusion	21
2.2	Modélisation	22
2.3	Exemples	24
2.3.1	Epédimiologie	24
2.3.2	Physique nucléaire	25
2.4	Existence locale	26
3	Régions invariantes pour un système de réaction-diffusion à matrice pleine	30
3.1	Rectangles invariants et théorème de comparaison	30
3.2	Régions invariantes dans le cas où les coefficients de diffusion diagonaux Sont égaux	37
3.3	La forme des régions invariantes au cas général	42

4	Existence globale des solutions pour un systèmes de réaction-diffusion	
	à matrice pleine.	48
4.1	Introduction	48
4.2	Existence locale.	50
4.3	Régions invariantes	52
4.4	Existence globale	56

Résumé

Notre travail a pour objet l'étude de la bornitude uniforme et de l'existence globale des solutions pour des systèmes de réaction-diffusion à matrice pleine des coefficients de diffusion satisfaisant une loi d'équilibre. l'existence locale et l'unicité des solutions du problème est basée sur la théorie d'existence pour des équations différentielles semilinéaires abstraites voir (D.Henery[10]).

Nos techniques sont basées sur les régions invariantes et les méthodes basées sur les fonctionnelles de Lyapunov dû à Kouachi ([16] – [18]). La non-linéarité du terme de réaction que nous prenons positif dans une région invariante a été pour être polynôme ou de croissance exponentielle faible.