

Le travail, dans le cadre de ce mémoire, a permis d'élaborer l'étude de la commande de la machine asynchrone double alimentée en tension par le contrôle directe de son couple. A l'issue de ce travail, les volets principaux et les perspectives futures envisageables peuvent être résumés comme suit.

La première partie de ce travail a été consacrée à la présentation des généralités de la machine asynchrone, en particulier la machine asynchrone double alimentée MADA.

La deuxième partie est l'étude de la modélisation par la transformation de PARK, avec la précision des différents repères qui peuvent être utilisés, ces derniers dépendent du positionnement de repère de PARK. Le modèle de la machine a été écrit lié au choix des sorties du modèle et du référentiel de travail.

La troisième partie est consacrée à matérialiser la faisabilité et à juger la qualité du contrôle direct du couple appliqué à la machine asynchrone à double alimentation. Les stratégies de contrôle direct du couple (*DTC*) classiques se caractérisent par une régulation par hystérésis du couple et du flux statorique. Comme toute stratégie de régulation basée sur un comparateur à hystérésis, l'étude du contrôle direct du couple, montre que cette commande ne nécessite pas de bloc modulateur de tension *MLI*, ni de boucles de régulation des courants ou de transformation de PARK. Différentes stratégies de commutation sont analysées, Le choix d'une table de commutation dépend de :

- ✓ La variation souhaitée de point de vue ondulations du flux et du couple;
- ✓ Fonctionnement dans deux ou quatre quadrants du plan couple vitesse;
- ✓ L'évolution souhaitée pour le couple.

Dans la dernière partie, nous avons utilisé dans la chaîne en boucle fermée de vitesse, un régulateur *IP* pour régler la vitesse lors de la commande par *DTC* classique. Les résultats de simulation obtenus montrent une amélioration du temps de réponse et une bonne précision dans le régime permanent.

Notre travail est loin d'être achevé, il pourra être prolongé dans plusieurs directions, en particulier :

- ✓ L'utilisation d'un cycloconvertisseur dans le circuit rotorique.
- ✓ Implémentation pratique, de la *DTC*.

- ✓ *Application des observateurs pour l'estimation de la résistance statorique.*
- ✓ *Etudier le comportement du système à très basses vitesses.*
- ✓ *La synthèse d'un observateur pour le flux statorique.*
- ✓ *L'amélioration de l'effet des oscillations sur les grandeurs de contrôles de la DTC par l'usage d'une stratégie de supervision floue avec l'adaptation des gains du régulateur.*
- ✓ *L'utilisation des onduleurs multi niveaux pour augmenter le nombre des vecteurs tensions utilisés.*