



NANO-OPTIQUES

NANO-OPTIQUES

Responsable(s): **Virginie MONNIER-VILLAUME, Christelle MONAT, Emmanuelle**

| Cours : 0.0 | TD : 0.0 | TP : 16 | Autonomie : 2 | BE : 2 | Projet : 0.0 | Langue du cours : FR

Objectifs de la formation

Au travers de cette AF, les élèves-ingénieurs seront amenés à élaborer, en utilisant les nanotechnologies, des dispositifs optiques présentant des propriétés de diffraction/ réflexion particulières issues de leur structuration périodique à l'échelle de la longueur d'onde. Différents types de systèmes périodiques seront étudiés, élaborés aussi bien par voie physique à partir de couches minces (technologie salle blanche) que par voie chimique (à partir de dispersions colloïdales). Leurs propriétés structurales ainsi que leurs propriétés optiques seront simulées et caractérisées.

Mots-clés : Cristaux photoniques, couches minces, systèmes périodiques nanostructurés, opales, simulation, spectroscopie.

Programme

BE (2h) : structures périodiques, cristaux photoniques et opales synthétiques.
TP1 (4h) : simulation de propriétés optiques de cristaux photoniques.
TP2 (4h) : élaboration d'opales synthétiques par voie chimique.
TP3 (4h) : fabrication en salle blanche de miroirs de Bragg.
TP4 (2h) : caractérisation optique par réflectivité.
TP5 (2h) : caractérisation structurale par microscopie électronique à balayage.
Autonomie (2h).

Compétences

- Comprendre les enjeux et problématiques des cristaux photoniques et l'origine des propriétés des structures périodiques.
- Connaître et utiliser quelques techniques de la salle blanche, de chimie colloïdale et de caractérisations structurales et optiques.
- Savoir simuler les propriétés optiques de quelques structures photoniques.

Travail en autonomie

Objectifs : Rédaction du rapport.

Méthodes : Rédiger un rapport technique complet, correctement référencé.

Bibliographie

Contrôle des connaissances

Note = 30% savoir + 70% savoir-faire
Note de savoir = 100% réponses aux questions théoriques
Note de savoir-faire = 40% contrôle continu (implication et participation active) + 60%