**Résumé**

L’énergie solaire est l’énergie renouvelable la plus abondante de nos jours, leur principe est de convertir l’énergie solaire en électricité par des dispositifs photovoltaïques, cette conversion est une voie prometteuse pour exploiter cette source d’énergie durable. Au fil du temps, le développement dans ce domaine est devenu le centre d’attention de nombreux chercheurs. Ils ont toujours poursuivi à atteindre la diminution du coût par watt, est de diminuer le coût de fabrication de la cellule photovoltaïque. Ceci a motivé la recherche vers la production de cellule solaire bon marché avec moins de matériau en utilisant des couches minces a-Si, CdTe, CIGS….

Dans ce travail de modélisation et de simulation, nous utilisons le logiciel SCAPS-1D, pour étudier l’effet de l’épaisseur des couches d’une part et d’une autre part l’effet de l’énergie de gap sur le courant de court-circuit Jsc, la tension en circuit ouvert Voc, le facteur de forme FF et le rendement électrique η de la cellule CIGS pour une structure Mo/p-CIGS/p-Si/ 𝐼𝑛2𝑆3/i-ZnO/Al-ZnO simple jonction, et le rendement obtenu après la simulation est 31.42%.

**Abstract**

Solar energy is the most abundant renewable energy nowadays, their principle is to convert solar energy into electricity by photovoltaic devices, this conversion is a promising way to exploit this sustainable energy source. Over time, development in this area has become the focus of many researchers. They have always pursued to achieve the decrease in cost per watt, is to decrease the manufacturing cost of the photovoltaic cell. This has motivated the research towards the production of cheap solar cells with less material by using thin films a-Si, CdTe, CIGS….

In this modeling and simulation work, we use the SCAPS-1D software to study the effect of the thickness of the layers on the one hand and on the other hand the effect of the gap energy on the current. short-circuit voltage Jsc, the open-circuit voltage Voc, the form factor FF and the electrical efficiency η of the CIGS cell for a simple Mo/p-CIGS/p-Si/ 𝐼𝑛2𝑆3/i-ZnO/Al-ZnO structure junction, and the yield obtained after the simulation is 31.42%.

**ملخص**

الطاقة الشمسية هي الطاقة المتجددة الأكثر وفرة في الوقت الحاضر، مبدأها هو تحويل الطاقة الشمسية إلى كهرباء عن طريق الأجهزة الكهروضوئية، وهذا التحويل هو وسيلة واعدة لاستغلال مصدر الطاقة المستدامة هذا. بمرور الوقت، أصبح التطور في هذا المجال محط اهتمام العديد من الباحثين. لقد سعوا دائ ًما لتحقيق انخفاض في التكلفة لكل واط، وهو تقليل تكلفة تصنيع الخلية الكهروضوئية. وقد حفز هذا البحث نحو إنتاج خلايا شمسية رخيصة بمواد أقل باستخدام أغشية رقيقة مثل a-Si CIGS….وCdTe و

في عمل النمذجة والمحاكاة هذا، نستخدم برنامج SCAPS-1Dلدراسة تأثير سماكة الطبقات، وتأثير طاقة الفجوة على التيار، جهد الدائرة المفتوحة Vocوعامل الشكل FFوالكفاءة الكهربائية لخلية CIGSلتقاطع بسيط / Mo / p-CIGS / p-Si ،𝐼𝑛2𝑆3 / i-ZnO / Al-ZnOوالعائد الذي تم الحصول عليه بعد المحاكاة .٪