

## Experimental study of a parabolic solar concentrator

A.R. El Ouederni<sup>1</sup>, M. Ben Salah<sup>2</sup>, F. Askri<sup>3</sup>, M. Ben Nasrallah<sup>4</sup> and F. Aloui<sup>5,6</sup>

<sup>1</sup> Laboratoire de Maîtrise des Technologies de l'Energie

<sup>2</sup> Laboratoire d'Energétique et des Procédés Thermiques

<sup>3</sup> Laboratoire d'Etudes et des Systèmes Thermiques et Energétiques

<sup>4</sup> Centre de Recherche et des Technologies de l'Energie,  
Technopole de Borj-Cedria, B.P. 95, Hammam Lif, Tunisie

<sup>5</sup> Département de Physique, Faculté des Sciences et des Techniques, Université de Nantes,  
2 Rue de la Houssinière, B.P. 92208, 44322 Nantes Cedex 03, France

<sup>6</sup> Laboratoire GEPEA, CNRS-UMR 6144, École des Mines de Nantes,  
Département Systèmes Énergétiques et Environnement,  
4, Rue Alfred Kastler, B.P. 20722, 44307 Nantes Cedex 03, France

### Abstract –

In this present work, a parabolic solar concentrator has been experimentally studied. The experimental devise consists of a dish of 2.2 m opening diameter. Its interior surface is covered with a reflecting layer, and equipped with a disc receiver in its focal position. The orientation of the parabola is ensured by two semi-automatic jacks. Experimental measurements of solar flux and temperature distribution on the receiver have been carried out. These experimental results describe correctly the awaited physical phenomena.

### Résumé –

Dans ce présent travail, un concentrateur solaire parabolique a été expérimentalement étudié. L'expérimentation est effectuée sur un disque de diamètre d'ouverture de 2.2 m. Sa surface intérieure est recouverte d'une couche réfléchissante, et équipée d'un récepteur à disque dans sa position focale. L'orientation de la parabole est assurée par deux vérins semi-automatiques. Des mesures expérimentales du flux solaire et de la distribution de température sur le récepteur ont été effectuées. Ces résultats expérimentaux décrivent correctement les phénomènes physiques attendus.

### Keywords:

Solar energy - Dish - Receiver - Solar flux.