

# Bienvenue au LEnsE !



LEnsE

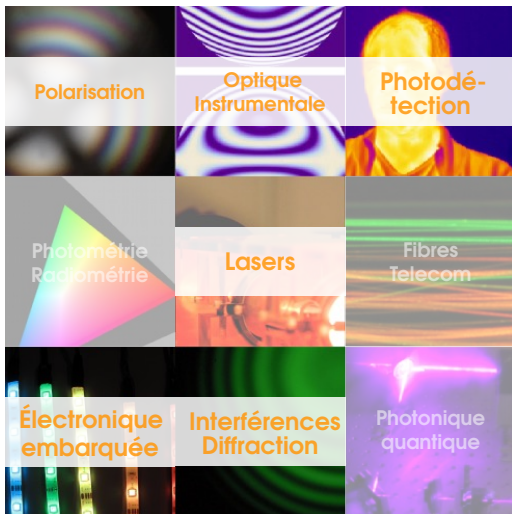
Laboratoire  
d'Enseignement  
Expérimental



[lense.institutoptique.fr](http://lense.institutoptique.fr) / Première année

Janvier 2023

## Domaines abordés en 1A



Nécessité de reformer des binômes (FISE et FISA séparées) .  
Modules d'inscription sur les pages [eCampus](#)  
Date limite : **Vendredi 13 janvier - 13h30**

Bonnes séances!

Premier TP : le 16 janvier

1A

Mesures optiques visuelles

Contrôles interférométriques

Interféromètre de Michelson

➤ Optique - Semestre 5

Microscope et lunette

Laser et polarisation

Diffraction et filtrage spatial

➤ Optique - Semestre 6

1A

Photodétection

Traitement

1A - CL

➤ CÉTI - Semestre 5

TP | Projet  
Electronique  
embarquée

➤ IéTI - Semestre 6

Dans une formation expérimentale riche

S5	Mesures Optiques Visuelles	Contrôles Interférométriques	Interféromètre de Michelson	CÉTI - Conception électronique pour le traitement de l'information
S6	Microscopes Lunette	Diffraction Filtrage spatial	Laser HeNe Holographie	ICÉTI - Ingénierie électronique pour le traitement de l'information
S7P	Photométrie	Polarisation	Lasers	
S8P	Détecteurs et bruits	Aberrations	ProTIS - Procédés de Traitement de l'information et du signal	
S9P	Imagerie 1 Images et optique cohérente	Imagerie 2	Imagerie 3	Biophotonique
	Photonique quantique	Technologies laser avancées	Fibres et télécommunications	

<http://lense.institutoptique.fr/tous-les-tps-p/>

## Sommaire

Binômes

Bilan Semestre 5

- Objectifs pédagogiques.

- Retour sur le déroulement et les CRs

Présentation Semestre 6

- Objectifs pédagogiques.

- Travail demandé et validation.

Examen

- Que teste-t-on ? Modalités.

Binômes

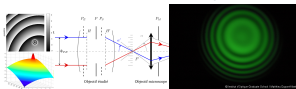
Objectifs pédagogiques. Vous êtes maintenant capables de :

## Mesures optiques visuelles

- ▶ concevoir le protocole de mesure des grandeurs géométriques d'un système optique,
- ▶ choisir les instruments et mettre en œuvre de telles mesures,
- ▶ évaluer les incertitudes.

## Contrôles interférométriques

- ▶ caractériser la qualité de composants optiques usuels



## Interféromètre de Michelson

- ▶ aligner l'interféromètre de Michelson en moins de 15 min,
  - ▶ étudier les cohérences spatiale et temporelle d'une source lumineuse,
  - ▶ mesurer l'intervalle spectral d'un doublet.
- 
- ▶ Communiquer des résultats et des analyses scientifiques

- ▶ Félicitations pour votre travail !
- ▶ Sur le déroulement :
  - ▶ 3 CRs non-rendus - Des préparations non faites - Attention à la ponctualité !
  - ▶ Une quinzaine d'absences
  - ▶ Derniers créneaux de rattrapage autonome

### Quelques chiffres

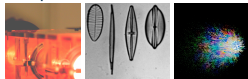
30 séances x 15 postes  
d'expériences  
146 élèves  
13 intervenant.e.s  
Près de 200 CRs

