

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 : 21/12/2011

Responsable du stage / internship supervisor:			
Nom / name:	MARCOUX	Prénom/ first name :	Pierre
Tél :	04 38 78 19 61	Fax :	04 38 78 44 01
Courriel / mail:	pierre.marcoux@cea.fr		
Nom du Laboratoire / laboratory name:			
Code d'identification :	Organisme : CEA		
Site Internet / web site:	www.leti.fr		
Adresse / address:	CEA – LETI MINATEC, 17 rue des Martyrs, F-38054 Grenoble cedex 9		
Lieu du stage / internship place:	Equipe Commune bioMérieux – CEA		

Titre du stage / internship title: ETUDE DE LA STRUCTURE D'AMAS BACTERIENS PAR DIFFRACTION DANS LE VISIBLE.
Résumé / summary MOTS-CLES: détection de bactéries; diffraction; moments de Zernike; analyse en composantes principales; identification de bactéries; microbiologie clinique; microcolonie; diffusion élastique.
CONTEXTE ET OBJET DU STAGE : La société bioMérieux conçoit, développe, et commercialise des systèmes de tests de diagnostic <i>in vitro</i> , en particulier pour le diagnostic des maladies infectieuses. Dans ce domaine, les tests sont généralement basés sur la croissance bactérienne, qui est lente. Il y a un fort besoin de nouveaux moyens de caractérisation permettant de donner au médecin plus rapidement une information cliniquement pertinente. L'équipe de recherche commune bioMérieux-CEA, située à Grenoble, s'intéresse aux nouvelles technologies pour la détection ultra-sensible de pathogènes . Dans ce cadre, nous proposons d'évaluer une méthode permettant la détection et la caractérisation rapide de microcolonies bactériennes poussant sur les milieux nutritifs gélosés, en utilisant les propriétés optiques de diffraction de la lumière par ces amas organisés de bactéries. Le principe est d'envoyer un faisceau laser sur une boîte de Pétri inoculée. Lorsque ce faisceau rencontre une microcolonie de bactéries, l'assemblage plus ou moins régulier des cellules bactériennes produit une modulation périodique d'amplitude et de phase qui résulte en un phénomène de diffraction , avec un angle plus ou moins élevé (par rapport au faisceau) selon que la fréquence spatiale est plus ou moins grande.
MISSION CONFIEE AU STAGIAIRE : Le stagiaire aura pour missions : <ol style="list-style-type: none">1. de comprendre les principaux facteurs physiques qui peuvent influencer sur la forme des diffractogrammes,2. de maîtriser puis de faire évoluer si nécessaire le banc optique d'étude monté au laboratoire,3. de maîtriser puis de faire évoluer les outils logiciels nécessaires à la comparaison des diffractogrammes (invariants de Zernike, analyse en composantes principales, réseau de neurones). Le stagiaire travaillera au sein de l'équipe commune bioMérieux-CEA, dans un environnement hautement pluridisciplinaire regroupant de fortes compétences en optique, chimie, microbiologie, traitement de données. Il devra mettre en œuvre des qualités de rigueur et de sens de l'observation pour faire progresser cette voie de recherche novatrice et prometteuse. <u>Les délais de formalités d'accès sur le site du CEA Grenoble étant de l'ordre de deux mois, nous encourageons les personnes intéressées par ce stage à se manifester rapidement (coordonnées ci-dessous).</u>
Toutes les rubriques ci-dessous doivent obligatoirement être remplies

Ce stage pourra-t-il se prolonger en thèse ? Possibility of a PhD ? : non			
Si oui, financement de thèse envisagé/ financial support for the PhD:			
Lasers et matière		Lumière, Matière : Mesures Extrêmes	
Optique de la science à la technologie		Plasmas : de l'espace au laboratoire	

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