



SEMINAIRE ISMO

Heykel AOUANI

*The Blackett Laboratory, Department of Physics, Imperial College London,
London - United Kingdom*

Antennes optiques pour l'exaltation des interactions lumière-matière dans des volumes sub-longueur d'onde.

Les antennes optiques permettent à l'heure actuelle de manipuler, confiner et exalter des champs électromagnétiques dans des volumes sub-longueur d'onde. Les applications de ces nano-objets concernent des domaines variés tels que les nano-sources de lumière, le photovoltaïque, la microscopie, la spectroscopie...

Au cours de cette exposé, je me focaliserai sur les applications de ces antennes optique et présenterai dans un premier temps des nanostructures du type nano-ouvertures décorées par un réseau de sillons périodiques qui permet de contrôler la directivité d'émission de molécules fluorescentes diffusant en solution. En faisant varier les paramètres géométriques du réseau (périodicité, distance entre l'ouverture centrale et le premier sillon du réseau...), il est possible de contrôler totalement la direction d'émission de fluorescence moléculaire. La direction angulaire de rayonnement étant fonction de la longueur d'onde d'émission, la fluorescence de molécules spectralement différentes peut alors être séparée spatialement dans le champ proche.

Dans un second temps, je montrerai comment il est possible d'utiliser les champs électromagnétiques exaltés au gap d'antennes optiques afin d'amplifier des processus de génération d'harmoniques dans des milieux non-linéaires. Réciproquement nous verrons comment ces signaux non-linéaires exaltés permettent de remonter aux propriétés linéaires d'antennes optiques, et en particulier aux exaltations d'intensité électromagnétique.

Mardi 28 avril à 11h
Bât 351 – 2^{ème} étage (Bibliothèque)
Université Paris-Sud - 91405 ORSAY Cedex