### Bilan des notes (43%)

	OInstr	OPhys	
G1	14,6	13,8	14,2
G2	16,1	15,4	15,7
G3	15,0	14,2	15,1
G4	15,7	15,6	15,7
G5	15,5	13,6	14,9
	15,4	14,5	15,1



Objectifs pédagogiques. Vous serez capables de :



## Microscope et lunette

- ▶ Régler un montage optique sur banc
- ▶ Effectuer des mesures optiques rigoureuses et analyser les incertitudes
- ▶ Régler un microscope, une lunette afocale et en analyser les qualités et les limites

## Diffraction et filtrage spatial

- ▶ mesurer et analyser la résolution de systèmes optiques limités par la diffraction
- ▶ mettre en œuvre et analyser les méthodes de filtrage spatial et de granulométrie
  
- ▶ Communiquer des résultats et des analyses scientifiques

## Laser et polarisation

- ▶ Aligner une cavité laser en utilisant des systèmes d'imagerie
- ▶ Mettre en œuvre les notions de sécurité laser.
- ▶ Décrire et mesurer les performances du laser.
- ▶ Aligner une expérience optique sur un banc utilisant un faisceau laser.
- ▶ Tracer des courbes d'évolution de la puissance à l'aide de composants optiques polarisés.
- ▶ Décrire et prédire les caractéristiques d'une lumière polarisée linéairement.

Travail demandé et validation.

Avant Préparer,

Pendant Relever les mesures, annoter avec soin + exercice oral éventuel

Après Rédiger un CR, rendu (eCampus) 1 semaine plus tard –  
**Impératif !**

50% Contrôle continu

50% Examen individuel en fin d'année

## FISE

3 blocs  $\times$  2 TPs  
de 4,5h chacun

## FISA

2 blocs  $\times$  3 TPs  
de 3h chacun  
+ 2 TPs de 2h (Lasers)

- ▶ Préparation (questions) impérative.
- ▶ En cas d'absence, rattrapage individuel (jeudi après-midi) obligatoire mais difficile à organiser . . . donc pas d'absences!
- ▶ **Ponctualité**
- ▶ Plagiat sanctionné
- ▶ Respect du matériel et des locaux

**Vos interlocuteurs :** Thierry AVIGNON ou Cédric LEJEUNE,  
bureau S1.18.

Consulter le **Tableau d'affichage** !

[lense.institutoptique.fr/](http://lense.institutoptique.fr/)

## Test de vos compétences en réglage et en mesure

Les enseignant·e·s du jury au cours de la séance évaluent :

- ▶ la pertinence des techniques de mesure ou de réglage choisies,
- ▶ le soin de leur mise en œuvre,
- ▶ la qualité des résultats, en particulier la cohérence des incertitudes données,
- ▶ les capacités d'analyse critique de l'étudiant·e,
- ▶ la qualité de la présentation scientifique.

## Test de vos compétences en réglage et en mesure

Tous les documents sont autorisés. L'élève tire un sujet au hasard puis 1 heure 30 pour :

- ▶ réfléchir à la meilleure façon de réaliser la mesure qui lui est demandée,
- ▶ effectuer le montage et/ou le réglage de la manipulation,
- ▶ effectuer les mesures,
- ▶ évaluer les incertitudes sur ses mesures,
- ▶ analyser les résultats,
- ▶ préparer la présentation orale.

- ▶ mesurer la focale d'un objectif et le rayon de courbure d'un miroir,
- ▶ analyser les modes longitudinaux d'un laser,

Le sujet est très proche d'un TP de l'année (**premier** ou deuxième semestre).

### Révisions

Toutes les expériences S5 et S6 seront accessibles pour des révisions au cours du mois de mai.

Nécessité de reformer des binômes (FISE et FISA séparées) .  
Modules d'inscription sur les pages [eCampus](#)  
Date limite : **Vendredi 13 janvier - 13h30**

Bonnes séances!

Premier TP : le 16 janvier

- ▶ Lieu important d'apprentissage pratique et théorique
- ▶ Moyens matériels et humains
- ▶ Profitez-en !
- ▶ ... et respectez les règles pour que tout le monde puisse en profiter.

