

Sommaire

Chapitre I : Etat de l'art de la machine asynchrone.

Introduction	1
I.1 Présentation de la machine asynchrone	2
I.1.1 Stator.....	3
I.1.2 Rotor	4
I.1.3 Paliers	6
I.1.3.1 Paliers lisses	6
I.1.3.2 Paliers à roulements.....	6
I.2 Différents modes d'alimentation des moteurs asynchrones	7
I. 3 Diagnostic des Défaits dans la Machine Asynchrone	8
I.3.1 Etude Statistique.....	8
I.3.2 Les principaux défauts affectant la machine asynchrone	9
I.3.2.1 Défauts de Roulements	9
I.3.2.2 Défauts Statorique	9
I.3.2.3 Défauts rotoriques TDB.....	10
I.3.2.3.1 Ruptures de barres	10
I.3.2.3.2 Ruptures d'anneaux.....	10
I.3.2.3.3 Défauts d'excentricité rotorique.....	10
I.4. Techniques de diagnostic des défauts dans les machines asynchrones	11
I.4.1. Techniques mécaniques :	11
I.4.1.1. Diagnostic par mesure des vibrations du moteur.....	11
I.4.2. Technique chimique.....	12
I.4.3. Techniques magnétiques et électriques	13
I.5 Diagnostic par estimation des paramètres et observation.....	16
Conclusion.....	17
 Chapitre II : Modélisation de la machine asynchrone en présence de défauts.	
Introduction	18
II.1. Modèle multi-enroulement d'une machine asynchrone	18

II.2. Calcule des inductions [4]	19
II.2.1. Stator	19
II.2.2. Rotor	19
II.3. Stator et Rotor	19
II.4. Équation mécanique	Erreur ! Signet non défini.
II.5. Modèle de taille réduit	23
II.5.1. Dans un référentiel lié au stator	25
II.5.2. Dans un référentiel lié au rotor	25
II.5.3. Dans un référentiel lié au champ tournant	25
II.5.4. Modèle réduit avec une cassure de barres	28
II.5.5 Analyse spectrale	Erreur ! Signet non défini.
II.6. Résultat de simulation du modèle réduit	Erreur ! Signet non défini.
II.6.1. Alimentation par un réseau triphasé	Erreur ! Signet non défini.
II.6.1.1. Machine saine en charge :	Erreur ! Signet non défini.
II.6.1.2. Fonctionnement du moteur avec défaut de cassure d'une barre : ..	Erreur ! Signet non défini.
II.6.1.3. Fonctionnement du moteur avec défaut de cassure de deux barres adjacentes...	34
II.6.1.4. Fonctionnement du moteur avec défaut de cassure de deux barres espacées.....	36
II.6.1.5. Fonctionnement du moteur avec défaut de cassure de trois barres	37
II.6.2. L'effet de la charge sur le spectre du courant statorique	Erreur ! Signet non défini. 9
II.6.3. L'influence du nombre de cassures de barres sur le spectre du courant statorique	Erreur ! Signet non défini.
II.6.4. L'effet de la position de cassures barre.....	Erreur ! Signet non défini.

Chapitre III : Etude d'un diagnostic à base de la logique floue.

III.1. Notion de la logique floue	43
III.1.1. Préambule	43
III.1.2. Introduction	43
III.1.3. Historique	43
III.1.4. Les différents domaines d'applications	44
III.1.5. Principe de la logique floue	45
III.1.6. Les variables linguistiques	46
III.1.7. Théorie des ensembles flous	46
III.1.8. Les fonctions d'appartenance	47
III.1.9. Opération sur les ensembles floue	49

III.2. Structure générale de la logique floue	51
III.2.1. Base de connaissances.....	51
III.2.2. Interface de fuzzification.....	51
III.2.3. Discrétisation/Normalisation d'un univers de discours.....	53
III.2.4. Mécanismes d'inférence.....	54
III.2.5. Interface de défuzzification	55
III.3. Diagnostic à base de la logique floue.....	57
III.3.1. Analyse spectrale (FFT).....	57
III.4. Conclusions.....	61
Conclusions générale.....	63