

**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 : 13/10/2009*

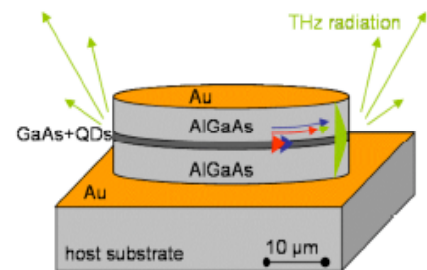
<b>Responsable du stage /internship supervisor</b>			
Nom/name : LEO		Prénom/first name	GIUSEPPE
Tél :	01 57 27 62 27	Fax :	01 57 27 62 41
Courriel/mail :	giuseppe.leo@univ-paris-diderot.fr		
<b>Nom du Laboratoire / Laboratory name : Matériaux et Phénomènes Quantiques (MPQ)</b>			
<b>Code d'identification:</b> UMR 7162	Organisme : Université Paris Diderot & CNRS		
Site Internet/web site :	http://www.mpq.univ-paris-diderot.fr/		
Adresse/ address :	10 rue Domont et Duquet, Paris 13e, Bâtiment Condorcet		
Lieu du stage/ Internship place:	Laboratoire MPQ, Equipe Dispositifs Optiques Nonlinéaires		

**Titre du stage /internship title :**

**Source THz à température ambiante pompée électriquement**

**Résumé/summary**

Ce projet vise à la réalisation d'un émetteur Terahertz (THz) intégré à température ambiante. Cet émetteur utilise un processus paramétrique optique dans une structure AlGaAs, en combinant la forte non linéarité du matériau et un intense confinement optique. L'approche que nous avons retenue adopte un schéma de quasi-accord de phase dans le mode de galerie d'un micro-cylindre contenant des boîtes quantiques. Cette source non-linéaire THz possédera plusieurs avantages cruciaux en comparaison de sources déjà existantes comme les antennes photoconductrices, les mélangeurs optiques, les lasers à cascade quantique et les oscillateurs paramétriques optiques: elle fonctionnera à température ambiante, sous pompage électrique, sera compacte, avec une puissance THz de l'ordre du microwatt, une longueur d'onde ajustable à la demande, une grande pureté spectrale. En plus de ces aspects novateurs, cette nouvelle source se prête idéalement à la réalisation de réseaux bidimensionnels. Tous ces aspects seront abordés au sein d'une collaboration avec le groupe "Nanophysique et Semiconducteurs" du CEA-CNRS de Grenoble et le groupe "Traitement optique du signal" de Thales R&T.



**Références:**

- 1) A. Andronico, J. Claudon, J.-M. Gérard, V. Berger, and G. Leo, "Integrated terahertz source based on three-wave mixing of whispering-gallery modes", *Opt. Lett.*, 33, 2416 (2008).
- 2) J. M. Gérard, J. Claudon, V. Berger, G. Leo, A. Andronico, "Dispositif laser d'émission d'onde THz", Brevet 08 53939 (CEA and Paris Diderot University, 13/06/2008).

<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> Projet UE FP7-ICT-2009-C 250056 ou bourse du Ministère

Lasers et Matière	X	Physique des Plasmas	
Optique de la science à la technologie	X	Lumière, Matière : Mesures Extrêmes	