

## Catalogue des cours sélectionnés

- 1 : 0221 Enseignement experimental ProTIS
- 2 : 0203 P Photonique expérimentale 2A -Palaiseau
- 3 : 0223 P PIMS Projet d'Ingénierie Multi-Sites
- 4 : 0255 Projets dirigés méthodes numériques de l'ingénieur - Bordeaux
- 5 : 0223 SE TP Projet Saint-Etienne
- 6 : 0223 B TP Projets Bordeaux
- 7 : 0203 B Travaux Pratiques d'Optique 2A -Bordeaux
- 8 : 0203 SE Travaux Pratiques d'Optique 2A -Saint-Etienne

## 0221 Enseignement experimental ProTIS

La description de ce cours est disponible sur :  
<https://synapses.institutoptique.fr/>

Tavaux Pratiques Systèmes de Traitement numérique du Signal

**Responsable** : Fabienne Bernard, Henri Benisty, Julien Villemejjane, Thierry Avignon

**Période** : Automne & Printemps

**Nombre d'heures** : 36

**Dernière mise à jour** : Monday 07 September 2009

## 0203\_P Photonique expérimentale 2A -Palaiseau

Les fiches descriptives de ces enseignements ont été déplacées :

[synapses.institutoptique.fr](https://synapses.institutoptique.fr)

### Modalités d'évaluation

Contrôle continu, examen

**Responsable** : Thierry Avignon, Fabienne Bernard, Lionel Jacobowicz, Matthieu Boffety

**Période** : Automne & Printemps

**Nombre d'heures** : 90

**Crédits ECTS** : 7,2

**Dernière mise à jour** : Thursday 10 September 2015

## 0223\_P PIMS Projet d'Ingénierie Multi-Sites

La description de cet enseignement est disponible sur :  
<https://synapses.institutoptique.fr/>

Projets

**Responsable** : Fabienne Bernard, Jean Augereau, Mathieu Hébert, Lionel Jacobowicz, Thierry Avignon, Nicolas Dubreuil, Julien Villemejjane

**Période** : Hiver & Printemps

**Nombre d'heures** : 90

**Dernière mise à jour** : Thursday 10 September 2015

## 0255 Projets dirigés méthodes numériques de l'ingénieur - Bordeaux

Mise en pratiques en C++ des notions sur l'algorithmique, la programmation objet et les méthodes numériques. Le but est la mise en place d'une plateforme de traitement d'images

Mise en pratiques en C++ des notions sur l'algorithmique, la programmation objet et les méthodes numériques. Le but est la mise en place d'une plateforme de traitement d'images

**Responsable** : Xavier Granier, Boris Raymond

**Période** : Automne

**Dernière mise à jour** : Thursday 07 November 2013

## 0223\_SE TP Projet Saint-Etienne

### OBJECTIFS

- Aborder les problèmes théoriques et pratiques d'un domaine de l'optique et/ou de l'image.
- Gérer de façon autonome toutes les phases d'une expérimentation ou de nouvelles fonctions logicielles : conception, réalisation, tests.

Les étudiants développent par binôme un projet de 40h chaque semestre, sur un des thèmes suivants : photométrie, polarisation, optique de Fourier, analyse de speckle, mesures basées sur l'interférométrie...

Il est conseillé d'adopter une démarche de type « gestion de projet » dont les grandes étapes pourraient être les suivantes :

- bibliographie : tous les moyens disponibles seront utilisés : supports de cours, bibliothèques, Internet, contacts avec des spécialistes du domaine, ...
- planning : le planning permettra de structurer les actions de chacun dans le temps. Il faudra bien séparer les différents domaines de travail : optique, imagerie, programmation, mécanique, électronique,... Il sera important de se fixer des buts réalistes à atteindre. Ce planning pourra ensuite évoluer un peu en fonction de la réalité du terrain. L'avancement du projet sera jugé par des réunions régulières avec le responsable.
- conception : en fonction du cahier des charges disponible, le dispositif sera conçu et dimensionner en utilisant tous les moyens disponibles : Matlab, logiciels de conception optique, logiciels de systèmes d'acquisition...
- montage et tests : la phase précédente doit permettre de choisir les bons composants qu'il faudra

éventuellement approvisionner (lentilles, réseaux...) et les bons instruments de mesure qu'il faudra paramétrer (modes d'acquisition, géométries de mesure...). Puis le dispositif sera monté et testé en laboratoire. On prendra soin de bien préciser les procédures mises en jeu. Les tests permettront de savoir si le cahier des charges est effectivement satisfait.

