

# 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 (ne pas dépasser 1 page)

Date de la proposition : 10/10/2010

## Responsable du stage / internship supervisor:

Nom / name:	LEO	Prénom/ first name :	Giuseppe
Tél :	01 57 27 62 27	Fax :	
Courriel / mail:	giuseppe.leo@univ-paris-diderot.fr		

Nom du Laboratoire / laboratory name: Matériaux et Phénomènes Quantiques (MPQ)

Code d'identification : UMR 7162

Organisme : CNRS & Université Paris Diderot

Site Internet / web site: <http://www.mpq.univ-paris7.fr/>

Adresse / address: 10 rue Domont et Duquet, Paris 13e

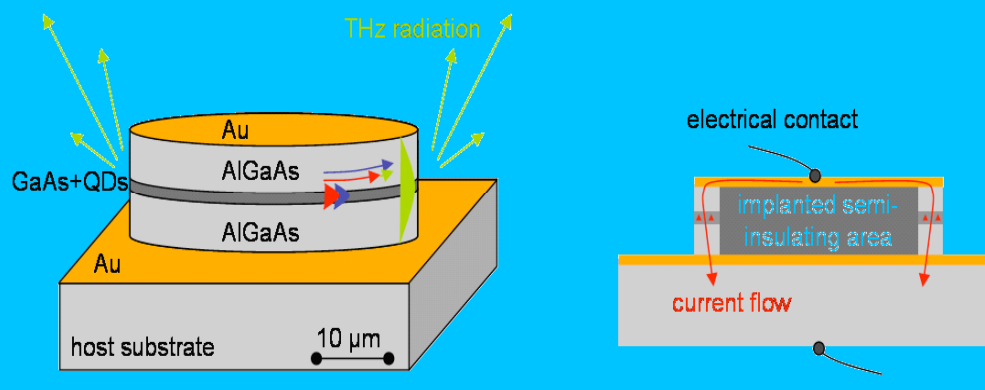
Lieu du stage / internship place: Laboratoire MPQ, Equipe Dispositifs Optiques Nonlinéaires

## Titre du stage / internship title: Source THz à boîtes quantiques pompée électriquement

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 promet plusieurs avantages cruciaux par rapport à des 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 quelques microwatts, 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'un Projet Européen (TREASURE) coordonné par Paris 7, avec quatre partenaires de haut niveau : le groupe "Nanophysique et Semiconducteurs" du CEA-CNRS de Grenoble, l'Université de Wuerzburg (Allemagne), l'Université Technique de Danemark et l'entreprise suisse Alpes Lasers

Le stage et éventuellement la thèse auront un caractère expérimental : caractérisation optique linéaire et non linéaire de microcavités ; pompage optique et électrique de lasers à boîtes quantiques.



**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: MINISTERE**

Lasers et matière X

Lumière, Matière : Mesures Extrêmes

Optique de la science à la technologie X

Physique des plasmas