

Etude et réalisation d'un concentrateur cylindro parabolique avec poursuite solaire aveugle

A. Gama¹, M. Haddadi² et A. Malek³

¹ Unité de Recherche Appliquée en Energies Renouvelables,
B.P. 88, ZI, G. Taam, Ghardaïa, Algérie

² Département d'Electronique, Ecole Nationale Supérieure Polytechnique,
Avenue Hassen Badi, El Harrach, Alger, Algérie

³ Division Energie Solaire photovoltaïque,
Centre de Développement des Energies Renouvelables,
B.P. 62, Route de l'Observatoire, Bouzaréah, Alger, Algérie

Résumé –

Dans le domaine de l'électricité solaire, il semble que la technologie des concentrateurs cylindro paraboliques soit la plus économique et la plus robuste. Nous nous sommes proposés dans ce travail d'effectuer l'étude et la réalisation pratique d'un tel concentrateur ayant une ouverture de 4 m² et muni d'un système de poursuite solaire. Après une étude théorique du sujet, nous avons établi un dimensionnement de la courbe parabolique suivie d'une simulation de son fonctionnement. Nous avons ensuite, après réalisation, procédé au montage des différents éléments du système notamment le concentrateur cylindro-parabolique (CCP) avec sa structure porteuse et le circuit fermé du fluide caloporteur, ainsi que le dispositif mécanique de poursuite solaire avec ses cartes électroniques programmées. Un logiciel, conçu à cet effet, pilote le dispositif et permet entre autres d'assurer l'acquisition de certains paramètres par l'intermédiaire d'un enregistreur communiquant à travers le port série d'un ordinateur.

Abstract –

In the solar electricity, it seems that the technology of parabolic concentrator either the more economic and most robust. We intended in this work to make the study and the practical realization of such concentrator having an opening of 4 m² and equipped with a sun tracking system, after a theoretical study, we established a dimension of the parabolic curve followed by a simulation of his working. We have after realization proceeded to the installation of the different elements of the system and the circuit of the fluid heater and the mechanical device of sun tracking with his programmed electronic cards. An software conceived pilot the device and allow the acquisition of some parameters through the intermediary of a recorder communicating through the serial port of a computer.

Mots clés:

Concentrateur cylindro-parabolique - Hélio électricité - Poursuite solaire.