

Spécialité de Master « Optique, Matière, Paris »

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

Proposition de stage (**ne pas dépasser 1 page**)

Date de la proposition :

Responsable du stage / internship supervisor:

Nom / name: KUSZELEWICZ Prénom/ first name : Robert
Tél : 01 42 86 40 34 Fax :
Courriel / mail:

Nom du Laboratoire / laboratory name:

Code d'identification : UMR 8250 Organisme : CNRS- Paris-Descartes
Site Internet / web site:
Adresse / address: 45 rue des Saints-Pères 75006 Paris
Lieu du stage / internship place: idem

Titre du stage / internship title: Nano-localisation holographique de nanoparticules métalliques

Résumé / summary

Les nanoparticules prennent une place sans cesse croissante dans notre vie quotidienne, que ce soit pour notre confort (textiles), notre mobilité (batteries) ou pour notre santé : détection de polluants, traitement ciblé de maladies. Dans ces derniers contextes d'application, la possibilité de détecter et de suivre des nanoparticules individuelles constitue un enjeu majeur pour se prémunir d'effets nocifs ou pour s'assurer de l'atteinte des cibles visées dans un senseur ou dans un organisme vivant. Dans ce contexte, l'identification du signal spécifique lié à la diffusion de la lumière par ces nanoparticules est indispensable. Ainsi la modélisation de leur interaction avec une source d'éclairage est incontournable pour pouvoir identifier sans ambiguïté la signature d'une particule unique dans un processus de détection.

Ce stage s'inscrit dans le cadre du projet de recherche ANR NEOCASTIP visant à analyser les processus électrolytiques se déroulant dans une solution aqueuse contenant les nanoparticules métalliques, au voisinage d'une électrode métallique. La détection et la localisation optiques sont couplées à un circuit permettant la détection des échanges électroniques lors des processus d'ionisation au contact de l'électrode.

Dans le cadre de ce stage, les simulations permettront de définir les seuils de détection de nanoparticules uniques, de caractériser les mécanismes de dissolution et d'arbitrer entre ceux que les expériences permettent d'envisager : formation d'une coquille de cristal ionique solide ou existence d'un gradient radial d'espèces ioniques ou formation de complexes ioniques dissous.

Le stage consiste à réaliser des calculs numériques de simulation et d'optimisation de telles situations par des méthodes d'éléments finis. Ces calculs utilisent des outils logiciels (SimPhotonics, M. Besbes/IOGS) opérant dans l'environnement de l'application MATLAB. Le stage permettra également au stagiaire mais dans une moindre mesure, de suivre et de participer aux expériences qu'il sera chargé de modéliser.

Toutes les rubriques ci-dessous doivent obligatoirement être remplies

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 : Ecole doctorale EDPIF,

Lumière, Matière, Interactions	x	Lasers, Optique, Matière	x
--------------------------------	---	--------------------------	---

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