

# Spécialité de Master « Optique, Matière, Plasmas »

Stage de recherche (4 mois minimum, à partir de début mars 2010)

## Proposition de stage pour l'année 2009-2010

Date de la proposition : 06/10/2010

<b>Responsable du stage / internship supervisor: Nicolas Izard</b>			
Nom / name:	Izard	Prénom/ first name :	Nicolas
Tél :	0169156306	Fax :	0169154030
Courriel / mail:	nicolas.izard@u-psud.fr		
<b>Nom du Laboratoire / laboratory name: Institut d'Electronique Fondamentale</b>			
Code d'identification :	UMR 8622	Organisme :	CNRS – Université Paris-Sud
Site Internet / web site:	http://silicon-photonics.ief.u-psud.fr		
Adresse / address:	IEF, Bat. 220, Université Paris-Sud, 91405 Orsay, France		
Lieu du stage / internship place:	IEF, Bat. 220, Université Paris-Sud, 91405 Orsay, France		

### Titre du stage / internship title: **Bio-capteurs à base de Nanotubes de Carbone**

#### Résumé / summary

Le diagnostic thérapeutique précoce permet une prise en charge rapide des patients, mais le dépistage de la maladie aux premiers stades de son développement nécessite de disposer d'un système de détection performant. L'IEF, en collaboration avec le CEA Saclay, travaille à concevoir un biocapteur sensible reposant sur les propriétés optiques des nanotubes.

Dans ce contexte, l'objectif du stage est d'étudier l'évolution des propriétés optiques des nanotubes de carbone en fonction du changement de leur état de surface. Spécifiquement, l'évolution de l'émission des nanotubes de carbone sera déterminée pour différents polymères synthétisés au CEA. Cette étude est une première étape vers la définition de systèmes plus complexes. L'objectif est de comprendre les mécanismes mis en jeu et de déterminer la meilleure configuration pour obtenir la plus grande variation des propriétés optiques.

Du fait d'un dépôt de brevet, il n'est pas possible de décrire avec plus de précision le projet du stage. Cependant, l'ensemble du projet portera sur l'étude des variations des propriétés optiques des nanotubes en fonction de leur environnements. Le stagiaire participera à la fabrication en collaboration avec l'ingénieur du groupe. Enfin, le stagiaire participera activement à la caractérisation des capteurs à base de nanotubes sur les bancs d'optique du laboratoire. Ce stage sera poursuivi d'une proposition de thèse afin d'aller jusqu'à la démonstration d'un bio-capteur performant à base de nanotubes de carbone. Le stagiaire sera intégré au groupe de recherche de l'IEF et participera aux discussions avec nos collaborateurs internationaux du domaine. Ce travail, à l'interface entre biologie et photonique, offre une opportunité unique de réaliser un système complet et performant de la conception à la réalisation.

#### Techniques utilisées :

Caractérisation en optique intégrée, techniques de fabrication en salle blanche, dépôt localisé de nanotubes de carbone, banc de photoluminescence.

#### Qualités du candidat requises :

Le candidat doit avoir un fort intérêt pour la caractérisation de nano-objets avec des techniques optiques. L'utilisation d'équipements à l'état de l'art requiert sérieux et méticulosité de la part du candidat.

**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 du ministère + Monitorat**

Lasers et matière	<b>Oui</b>	Lumière, Matière : Mesures Extrêmes	<b>Oui</b>
Optique de la science à la technologie	<b>Oui</b>	Physique des plasmas	<b>Non</b>