

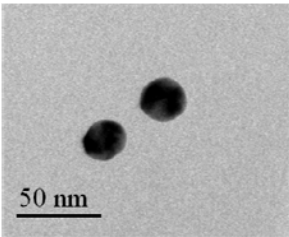
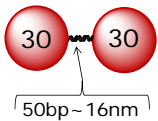
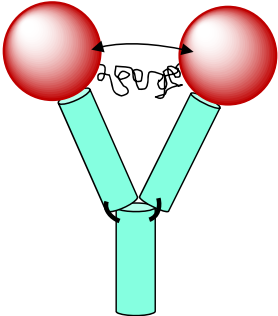
# Spécialité de Master « Optique, Matière, Plasmas »

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 :

<b>Responsable du stage / internship supervisor:</b>	
Nom / name: Bidault	Prénom/ first name : Sébastien
Tél : 01 40 79 45 90	Fax : 01 40 79 44 68
Courriel / mail: sebastien.bidault@espci.fr	
<b>Nom du Laboratoire / laboratory name:</b>	
Code d'identification : UMR 7587	Organisme : ESPCI ParisTech
Site Internet / web site: <a href="http://www.institut-langevin.espci.fr/">http://www.institut-langevin.espci.fr/</a>	
Adresse / address: ESPCI, 10 rue Vauquelin, 75231 Paris cedex 5	
Lieu du stage / internship place: Equipe Physique des Ondes pour la Médecine et la Biologie	

<b>Titre du stage / internship title: Nanostructures d'or sur ADN : vers de nouveaux capteurs optiques</b>	
Résumé / summary	
<p>Les assemblages de particules d'or peuvent être utilisés comme antennes optiques : chaque particule se polarise de façon résonnante et le rayonnement total dépend de la phase relative des différents dipôles induits. Ce phénomène est similaire aux antennes TV à des longueurs d'onde 1 million de fois plus petites. En pratique, le signal optique diffusé par une nano-antenne unique peut être directement visualisé à l'œil nu avec une lampe halogène et un microscope. De plus ce signal dépend fortement de la géométrie de la nanostructure et des déformations nanométriques peuvent être aisément mesurées.</p>	
<p>A l'ESPCI, nous fabriquons ces assemblages de nanoparticules d'or à l'aide d'échafaudages d'ADN pour maîtriser précisément leur environnement chimique (voir l'exemple ci-contre d'un dimère de particules de 30nm séparées par un brin d'ADN de 50 paires de bases et imagé par microscopie électronique).</p>	 
	<p>Le but de ce stage est de développer des capteurs optiques en rendant ces antennes sensibles à leur environnement chimique local. Pour cela il faudra employer des échafaudages d'ADN dynamiques qui changent la géométrie de la nanostructure en reconnaissant un analyte spécifique. Un exemple d'un tel nano-objet est donné ci-contre sous la forme d'un dimère de particules d'or (sphères rouges) greffé à un « Y » de double-brins d'ADN rigides (cylindres bleus) et relié par un monobrin d'ADN (pelote noire). Les premiers tests seront effectués sur la reconnaissance de monobrins d'ADN de séquence complémentaire mais il sera possible d'utiliser des aptamères d'ADN pour élargir le champ d'application de ces objets.</p>
<p>Les propriétés optiques d'une antenne unique et leur sensibilité à un analyte chimique seront testées par spectroscopie confocale de diffusion. Ces nanostructures seront également caractérisées par microscopie électronique en transmission.</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: Demande ANR en cours ou MNRT</b>	

Lasers et matière	<b>oui</b>	Lumière, Matière : Mesures Extrêmes	
Optique de la science à la technologie	<b>oui</b>	Physique des plasmas	

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