

Conclusion générale

Notre étude nous a permis de réaliser une modélisation complète et globale d'un système de génération électrique d'origine éolienne. Partant de la partie mécanique qui fait appel aux calculs pour déterminer les relations à partir de la vitesse du vent arrivant à la production de la puissance.

L'ensemble obtenu est conçu autour de la machine asynchrone à double alimentation qui nous offre un meilleur intérêt raison pour la quelle l'ensemble a été contrôlé de manière à maximiser en permanence la puissance produite en recherchant le point de fonctionnement à puissance maximum communément appelée MPPT dont trois algorithmes ont été validés par des résultats de simulation.

Le contrôle indépendant des puissances de la machine a été fait en exposant deux méthodes ; la méthode dite directe consistant à agir directement sur les puissances sans prendre en compte les couplages internes, cette méthode est facile à mettre en œuvre. La méthode directe avec bouclage de puissance qui s'occupe d'abord du réglage des courants rotoriques ensuite une boucle de commande des puissances est appliquée.

Ensuite nous avons établi le modèle continu équivalent ainsi le dispositif de commande d'une chaîne de conversion éolienne basée sur la MADA pilotée par le rotor au moyen de deux convertisseurs de puissance relié entre eux via un bus continu et au réseau via un filtre intermédiaire.

Le contrôle de la liaison au réseau avec la régulation du bus continue ont été décrits.

Dans le but de faciliter l'insertion du système considéré et donc augmenter la part de production il faut penser au problème de stabilité qui se pose (réglage de la puissance débitée), pour cela la mise en place d'un système de stockage inertiel été judicieuse car cette solution a permis d'obtenir un système de production pouvant fournir au réseau une puissance constante.

En guise de perspective de recherche, nous envisageons :

- L'étude et l'application des convertisseurs deux niveaux dans une chaîne de conversion éolienne y compris du SISE ;
- L'établissement d'un modèle de la MADA prenant en compte la saturation magnétique ;
- Afin d'augmenter le transit de puissance au réseau effectuer l'étude sur des fermes éoliennes.