

# SOMMAIRE

<b>INTRODUCTION GÉNÉRALE.....</b>	<b>1</b>
-----------------------------------	----------

## **CHAPITRE I**

### **MODÉLISATION DES REDRESSEURS MLI**

<b>I.1</b>	<b>Introduction.....</b>	<b>2</b>
<b>I.2</b>	<b>Redresseur tout diode triphasé.....</b>	<b>2</b>
<b>I.2.1.</b>	<b>Schéma de principe .....</b>	<b>2</b>
<b>I.2.2.</b>	<b>Principe de fonctionnement .....</b>	<b>3</b>
<b>I.2.2.1.</b>	<b>Tension redressée.....</b>	<b>5</b>
<b>I.2.2.2.</b>	<b>Valeur moyenne de la tension redressée.....</b>	<b>5</b>
<b>I.3</b>	<b>Redresseur MLI .....</b>	<b>7</b>
<b>I.3.1.</b>	<b>Principe de fonctionnement d'un redresseur MLI.....</b>	<b>7</b>
<b>I.4.</b>	<b>Structure du redresseur MLI .....</b>	<b>7</b>
<b>I.4.1.</b>	<b>Redresseur MLI de courant .....</b>	<b>7</b>
<b>I.4.1.1.</b>	<b>Modélisation du redresseur de courant triphasé.....</b>	<b>8</b>
<b>I.4.1.2.</b>	<b>Commande des interrupteurs dans un redresseur de courant .....</b>	<b>9</b>
<b>I.4.1.3.</b>	<b>Caractéristique .....</b>	<b>9</b>
<b>I.4.2.</b>	<b>Redresseur MLI de tension .....</b>	<b>12</b>
<b>I.4.2.1.</b>	<b>Commande des interrupteurs .....</b>	<b>13</b>
<b>I.4.2.2.</b>	<b>Caractéristique .....</b>	<b>13</b>
<b>I.5.</b>	<b>Modalisation du filtre .....</b>	<b>16</b>
<b>I.6.</b>	<b>Conclusion .....</b>	<b>17</b>

## **CHAPITRE II**

### **STRATEGIE DE COMMANDE DES REDRESSEUR A MLI**

<b>II.1.</b>	Introduction.....	18
<b>II.2.</b>	Différents stratégies de commande .....	18
<b>II.2.1.</b>	Commande en pleine onde .....	18
<b>II.2.2.</b>	Commande MLI .....	19
<b>II.2.2.1.</b>	La caractéristique de MLI .....	19
<b>II.2.2.2.</b>	Porteuse triangulaire .....	21
<b>II.2.2.3.</b>	Porteuse en dent de scie .....	23
<b>II.2.2.4.</b>	Comparaison entre une porteuse triangulaire et en dent de scie .....	25
<b>II.3.</b>	Application de la commande MLI dans les redresseur .....	25
<b>II.3.1.</b>	Redresseur de courant MLI .....	25
<b>II.3.1.1.</b>	Tracé des formes d'ondes .....	25
<b>II.3.2.</b>	Redresseur de tension MLI .....	29
<b>II.3.2.1.</b>	Tracés des formes d'ondes .....	29
<b>II.4.</b>	Conclusion .....	33

## **CHAPITRE III**

### **MODELISATION DE LA MACHINE ASYNCHRONE**

<b>III.1.</b>	Introduction.....	34
<b>III.2.</b>	Modélisation de l'alimentation .....	34
<b>III.2.1.</b>	Modélisation du filtre .....	35
<b>III.2.2.</b>	Modélisation de l'onduleur de tension .....	35
<b>III.3.</b>	Modélisation du moteur asynchrone .....	38
<b>III.3.1.</b>	Hypothèses simplificatrices .....	38
<b>III.3.2.</b>	Modèle de la machine .....	38
<b>III.3.3.</b>	Mise en équations .....	39
<b>III.3.3.1.</b>	Equations électriques de la machine .....	39
<b>III.3.3.2.</b>	Equations magnétiques .....	41
<b>III.3.3.3.</b>	Equation mécanique .....	42

<b>III.4.</b>	Transformation de PARK .....	42
<b>III.4.1.</b>	Equations électriques .....	44
<b>III.4.2.</b>	Equations magnétiques .....	45
<b>III.4.3.</b>	Expressions de la puissance et du couple électromagnétique .....	45
<b>III.4.3.1.</b>	Puissance mécanique .....	45
<b>III.4.3.2.</b>	Couple électromagnétique .....	45
<b>III.5.</b>	Choix de référentiel .....	46
<b>III.6.</b>	Mise sous forme d'Equations d'etats.....	46
<b>III.6.1.</b>	Equation mécanique .....	47
<b>III.7.</b>	Equation de la machine asynchrone alimenté en tension .....	47
<b>III.8.</b>	Résultats de simulation.....	48
<b>III.8.1.</b>	Interprétation des résultats de simulation.....	50
<b>III.9.</b>	Conclusion .....	50

## **CHAPITRE IV**

### **RSULTATS DE SIMULATION**

<b>IV.1.</b>	Introduction.....	51
<b>IV.2.</b>	Redresseur MLI de tension a charge résistive .....	51
<b>IV.2.1.</b>	Simulation .....	51
<b>IV.3.</b>	Cascade redresseur de tension – ondeleur de tension – moteur asynchrone	52
<b>IV.3.1.</b>	Schéma synoptique .....	53
<b>IV.3.2.</b>	Simulation .....	54
<b>IV.3.3.</b>	Interprétation .....	58
<b>IV.4.</b>	Conclusion .....	58

<b>CONCLUSION GENERALE</b> .....	59
----------------------------------	----

#### **ANNEXE**

Annexe 1 : Paramètres de la machine utilisée.

#### **RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES**