

SEMINAIRE ISMO

Jean-François Bryche

*Laboratoire de Nanotechnologies et nanosystèmes,
Université de Sherbrooke, Qc, Canada.
jean.francois.bryche@usherbrooke.ca*

Étude du couplage plasmonique entre un film d'or et des nanostructures pour une nouvelle génération de biopuce SPR-SERS

Ce travail porte sur la réalisation de nanostructures d'or sur substrat de verre afin d'en étudier les propriétés plasmoniques et de les optimiser pour des applications dans le domaine des biocapteurs. Nous démontrons la possibilité de combiner sur une même biopuce les biocapteurs à résonance de plasmon de surface propagatif (SPR) et ceux basés sur la diffusion Raman exaltée de surface (SERS). Nous montrons que la présence d'un film d'or sous les nanostructures est très favorable pour une double caractérisation SPR-SERS. Les échantillons sont réalisés par lithographie électronique et nano-impression assistée par UV (UV-NIL).

En SERS, des facteurs d'exaltation de 10^6 à 10^8 sont obtenus grâce à la présence d'un film d'or continu sous un réseau de nanodisques en or. Ce gain est fonction de l'épaisseur du film d'or, de la longueur d'onde d'excitation et du taux de remplissage des nanostructures. En SPR, nous démontrons expérimentalement et théoriquement la possibilité de couplage entre les modes localisés et propagatifs donnant lieu à un nouveau mode hybride, potentiellement plus sensible car plus confiné. Une meilleure compréhension des propriétés plasmoniques aux échelles nanométriques sur des structures constituées de réseaux de nanostructures d'or est obtenue. Les échantillons réalisés ont été testés et validés comme biocapteurs au sein d'un appareil bimodal SPR-SERS.

Attention :
Horaire
inhabituel

Mardi 19 décembre 2017 à 14 h
Amphithéâtre du bât 520 (3^{ème} étage)
Université Paris-Sud - 91405 ORSAY Cedex