

## MPPT d'un panneau

Systeme énergétiques / Prof. Markus Moser  
Expert: Félix Kunz

L'objectif du projet est la conception et la réalisation d'un MPPT simple pour un panneau solaire et une batterie NiCd donnée. Le principe de fonctionnement d'un MPPT est bien connu et est utilisé largement dans les applications industrielles et commerciales.

### Introduction

L'énergie électrique est un facteur essentiel pour le développement et l'amélioration des conditions de vie des sociétés, la forte croissance de la population prévue dans les années à venir qui devrait encore augmenter les besoins en électricité et le souci de pollution, toutes ces perspectives ont encouragé le grand public à s'orienter vers les énergies renouvelables. L'énergie solaire est une source d'énergie inépuisable et propre car elle ne provoque pas d'émissions de gaz nocifs. Elle se propage dans l'espace sous forme des photons, donc, elle est disponible partout et sans cesse renouvelable.

### Systeme

Le Systeme est composé du panneau, le convertisseur Buck avec la commande MPPT et la batterie. Le MPPT pour un système photovoltaïque correspond à la caractéristique courant-tension récoltant le maximum de puissance électrique du panneau. Le couplage direct d'un générateur photovoltaïque et d'une batterie est le plus simple à réaliser, mais il ne peut pas offrir de bonnes performances vu la batterie qui est un élément très critique. Elle ne doit pas être trop chargée ou trop déchargée, cela aura comme conséquence sa destruction très rapide. Il faut une régulation de la charge et de la décharge qui est indispensable, pour

assurer la meilleure autonomie de la batterie.

### Mesure/régulation

Le régulateur MPPT mesure en permanence la tension et le courant délivré par le panneau et celle de la batterie. Il calcule alors le niveau de puissance maximum que le panneau peut délivrer à la batterie et que la batterie est capable de recevoir.

À partir de cette valeur, il détermine le taux de modulation pour le convertisseur Buck. J'ai réalisé un modèle de simulation sous Matlab/Simulink avec les éléments essentiels du système afin de déterminer le point de puissance maximal. Après la simulation, j'ai passé au dessin du schéma hardware et au Layout du convertisseur Buck.



Mamadou Pathé Diallo

