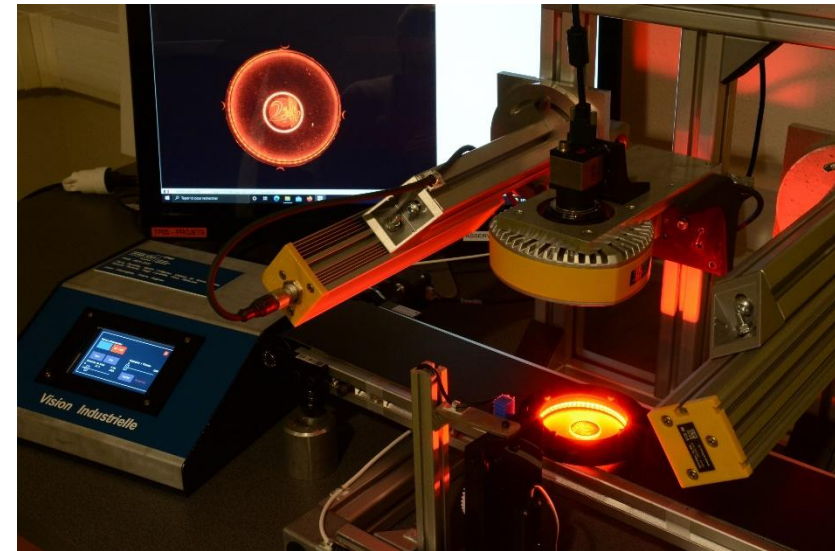


# Opto-Electronique

Cours / TD / TP



**Julien VILLEMEJANE**

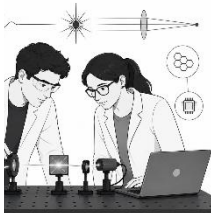
[julien.villemejane@institutoptique.fr](mailto:julien.villemejane@institutoptique.fr)

**Co-responsable LEnSE - TP Electronique**

Responsable Enquête « jeunes diplômé·es »

Responsable Formation Professionnelle

☒ Je ne suis pas un robot



# Ressources en ligne

LEnsE / Opto-Electronique

<https://lense.institutoptique.fr/>

Accueil

Opto-Electronique S5

Opto-Electronique S5 • Modalités

Ce module d'enseignement s'inscrit dans le déploiement de l'approche par compétences à l'IOGS. Dans ce cadre, vous serez encouragé-e à analyser votre progression personnelle dans l'acquisition de ces savoirs et savoir-faire. Vous serez amené-e en particulier à repérer de façon

Julien Villemejeane 08/07/2024 Opto-Electronique S5 Modifier Lire la suite

TP Intro | Capteur de luminosité

Un TP d'introduction d'Opto-Electronique est proposé en première semaine introductive. Ce TP à pour objectif principal de familiariser les étudiant-es avec l'utilisation des appareils de mesure mis à leur disposition au cours des séances de Travaux Pratiques d'Opto-Electronique, et plus

Julien Villemejeane 08/07/2024 Electronique, Opto-Electronique S5 Modifier Lire la suite

TP

Accueil Sites Année Thèmes Réalisations La MInE ENG

Première année Optique Semestre 5

Deuxième année Opto-Electronique S5

Troisième année - M2 Optique Semestre 6

Tous les TPs (Paris-Saclay) Interfaçage Numérique S6

Outils Numériques - ONIP

Optique Instrumentale - S5

Mosaïque d'Informations pour l'Expérimentation

TROUVEZ VOS PÉPITES...

Dépôt GitHub LEnsE.tech

Parce que la photonique est une science expérimentale

Le Laboratoire d'Enseignement Expérimental de l'Institut d'Optique, France forme au métier de l'ingénieur en photonique par la pratique : travaux pratiques, projets encadrés...

