



Proposition de stage
Ingénieur 2A et/ou Master M1
Domaine : optique - photonique
2015

Laboratoire d'accueil : Icube (Laboratoire des sciences de l'Ingénieur, de l'Informatique et de l'Imagerie) – **équipe IPP** (Instrumentation et Procédés Photoniques)
Parc d'Innovation - 300 Bd. S. Brant - CS 10413
F - 67412 ILLKIRCH GRAFFENSTADEN
<https://icube.unistra.fr/>

Durée : 3 mois , début en juin, gratification : 436 euros/mois

Simulation d'un système de microscopie de phase équipé d'un polarimètre de Stokes

Eléments bibliographiques :

Handbook of optics, Vol.I, Chapters 12-15, ch. 28, ed. M. Bass, OSA, 3rd ed. McGraw-Hill, 2010.
M. Mansuripur, "Zernike's method of phase contrast", Opt. & Photon. News, Nov., p40-43 (1997).
B. Bhaduri et al., "Diffraction phase microscopy with white light", Opt. Lett. 37, 6, p1094-1096 (2012).

Description du stage :

Un grand nombre d'échantillons biologiques, comme les cellules vivantes, sont transparents et donc ne peuvent pas être observés avec des techniques de microscopie basées sur l'absorption. Des techniques d'imagerie de phase quantitative peuvent fournir des informations, notamment sur l'épaisseur optique de l'échantillon, avec une précision sublongueur d'onde.

Les objectifs du stage consistent à étudier deux points spécifiques visant à modéliser et simuler les performances d'un système d'imagerie de microscopie de phase. Le premier point concerne la simulation optique des performances du système avec une approche purement scalaire à l'aide du logiciel CodeV. Le second point concerne la prise en compte des effets dus à la polarisation de l'onde incidente. Pour la modélisation et la simulation, on fera l'approche avec un polarimètre de Stokes. Suivant l'avancement des travaux, des validations expérimentales partielles permettront de valider les résultats simulés.

Ce travail s'inscrit dans le projet transverse Micro Pol commun aux équipes TRIO, IPP et MIV du laboratoire ICube.

Outils informatiques : CodeV et programmes sous Matlab

Responsable(s) du stage : P. Twardowski (MC)

Mél : twardows@unistra.fr

Tel : 03.68.85.46.13