

Introduction générale

- La machine asynchrone à cage d'écureuil assure le meilleur rapport qualité/prix de part sa robustesse, son encombrement réduit, le minimum d'entretien requis et leur facilité de fabrication. Cependant, elle constitue un système de modèle hautement non-linéaire ou le contrôle du flux ne peut être découplé de celui du couple.

Pour étudier le comportement d'une machine électrique, il est nécessaire d'élaborer un modèle aussi fin que possible qui puisse rendre compte de la réalité. On sait que le dimensionnement d'un système d'entraînement électrique se fait en prenant en compte les régimes transitoires (mise en vitesse) qui est plus contraignants que les régimes établis (permanents). Il est important donc que les modèles soient utilisables aussi bien en régime statique que dynamique.

Deux allemands (**Hasse** 1969 et **Blaschke** 1972) ont proposés une technique de commande de vitesse capable de donner à la machine asynchrone de nouvelles performances au moins comparables à celle de la machine à courant continu, nommée FOC (commande à flux rotorique orienté), Cette technique consiste à réécrire le modèle dynamique de la machine asynchrone dans un référentiel tournant avec le flux du rotor.

Les méthodes de contrôle direct du couple DTC (direct torque control) des machines asynchrones sont initiées dans la deuxième moitié des années 1980 par **Takahashi** et **Depenbrock** comme concurrentielles des méthodes classiques, basées sur une alimentation par modulation de largeur d'impulsions (MLI) et sur un découplage du flux et du couple moteur par orientation du champ magnétique.

Le FOC et le DTC ont la possibilité de rendre la commande de la machine asynchrone comme celle de la machine à courant continu, en découplant le flux et le couple, qui sont naturellement découplés dans la machine à courant continu.

Pour choisir la technique la plus robuste et fiable pour commander la machine asynchrone, on base notre comparaison sur des divers critères comprenant les performances statiques et dynamiques. L'étude est faite par **Matlab/programmation**.