

Etude conceptuelle d'un système de conditionnement de puissance pour une centrale hybride PV/Eolien.

Fouzia BRIHMAT

Soutenue en: 2012

Abstract : En régions isolées, le générateur diesel constitue la source principale d'énergie électrique. Or, le prix d'extension du réseau électrique pour ces régions s'avère prohibitif et le surcoût de l'approvisionnement encombustible augmente radicalement avec l'isolement. Dans ce contexte, l'interconnexion de plusieurs sources d'énergie renouvelable (éoliennes, panneaux photovoltaïques, petites centrales hydroélectriques. etc.) dans un Système d'Energie Hybride (SEH) peut avoir une incidence profitable sur la production d'énergie électrique en termes de coût et de disponibilité. Ainsi, ce travail de mémoire présente une contribution à l'analyse du comportement et la maîtrise des performances d'un SEH constitué par deux sources d'énergie renouvelable, photovoltaïque et éolienne, associées à un générateur diesel, des batteries de stockage et une technologie de commande. Le système est étudié sur la base de deux aspects : dimensionnement et, maximisation de l'utilisation des ressources renouvelables. Le dimensionnement s'est fait sur deux logiciels, Homer et PVSyst avec le non-apport du générateur diesel dans ce second cas. Les ressources renouvelables sont aléatoires. Situation en mesure de mettre en péril l'efficacité énergétique vis-à-vis d'une certaine exigence de la demande. Alors, afin de maximiser les performances des systèmes d'énergie renouvelable il est nécessaire de poursuivre le point de puissance maximale « MPPT », de la source d'entrée, étude établie sous l'environnement Matlab/Simulink. - Pour améliorer le rendement de conversion de l'énergie photovoltaïque, une nouvelle méthode de poursuite du point de puissance maximale en utilisant la théorie floue est proposée. Elle est basée sur des règles linguistiques appliquées au hacheur type Boost.- Pour le système éolien, la maximisation est assurée en considérant la courbe de puissance optimale comme caractéristique de charge, avec connaissance de la caractéristique de la voilure $C_p(?)$.

Keywords : Système d'Energie Hybride, Photovoltaïque, Eolien, Dimensionnement, simulation, MPPT, Convertisseur DC-DC, contrôleur flou, caractéristique de charge optimale.