

# Liste des figures

## Chapitre 1 :

Figure(I-1) : Construction de la machine asynchrone .....	5
Figure(I-2) : Modèle d'une machine asynchrone triphasée.....	6
Figure(I-3) : Passage du repère triphasée au repère biphasée .....	10
Figure(I-4) : Définition des axes réel de la MAS par rapport au référentiel ( $\alpha \ \beta$ ) .....	14
Figure(I-5) : Définition des axes réel de la MAS par rapport au référentiel (x y). .....	15
Figure(I-6) : Définition des axes réel de la MAS par rapport au référentiel (d q ) .....	16
Figure(I-7) : Schéma de simulation d'une machine asynchrone alimentée en tension.....	18
Figure(I-8) : Résultats de simulation du modèle en tension de la MAS lors .....	19
Figure(I-9) : Résultats de simulation du modèle en tension de la MAS lors de démarrage en charge .....	21

## Chapitre 2 :

Figure(II-1) : Orientation du flux (rotorique, statorique, d'enterfer) .....	25
Figure(II-2) : Equivalence entre la commande d'une MCC et la commande vectorielle d'un MAS .....	27
Figure(II-3) : Schéma-bloc de découplage par flux orienté .....	30
Figure(II-4) : Reconstitution des tensions $V_{sd}$ et $V_{sq}$ .....	31
Figure(II-5) : Bloc de défluxage.....	32
Figure(II-6) : Shéma-bloc de la structure de la CV-OFR de la MAS alimenté en tension .....	32
Figure(II-7) : Représentation de la commande par PI.....	33
Figure(II-8) : schéma bloc de la régulation du courant statorique $i_{sd}$ .....	34
Figure(II-9) : schéma bloc de la régulation du courant statorique $i_{sd}$ .....	36
Figure(II-10) : schéma –bloc de régulation de vitesse .....	36
Figure(II-11) : Schéma de simulation .....	38

Figure(II-12) : Résultats de simulation de CV-OFR DE de la MAS alimentée en tension lors de démarrage à vide et en charge .....	39
Figure(II-13) : test de robustesse pour la variation de la vitesse.....	40
Figure(II-14) : test de robustesse pour la variation de la charge .....	41
Figure(II-15) : test de robustesse pour l'inversion de vitesse .....	42
Figure(II-16) : Test de robustesse pour la variation de la résistance rotorique .....	43

### Chapitre 3 :

Figure (III-1): représentation dans le plan d'état du comportement du système a: $\alpha < 1$ , $\beta : \alpha = 1$  c : $\alpha > 1$ .....	47
Figure (III-2) : Convergence et stabilisation par logique de commutation .....	47
Figure (III-3): Trajectoires de $f^+$ et de $f^-$ pour le mode de glissement.....	49
Figure (III-4) : Les modes de trajectoire dans le plan de phase .....	50
Figure (III-5) : Linéarisation exacte de l'écart .....	51
Figure(III-6) : Trajectoire de l'état vis-à-vis la surface de glissement.....	52
Figure (III-7) : Commande appliquée aux systèmes à structure variable.....	53
Figure (III- 8) :La valeur continue $u_{eq}$ prise par la commande lors de la commutation entre $u_{Max}$ et $u_{Min}$ .....	54
Figure (III-9) : Représentation de la fonction « SIGN » .....	55
Figure (III- 10): Fonction « SAT ».....	56
Figure (III- 11): Fonction « SMOOTH » .....	56
Figure (III-12): Schéma de la structure en cascade de la commande par mode de glissement	57
Figure (III-13): Schema de simulation .....	60
Figure (III-14): Résultats de simulation de le RMG de la MAS alimentée en tension lors de démarrage à vide et en charge .....	61
Figure (III-15) : Test de robustesse pour la variation de la vitesse .....	62
Figure (III-16): Test de robustesse pour la variation de la charge .....	63

Figure (III-17) : Test de robustesse pour l'inversion de vitesse..... 64

Figure (III-18): Test de robustesse pour la variation de la résistance rotorique ..... 65

## **Chapitre4 :**

Figure(VI-1): Réponse du système en charge pour la variation de la vitesse ..... 70

Figure(VI-2) : Réponse du système en charge pour la variation de la charge ..... 71

Figure(VI-3) : Réponse du système en charge pour l'inversion de la vitesse..... 73

Figure(VI-4) : Réponse du système en charge pour la variation de la résistance rotorique..... 74