

Introduction générale :

La robustesse, le faible coût, les performances et la facilité d'entretien font l'intérêt du moteur asynchrone dans de nombreuses applications industrielles. L'absence du découplage naturelle entre le stator et le rotor donne au moteur asynchrone un modèle dynamique non linéaire qui est à l'opposé de la simplicité de sa structure, et de ce fait on aura la difficulté de sa commande.[1]

Les entraînements à vitesse variable représentent un domaine multidisciplinaire en génie électrique, qui regroupe les connaissances dans plusieurs secteurs : machine électrique, électronique de puissance, théorie de commande, microcontrôleurs et microprocesseurs, etc.

Les récents développements dans ces disciplines poussent l'entraînement à vitesse variable à un niveau de développement sans précédent, où l'on peut avoir des systèmes de commande de haute performance avec à la fois plus de fiabilité et de moindres coûts.

Dans le domaine de l'électronique de puissance, l'apparition sur le marché de nouveaux interrupteurs de puissance (GTO, MOSFET, IGBT) et la mise en œuvre de configurations avec de meilleurs circuits de commutation permettent de concevoir des onduleurs très efficaces à prix compétitifs, pour alimenter des moteurs asynchrones.

Dans le domaine des technologies des microprocesseurs, les architectures et les mémoires, permettent d'implanter en temps réel les algorithmes les plus sophistiqués.

Dans le domaine de la théorie de commande, plusieurs techniques performantes ont trouvé leurs applications dans une vaste gamme d'applications (la Commande Vectorielle par Orientation du Flux Rotorique, la commande directe du couple et etc...).[2]

Le principe de ce travail, l'étude des performances de la commande directe des couples d'une machine asynchrone.

En présente dans ce mémoire trois chapitres :

- ✓ Dans le premier chapitre, on a exposé une modélisation de la machine asynchrone s'appuyant sur la transformation de Park. Le choix de la modélisation vectorielle permet une simplification du modèle classique. On a exposé aussi une modélisation de l'onduleur triphasée. Nous effectuons des simulations en SIMULINK sous MATLAB.
- ✓ Dans le deuxième chapitre, on présentera la commande vectorielle par orientation du flux rotorique du moteur à induction alimenté en tension. Les résultats de simulation de la machine asynchrone commandée par cette technique seront notamment présentés, les avantages et les inconvénients de cette technique seront également discutés.
- ✓ Dans le troisième chapitre, on présentera La commande directe du couple de la machine asynchrone et dernièrement une comparaison entre la commande vectoriel par orientation du flux rotorique et la commande directe du couple.

En fin une conclusion générale permettra de rassembler un certain nombre de remarques nécessaires.