**Résumé**

Dans le contexte global de la diversification de l’utilisation des ressources naturelles, le recours aux énergies renouvelables et en particulier le solaire photovoltaïque se fait de plus en plus fort. A ce titre, le développement d’une nouvelle génération de cellules photovoltaïques à base de SnS semble prometteur. En effet, le rendement théorique de ces cellules dépasse les 24 %. Dans ce travail de modélisation et de simulation, nous utilisons le logiciel SCAPS 1D, pour étudier les performances des cellules solaires à base de SnS. Nous évaluons dans un premier temps, le courant de court-circuit Isc, la tension en circuit ouvert Vco, le facteur de forme FF et le rendement électrique η pour une structure typique de ZnO/CdS/SnS. Par la suite nous nous intéressons a l’effet de l’épaisseur de couche SnS d’une parts et d’une autre l’effet de la Température pour étudier l’influence de celles-ci sur le rendement électrique de la structure. Les résultats de simulation ont montré que les paramètres de la cellule tel que l’épaisseur et la température de la couche jouent un rôle important sur les performances de la cellule. Un rendement de conversion optimal de 7.31% a été obtenu pour une épaisseur de la couche absorbante de l’ordre de 10µm et de 6.64% pour une température 250K.

**Mots Clés :** Cellule solaire ; couches minces ; SnS ; simulation ; SCAPS.

***.****2*مــلــخـــص

في السياق العالمي لتنويع استخدام الموارد الطبيعية ، يتم اللجوء إلى الطاقات المتجددة وخاصة الطاقة الشمسية الكهروضوئية أكثر يبدو واع ًدا. في عمل النمذجة والمحاكاة هذا ، نستخدم SnSفأكثر. لهذا السبب ، فإن تطوير جيل جديد من الخلايا الكهروضوئية على أساس للدائرة القصيرة والتوتر في الدائرة Iscنقوم في البداية بتقييم تيار . SnSلدراسة أداء الخلايا الشمسية على أساس SCAPSبرنامج هناك بعد ذلك نهتم بسماكة, درجة حرارة ZnO / CdS / SnSلهيكل نموذجي ل ηوالكفاءة الكهربائية FFوعامل الشكل Vocالمفتوحة والتحقيق في تأثيرها على معلمات الإخراج ، وخاصة الكفاءة الكهربائية للهيكل .أظهرت نتائج المحاكاة أن معلمات الخلية ) (SnSالطبقة مثل سمك الطبقة و الحرارة تلعب دو ًرا مه ًما في أداء الخلية. تم الحصول على كفاءة تحويل مثالية بنسبة ٪7.31لسماكة الطبقة الماصة التي تبلغ 10ميكرومتر و ٪6.64لحرارة 250كيلفن

**Abstract**

In the global context of the diversification of the use of the natural resources, the recourse to renewable energies and in particular the solar photovoltaic one is done more and more loud. For this reason, the development of a new generation of photovoltaic cells based on SnS seems promising. In this work of modeling and simulation, we use the software SCAPS, to study the performances of the solar cells based on SnS thin films. We evaluate initially, the current of short-circuit ISC, the tension in open circuit VOC, the factor of form FF and the electrical efficiency η for a typical structure of ZnO/CdS/SnS. There after, we are interested

to the thickness and temperature of the layer (SnS) to investigate the influence of these on the output parameters, especially the electrical efficiency of the structure. Simulation results showed us that settings such as thickness and temperature of the thin film play an important role on performances of the cell. The optimal conversion efficiency of 7.31% was obtained for a thickness of the absorbent layer of the order of 10µm and 6.64% for a temperature of the order of 250K.

**Keys Words:** Solar cells, photovoltaic, thin films,SnS, simulation, SCAPS