

UE Opto électronique

TD et TP

OpE / Semestre 5
Institut d'Optique

Ressources en ligne

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

INSTITUT d'OPTIQUE GRADUATE SCHOOL ParisTech | LEnSE Laboratoire d'Enseignement Expérimental

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 a 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

INSTITUT d'OPTIQUE GRADUATE SCHOOL ParisTech | LEnSE Laboratoire d'Enseignement Expérimental

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
Autres

TROUVEZ VOS PÉPITES...

Dépôt GitHub LEnSE.tech

News du LEnSE

Forum IngénIOGS - 06 mai 2025

INGEN'IOGS 2025

06 MAI 2025 9H30 16H

INSTITUT d'OPTIQUE GRADUATE SCHOOL ParisTech

OUVREZ LES PROJETS INNOVANTS DES ÉLÈVES

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

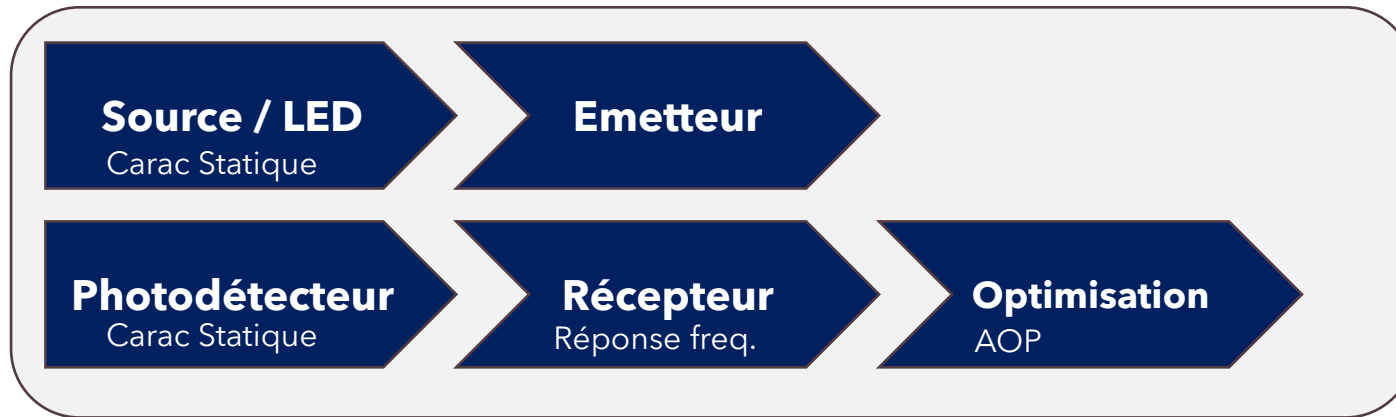
TOUS ELECTRONIQUE PHOTONIQUE QUANTIQUE OPTIQUE INSTRUMENTALE

PHOTOMÉTRIE ET RADIOMÉTRIE DÉTECTION FIBRES ET TÉLÉCOMMUNICATIONS

INTERFÉRENCES ET DIFFRACTION IMAGERIE POLARISATION SOURCES LASER

UE Optoélectronique

5 séances



UE Optoélectronique

UE = Unité d'Enseignement

► A l'issue de cette UE, les étudiant·es seront capable de :

BLOC 1

caractériser un dipôle (linéaire ou non-linéaire) **statiquement** et en **déduire ses zones de fonctionnement**

BLOC 2

caractériser un système linéaire dans les domaines temporel et fréquentiel

BLOC 3

mettre en œuvre des montages de photodétection et de **comparer leurs performances fréquentielles et temporelles**

