

Sommaire

Introduction générale.....	01
----------------------------	----

CHAPITRE I : MODELISATION DE LA MACHINE ASYNCHRONE

I.1-Introduction.....	03
I..2 -Génialité sur les machines Asynchrones triphasés	03
I.2.1-Definition de la machine asynchrone.....	03
I.2.2 - Description du moteur asynchrone.....	03
I.3 - Modèle du moteur asynchrone.....	05
I.3.1- Hypothèse.....	05
I.3.2- Hypothèses simplificatrices.....	06
I..4 -Equations générale de la machine asynchrone.....	06
I.4.1-Equations électriques.....	06
I.4.2-Equations magnétiques	09
I..4.3-Equation mécanique.....	09
I.5- Transformation de PARK	09
a. Equations électriques.....	11
b.Equations magnétiques	11
c. Expressions du couple électromagnétique et de la puissance.....	11
I.5.1-Défferent référentiels	13
I.5.2-Choix de référentiel	13
I.5.2.1-Referentiel lié au stator (α , β).....	13
I.5.2.2-Référentiel immobile au rotor.....	14
I-5.2.3-Référentiel lié au champ tournant (d, q).....	14
I.6-Application de la transformer de PARK à la MAS.....	15
I.6.1-Equation électrique.....	15
I.6.2-Equation magnétique.....	15
I 6.3-Equation mécanique.....	16
I.7-Mise sous forme d'équation d'états.....	16
I.8 – Simulation du moteur asynchrone	17
I.8.1 - Schéma de simulation du moteur asynchrone.....	17
I.8.2 -Résultats de simulation.....	18
I.8.3 -Interprétation des Résultats de simulation	20
I.9- Conclusion.....	21

CHAPITRE II : COMMANDE VECTORIELLE PAR FLUX ORIENTE DE LA MAS

II.1-Introduction.....	22
II.2-Principe de la commande vectorielle.....	22
II.3-Choix de type d'orientation de flux.....	24
II.3.1-Structure de la commande vectorielle par orientation de flux rotorique.....	24
II.3.1.1-Contrôle directe de flux.....	24
II.3.1.2-Contrôle indirecte de flux.....	25
II.3.2- Découplage entrée-sortie.....	27
II.3.3- Bloc de défluxage.....	28
II.4-Régulation.....	29
II .4.1- Caractéristiques des régulateurs.....	29
- Stabilité.....	29
- Précision.....	29
- Rapidité.....	29
II.4.2-Régulateur de flux.....	29
II.4.3-Régulateur de couple.....	31
II.4.4-Régulateur de vitesse.....	33
II.5-Modélisation de l'alimentation de la machine.....	33
II.5.1-Modélisation du redresseur.....	34
II.5.2-Modélisation du filtre.....	35
II.5.3-Modélisation de l'onduleur à MLI.....	36
II.6- Résultats de simulation.....	40
II.6.1. Comparaison au niveau du régime dynamique et statique.....	40
II.6.2.Test de robustesse à la variation de la vitesse	41
II.6.3.Test de robustesse à l'inversion de la vitesse	43
II.6.4.Test de robustesse à la variation de la charge.....	44
II.6.5Test de robustesse à la variation de la résistance rotorique	45
II.7-Conclusion.....	46

CHAPITRE III : RÉGLAGE PAR MODE GLISSANT DE LA MAS

III-1	Introduction	47
III-2	Théorie de la commande par mode glissement.....	47
III- 2 -1	Système à structure variable.....	47
III- 2 -2	Objectif de la commande par mode glissement.....	48
III-3	Conception de la commande par mode de glissement	48
III-4	Configuration de base pour les systèmes a structure variable (ssv).....	48
III-5	Condition d'existence du mode glissant.....	50
III-6	Choix de la surface de glissement	51
III-7	Condition de convergence.....	53
III-7-1	Fonction discret de commutation	53
III-7-2	Fonction de LYAPUNOV.....	53
III-8	Application de la commande par mode de glissement à la MAS.....	54
III-8 -1	Réglage en cascade de la vitesse par mode de glissement	54
III-8-1-1	Surface de régulation de la vitesse	54
III-8-2-2	Surface de régulation du courant i_{sq}	55
III-8-2-3	Surface de régulation du courant i_{sd}	55
III-8-2-4	Surface de régulation du flux rotorique.....	56
III-9.	Domaines D'Application de la commande par mode glissant.....	57
III-10.1.	Simulation et interprétation des résultats	58
III-10.2.	Test robustesse.....	59
III.10.2.1-	Test de robustesse à la variation de la vitesse	59
III.10.2.2-	Test de robustesse à l'inversion de la vitesse	60
III.10.2.3-	Test de robustesse à la variation de la charge	61
III.10.2.4-	Test de robustesse à la variation de la résistance rotorique	62
III-10	Conclusion.....	64

CHAPITRE IV : ETUDE COMPARATIVE ENTRE (CV) ET (CMG)

IV.1- Introduction.....	65
IV.2- Test de robustesse à la variation de la vitesse.....	65
IV.3- Test de robustesse à l'inversement de la vitesse.....	67
IV.4- Test de robustesse à la variation de la charge.....	69
IV.5- Test de robustesse à la variation de la résistance rotorique.....	71
IV.6- Conclusion.....	73

Conclusion générale.....	74
--------------------------	----

ANNEXES

BIBLIOGRAPHIE