De nombreux domaines peuvent être abordés sous des aspects variés : métrologie optique, optique adaptative, laser, imagerie, photométrie, colorimétrie, polarisation à travers les caractéristiques de caméras (optique et détecteurs) ou de surfaces (revêtements, imprimés, filtres, etc)...

**Responsable** : Thierry Lépine, Mathieu Hébert, Raphaël Clerc

**Période** : Hiver & Printemps

**Nombre d'heures** : 40

**Crédits ECTS** : 4

**Dernière mise à jour** : Monday 07 October 2013

## 0223\_B TP Projets Bordeaux

Le projet système a pour objectif de favoriser l'esprit d'initiative des étudiants et de les préparer à la gestion de projets.

Il les prépare à associer plusieurs technologies pour réaliser un objectif qui constitue le sujet du projet. Il peut s'agir de petits sujets de recherche ou de réalisations proposés par des enseignants, des chercheurs ou des entreprises.

Les étudiants doivent apprendre à s'organiser, à travailler en groupe.

**Responsable** : Jean Augereau

**Période** : Hiver & Printemps

**Dernière mise à jour** : Wednesday 09 October 2013

## 0203\_B Travaux Pratiques d'Optique 2A -Bordeaux

A l'issue du bloc de travaux pratiques « Photométrie », les élèves seront en particulier capables de :

- concevoir un dispositif de mesure de grandeurs photométriques visuelles (luminance, flux)
- concevoir un dispositif de mesure des caractéristiques photométriques d'un objectif (Transmission, lumière parasite, vignettage,...).
- relier l'efficacité lumineuse ( $lm/W$ ) d'une source avec son spectre d'émission
- réaliser un bilan photométrique sur un système optique complet
- évaluer et prendre en compte toutes les incertitudes d'un dispositif de mesure photométrique

A l'issue du bloc de travaux pratiques « Polarisation », les élèves seront en particulier capables de :

- maîtriser l'utilisation de lames simples (demi-onde, quart d'onde)
- produire et analyser une polarisation donnée
- mesurer une biréfringence linéaire et circulaire
- comprendre les principes de base de l'ellipsométrie

A l'issue des Travaux Pratiques du bloc « Aberrations », les élèves seront capables de mesurer les performances d'un système optique d'imagerie par

- une méthode du point lumineux (analyse de la tache image)
- une mesure de défaut de front d'onde ( ou analyseur de front d'onde HASO).

A l'issue des Travaux Pratiques du bloc « Lasers », les élèves seront capables de :

- régler une cavité laser
- mesurer des puissances et des rendements de laser
- identifier des modes longitudinaux et transversaux
- analyser un spectre optique avec un OSA et Fabry-Perrot confocal
- utiliser un amplificateur à fibre

A l'issue des Travaux Pratiques du bloc « Bruits et détecteurs », les élèves seront capables de :

- mesurer les performances de différents détecteurs
- faire la différence entre un offset gênant et un bruit dans un système de détection,
- vérifier qu'un détecteur est limité par le bruit de photons
- mesurer correctement les bruits dans un système de détection optique.

Travaux expérimentaux en optique 2eme année

### **Modalités d'évaluation**

L'évaluation des Travaux Pratiques repose en général sur 3 points :

- l'habilité, l'autonomie et l'esprit d'initiative des étudiants pendant la séance
- une brève explication orale du dispositif étudié
- la rédaction d'un compte rendu

**Responsable** : Jean Augereau, Jean Augereau

**Période** : Hiver & Printemps

**Dernière mise à jour** : Wednesday 09 October 2013

## **0203\_SE Travaux Pratiques d'Optique 2A -Saint-Etienne**

La formation pratique à Saint-Etienne est principalement basées sur des projets mais elle intègre également sept TP de 4h en optique:

- photométrie
- polarisation
- propagation de la lumière en milieu diffusant
- microscope polarisant

- laser
- Haso
- Zygo

**Responsable** : Thierry Lépine, Mathieu Hébert, Raphaël Clerc

**Période** : Hiver & Printemps

**Dernière mise à jour** : Wednesday 09 October 2013