BLOC 4

documenter un travail scientifique/technique

6 séances de TP

4h30 / en binôme

6 séances de TD

1h30

2 séances de TD Machine

1h30

Découverte du langage C++

Responsables

Fabienne BERNARD
Julien VILLEMEJANE

UE Optoélectronique

UE = Unité d'Enseignement

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

13 % du S5

6 séances de TP

4h30 / en binôme

6 séances de TD

1h30

2 séances de TD Machine

1h30

Découverte du langage C++

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

UE Optoélectronique / VALIDATION

UE = Unité d'Enseignement

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

13 % du S5

6 séances de TP

4h30 / en binôme

6 séances de TD

1h30

2 séances de TD Machine

1h30

Découverte du langage C++

Validation du module

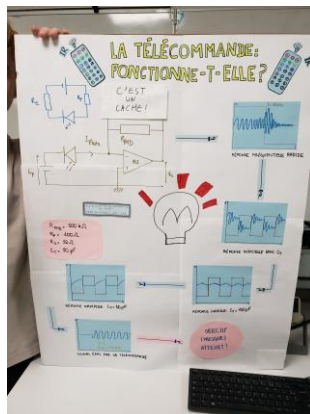
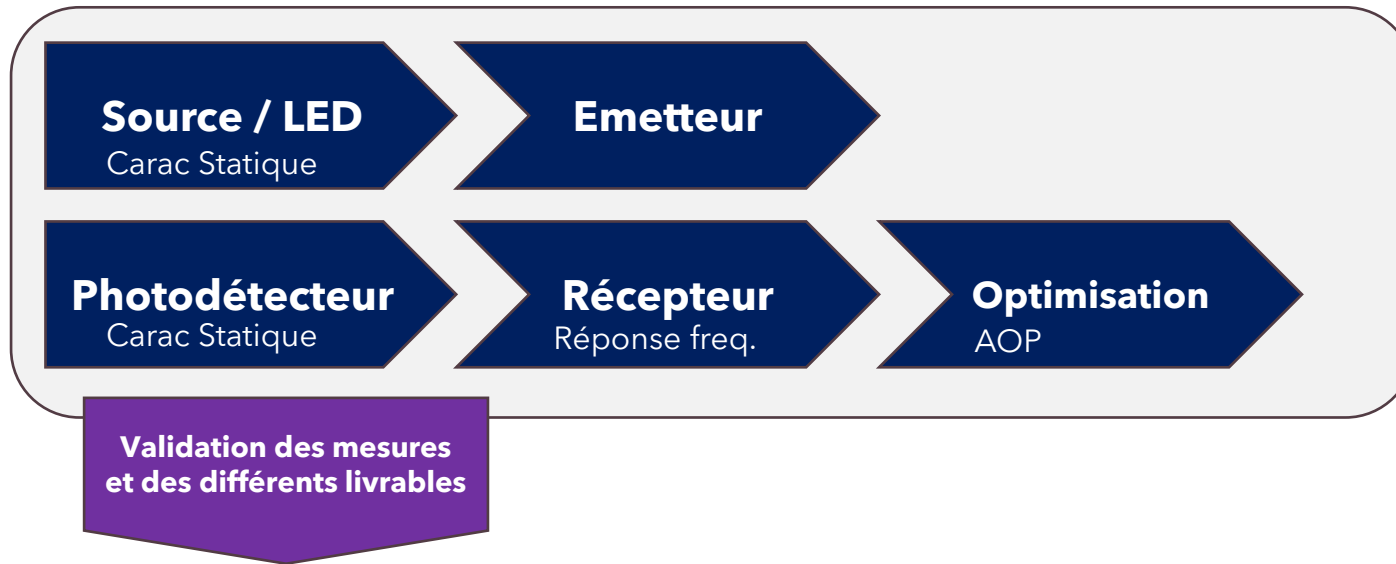
- 📋 Être **présent·es et actif·ves**
à toutes les séances de TD et de TP
- 📋 Réaliser l'ensemble des **activités proposées** :
 - Test individuel (auto-évaluation)
 - Activité en équipe
 - Activité de synthèse écrite

Responsables

Fabienne BERNARD
Julien VILLEMEJANE

UE Optoélectronique / TESTS DE TP

5 séances



1 séance / Activité en équipe

Reformulation des connaissances

En temps limité / En équipe de 4

Réalisation de
mesures

Production d'un
livrable

Test individuel

En temps limité (2h / étudiant.e)

Réalisation de
mesures

Caractérisation statique d'un dipôle

Caractérisation fréquentielle d'un syst.

Travail de synthèse

Synthèse du travail réalisé

Production d'un
livrable

UE Optoélectronique / COMPETENCES



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

UE Optoélectronique / COMPETENCES



C3 - Réaliser et développer une solution technologique intégrant des fonctionnalités optiques/photoniques

TP



Validation des montages

TP

CR



Justification du choix des instruments de mesure

TP

CR



Analyse des résultats / Confrontation à la théorie



C4 - Valider une solution technologique intégrant des fonctionnalités optiques/photoniques

CR



Validation des mesures vis-à-vis d'un cahier des charges

CR



Justification des protocoles et du choix des composants



C5 - Extraire et Interpréter des informations et des données permettant de comprendre une situation ou un phénomène, et d'accompagner la prise de décision