Un atout pour former des scientifiques de haut niveau

- Découvrir et s'approprier de multiples facettes de la **photonique**
- Se former aux **techniques expérimentales** de la *démarche scientifique à l'instrumentation spécialisée*
- Être opérationnel**-le très rapidement
- Se préparer aux **technologies de demain**
- Se réunir autour de **projets scientifiques formateurs**

Tous les travaux pratiques classés par thèmes

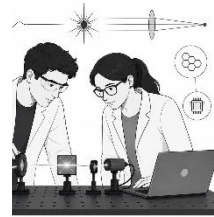
TOUS ELECTRONIQUE PHOTONIQUE QUANTIQUE OPTIQUE INSTRUMENTALE

PHOTOMÉTRIE ET RADIOMÉTRIE DÉTECTION FIBRES ET TÉLÉCOMMUNICATIONS

INTERFÉRENCES ET DIFFRACTION IMAGERIE POLARISATION SOURCES LASER

News du LEnsE

Forum IngénIOGS - 06 mai 2025

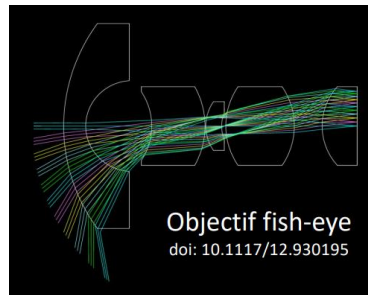


# Photonique : un mélange de compétences techniques

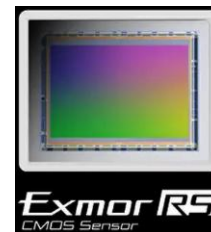
## Systèmes imageants

### Système optique

- Génération de photons = Source
- Conception optique / « Fabrication d'images »
- Acquisition de données
- Traitement des informations



