

Titre du projet : Contrôle de l'énergie récupérée par le système éolien

Tuteur : Sajjad AHMADI

Contexte et description du projet

L'énergie éolienne est une énergie renouvelable qui ne nécessite aucun carburant, ne crée pas de gaz à effet de serre, ne produit pas de déchets toxiques ou radioactifs. En luttant contre le changement climatique, l'énergie éolienne participe à long terme au maintien de la biodiversité des milieux naturels.

L'objectif de ce projet est d'alimenter la charge électrique par l'énergie récupérée du système éolien. Puisque l'énergie éolienne possède une nature intermittente, l'énergie éolienne seule ne pourra pas assurer la tension constante aux bornes de la charge tout le temps. Pour palier à ce problème, il est nécessaire d'alimenter également la charge par le réseau. De ce fait, la charge est alimentée par deux sources. Dans ce projet, la charge électrique est connectée directement au bus continu.

Un redresseur MLI s'insère entre le réseau et le bus continu pour régler le flux de l'énergie entre le bus continu et le réseau. Le schéma synoptique du système à réaliser est donné ci-dessous.

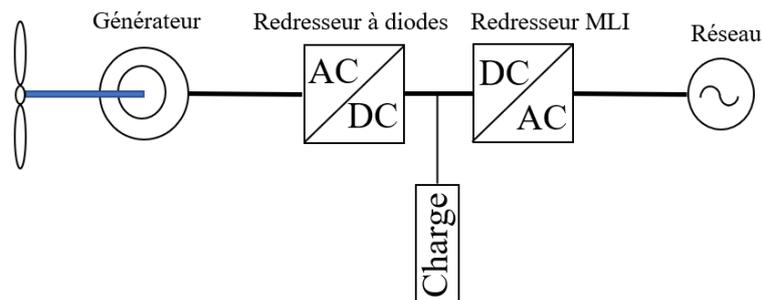


Figure I : Schéma synoptique du système à réaliser.

Domaines couverts

Energies renouvelables, automatique, électronique de puissance, qualité de l'énergie.

Illustration du projet



Figure II : Illustration du projet.

Contraintes spécifiques

- Dimensionner les éléments du système tels que le condensateur du bus continu, l'inductance raccordant le réseau au redresseur MLI, les interrupteurs du redresseur MLI.
- Concevoir les systèmes de contrôle nécessaires pour régler le flux de l'énergie (régler la tension appliquée aux bornes de la charge) et pour absorber le courant sinusoïdal.
- Mettre en place les systèmes de contrôle conçus sur la carte dSPACE.

Logiciels

Matlab/Simulink, Control desk.

Matériels nécessaires

La carte dSPACE, la maquette du système éolien, le redresseur à diode, la charge résistive, la bobine, le condensateur, des sondes de courant et de tension

Le projet peut-il se faire avec plusieurs groupes / Matériel, installation ou études existants

Non/les matériels nécessaires sont disponibles pour un seul groupe.