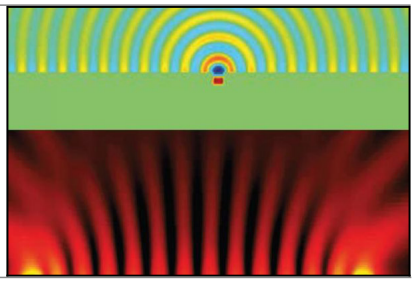
SC6 | Interférométrie optique : principes et applications



LEVEL: BASIC

Audience: Ingénieur·es ou technicien·nes des secteurs industriels ou recherches désirant spécifier, concevoir, utiliser ou optimiser un interféromètre pour des mesures de phase, d'amplitude ou de spectre.

Prerequisites: Une connaissance préalable des nombres complexes et de la transformation de Fourier est un plus.

Pedagogical manager(s): Isabelle Ribet - Experte Onera, enseignante à l'Institut d'Optique

Language of the training: French

Maximum capacity: 12

Price: 2100€ HT - **Duration:** 4 jours - 28 h

Context

L'interférométrie optique est une technique consistant à mesurer certains paramètres d'un faisceau lumineux, porteurs d'une information critique mais inaccessible aux détecteurs usuels.

Les mesures interférométriques trouvent des applications dans la métrologie, l'imagerie biomédicale ou encore les télécommunications.

Analyser, définir et mettre en œuvre un interféromètre dans différents cadres applicatifs pratiques sont les objectifs de cette formation.

Objectives

- Expliquer les principes del'interférométrie
- Analyser un interféromètre et décrire ses sous-systèmes
- Spécifier et choisir un interféromètre
- Illustrer l'interférométrie dans différentes applications

Next sessions

- 05 october 2027 au 08 october 2027 - Palaiseau

SC6 | Interférométrie optique : principes et applications

Addressed topics

Optique physique
Cohérence
Composants
Traitement du signal
Applications industrielles ou commerciales

The program

Principe et mise en œuvre d'un interféromètre, cohérence et applications

- Analyse de l'interférence à 2 ondes et des pertes de contraste. Interférences à N ondes.
- Sous-sytèmes (séparation, recombinaison, modulation, démodulation), types d'interéféromètres (Young, Michelson, Mach-Zehnder, Fizeau,...) et exploitation (polynômes de Zernike)
- Étude détaillée de la cohérence spatiale et temporelle
- Techniques interférométriques et utilisation (métrologie longitunale ou de surface, spectroscopie, vélocimétrie, capteurs fibrés, détection cohérente, télescopes multipupilles,...)
- Travaux dirigés : support direct ou prolongement du cours, étude de systèmes

Enseignement expérimental

- Interféromètre de Michelson
- Interféromètre de Fizeau de type Zygo
- Détection homodyne/hétérodyne (modulateur acousto-optique)
- Interférométrie de speckle (déformation/vibration)

Methodology and assessment

Cours et exercices
Démonstrations sur matériel de laboratoire, selon souhaits des stagiaires
Mesures sur instruments
QCM en fin de formation

Formation Continue de l'Institut d'Optique - 2 av. Augustin Fresnel, 91127 Palaiseau. Tél . : +33 1 6453 3236 - fc.institutoptique.fr
PARIS-SACLAY - SAINT-ETIENNE - BORDEAUX