

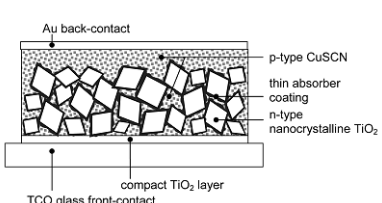
Spécialité de Master « Optique, Matière, Plasmas »

Stage de recherche (4 mois minimum, à partir de début mars 2012)

Proposition de stage pour l'année 2011-2012 (**ne pas dépasser 1 page**)

Date de la proposition : 26-01-2012

Responsable du stage / internship supervisor:			
Nom / name:	DARGA	Prénom/ first name :	Arouna
Tél : 01698516 6		Fax : 01 69 41 83 18	
Courriel / mail:	arouna.darga@lgep.supelec.fr		
Nom du Laboratoire / laboratory name: Laboratoire de Génie Electrique de Paris			
Code d'identification :UMR 8507	Organisme : SUPELEC, CNRS,Univ. Paris-sud-UPMC		
Site Internet / web site:	http://www.lgep.supelec.fr/		
Adresse / address:	11 rue joliot curie 91192 Gif-sur-yvette		
Lieu du stage / internship place:	LGEP-SUPELEC (Gif-Sur-Yvette)		

Titre du stage / internship title: Cellules photovoltaïques nanostructurées à base d'absorbeur ultra-mince de Sb ₂ S ₃ : Modélisation et caractérisation
Résumé / summary Les cellules solaires nanostructurées ETA (Extremely Thin Absorber) comme leur nom l'indique, sont constituées d'un absorbeur inorganique ultra-mince (une dizaine de nanomètre) inséré entre deux semiconducteurs inorganiques transparents à larges bandes interdites ($E_g > 3$ eV), l'un de type-n (le TiO ₂ nanostructuré dans notre cas) et l'autre de type-p (le CuSCN). Les trois couches sont prises en sandwich entre un verre recouvert d'un oxyde transparent conducteur (TCO) et un contact métallique. Le fonctionnement de ce type de dispositif, en particulier, le rôle exact des discontinuités des bandes aux hétéro-interfaces, des états d'interfaces et dans les bandes interdites des différentes couches sur les propriétés de transport électronique et sur les phénomènes de génération-recombinaison reste insuffisamment élucidé. Ce constat constitue un frein à l'optimisation des performances de ces dispositifs. Ainsi, une meilleure compréhension plus formalisée du fonctionnement de ce type de dispositifs est indispensable en vue d'un développement industriel. L'équipe SCM (Semiconducteur en Couches Minces) du LGEP travaille sur la caractérisation électrique et la modélisation de cellules solaires ETA développées par IMRA Europe (institut privé de R&D basé à Nice-Sophia Antipolis, 06 France). Les cellules solaires ETA élaborées par le groupe IMRA ont une configuration de type TiO ₂ (nanostructuré)/Sb ₂ S ₃ /CuSCN (Architecture brevetée par IMRA). Les mesures des caractéristiques courant-tension en fonction de la température (I(V,T)) et/ou de l'éclairement peuvent donner des informations qualitatives et quantitatives sur les propriétés électriques des contacts (nature des contacts, hauteur de barrière d'énergie) et sur le mode de conduction électrique dans le dispositif. Le présent sujet de recherche vise à caractériser et modéliser les mécanismes de transport électronique des cellules photovoltaïques ETA. Il s'appuie sur des résultats préliminaires encourageants obtenus au laboratoire, relatifs à la modélisation et la caractérisation de cellules ETA du groupe IMRA.

Figure 1 : Vue schématique d'une cellule solaire nanostructurée ETA [Ref. IMRA]
Toutes les rubriques ci-dessous doivent obligatoirement être remplies

Ce stage pourra-t-il se prolonger en thèse ? Possibility of a PhD ? : OUI			
Si oui, financement de thèse envisagé/ financial support for the PhD: Bourse école doctorale			
Lasers et matière	oui	Lumière, Matière : Mesures Extrêmes	oui
Optique de la science à la technologie	oui	Plasmas : de l'espace au laboratoire	

Fiche à transmettre (fichier pdf **obligatoirement**) sur le site <http://stages.master-omp.fr>