

Proposition de stage LIESSE

Photonique expérimentale.

Sculpter la lumière : optiques diffractives et interférences.

02, 03 et 04 mai 2016

Synopsis La photonique regroupe les sciences et technologies de la lumière. La photonique est au 21^e siècle ce que l'électronique était au 20^e siècle : une science porteuse de transformations profondes de notre monde. En particulier, pouvoir mesurer et manipuler les caractéristiques de la lumière a permis de développer de nombreuses applications, des écrans à cristaux liquides aux mesures nanométriques.

Le but de ce stage est de permettre aux enseignants des classes préparatoires de se former à la manipulation :

- de dispositifs expérimentaux simples permettant de mettre en évidence et d'analyser les phénomènes de diffraction et d'interférence (interféromètres, Speckle)
- d'expériences utilisant ces phénomènes pour des applications de mesure ou pour "sculpter la lumière" (contrôles interférométriques, écran à cristaux liquides, holographie, optiques diffractives)

L'Institut d'Optique Graduate School (IOGS) dispose d'un laboratoire d'enseignement expérimental (LEnsE) avec plus de 100 postes d'expérience. Le LEnsE contribue fortement à la qualité de la formation des ingénieurs SupOptique formés par l'IOGS. De nombreux montages pédagogiques y sont disponibles pour permettre l'approche expérimentale de l'optique physique.

Les stagiaires réaliseront 3 expériences parmi :

- Diffraction, application au détramage et la strioscopie
- Interféromètre de Michelson
- Holographie
- Contrôles interférométriques
- Speckle : rugosité et diffraction
- Interférométrie de Speckle (*DSPI : Digital Speckle Pattern Interferometry*)
- Synthèse et réalisation de d'éléments diffractifs simples (*DOEs Diffractive Optical Elements*)
- Caractérisation d'une matrice de cristaux liquides, modulation en amplitude et en phase (*SLM : Spatial Light Modulator*)

Cible : professeurs de physique de CPGE 1ère année ou 2ème année

Date et horaires Le stage se déroulera sur 3 jours les 2,3 et 4 mai 2016.

2 mai 09h30 - 11h30 Accueil, présentation et conférence introductive de François Balembois "La photonique : enjeux et opportunités".

2 mai 13h30 - 17h30 Travail expérimental (en binôme ou trinôme).

3 mai 09h00 - 13h00 Travail expérimental

3 mai 14h00 - 16h00 Conférence d'Arnaud Dubois, "L'interférométrie en lumière blanche pour imager l'intérieur des tissus biologiques" complétée d'une visite au Laboratoire Charles Fabry.

4 mai 09h00 - 13h00 Travail expérimental

4 mai 13h00 - 15h00 Repas en commun, synthèse, présentation/discussion par Henri Benisty.

Lieu : Institut d'Optique Graduate School (IOGS) 2 avenue Augustin Fresnel, campus polytechnique, 91127 Palaiseau cedex

Nombre de places offertes : 24

Noms et qualités des intervenants Pour les conférences : François Balembois est professeur, directeur adjoint à l'enseignement de l'IOGS ; Arnaud Dubois et Henri Benisty sont professeurs à l'IOGS.

Le travail expérimental sera encadré par l'équipe pédagogique de l'IOGS :

Vincent Josse / Philippe Delaye/ François Marquier/ Sébastien De Rossi / Thierry Avignon/ Lionel Jacobowicz/ Fabienne Bernard qui sont professeurs agrégés, ingénieurs, chercheurs ou enseignants-chercheurs à l'IOGs.

Inscription en ligne : à partir du 1er décembre 2015.

[Lien d'inscription ^a](#)



Renseignements : Fabienne BERNARD, responsable du LEnsE.

fabienne.bernard@institutoptique.fr

Logistique : Repas sur place possible à la cafeteria de l'IOGS les 02 et 03 mai. Repas en commun du 04 mai offert par l'IOGs.

^a. adresse : <http://my.efm.me/m2/itw/answer/s/m5bw7qwhph/k/5d2qbrheol>