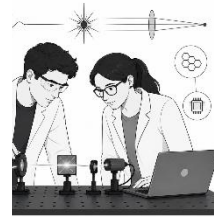
Image



Signaux  
électriques

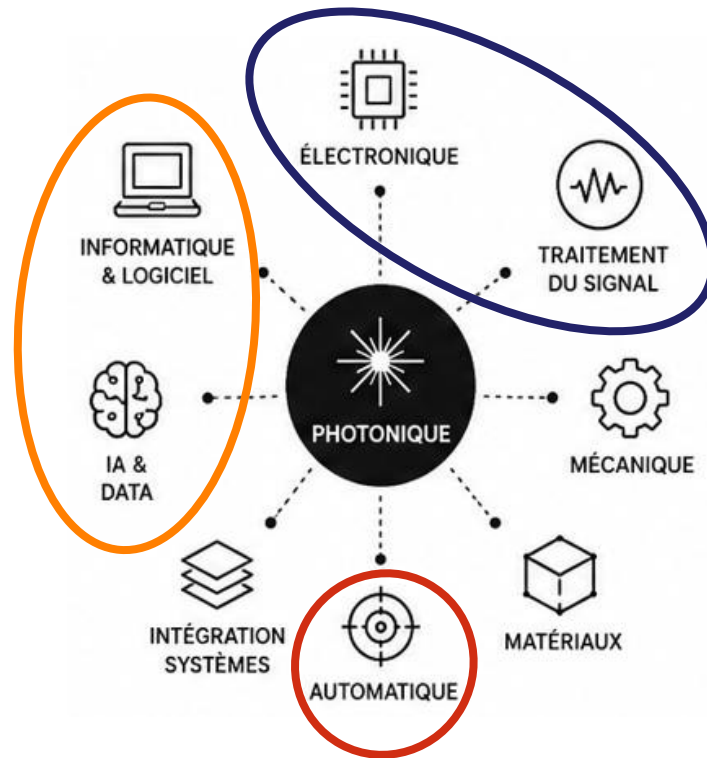


Données



# Photonique : un mélange de compétences techniques

Opto-Electronique, Interfaçage Numérique, Outils Numériques



## Electronique / Traitement du Signal

DETECTER

AMPLIFIER

FILTRER

ALIMENTER / GENERER

INTERFACER

## Outils Numériques

STOCKER / CLASSER

TRAITER

ANALYSER

AFFICHER

## Automatique

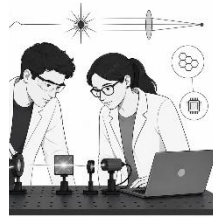
CONTROLLER

ASSERVIR

## Modélisation

VALIDER / VERIFIER

AJUSTER



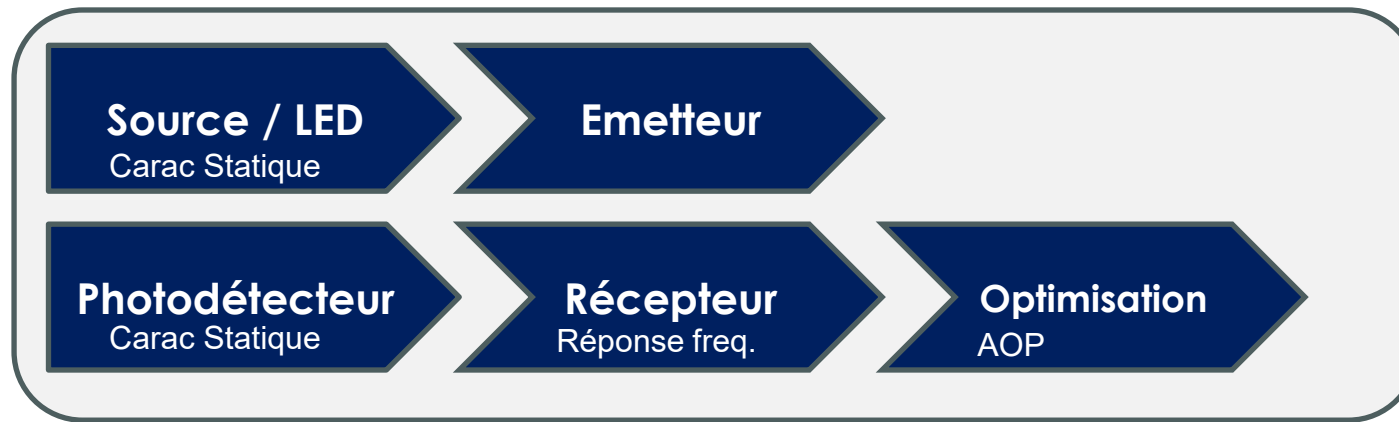
# Contenue de l'UE

UE = Unité d'Enseignement

Opto-Electronique

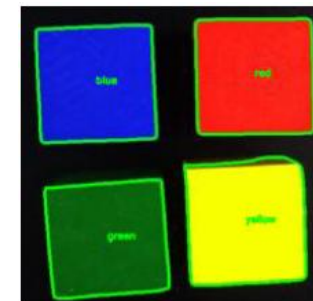
4 séances

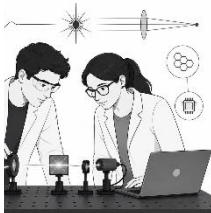
2 séances



Comment **acquérir** une image  
numérique exploitable ?

Comment **préparer** une image  
numérique pour un traitement ?





# Contenue de l'UE

UE = Unité d'Enseignement

Opto-Electronique

**Volume horaire de 42h** pour **4 ECTS**  
(European Credit Transfer and Accumulation System)

13 % du S5

**6 séances de TP**

4h30 / en binôme

**8 séances de TD**

1h30

**2 cours magistraux**

1h30

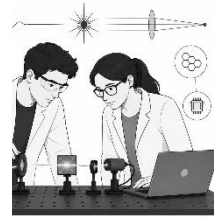
Module d'enseignement s'inscrivant dans le  
**déploiement de l'approche par compétences**

Vous serez encouragé·e à  
**analyser votre progression personnelle**  
dans l'acquisition de savoirs et savoir-faire

Vous serez amené·e en particulier à  
**repérer de façon explicite les erreurs**  
et les maladresses commises

