



CYCLE DE CONFÉRENCES

Séminaire général du département de physique
de l'École polytechnique

DES NANOSONDES FLUORESCENTES POUR L'ÉTUDE DE L'INTERACTION LUMIÈRE-MATIÈRE EN ENVIRONNEMENT NANOSTRUCTURÉ



par Valentina Krachmalnicoff

Institut Langevin - Ondes et Images
ESPCI Paris, CNRS

Un fluorophore, placé dans le vide dans son état excité, émet par fluorescence un rayonnement caractérisé par une certaine intensité, durée de vie, polarisation... Ces propriétés d'émission dépendent fortement de l'environnement qui entoure l'émetteur. En particulier, les matériaux nanostructurés permettent de manipuler l'interaction lumière-matière à des échelles sub-longueur d'onde, avec des applications dans des domaines très variés, allant de la détection de molécules uniques pour la biologie ou l'optique quantique, à l'étude et développement de nanoantennes très performantes.

Afin d'étudier l'interaction lumière-matière à l'échelle nanométrique, nous avons récemment développé, à l'Institut Langevin, une sonde fluorescente nanométrique capable de

cartographier les propriétés d'émission fluorescente d'un émetteur en champ proche d'un environnement nanostructuré et d'enregistrer simultanément la topographie de l'échantillon. De plus, nous avons étudié l'influence de l'environnement sur l'interaction entre deux émetteurs fluorescents et nous avons démontré qu'il est possible de réaliser un transfert d'énergie entre deux fluorophores situés à plusieurs microns de distance, par l'intermédiaire d'un nanofil d'argent, à l'échelle du photon unique. En façonnant l'environnement davantage, il sera possible de rendre plus efficace ce couplage, ce qui ouvrira d'intéressantes perspectives pour l'observation de l'interaction collective entre fluorophores, engendrée par leur environnement.

JEUDI
15 JUIN
2017

17H-18H15
AMPHI. PIERRE FAURRE
ÉCOLE POLYTECHNIQUE