

# Réalisation d'un régulateur solaire à base de microcontrôleur pour le contrôle de l'état de charge et la protection des accumulateurs

S. Zaamta et A. Dib

Institut des Sciences Technologiques, Université Larbi Ben M'Hidi, Oum El Bouaghi

## Résumé –

Dans notre travail, nous nous sommes intéressés à mener une recherche technologique sur l'utilisation de l'énergie photovoltaïque afin d'éclairer une route sombre. En effet, nous avons réalisé un système photovoltaïque de type autonome constitué d'un module photovoltaïque, d'un régulateur solaire, d'une batterie d'accumulateur et d'une lampe au sodium basse pression. Le rôle principal du régulateur solaire est le contrôle continu de l'état de charge de la batterie afin d'assurer sa protection contre les surcharges et les décharges excessives, ainsi que sa maintenance. Son principe de fonctionnement est basé sur la commande d'un convertisseur DC-DC par un signal rectangulaire 'PWM' généré par un microcontrôleur PIC16F877. Cette technique de commande hache le courant du module photovoltaïque en impulsions d'une fréquence fixe et d'une largeur d'impulsion variable, afin de réguler le courant de charge suivant l'état de charge de la batterie d'accumulateur.

## Abstracts –

In our work, we were interested to develop a technological research on the use of photovoltaic energy in order to light an isolated place. Then, we have realized a stand alone photovoltaic system constitutes of a photovoltaic module, a solar regulator, storage battery and a lamp sodium low pressure. The principal role of the solar regulator is to maintain the battery at the voltage regulation set point in order to ensure their protection from any overcharge or discharge excessive and their maintenance, this system allows a reliable control, inexpensive and its data-processing program can be to reprogram and updated on site, the realized regulator is based on the control of a DC-DC converter by the PIC16F877 microcontroller which is able to generate a high frequency signal 'PWM'. This technique breaks the array current into pulses at a constant frequency, and varies the width and time of the pulses to regulate the amount of charge flowing into the battery.

## Mots clés:

Energie photovoltaïque - Convertisseur DC/DC - PWM - PIC16F877 - Batterie d'accumulateur - Cycle profond.