

# **République Algérienne Démocratique et Populaire**

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université de Batna

Faculté des Sciences de l'Ingénieur

Département d'Electronique

## **THESE**

Présentée pour l'obtention du Diplôme de

**MAGISTER EN ELECTRONIQUE**

OPTION : Contrôle industriel

Par

**LITIM MOUSSA**

Ingénieur d'Etat en Electronique

**Thème**

**Commande à modèle interne :  
Synthèse et application**

Soutenue le :.....

Devant le jury composé de:

Dr. Djamel Benatia	Professeur	U. de Batna	Président
Dr. Mohammed Boulemden	Professeur	U. de Batna	Rapporteur
Dr. Lamir Saidi	Chargé de Cours	U. de Batna	Co-rapporteur
Dr. Kamel Srairi	Maître de Conférences	U. de Biskra	Examineur
Dr. Nabil Benoudjit	Maître de Conférences	U. de Batna	Examineur

# Sommaire

Introduction générale.....	1
----------------------------	---

## Chapitre 1 : Commande à modèle interne

1. Introduction .....	3
2. Structure de base de la CMI .....	3
3. Stabilité.....	5
4. Analyse du correcteur.....	5
5. Problème lié à la structure de base de la CMI.....	6
6. Structure de commande à modèle interne modifiée .....	6
7. Modèle de référence .....	7
8. Analogie avec la boucle fermée classique.....	9
9. Conclusion.....	10

## Chapitre 2 : Synthèse du correcteur dans le domaine fréquentiel

1. Introduction .....	11
2. Synthèse du Correcteur.....	11
3. Interprétation des résultats.....	23
4. Filtre de robustesse .....	25
5. Formes du filtre .....	25
6. Conclusion.....	34

## Chapitre 3 : Synthèse du correcteur en représentation d'état

1. Introduction .....	35
2. Inversion de modèle en représentation d'état.....	36
2.1 Réalisabilité de la commande.....	38
2.2 Stabilité du correcteur.....	43

---

3. Implantation du correcteur dans la CMI.....	45
4. Exemples .....	48
5. Conclusion.....	52

#### **Chapitre 4 : Applications**

1. Introduction .....	53
2. Modèle de la machine à induction.....	53
2.1. Linéarisation .....	54
2.2. CMI pour le modèle à induction.....	55
2.3. Résultats de simulation.....	57
3. Modèle du CD-ROM.....	59
Conclusion générale .....	64
Bibliographie .....	66