**Responsables**

Fabienne BERNARD  
Julien VILLEMEJANE



# Approche par compétences

Opto-Electronique



C1.  
**Proposer des  
solutions**



C2.  
**Concevoir et  
dimensionner**



C3.  
**Réaliser et  
développer**



C4.  
**Valider**



C5.  
**Extraire et  
interpréter**



C6.  
**Analyser et/ou  
modéliser**



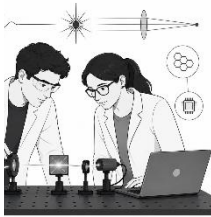
C7. **Travailler  
en équipe**



C8.  
**Communiquer**



C9.  
**Adapter**



# Déroulement

## Opto-Electronique

3 séances

### Photodétection



Mise en œuvre  
de **protocoles**  
Réalisation de  
**mesures**

Production de  
**livrables**

#### 2 séances en individuel

- Caractérisation statique d'un dipôle
- Caractérisation fréquentielle d'un système linéaire

#### 1 séance en binôme

- Comparaison de circuits de photodétection (étude dynamique)

Caractéristique  
statique

Feuille de  
résultats

Etude  
dynamique

Auto-évaluation  
compétences

Comparaison  
des  
caractéristiques  
dynamiques

Rédaction  
protocole  
Analyse  
comparative

2 séances (en binôme)

### Vision industrielle Traitement d'image

Mise en œuvre  
de **protocoles**  
Réalisation de  
**mesures**

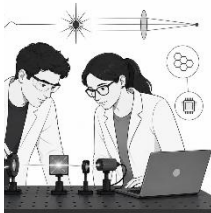
Production de  
**livrables**



Prise en main  
caméra  
industrielle

Pré-traitement  
d'images  
**OpenCV**

Feuille de  
résultats



# Déroulement

## Opto-Electronique

### B01 à B08

### B09 à B16

### Livrables

Séance 1

TP1

TP VI1

TP VI2

Séance 2

TP2

TP VI2

TP VI1

Séance 3

TP VI1

TP VI2

TP1

Séance 4

TP VI2

TP VI1

TP2

Séance 5

TP3

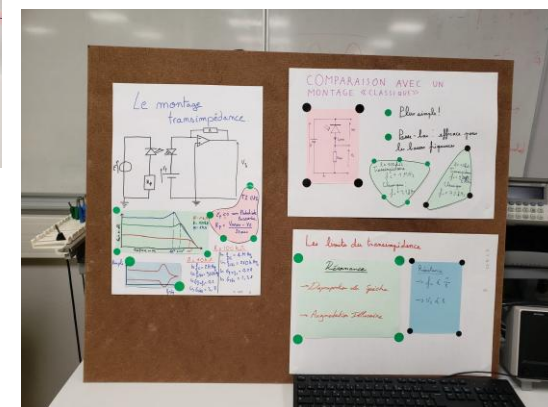
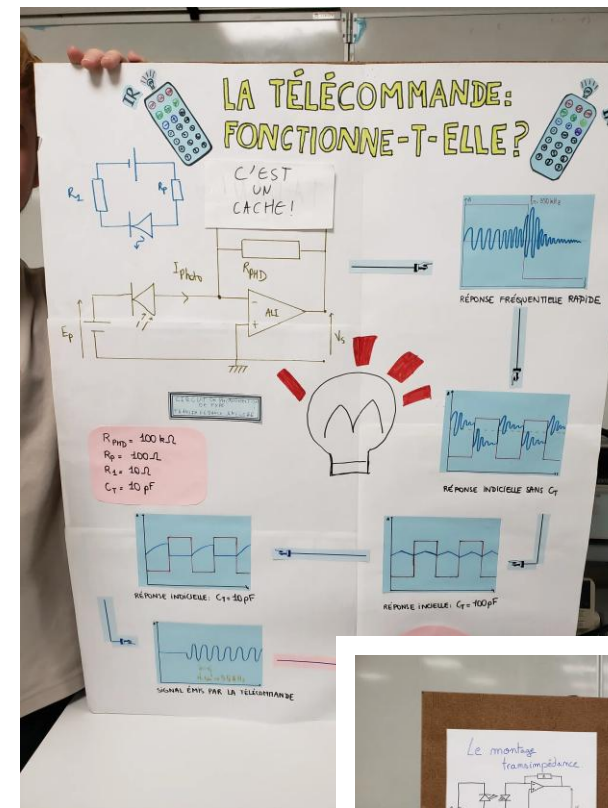
Séance 6

