

Conclusion générale

Le travail présenté dans ce mémoire porte sur l'étude et la simulation d'une machine synchrone à aimants permanents alimentée par un convertisseur multiniveaux, pour ce faire nous avons partagé le mémoire en quatre chapitres :

Avant d'aller au cœur de notre objectif, au premier chapitre nous avons présenté d'une manière générale, et modélisé la machine synchrone à aimants permanents, nous avons utilisé la transformation de Park pour présenter la machine triphasé dans un repère à deux axes afin de simplifier la résolution du système d'équations régissant le fonctionnement de la MSAP.

Dans le deuxième chapitre, nous avons présenté les convertisseurs multiniveaux pour alimenter la machine synchrone à aimant permanent, nous avons, également, étudié et modélisé deux types d'onduleur multi niveaux, à savoir ; l'onduleur à 2 niveaux et onduleur à 3 niveaux à structure NPC commandés par la technique MLI, tout en alimentant la MSAP à vide et en charge. Les résultats de simulations du comportement dynamique de cette l'association ont été également présentés.

Le troisième chapitre est consacré à la commande vectorielle de la machine synchrone à aimants permanents pour un asservissement en vitesse avec des régulateurs de type PI. Les résultats de simulations obtenus sont acceptables, ils montrent bien les performances de la commande vectorielle avec un rejet efficace de la perturbation et un temps de réponse et un dépassement acceptables.

Enfin au quatrième chapitre et dans le souci d'améliorer les performances du système nous avons asservi la vitesse de la MSAP par le technique de commande avancée dite la commande par modèle interne. Elle définit une grandeur de commande complémentaire pour essentiellement augmenter la robustesse de la commande global et corriger la stabilité de système.

Nous vérifions que les performances de la commande est très satisfaisant.