

## Proposition de stage LIESSE

# Photonique expérimentale.

# Optique physique.

10 et 11 mai 2017

**Synopsis** La photonique est la science de la lumière. Elle s'applique à toute utilisation de la lumière dans notre société. La photonique révolutionne le XXI<sup>e</sup> siècle tout comme l'électronique a transformé le XX<sup>e</sup> siècle. Une des branches de la photonique est l'optique physique qui permet de mesurer et manipuler les caractéristiques de la lumière pour 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 pour former ses ingénieurs SupOptique. De nombreux montages pédagogiques y sont disponibles pour permettre l'approche expérimentale de l'optique physique.

Ce stage est proposé à l'occasion de l'année du centenaire de l'Institut d'Optique : 1917-2017. Il sera suivi d'une journée exceptionnelle "centenaire" qui permettra de découvrir cette Grande Ecole, au travers de conférences, expositions et visites.

Les stagiaires réaliseront 2 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 1<sup>ère</sup> année ou 2<sup>ème</sup> année

**Date et horaires** Le stage se déroulera sur 2 jours les 10 et 11 mai 2017.

**10 mai 09h00 – 09h30** Accueil par François Balembois

**10 mai 9h30 – 13h00** Travail expérimental (en binôme ou trinôme).

**10 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.

**11 mai 09h00 – 13h00** Travail expérimental

**11 mai 13h00 – 15h00** 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**

François Balembois est professeur à l'Institut d'Optique, directeur général adjoint à l'enseignement de l'Institut d'Optique.

Arnaud Dubois et Henri Benisty sont professeurs à l'Institut d'Optique.

Le travail expérimental sera encadré par l'équipe pédagogique de l'Institut d'Optique : Vincent Josse / Philippe Delaye/ François Marquier/ Sébastien De Rossi / Thierry Avignon/ Lionel Jacobowicz/ Fabienne Bernard qui sont professeur·e·s agrégé·e·s, ingénieurs, chercheurs ou enseignants-chercheurs à l'Institut d'Optique.

**Inscription en ligne :** à partir du 1er décembre 2016

<http://my.efm.me/m2/itw/answer/s/m5bw7qwhph/k/DiffLIESSE2017>

**Renseignements :** Fabienne BERNARD, responsable du LEnsE.

[fabienne.bernard@institutoptique.fr](mailto:fabienne.bernard@institutoptique.fr)

**Logistique :** Les déjeuners en commun sont pris en charge par l'IOGS lors des 2 jours de stage.