

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE  
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE DE ANNABA  
INSTITUT DE MATHEMATIQUES

THESE DE MAGISTERE

STABILISATION ET ~~S~~ATABILITE LOCALE POUR LE  
PROBLEME DE STOKES

Présenté par :  
BENHASSINE HANI

Soutenue le :

Devant le jury composé de :

Mr	H. SISSAOUI	Professeur	Université de ANNABA	président
Mr	K. NAFA	M.C	Université de ANNABA	rapporteur
Mr	L. CHORFI	M.C	Université de ANNABA	examineur
Mmd	F. Z. NOURI	M.C	Université de ANNABA	examinatrice

# TABLE DES MATIERES

## Introduction

## Chapitre premier

1- Equations de Navier-Stokes	1
2- Conditions aux bords	3
3- Préliminaires mathématiques	5
4- La condition Inf-Sup	8
5- Formulation variationnelle mixte du problème de Stokes	10
6- Régularité	12

## Chapitre deuxième

1- Approximation générale du problème de Stokes	14
2- Approximation du problème de Stokes par la méthode des éléments finis	18
3- Stabilité du problème de Stokes	22
4- Paires d'éléments stables	24
I- Paires stables avec pression discontinue	
II- Paires stables avec pression continue	
5- Stabilité locale et stabilisation	30
I- Stabilité locale	
II- Stabilisation	

## Chapitre troisième

1- Ecriture matricielle du problème de Stokes	47
2- Algorithmes de résolution	53
3- Application numérique à deux problèmes test en dimension deux	60
I- Premier problème test	
II- Deuxième problème test : problème de Cavité	
4- Quelques remarques sur la mise en œuvre informatique	78
5- Conclusions	80

## Bibliographie