

# Systèmes optiques d'imagerie 1



**Niveau d'étude**  
BAC +4



**ECTS**  
3 crédits



**Etablissement(s)**  
École  
d'ingénieur  
Denis Diderot



**Période de  
l'année**  
Semestre 1

## En bref

- **Langue(s) d'enseignement:** Français
- **Méthodes d'enseignement:** En présence
- **Forme d'enseignement :** Cours magistral & Travaux dirigés
- **Ouvert aux étudiants en échange:** Oui

## Présentation

### PRÉ-REQUIS OBLIGATOIRES

Notions d'optiques élémentaires, Optique de Fourier

### SYLLABUS

Objectif : Le but de ce cours est de comprendre le fonctionnement des lasers avec un accent sur leurs performances spectrales, de bruit et d'efficacité dans leurs applications principales en ingénierie.

#### 1. Introduction :

Définition d'un système d'imagerie : de la source d'excitation à l'objet observé en passant par l'acquisition et le traitement de l'image.

#### 2- Généralités :

Radiométrie, propriétés des surfaces, sources de lumière (cohérente et non cohérente) focalisation sur les lasers et types allant du continue au fs, Base de la fluorescence (Spectre d'excitation et d'émission, Décalage de Stokes, Intensité de fluorescence / spectre), Propriétés de fluorophores (Rendement quantique ; Durée de vie de fluorescence ; Coefficient d'extinction molaire et Brilliance ; Quenching et photoblanchiment), Famille de marqueurs fluorescents (Molécules organiques ; Protéines chimériques ; Fluorophores endogènes ; Nanocristaux de semi-conducteur) ; fenêtres de l'atmosphère

#### 3. Rappels d'optique géométrique :

Formation d'images, quelques propriétés des systèmes optiques

#### 4. Diffraction et aberrations :

**Pour en savoir plus, rendez-vous sur > [u-paris.fr/choisir-sa-formation](https://u-paris.fr/choisir-sa-formation)**

Rappel de la diffraction, formation d'images (PSF, OTF), définition des aberrations, OTF/PSF avec aberrations, Résolution

## En bref

### LIEU(X)

---

➤ Campus des Grands Moulins

**Pour en savoir plus, rendez-vous sur > [u-paris.fr/choisir-sa-formation](https://u-paris.fr/choisir-sa-formation)**