3PN2050 - TL Photonique 1

Responsables : **Delphine WOLFERSBERGER**

Langues d'enseignement : **ANGLAIS , FRANCAIS**

Campus o le cours est propos : **CAMPUS DE METZ**

Nombre d'heures d'tudes lves (HEE) : **25**

Nombre d'heures prsentielles d'enseignement (HPE) : **15**

Anne acadmique : **2024-2025**

Niveau avanc : **non**

Prsentation, objectifs gnraux du cours :

Ces travaux de laboratoire en photonique sont articuls autour de 4 expriences qui permettent aux lves de manipuler et comprendre des notions abordes :

- dans le cours de Traitement optique de l'information (holographie)
- dans le cours de photonique non linaire (modulateur lectro-optique)
- composants photoniques (mission laser)
- lectromagntisme (propagation guide et transmission d'informations dans les fibres optiques)

Priode(s) du cours (n de squence ou hors squence) :

SM10

Prrequis :

Cours traitement Optique de l'information
Cours Photonique Non Linaire
Cours Rayonnement

Plan dtaill du cours (contenu) :

TP 1 : Holographie : L'objectif de ce tp est de raliser un hologramme en transmission (lisible avec un laser) puis en rflexion (lisible en lumire blanche).

TP 2 : Modulateur Electro-optique : Pour transmettre de l'information haut dbit, il est ncessaire d'utiliser des modulateurs rapides (lectro-optiques) : l'objectif de ce tp est de mettre en oeuvre une transmission de son en espace libre.

TP3 : Emission laser : ce TP a pour but de manipuler et de rgler une cavit laser pour permettre l'mission laser puis de caractriser le faisceau issu de cette cavit.

TP4 : Transmission de l'information sur fibre optique. Depuis plusieurs dcennies, la fibre optique remplace progressivement le cble lectrique dans les systmes de transmission de l'information. Elle est aujourd'hui dploye directement chez l'habitant (FTTH Fiber To The Home).

Droulement, organisation du cours :

Travaux pratiques 12h00

Organisation de l'évaluation :

Evaluation par un compte-rendu de TP de chaque manipulation

Moyens :

Bancs optiques et composants photoniques

Pedagogical team : Nicolas Marsal & Delphine Wolfersberger & Marc Sciamanna & Yves Houzelle

Acquis d'apprentissage visés dans le cours :

Grâce à ces TPs les étudiants seront capables:

- De réaliser des alignements laser en espace libre à l'aide de matériels optiques dédiés: miroirs, lentilles, objectifs de microscopes, cubes séparateurs.
- De dimensionner un système optique permettant de générer des interférences
- De caractériser une source laser cohérente (waist, longueur d'onde, zone de Rayleigh).
- De manipuler des composants optoélectroniques pour les transmissions télécomms (sources lasers, modulateurs, fibres optiques, photodétecteurs)

Description des compétences acquises à l'issue du cours

:

C2.1 : Avoir approfondi un domaine ou une discipline relative aux sciences fondamentales ou aux sciences de l'ingénieur.

C1.5 : Mobiliser un large socle scientifique et technique dans le cadre d'une approche transdisciplinaire.