

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE DE SETIF

INSTITUT D'ELECTRONIQUE

Option: Contrôle

THESE DE MAGISTER

Présentée par:

Noureddine GOLEA

THEME

COMMANDE PAR LOGIQUE FLOUE

Soutenue le / / 1994.

Devant le jury composé de:

K. BELARBI,	Université de Constantine	Président
K. BENMAMMED,	Université de Sétif	Rapporteur
B. MANALLAH	Université de Sétif	Examineur
A. BEKKA,	Université de Sétif	Examineur
A. KHELLEF,	Université de Sétif	Examineur
H. CHEMMALI	Université de Sétif	Examineur

RESUME

L'objectif de ce mémoire est de revoir les principaux problèmes de contrôle sous l'angle de la théorie des ensembles flous. Après les éléments de base, on a résumé le formalisme des systèmes flous et les définitions relatives. Ensuite, on a présenté la conception et l'application du contrôle flou statique. Puis, plusieurs méthodes d'identification floue sont étudiées. Enfin, le contrôle flou dynamique est introduit par la description de trois types de contrôleurs dynamiques.

SOMMAIRE

INTRODUCTION	1	
CHAPITRE I	CONCEPTS DE BASE	4
1- Introduction	4	
2- Ensemble flou	4	
3- Propriétés	5	
4- Opérateurs flous	6	
5- Relation floue	7	
6- Graphe flou	10	
7- Mémoire associative floue	10	
8- Raisonnement approximatif	11	
9- Flou contre probable	13	
CHAPITRE II	SYSTEMES FLOUS	15
1- Introduction	15	
2- Définition	15	
3- Approche formelle	16	
4- Approche linguistique	18	
5- Notion d'état flou	19	
6- Prédiction	19	
7- Stabilité	20	
8- Gouvernabilité	22	
9- Observabilité	24	
CHAPITRE III	CONTROLE STATIQUE	25
1- Introduction	25	
2- Conception	25	
3- Propriétés	37	
4- Simulation	38	
5- Conclusion	42	

CHAPITRE IV	IDENTIFICATION	43
1-	Introduction	43
2-	Identification non réursive	44
2-1	Approche non paramétrique	44
2-2	Approche paramétrique	49
3-	Identification réursive	56
3-1	Approche non paramétrique	56
3-2	Approche paramétrique	61
4-	Conclusion	68
CHAPITRE V	CONTROLE DYNAMIQUE	69
1-	Introduction	69
2-	Contrôleur adaptatif direct	70
3-	Contrôleur adaptatif indirect non paramétrique	77
4-	Contrôleur adaptatif indirect paramétrique	81
5-	Conclusion	86
CONCLUSION		87
ANNEXES		89
BIBLIOGRAPHIE		92