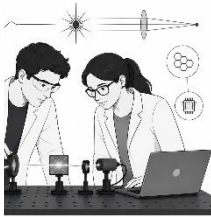
Atelier Groupe

Feuille de  
résultats

Analyse  
comparative

Poster





# Suivi / Règles du jeu

## Opto-Electronique

### En TP

- Sujet en ligne et disponible dans la salle de TP
- Cahier de laboratoire en ligne
- Validation des étapes par les encadrant·es



**Certaines étapes et certains résultats doivent être validées par un·e encadrant·e**

- Tenir un **cahier de labo numérique partagé**
- Répondre aux problématiques posées (livrables)

### Déroulement d'une séance

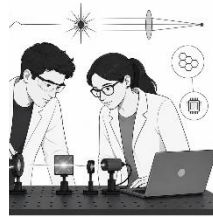
-----  
**Durée : 4h30**

**Début à 8h30**  
-----

### Réalisation de missions

Objectifs / Matériels  
Prise de notes numériques  
Ressources / Livrables

***toute arrivée tardive, départ anticipé ou absence non justifiée bloque l'accès à la deuxième chance, et même en cas de validation, une alerte est notifiée au jury***



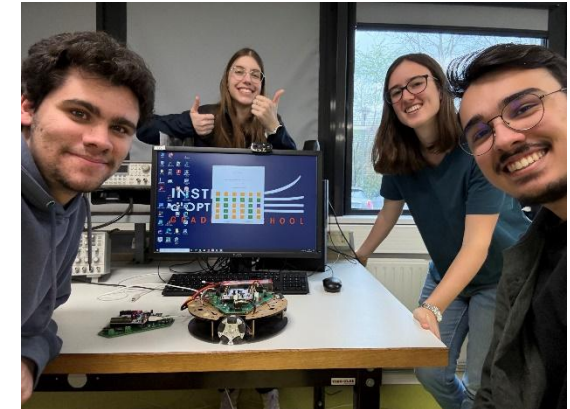
# En cas de soucis

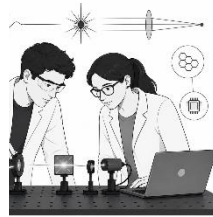
LEnsE

## Responsables pédagogiques du LEnsE

Fabienne BERNARD  
Jeanne BERNARD  
Julien VILLEMEJANE

- Garantir le **bon déroulement** des TP
  - Encadrement / Recrutement et Formation
  - Matériel / Choix et Maintenance
  - Pédagogie / Sujets et Compétences
- Garantir un **apprentissage égalitaire** pour toutes et tous
- Garantir des **conditions de travail égalitaires** pour toutes et tous les chargés de TP





# Travail attendu

## Opto-Electronique

### En TP

- Réaliser des circuits et des mesures sur ces circuits
- Tenir un **cahier de labo numérique partagé** contenant :
  - les descriptifs des conditions des mesures,
  - les relevés des mesures, les copies d'écrans d'oscilloscope, etc.
  - les analyses des résultats par quelques phrases
  - les relevés et les analyses des erreurs commises et des difficultés rencontrées
- Solliciter l'aide des enseignant·es avec des question précises

### En TD

- Répondre aux problématiques proposées en lien avec des notions prédéfinies
- Partager des idées avec les autres et profiter de l'expérience de chacun·e pour faire avancer l'ensemble du groupe
- Solliciter l'aide des enseignant·es avec des question précises, pour clarifier ce que vous n'avez peut-être pas compris

