

**Résumé** : l'objectif de notre travail est de commander un héliostat plan, dédié à une centrale solaire à tour, réfléchissant le rayonnement solaire vers une cible fixe ( le récepteur) à l'aide d'un système de poursuite solaire à deux axes.

Les centrales solaire à tour nécessitent un très fort ensoleillement et un faible taux d'humidité, pour cela on a commencé par étudier le gisement solaire du site choisi, celui de GHARDAIA , dans le sud de l'Algérie afin de connaître son rayonnement solaire pendant deux mois de l'année : Janvier et Septembre, ensuite on a établi une synthèse bibliographique à travers laquelle on a retenu les méthodes et les modèles mathématiques proposées dans la littérature permettant de déterminer la position et l'orientation de l'héliostat par rapport à la tour et par rapport au soleil pendant une journée pour n'importe quelle site. Puis on a simulé sous MATLAB les performances d'un moteur à courant continu (MCC) afin de commander les deux axes de la monture de l'héliostat pour réfléchir le rayonnement solaire vers le récepteur de la tour.

Enfin on a terminé notre étude par l'élaboration d'une carte de commande à l'aide d'un microcontrôleur (PIC 16F876), ensuite on l'a simulé sous logiciel PROTEUS pour prévoir son fonctionnement pratique.

**Mots clés** : centrale solaire à tour- héliostat- poursuite solaire –moteur à courant continu – asservissement et régulation –microcontrôleur.

### **ABSTRACT**

The objective of our work is to order a heliostat plane dedicated to a solar tower, reflecting sunlight towards a stationary target (receiver) using a solar tracking system with two axes.

The solar tower power plants require a very strong sunshine and low humidity, why we began by studying the solar field site chosen, that of **Ghardaia** in southern Algeria in order to know the solar radiation during two months of the year: January and September; Then we established a literature review through which we retained the methods and mathematical models proposed in the literature to determine the position and orientation relative to the heliostat towards tower and towards the sun for a day to any site.

Then simulated in MATLAB performance of a DC motor (MCC) to control the two axes of the mount of the heliostat for reflecting solar radiation toward the receiver on the tower. Finally we concluded our study by developing a control board with a microcontroller (PIC 16F876), then we have simulated in software PROTEUS to predict its practical operation.

**Keywords**: solar tower- heliostat- solar tracking- DC motor- subjugation and control- microcontroller.