

AAP China Scholarship Council - CSC 2024 PROJET DE RECHERCHE DOCTORALE (PRD)

Titre du PRD : Probing the kinetics and specificity of plasmon-based biosensors

DIRECTION de THESE

Porteuse ou porteur du projet (*doit être titulaire de l'HDR*) :

NOM : Grésillon

Prénom : Samuel

Titre : MCU ou Autre :

Section CNU : 30

Email : samuel.gresillon@espci.fr

Unité de recherche : Code (ex. UMR xxx) et Intitulé : Institut Langevin, UMR 7587

Ecole doctorale de rattachement : ED564 - PIF

Nombre de doctorants actuellement encadrés : 1 en co-direction

CO-DIRECTION de THESE (HDR) ou CO-ENCADREMENT (Non HDR) :

NOM : Bidault

Prénom : Sébastien

Titre : CR ou Autre :

Section CNU : 30

Email : sebastien.bidault@espci.fr

Unité de recherche : Code (ex. UMR xxx) et Intitulé : Institut Langevin, UMR 7587

Ecole doctorale de rattachement Sorbonne Université : ED564 - PIF ou autre :

Nombre de doctorants actuellement encadrés : 3 dont 2 en co-direction

CO-TUTELLE INTERNATIONALE envisagée : OUI NON

DESCRIPTIF du PRD :

Ce texte sera affiché en ligne à destination des candidates et candidats chinois : il ne doit pas excéder 2 pages doit être rédigé en ANGLAIS


The ability of noble metal nanostructures to translate a local biochemical information into a macroscopic optical signal has paved the way to the development of two commercial biosensing techniques: Surface Plasmon Resonance (SPR) spectroscopy and colorimetric sensing. In this project, we aim at miniaturizing a colorimetric sensor down to a single nanostructure to reach sensitivities beyond SPR while maintaining a simple measurement strategy: color monitoring on a consumer-grade CCD camera.

The sensor is based on a pair of gold nanoparticles that are able to translate optically a nanometer-scale modification of their relative distance. These particles are assembled on DNA strands in order to render the nanostructure sensitive to specific DNA single strands and micro-RNAs. The project will aim at analyzing and optimizing the kinetics, sensitivity and specificity of these plasmonic biosensors.

The student recruited will be tasked with fabricating the plasmonic nanostructures using biochemical techniques and characterizing their biosensing ability. Optical measurements will be associated with numerical simulations for quantitative analysis of the sensing response. The student will develop data acquisition and analysis tools in order to probe the kinetics and sensitivity of the biosensor. Experiments will be carried out with different analytes to infer the specificity and flexibility of the platform. The student is expected to demonstrate independence, initiative spirit, strong motivation, and a solid background in optical engineering.

AVIS de l'Ecole Doctorale :

Avis favorable



Ecole Doctorale
Physique en Île de France
EDPIF - ED n° 564

**Merci d'enregistrer votre fichier au format PDF sous la forme :
NOM Prénom_Projet CSC 2024.pdf**

**Fichier à envoyer par mail simultanément
à l'école doctorale de rattachement et à csc-su@listes.upmc.fr**