

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 : octobre 2020

Responsable du stage / internship supervisor: ***			
Nom / name:	PLAMANN	Prénom/ first name :	Karsten
Tél :	01.69.33.50.90	Fax :	
Courriel / mail:	karsten.plamann@polytechnique.edu		
Nom du Laboratoire / laboratory name: Laboratoire d'Optique et Biosciences			
Code d'identification :	UMR 7645	Organisme :	École polytechnique, CNRS, INSERM, IPP
Site Internet / web site:	https://portail.polytechnique.edu/lob/fr		
Adresse / address:	F-91128 Palaiseau cedex		
Lieu du stage / internship place:	Palaiseau		

Titre du stage / internship title: Analyse et traitement d'images de cornées humaines pour la greffe de cornée
Résumé / summary
<p>La cornée est la première lentille de l'œil et à ce titre responsable de 2/3 de la puissance optique de l'œil. Il s'agit d'un tissu connectif dont l'organisation régulière des structures aux niveaux micrométrique et nanométrique assure la transparence. Différentes pathologies peuvent engendrer une perte de cette transparence et dans certains cas une greffe de cornée est indiquée. Le circuit de prélèvement et de conservation des cornées et gérées par des « banques des yeux ».</p> <p>Dans le cadre d'une collaboration de notre laboratoire avec la <i>Banque Française des Yeux</i> à Paris, nous étudions la transparence de greffons de cornée en fonction de leurs conditions de conservation. Pour ce faire, nous prenons des images en tomographie par cohérence optique (OCT) de cornées dans leur flacon de conservation.</p> <p>Du fait des surfaces courbes des flacons, ces images subissent des distorsions optiques qui doivent être corrigées avant le traitement des images par nos algorithmes d'analyse, ce qui est le sujet du présent stage.</p> <p>Au cours du stage, l'étudiant·e appliquera des techniques d'analyse d'images pour localiser les interfaces optiques et sauvegarder les contours dans un format compact. Cette étape se fera sous forme de codes Python. Dans un deuxième temps, nous nous baserons sur des méthodes de tracé de rayons et de propagation du front d'onde pour reconstruire une image dépourvue de distorsions. Les images corrigées seront analysées par des algorithmes de traitement de données OCT développés par notre équipe qui permettront de déterminer des paramètres de transparence comme le libre parcours moyen des photons.</p> <p>Nous cherchons un·e étudiant·e intéressé·e par l'optique biomédicale et le traitement d'images, disposant de connaissances informatiques (notamment de notions de Python) et motivé·e pour un projet interdisciplinaire.</p> <p>***Le stage sera co-encadré par Anatole Chessel, prof. assistant en science des données biologiques, et Maëlle Vilbert, doctorante au LOB.</p>
Toutes les rubriques ci-dessous doivent obligatoirement être remplies

Ce stage pourra-t-il se prolonger en thèse ? Possibility of a PhD ? : pas prévu			
Si oui, financement de thèse envisagé/ financial support for the PhD: néant			
Lumière, Matière, Interactions		Lasers, Optique, Matière	X

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