

# 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 : 12/11/09

<b>Responsable du stage / internship supervisor:</b>			
Nom / name:	MENARD	Prénom/ first name :	Laurent
Tél :	01 69 15 44 67	Fax : 01 69 15 71 96	
Courriel / mail:	menard@imnc.in2p3.fr		
<b>Nom du Laboratoire / laboratory name:</b> IMNC (Imagerie et Modélisation en Neurobiologie et Cancérologie)			
Code d'identification :UMR 8165		Organisme :CNRS/P7/P11	
Site Internet / web site: <a href="http://www.imnc.in2p3.fr">http://www.imnc.in2p3.fr</a>			
Adresse / address: Campus d'Orsay, bâtiment 440, 91406 Orsay cedex			
Lieu du stage / internship place: Campus d'Orsay, bâtiment 440, 91406 Orsay cedex			

**Titre du stage / internship title:** Evaluation de la technologie des photomultiplicateurs Silicium pour le développement de nouveaux systèmes d'imagerie per-opératoire

### Résumé / summary

La précision de l'ablation chirurgicale des tissus tumoraux est l'une des étapes essentielles dans la stratégie thérapeutique contre le cancer. L'enjeu est de réaliser une excision la plus complète possible pour limiter les récurrences, tout en minimisant l'incidence sur les tissus sains. Dans ce contexte, les méthodes de contrôle per-opératoire basées sur l'utilisation des traceurs radioactifs couplés à des sondes miniaturisés connaissent un essor important. Au cours des 20 dernières années, l'apparition de nouveaux systèmes de photodétection a permis la mise en œuvre de nombreux prototypes d'imageurs compacts capables de suppléer les imageurs externes dans la localisation in situ des tissus tumoraux. Les photomultiplicateurs silicium (Silicium PhotoMultiplier), récemment développés, sont aujourd'hui les candidats les plus prometteurs pour intégrer de nouvelles sondes per-opératoires capables de dépasser les limites des technologies actuellement disponibles. Les SiPMs sont des matrices de photodiodes silicium fonctionnant en mode Geiger. Leurs principaux avantages sont leur efficacité de détection élevée, leur gain interne important associé à une faible tension d'alimentation, une extrême compacité et un coût limité.

L'objectif du stage est de caractériser les performances de SiPMs élémentaires et de matrices pour la mesure de la lumière de scintillation (détection beta et gamma) et de définir leurs caractéristiques et géométrie optimales dans un contexte médical. On s'intéressera notamment à l'influence de la température sur le gain et le bruit thermique de ces détecteurs.

**Toutes les rubriques ci-dessous doivent obligatoirement être remplies**

<b>Ce stage pourra-t-il se prolonger en thèse ? Possibility of a PhD ? : Oui</b>			
<b>Si oui, financement de thèse envisagé/ financial support for the PhD:</b>			
<b>MENR</b>			
Lasers et matière		Lumière, Matière : Mesures Extrêmes	
Optique de la science à la technologie		Physique des plasmas	

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