

# 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 :

<b>Responsable du stage / internship supervisor:</b>	
Nom / name: BONNET	Prénom/ first name : Christophe
Tél : 04 72 43 16 02	Fax : 04 72 43 15 07
Courriel / mail: cbonnet@lasim.univ-lyon1.fr	
<b>Nom du Laboratoire / laboratory name:</b> LASIM (Laboratoire de Spectrométrie Ionique et Moléculaire)	
Code d'identification : UMR 5579	Organisme : UCBL/CNRS
Site Internet / web site: <a href="http://www-lasim.univ-lyon1.fr/">http://www-lasim.univ-lyon1.fr/</a>	
Adresse / address: Campus de La Doua – 69622 Villeurbanne	
Lieu du stage / internship place: Campus de La Doua – Centre Nanoptech	

<b>Titre du stage / internship title:</b> Caractérisation de la réponse optique de nanoparticules en rétrodiffusion
Résumé / summary
<p>Depuis plusieurs années, l'équipe « Agrégats et Nanostructures » étudie expérimentalement les propriétés optiques de nano-objets métalliques uniques (ou groupe de plusieurs nanoparticules) déposés sur une surface, sur une large bande spectrale. Ces travaux reposent sur la technique de spectroscopie par modulation spatiale (SMS) développée au laboratoire. En utilisant un dispositif de détection à faible bruit et une détection synchrone, cette technique permet de réaliser des mesures de sections efficaces d'extinction absolues, afin de déterminer la taille et la forme des nanoparticules. Récemment, ces mesures ont été étendues à la diffusion, permettant d'avoir des données quantitatives et de corréler les réponses en extinction et diffusion</p> <p>Le but du stage portera sur le développement expérimental et l'interprétation des mesures de diffusion en réflexion de ces mêmes particules. L'intérêt de cette technique est d'une part de permettre l'utilisation de différents substrats, éventuellement même absorbant, par rapport aux mesures de transmission, et d'autre part de pouvoir accéder aux nanoparticules en accédant à la seconde face du substrat. Il sera alors possible de modifier in situ les propriétés des nanoparticules (par exemple par un changement d'environnement par voie chimique ou thermique, par perturbation par une pointe SNOM...) tout en étudiant la réponse optique des nanoparticules.</p> <p>Les signaux collectés dans cette configuration correspondent d'une part à la lumière réfléchi par le substrat et d'autre part à la rétrodiffusion des nano-objets. En particulier, avec la technique SMS, il est possible d'isoler l'interférence entre ces deux champs, réfléchi et diffusé, et ainsi d'obtenir des informations sur l'amplitude et la phase du champ diffusé par la nanoparticule étudiée. Les premiers résultats réalisés semblent prometteurs mais il reste un large travail de développement expérimental et d'interprétation des résultats. Le but du stage sera donc de mettre en place le système de détection, utilisant une caméra linéaire, et, à partir des résultats expérimentaux, de concevoir un modèle permettant d'interpréter les signaux détectés. En particulier, ces mesures devraient permettre de remonter à la taille et à la forme des objets.</p>

<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: Bourse MNERT</b>			
Lasers et matière	<b>Oui</b>	Lumière, Matière : Mesures Extrêmes	<b>Non</b>
Optique de la science à la technologie	<b>Oui</b>	Plasmas : de l'espace au laboratoire	<b>Non</b>

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