

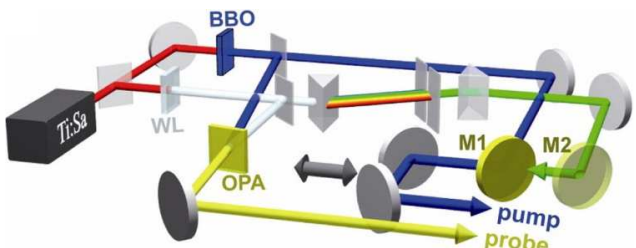
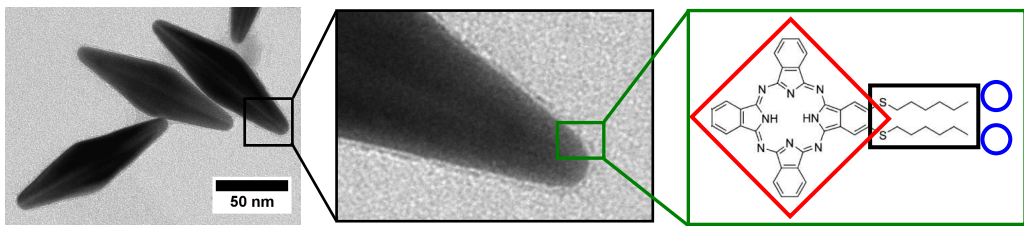
# Spécialité de Master « Optique, Matière, Paris »

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

## Proposition de stage

Date de la proposition : 22/09/2017

<b>Responsable du stage / internship supervisor:</b>	
Nom / name : <b>MAIOLI</b>	Prénom/ first name : <b>PAOLO</b>
Tél : 04 72 44 81 82	Fax :
Courriel / mail: paolo.maioli@univ-lyon1.fr	
<b>Nom du Laboratoire / laboratory name: Institut Lumière Matière (iLM)</b>	
Code d'identification : iLM - UMR5306	Organisme : CNRS - Université Lyon 1
Site Internet / web site: <a href="http://ilm.univ-lyon1.fr/femtonanooptics">http://ilm.univ-lyon1.fr/femtonanooptics</a>	
Adresse / address: Campus LyonTech-la Doua, 43 Bd du 11 Novembre, Villeurbanne	
Lieu du stage / internship place: <b>Equipe FemtoNanoOptics (Profs. N. Del Fatti &amp; F. Vallée)</b>	

<b>Titre du stage: Transfert ultrarapide de charge et d'énergie à l'interface entre molécules et nanoparticules métalliques</b>	
<b>Mots-clés</b>	optique non-linéaire, processus ultrarapides, laser femtoseconde, nanoparticules, interface organique-inorganique, énergie photovoltaïque
<p>Les nanomatériaux hybrides organique-inorganique constituent une classe de systèmes nanométriques avec des applications très prometteuses pour la détection des molécules, la photocatalyse et la <b>conversion d'énergie photovoltaïque</b>. Les électrons de la molécule excités par la lumière peuvent en effet soit se désexciter en émettant de la lumière (luminescence), soit migrer vers la nanoparticule métallique en générant ainsi un courant électrique.</p> <p>Au cours de ce stage M2 nous proposons d'<b>étudier expérimentalement les processus de transfert de charge et d'énergie à l'interface nanométrique</b> entre des molécules organiques (phthalocyanine) et des objets métalliques (nano-bipyramides d'or), en utilisant la spectroscopie laser ultrarapide (<b>laser Ti:Sa femtoseconde</b>). L'approche pompe-sonde récemment utilisée par notre équipe pour l'étude du transfert de charge dans les nanosystèmes métal-semiconducteur<sup>1</sup> sera appliquée à ce nouveau système. Notre but est de caractériser et optimiser ces transferts à l'interface nanométrique, par mesure ultrarapide du changement d'absorption du métal autour de sa résonance plasmon de surface. Les effets de forme des nanoparticules (allongées ou sphériques, effets de la courbature des pointes, ...), de nature et morphologie des molécules et du contact à l'interface seront explorés.</p>	 <p>Montage laser pour la spectroscopie pompe-sonde</p>
 <p>Images en microscopie électronique des nano-bipyramides d'or entourées de phthalocyanine</p>	
<p>Ces recherches seront réalisées en collaboration avec le Laboratoire de Chimie de l'ENS de Lyon (équipes Matériaux Fonctionnels et Photonique pour la synthèse des échantillons et Chimie Théorique pour la modélisation quantique des interfaces) et bénéficient du <b>soutien du Laboratoire d'Excellence iMust</b> - projet SELPHY 2016-2019.</p>	
[1] D. Mongin, E. Shaviv, P. Maioli, A. Crut, U. Banin, N. Del Fatti, and F. Vallée, ACS Nano 6, 7034 (2012)	

<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: Ministère</b>			
Lumière, Matière, Interactions	X	Lasers, Optique, Matière	X