

Introduction Générale

L'électricité solaire est vue comme étant une importante source d'énergie renouvelable. Le générateur photovoltaïque est une source caractérisée par un certain point de fonctionnement où la puissance générée est maximale. Ce point se déplace en fonction des conditions atmosphériques, un mécanisme de poursuite s'avère alors indispensable pour que le générateur photovoltaïque travail avec une meilleure efficacité.

Dans ce mémoire nous avons introduit en premier lieu généralité sur le système photovoltaïque et aussi les contrôleurs MPPT et leur rôle et importance dans un système photovoltaïque. Nous avons ensuite donné un aperçu sur la logique floue et la commande floue. La commande floue, devenue très populaire ces dernières années, est une technique intelligente et robuste qui s'intègre à divers application dont l'optimisation de la puissance des générateurs photovoltaïques. Ceci, nous a permis de concevoir les différents éléments d'un contrôleur MPPT flou selon l'expertise que nous avons effectué. Ce dernier a été simulé et ces résultats ont été comparés à ceux obtenus avec un contrôleur MPPT P&O classique.

Concernant le contrôleur proposé, MPPT Flou, il est basé sur la compréhension et le test des dispositifs MPPT classique. Il a donné de très bonnes performances. Il a amélioré les réponses du système photovoltaïque, il a réduit non seulement le temps de réponse pour poursuivre le point de puissance maximale mais il a aussi éliminé les fluctuations autour de ce point. Ce qui montre L'efficacité du contrôleur flou pour les systèmes photovoltaïques dans des conditions d'environnement stables et changeantes (ou la température et l'éclairement varient au cours du temps). Les résultats obtenus pour la conversion d'énergie, prouvent qu'avec le contrôleur MPPT Flou, il y a une existence d'un compromis entre rapidité en transitoire et stabilité en régime permanent.

La poursuite de ces travaux doit se faire afin de valider le fonctionnement de cette commande MPPT. De plus, il est prévu de faire des améliorations en ce qui concerne le choix de règles et subdivision des fonctions d'appartenance et afin qu'il puisse contrôler tous le système GPV.