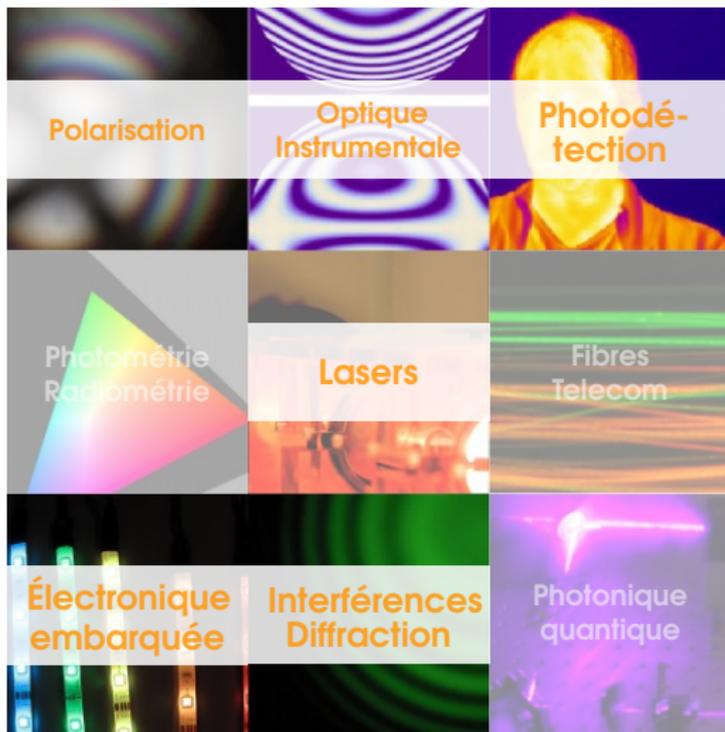


Bilan Semestre 6 - Examen



Domaines abordés en 1A



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

Sommaire

Bilan Semestre 6

- Objectifs pédagogiques.

- Validation

- Retours sur le déroulement du semestre

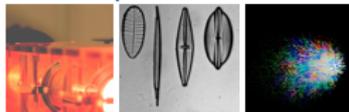
Rappel des acquis du semestre 5

- Objectifs pédagogiques.

Examen

- Que teste-t-on ? Modalités.

Objectifs pédagogiques. Vous êtes maintenant 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.

UC 6N-071-PHO TP d'Optique semestre 6
(40% UE 6N-056-PHO Photonique 2 = 2,4 ECTS)

UC 6N-095-PHO TP d'Optique semestre 6
(40% UE 6N-091-PHO Photonique 2 CFA = 2,4 ECTS)

50% Contrôle continu

50% Examen pratique individuel de fin d'année

Quelques chiffres

36 séances x 14 postes d'expériences

173 élèves - 16 intervenant-es

498 CRs

- ▶ Du bon travail, félicitations !
- ▶ Sur le déroulement :
 - ▶ Des retards
 - ▶ 2 absences non rattrapées
 - ▶ 3 CRs non rendus
 - ▶ Quelques soucis de délais de CR

Bilan partiel des notes (87%)

| | Opt Intr | Diffraction | LaserPolar | Moy |
|---------|----------|-------------|------------|------|
| G1 | 15,3 | 15,2 | 16,4 | 15,4 |
| G2 | 16,2 | 15,7 | 16,5 | 16,1 |
| G3 | 15,7 | 16,1 | 15,8 | 15,8 |
| G4 | 16,2 | 15,8 | 15,7 | 15,9 |
| G5 | 16,5 | 16,3 | 16,5 | 16,3 |
| FISA | 16,3 | | | |
| = Total | 16,0 | 15,8 | 16,1 | 16,0 |

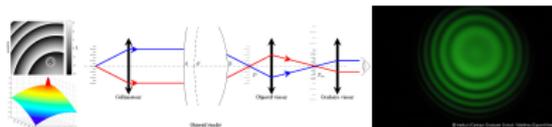
Vous êtes maintenant capables de :

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

Test de vos compétences en réglage et en mesure

Les enseignant-es du jury au cours de la présentation orale 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 1h30 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 une présentation orale de 10mn.

