

Spécialité de Master « Optique, Matière, Plasmas »

Stage de recherche (4 mois minimum, à partir de début mars)

Proposition de stage 2015

Date de la proposition :

| | | | |
|--|--|----------------------|---------|
| Responsable du stage / internship supervisor: | | | |
| Nom / name: | Bouchon | Prénom/ first name : | Patrick |
| Tél : | 0180386367 | Fax : | |
| Courriel / mail: | Patrick.bouchon@onera.fr | | |
| Nom du Laboratoire / laboratory name: | | | |
| Code d'identification : | Organisme : ONERA | | |
| Site Internet / web site: | www.onera.fr | | |
| Adresse / address: | chemin de la Hunière, Palaiseau | | |
| Lieu du stage / internship place: | Palaiseau | | |

| |
|--|
| Titre du stage / internship title: Conception de métasurfaces pour la réalisation de systèmes anti-contrefaçons |
| Résumé / summary L'inviolabilité des systèmes anti-contrefaçons des documents d'identité ou des billets est garantie par l'utilisation de moyens de haute technologie difficiles à reproduire, parmi lesquels les nanotechnologies. Les équipes du Dota de l'Onera, de l'IOGS et du LPN/CNRS regroupées dans le consortium Minao travaillent conjointement à l'étude, au développement, à la fabrication et à la caractérisation de nanostructures capables de manipuler les propriétés de la lumière à des échelles sublongueur d'onde en vue de la miniaturisation des composants optiques. Plus particulièrement, l'étude de métasurfaces reposant sur des nanoantennes a montré la possibilité de contrôler efficacement la polarisation linéaire de la lumière en réflexion. Ces métasurfaces peuvent être fabriquées sur des dimensions suffisamment grande pour être intégrées à terme comme système anti-contrefaçon. Le premier enjeu du stage vise à étendre le concept des métasurfaces déjà étudiées à la manipulation de polarisation en transmission. Le second enjeu consiste à proposer des géométries d'antennes capables de modifier efficacement la polarisation circulaire de la lumière. Pour cela, le candidat devra réaliser une étude bibliographique permettant de découvrir les différentes structures déjà envisagées, d'appréhender les phénomènes physiques mis en jeu et de comprendre leur limitations. En parallèle, il prendra en main les codes de modélisation électromagnétique développés dans nos équipes ainsi que le logiciel Comsol, pour étudier et dimensionner les concepts qu'il aura identifiés et développés. Les échantillons développés seront fabriqués dans les salles blanches du LPN, le candidat participera à leur caractérisation dans le laboratoire Onda à l'Onera. Le candidat sera principalement amené à traiter des aspects théoriques (compréhension de phénomènes physique, bibliographie et modélisation) mais pourra également acquérir des compétences expérimentales en fabrication et en caractérisation. |

| |
|--|
| Ce stage pourra-t-il se prolonger en thèse ? Possibility of a PhD ? : Oui |
| Si oui, financement de thèse envisagé/ financial support for the PhD: ONERA/DGA |

| | | | |
|--------------------------------------|----------|--------------------------------|----------|
| Lasers, Optique, Matière | x | Lumière, Matière, Interactions | x |
| Plasmas : de l'espace au laboratoire | | | |

Fiche à transmettre (fichier pdf **obligatoirement**) sur le site <http://stages.master-omp.fr>