

Optimisation du dimensionnement des systèmes photovoltaïques, amélioration de leur rendement énergétique à travers des nouvelles techniques d'installation

R.S. Raharianaivo ¹, B. Kall ¹ et G. Rambolamanana ²

¹ Département de Physique, Faculté des Sciences
Université d'Antsiranana, Madagascar

² Institut et Observatoire Géophysique d'Antananarivo, IOGA
Université d'Antananarivo, Madagascar

Résumé –

Le sujet que nous traitons dans cet article est une comparaison de l'énergie reçue par des panneaux solaires sur deux installations différentes. Nous réalisons deux supports de panneau solaire, l'un qui est mobile et capable de se tourner dans deux directions différentes, et l'autre qui est fixe et orienter dans un seul angle. Le travail englobe plusieurs domaines à savoir, la mécanique, l'électronique, la micro-informatique et l'électricité. Dans ce rapport, nous décrivons brièvement la partie mécanique. Par contre, la partie électronique et la micro-informatique seront détaillées. A Madagascar, le soleil passe beaucoup plus de temps au Nord durant l'année. Par conséquent, le support fixe est installé de façon que le panneau soit orienté au Nord avec un angle bien défini. Tandis que le support mobile est conçu pour orienter Est-Ouest et Nord-Sud ou vis-versa. Un module électronique s'impose pour gérer ce support mobile. Nous réalisons alors un circuit de contrôle, qui gère le système à support mobile de façon automatique et autonome, dont le cœur est un microcontrôleur Atmega8. Ce module est composé de plusieurs interfaces pour les capteurs de lumière, les capteurs de position et ainsi que le circuit de puissance pour les moteurs. Le pilotage est assuré par un programme bien approprié pour éviter un chevauchement entre les différentes parties du système mécanique. A partir de ces deux installations, nous effectuons des mesures de puissance que les panneaux solaires peuvent fournir.

Abstract –

The subject of this article is a comparison of the energy received by solar panels on two different installations. We carry two mounting solar panel; one that is mobile and able to turn two different directions; and the other is fixed and which is oriented at a single angle. The work encompasses several areas, including mechanics, electronics, microcomputer, and electricity. In this report, we briefly describe the mechanical part. By against, the electronic part and the micro computer will be detailed. In Madagascar, the sun spends a lot more time in the North during the year. Here fore, the fixed support is mounted so that the panel is facing North with a defined angle. While, mobile support's oriented at East-West and North-South or vis-versa. An electronic module is needed to manage this mobile support. We carry a control circuit, which manages the mobile support automatically and independently, whose heart is a microcontroller Atmega8. This module consists of several interfaces for light sensors, position sensors and the power circuit to the engine. Steering is provided by a program to avoid overlap between the different parts of the mechanical system. On these facilities, we perform power measurements that solar panels can provide.

Keywords:

Light sensor - Mobile support - Atmega8 - Solar energy.