

Table des matières

Remerciements	I
Dédicace	II
Table de matière	III
Table des notations et des symboles	VI
Tables de Figure	VIII
Introduction générale.....	1

Chapitre I

Généralités sur les défauts de la machine asynchrone

I. Généralités sur les défauts de la machine asynchrone	4
I.1 Introduction.....	4
I.2 Diagnostic des Machines Electriques	4
I.2.1 L'étude statique des défauts.....	6
I.3 Défaillances au stator.....	7
I.3.1 Défauts d'isolants dans un enroulement	7
I.3.2 Court-circuit entre spires.....	8
I.3.3 court-circuit entre phases	8
I.3.4 court-circuit phase/bâti.....	8
I.3.5 Défauts de circuit magnétique.....	9
I.4 Défaillance de rotor.....	9
I.4.1 Rupture de barres	9
I.4.2 Ruptures d'anneaux	9
I.4.3 Excentricité statique et dynamique	9
I.5 Défaillance mécaniques	10
I.5.1 Défauts roulements	10
I.5.2 Autres Défaillances mécaniques	11
I.6 Conclusion	11

Chapitre II

La logique Floue

II. La logique floue	13
II.1 Introduction	13
II.2 Domaines d'application.....	13

Table de Matière

II.3 Notion de base de la logique floue	14
II.3.1 Ensembles flous	14
II.3.2 Une comparaison avec la logique classique	15
II.3.3 Différentes formes pour les fonctions d'appartenance	15
II.3.4 Variables linguistiques	16
II.3.5 Opérateurs de la logique floue	16
II.3.6 Contrôleurs flous	18
II.3.6.1 Fuzzification	19
II.3.6.2 Base de règles	19
II.3.6.3 Moteur d'inférence	19
II.3.6.4 Défuzzification	20
II.4 Application	20
II.5 Conclusion	21

Chapitre III

Modélisation de la machine asynchrone

III. Modélisation de la machine asynchrone	23
III.1 Introduction	23
III.2 Modèle triphasé	23
III.2.1 Equations électriques.....	23
III.2.2 Equations magnétiques.....	23
III.2.3 Equation mécanique	24
III.3 Modélisation dans le repère de Park (Modèle biphasé)	24
III.4 Résultat de simulation (dans le repère $\alpha\beta$)	26
III.5 Modèle triphasé équivalent d'une Machine asynchrone déséquilibrée au stator	27
III.6 Définition d'une matrice de transformation	29
III.7 Transformation des équations du modèle triphasé	30
III.7.1 expression sous forme d'équations d'état du nouveau modèle de machines asynchrones déséquilibrée au stator	31
III.7.2 Equation électromagnétique et mécanique.....	33
III.7.3 Simulation de la machine l'état sain (sans présence de défaut)	34
III.7.3.1 Interprétation des résultats	34
III.7.3 Simulation de la machine en présence de défaut.....	35
III.7.4.1 Interprétation des résultats	36

III.8 Conclusion.....	37
-----------------------	----

Chapitre IV

Classification des pannes par logique floue

IV. Classification des pannes par logique floue	39
IV.1 Introduction	39
IV.2 Diagnostic en utilisant des méthodes de classification	39
IV.3 Classification par logique floue	39
IV.3.1 Limites de l'approche classique	39
IV.3.2 La logique floue en classification	40
IV.4 Conception du classificateur floue	40
IV.4.1 Principe de base	40
IV.4.2 Fonctions d'appartenance.....	41
IV.4.3 Base des règles floues	42
IV.5 Méthodes de classification	42
IV.5.1 Résultats de la classification	43
IV.6 Mise en œuvre du diagnostic	44
IV.6.1 Identification du défaut	44
IV.6.2 Localisation de la source de perturbation.....	45
IV.7 Le recours à la logique floue	45
IV.8 Application à la détection.....	46
IV.8.1 Fuzzification.....	46
IV.8.2 Inférence.....	47
IV.8.3 Défuzzification.....	48
IV.9 Schéma de principe du diagnostic.....	50
IV.10 Modèle analytique	50
IV.11 Simulation	51
IV.11.1 Emulation des données pour la simulation	51
IV.11.2 résultat de la simulation	53
IV.12 Commentaire	53
IV.13 Procédure de calcul de l'appartenance à une classe	54
IV.14 Conclusion	59

Table de Matière

Conclusion générale	60
Annexes	XII
Références Bibliographiques.....	XIII