G



Synthèse de résultats

CR

G



Choix d'une représentation adaptée

Compétences évaluées

TP

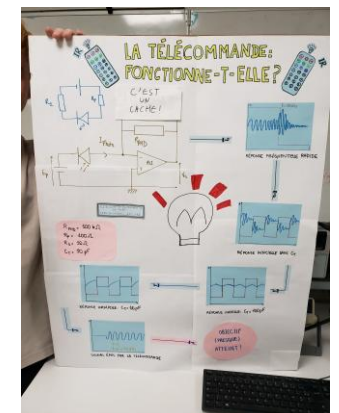
au cours des TP

CR

à travers un
compte-rendu

G

lors de l'activité de
groupe



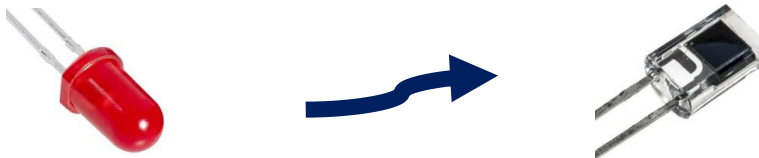
UE Optoélectronique / SUIVI

En TP

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

En TD

- Travail en petits groupes
- Corrections disponibles en ligne
- Ressources disponibles en ligne



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 missions 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

UE Optoélectronique / DEROULEMENT 2025

TD1

TD2

TD3

TD4

TD5

TD6

TDC1

TDC2

TP1

TP2

TP3

TP4

TP5

TP6

VALIDATION MISSIONS

AUTO-EVALUATION

ACT. EN EQUIPE

PhotoDiode

LED

Caractérisation statique

Mode XY

ALI

Ampli Inverseur

Réponse fréquentielle

Bande-passante

Réponse fréquentielle

Réponse fréquentielle

Bande-passante

Réponse indicielle

Balayage rapide

Détecteur Simple

Emetteur

Détecteur Suiveur

Détecteur Transimpédance

Détecteur

Source

Détecteur

Source

Choisir / Adapter

Cahier de laboratoire (numérique) /
Validation des résultats et des protocoles

Compte-rendu

Présentation
Poster

Transmission par
la lumière (AM)
ou
Régulation
Température
(numérique)
ou
Retour sur
Photodétection

BLOC 1

BLOC 2

BLOC 3

BLOC 4

BLOC 1

caractériser un dipôle (linéaire ou non-linéaire)
statiquement et en **déduire ses zones de fonctionnement**

- Lister les paramètres importants du composant à partir d'une documentation technique fournie **TP1** **TD1**
- Choisir les paramètres des instruments de mesures et des composants de protection **TP1** **TP2**
- Tracer la caractéristique statique à l'aide
 - d'un multimètre **TP1**
 - d'un oscilloscope (mode XY) **TP2**
- Décrire le fonctionnement d'un montage à diodes **TD4**

BLOC 2

caractériser un système linéaire dans les domaines temporel et fréquentiel

- Calculer une fonction de transfert **TD2** **TD3**
- Tracer l'allure d'une réponse en fréquence RF (balayage) **TP2**
- Tracer un digramme de Bode en gain à l'aide : **TP1** **TP3/4**
 - d'un oscilloscope
 - d'un dB mètre
- Mesurer un déphasage **TP2**
- Tracer une réponse indicielle (R Ind) **TP3/4**
- Modéliser un système à partir d'une RF ou d'une RInd **TP5** **TD3**

BLOC 3

mettre en œuvre des montages de photodétection et de **comparer leurs performances fréquentielles et temporelles**

- Réaliser un circuit d'émission **TD4** **TP3/4**
- Caractériser un montage de photodétection (simple, suiveur, transimpédance, transimpédance avec filtrage) **TP3/4** **TP5**
- Choisir et adapter les éléments d'un montage de photodétection en fonction d'une application donnée **TP5** **TD5**

BLOC 4

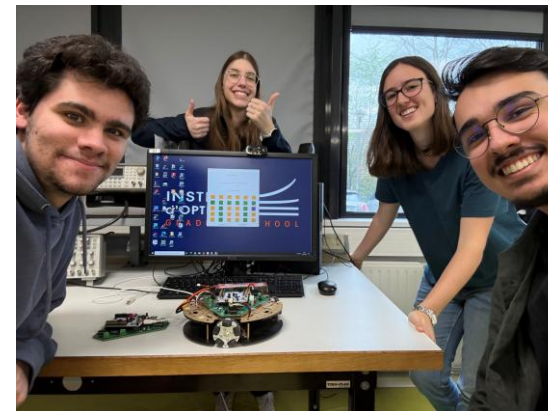
documenter un travail scientifique/technique

- Documenter un cahier de laboratoire numérique partagé incluant les différents protocoles réalisés, les résultats analysés et leurs analyses
- Ecrire un compte-rendu d'une expérience scientifique **TP3/4**
- Produire un document de communication scientifique à partir d'une expérience (en équipe) **TP5**

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



UE Optoélectronique / TRAVAIL ATTENDU

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

