

## L'INFLUENCE DU FLUX SOLAIRE SUR L'EFFICACITE DU CONVERTISSEUR SOLAIRE PLAN

Reçu le 07/05/2009 – Accepté le 20/06/2010

### Résumé

Le solaire thermique est une énergie gratuite, nous présentons dans ce travail une application de cette énergie. Notre étude consiste à maîtriser en présence l'influence du flux solaire sur la température de sortie du fluide caloporteur et la température de la plaque d'absorbeur d'un capteur solaire plan incliné. On découpe le capteur en tranches fictives dans le sens de l'écoulement du fluide caloporteur et à établir les bilans des échanges qui interviennent aux niveaux des nœuds considérés : l'extérieure de la vitre, l'intérieur de la vitre, l'absorbeur, dans le fluide caloporteur ainsi que l'intérieure et l'extérieur de l'isolant. Il est commode pour cela d'utiliser l'analogie qui existe entre les transferts de chaleur et les lois électriques, les profils des températures au niveau des nœuds principaux résultats commentés. Le programme élaboré a été validé par l'étude comparative des résultats théoriques et expérimentaux pris dans les mêmes conditions.

**Mots clés** : solaire thermique ; flux solaire ; capteur solaire ; transferts de chaleur

### Abstract

Solar thermal energy is free, in this work we present an application of this energy. Our study is the master in the presence of solar flux influence on the outlet temperature of the coolant and the temperature of the absorber plate of a solar collector inclined plane. We cut the sensor sliced phantom in the direction of flow of the coolant and to establish the balance of trade occurring at the nodes considered: the exterior of the glass, the inside of the glass, the absorber, peddler in the fluid and the interior and exterior of the insulation. It is convenient for it to use the analogy between heat transfer and electrical laws, the profiles of temperature at nodes main results discussed. The program developed was validated by the comparative study of theoretical and experimental results taken under the same conditions.

**Key words** : solar thermal, solar flux, solar, heat transfer

**N. BELLEL  
A. BOURAS**

Laboratoire de physique  
énergétique  
Université Mentouri-Constantine  
Algérie.

### ملخص

الطاقة الشمسية الحرارية هي حرة ، في هذا العمل نقدم طلبا من هذه الطاقة. دراستنا هو سيد في وجود تأثير على تدفق الطاقة الشمسية والحرارة مخرج المبرد، ودرجة الحرارة من لوحة امتصاص طائرة جميع الطاقة الشمسية ميلا. نقطع شبح استشعار شرائح في اتجاه تدفق سائل التبريد وإقامة الميزان التجاري التي تحدث في العقد النظر فيها : الجزء الخارجي من الزجاج، والزجاج من الداخل، وامتصاص، بائع متجول في السائل والداخلية والخارجية من العزل. لأنها مريحة لاستخدام هذا التشبيه بين نقل الحرارة والقوانين الكهربائية ، لمحات من درجة الحرارة في العقد النتائج الرئيسية التي تمت مناقشتها.

تمت المصادقة على البرنامج الذي وضعته دراسة مقارنة النتائج النظرية والتجريبية التي اتخذت في ظل نفس الظروف.

الطاقة الشمسية الحرارية ، وتدفق الطاقة الشمسية، والطاقة الشمسية، ونقل الحرارة

### Introduction

La conversion de l'énergie solaire, qui est sous forme d'un rayonnement électromagnétique, peut s'envisager suivant des principes physiques différents. On distingue essentiellement les conversions photoélectrique et photochimique, ainsi que la conversion photo thermique, qui est la transformation de l'énergie solaire en chaleur. Dans le domaine de la conversion photo thermique, de nombreuses applications sont étés mises en évidence, le travail présenté ici s'inscrit dans la contribution de la conception et simulation des convertisseurs thermiques. De part une relative simplicité de mise en œuvre et vu l'importance des besoins énergétique sous forme de chaleur, la conversion photothermique est encore actuellement la plus usuelle. Concernant la production de chaleur à basse température, on peut de nos jours considérer qu'au moyen de dispositifs de captation dite actifs, les problèmes ne sont plus que d'ordre économique. Le chauffage des piscines par capteur plan est par exemple devenu classique. Dans ce travail nous présentons L'effet du flux solaire sur un convertisseur solaire plan incliné fonctionnant en circulation forcée avec une seule vitre.