Test de vos compétences en réglage et en mesure

| | D | C | B | A |
|-----------------------------|--|---|---|--|
| Démarche | Le protocole de mesure ou de réglage n'est pas établi de manière autonome ou le choix fait n'est pas adapté. | Le protocole a été en partie bien choisi, une aide a été apportée pour l'établir précisément. | Le protocole a été bien choisi mais sans justification fiable. | Le protocole de mesure ou de réglage a été choisi de façon autonome, de manière adaptée et argumentée. |
| Savoir-faire | Le protocole de mesure ou de réglage n'a pas été mis en oeuvre même avec aide. | Le protocole de mesure ou de réglage a été mis en oeuvre avec aide lors de plusieurs étapes. | Le protocole de mesure ou de réglage a été mis en oeuvre avec soin, avec aide lors d'une étape. | La mise en oeuvre du protocole est soignée, rigoureuse et précise dans un temps raisonnable sans aide de l'enseignant-e. |
| Résultats de réglage | Le réglage obtenu est très éloigné du réglage optimal, il ne permet pas l'exploitation de l'expérience. | Le réglage obtenu permet l'exploitation de l'expérience dans des conditions sous-optimales. | Le réglage obtenu est optimal ou très proche, l'effet des différents paramètres de réglage n'est pas complètement maîtrisé. | Le réglage obtenu sans aide est optimal, les variations autour de ce point de réglage sont contrôlées. |
| Résultats de mesure | Pas de résultats quantitatifs exploitables. | Les résultats sont donnés sans incertitudes fiables. | Les résultats de mesure sont corrects. L'estimation des incertitudes est peu précise et/ou mal justifiée. | Les résultats de mesure sont donnés de façon fiable. Les incertitudes de mesure sont évaluées de façon soignée. |
| Analyse | Pas d'analyse pertinente des résultats. | Une ébauche succincte d'analyse des résultats est donnée sans modèle des phénomènes physiques en jeu. | L'analyse des résultats propose une critique argumentée des résultats obtenus (mesure et/ou réglage). Les éléments principaux d'un modèle physique des phénomènes en jeu sont proposés. | L'analyse des résultats comprend une critique des valeurs ou des réglages obtenus, appuyée sur un modèle pertinent et détaillé des phénomènes physiques en jeu. |
| Présentation orale | Discours manquant de cohérence, difficile à suivre ou hors sujet. | Discours peu clair, nécessitant de nombreuses questions de la part du jury pour obtenir les résultats pertinents. | Discours et réponses aux questions manquants de clarté OU de structure OU de précision dans le vocabulaire utilisé. | Discours clair et structuré, le vocabulaire utilisé est précis. Les résultats sont affichés avec un nombre de chiffres significatifs cohérent avec les incertitudes, les unités sont indiquées. Les réponses aux questions sont claires et synthétiques. |

Test de vos compétences en réglage et en mesure

Démarche

Le protocole de mesure ou de réglage a été choisi de façon autonome, de manière adaptée et argumentée.

Savoir-faire

La mise en oeuvre du protocole est soignée, rigoureuse et précise dans un temps raisonnable sans aide de l'enseignant-e.

Analyse

L'analyse des résultats comprend une critique des valeurs ou des réglages obtenus, appuyée sur un modèle pertinent et détaillé des phénomènes physiques en jeu.

Résultats mesure/réglage

Les résultats de mesure sont donnés avec des incertitudes évaluées de façon fiable. Les intervalles de confiance recourent les valeurs données par l'enseignant-e. Le réglage obtenu sans aide est optimal, les variations autour de ce point de réglage sont contrôlées.

Présentation orale

Discours clair et structuré, le vocabulaire utilisé est précis. Les résultats sont affichés avec un nombre de chiffres significatifs cohérent avec les incertitudes, les unités sont indiquées. Les réponses aux questions sont claires et synthétiques.

- ▶ caractériser un échantillon avec un interféromètre de Fizeau,
- ▶ mesurer la focale et la frontale d'un objectif,
- ▶ réaliser un montage permettant d'analyser les fréquences spatiales présentes sur un échantillon,
- ▶ ...

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

Révisions

Toutes les expériences S5 et S6 sont encore accessibles pour des révisions aujourd'hui

Quiz

Petit quiz d'auto-évaluation disponible sur eCampus pour vous aider dans vos révisions

- ▶ 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.

