

# **Nouvelle approche temps-réel de modélisation des panneaux photovoltaïques basée sur FPGA**

**R. Tadrist <sup>1</sup>, Maamoun <sup>2</sup>, A. Hassani <sup>1</sup>, I. Kebli <sup>1</sup> and A. Nesba <sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Laboratoire des Systèmes Intégrés à Base de Capteurs, LSIC

Ecole Nationale Supérieure de Kouba. B.P. 92, 16308 Kouba, Algiers, Algeria

<sup>2</sup> Département d'Electronique, Université Saâd Dahlab, B.P. 270, 09000 Blida, Algeria

## **Résumé –**

Les simulateurs des panneaux solaires, en vue d'estimer l'énergie générée par ces derniers, jouent un rôle important permettant d'éviter la consommation en temps et coût des tests sur le terrain. Dans ce travail, le développement d'un nouveau simulateur temps-réel d'un module photovoltaïque basé sur FPGA est présenté. Pour pallier au problème de la présence de la fonction exponentielle dans l'équation décrivant la caractéristique courant-tension (I-V), rendant difficile la localisation du point optimal, grâce à sa dérivée première, la Méthode Naturelle Cubique Spline est utilisée.

## **Abstract –**

Nowadays, solar panels output energy simulation is an efficient approach, in design and test, to avoid the cost of real-life conditions. In this work, a real-time photovoltaic module simulator using FPGA is proposed. To overcome the exponential implementation constraints of current-voltage (I-V) characteristic equation, which makes the optimal point location difficult, the cubic spline method is used.

## **Mots clés :**

Modélisation – Optimisation – Photovoltaïque - Cubic Spline Method Natural (MNCS) – Simulator - FPGA.