**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 photovoltaïque à base de SnS semble prometteur. En effet, le rendement théorique de ces cellules étend vers 21%. 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 jonction pn simple. Par la suite on fait varier l’énergie de gap de chaque couche n et p pour étudier l’influence de l’énergie de gap sur le rendement de la jonction (On a observé une légère amélioration du rendement. Un rendement de conversion optimal de 7.64% dans la couche n). Puis, on a fait la fragmentation de la couche p pour améliorer beaucoup plus le rendement de la jonction. Les résultats de simulation ont montré que les paramètres de la cellule tel que l’énergie de gap de la couche jouent un rôle important sur les performances de la cellule. Après la fragmentation, le rendement augmente jusqu’à 21% (presque 3 fois plus).

**Mots clés :** Cellule solaire, couches minces, Sns, simulation, scaps.

**Abstract**

In the global context of the diversification of the use of natural resources, recourse to renewable energies and in particular solar photovoltaic is increasing. As such, the development of a new generation of SnS-based photovoltaic cells seems promising. Indeed, the theoretical yield of these cells extends to 21%. In this modeling and simulation work, we use the SCAPS 1D software, to study the performance of SnS-based solar cells. We first evaluate the shortcircuit current Isc, the open-circuit voltage Vco, the form factor FF and the electrical efficiency η for a single pn junction. Subsequently, the gap energy of each n and p layer is varied to study the influence of the gap energy on the efficiency of the junction (A slight improvement in the efficiency has been observed. An optimal conversion efficiency of 7.64% in layer n). Then, the p-layer was fragmented to improve the yield of the junction much more. The simulation results showed that cell parameters such as the layer's gap energy play an important role in cell performance. After fragmentation, the yield increases to 21% (almost 3 times more). **Key words** : Solar cells, photovoltaic, thin films, sns, simulation, scaps

**ملخص**

في السياق العالمي لتنويع استخدام الموارد الطبيعية، يتزايد اللجوء إلى الطاقات المتجددة وخاصة الطاقة الشمسية الكهروضوئية. على هذا النحو، فإن تطوير جيل جديد من الخلايا الكهروضوئية القائمة على SnSيبدو واع ًدا. في الواقع، يمتد العائد النظري لهذه الخلايا إلى .٪12في عمل النمذجة والمحاكاة هذا، نستخدم برنامج SCAPS 1Dلدراسة أداء الخلايا الشمسية القائمة على . SnSنقوم أولً بتقييم تيار الدائرة القصيرة ، Iscوفولطية الدائرة المفتوحة ، Vcoوعامل الشكل FF والكفاءة الكهربائية ηلتقاطع pnواحد. بعد ذلك، تتنوع طاقة الفجوة لكل طبقة nو pلدراسة تأثير طاقة الفجوة على كفاءة الوصلة( لوحظ تحسن طفيف في الكفاءة. كفاءة التحويل المثلى ٪4..7في الطبقة ). nبعد ذلك، تم تجزئة الطبقة pلتحسين عائد التقاطع أكثر من ذلك بكثير. أظهرت نتائج المحاكاة أن معلمات الخلية مثل طاقة فجوة الطبقة تلعب دو ًرا مه ًما في أداء الخلية. بعد التجزئة، يزداد العائد إلى ( ٪12ما يقرب من 3مرات أكثر)..

**الكلمات المفتاحية:** الخلايا الشمسية، الطاقة الضوئية، برنامج سكابس، المحاكاة