

Spécialité de Master « Optique, Matière, Paris »

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

Proposition de stage (ne pas dépasser 1 page)

Date de la proposition : 2/1/2017

Responsable du stage / internship supervisor:

Nom / name: FADE Prénom/ first name : JULIEN

Tél : 0223235215 Fax :

Courriel / mail: Julien.fade@univ-rennes1.fr

Nom du Laboratoire / laboratory name: Institut de Physique de Rennes

Code d'identification :UMR 6251 Organisme :Univ. Rennes 1 / CNRS

Site Internet / web site: ipr.univ-rennes1.fr

Adresse / address: Campus Beaulieu - Rennes

Lieu du stage / internship place: Campus Beaulieu - Rennes

Titre du stage / internship title: Imagerie polarimétrique par brisure d'orthogonalité appliquée à l'étude de la dynamique de l'architecture intracellulaire

Résumé / summary

La microscopie optique est un outil indispensable pour la caractérisation des objets biologiques. Cependant, ces objets étant généralement transparents, différentes stratégies ont été proposées pour augmenter le contraste des images obtenues. La plus classique est probablement la microscopie de fluorescence qui permet de gagner en contraste et spécificité mais nécessite de marquer les structures d'intérêt. Des approches sans marquage existent comme la microscopie à contraste de phase ou la microscopie de génération de second harmonique mais elles sont souvent peu spécifiques ou complexes à mettre en œuvre. Une propriété marquante de nombreuses structures biologiques est leur anisotropie, de telles structures ayant la capacité de modifier les propriétés de polarisation de la lumière. Les travaux récents menés au sein du département Optique et Photonique de l'Institut de Physique de Rennes ont abouti au développement d'une méthode permettant d'analyser l'effet d'un échantillon sur les propriétés de polarisation d'un faisceau lumineux sonde avec une résolution temporelle et une sensibilité très supérieures aux méthodes précédentes.

L'objectif de ce stage est d'intégrer cette méthodologie à un système d'imagerie confocale présent sur la plateforme MRic d'imagerie pour le vivant de l'Université de Rennes 1 dans le but de réaliser des images de contraste polarimétrique sur différents types d'échantillons biologiques. Une fois que cette modalité d'imagerie sera opérationnelle au sein de la plateforme d'imagerie, ce stage aura pour but de mener à bien des expériences de preuve de concept sur des échantillons biologiques bien caractérisés et d'analyser notamment la signature polarimétrique de structures intracellulaires telles que les réseaux d'actine et de microtubules ou la chromatine. L'association de l'expertise des physiciens de l'IPR et à celle des biophysiciens de l'Institut de Génétique et Développement de Rennes (IGDR)/Biosit permettra d'assurer un encadrement de stage optimal pour le succès de ce projet à caractère fortement interdisciplinaire. Ce stage permettra au candidat d'approfondir ses connaissances en microscopie biologique, en optique physique, instrumentation et biologie cellulaire.

De bonnes connaissances en imagerie optique ou une bonne pratique de l'imagerie biologique sont requises. Le goût pour l'interdisciplinarité sera un atout pour la candidature. Durée : 3-6 mois (Master 2 -M2 – 4^e année école ingénieur)

Localisation : Ce travail de stage sera mené principalement dans les locaux de l'IGDR/Plateforme BIOSIT, avec des interactions nécessaires avec les chercheurs du département Optique & Photonique de l'IPR.

Toutes les rubriques ci-dessous doivent obligatoirement être remplies

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: Thèse MESR

Lumière, Matière, Interactions

Lasers, Optique, Matière

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