



SEMINAIRE ISMO

Dana-Codruta MARINICA

Institut des Sciences Moléculaires d'Orsay (ISMO), Orsay - France

Plasmonique quantique : Effets non-linéaires et exaltation du champ électromagnétique dans un dimère de nanoparticules plasmoniques.

Notre étude théorique basée sur la mécanique quantique et portant sur un dimère de nanoparticules couplées, montre que les propriétés optiques du système présentent des effets non-linéaires forts. La méthode de la fonctionnelle de la densité dépendant du temps (TDDFT) a été utilisée pour calculer les énergies des plasmons et l'exaltation du champ dans la jonction entre les nanoparticules en fonction de la distance entre les particules et la puissance du laser auquel le système est soumis.

On montre que les descriptions classiques et quantiques de type réponse linéaire font défaut même pour des intensités laser modérées. Le courant de décharge non-linéaire entre les deux nanoparticules neutralise les densités de charges plasmoniques induites sur les faces opposées de la jonction. Ceci a pour effet de réduire le couplage entre les nanoparticules et l'exaltation du champ. Un effet non-linéaire important est mis en évidence pour des puissances laser supérieures à 10^9 W/cm² et pour des distances entre les nanoparticules allant de 1nm jusqu'au contact.

* * * * *

Mardi 10 janvier 2012 à 11h00
Bât. 351 - 2^{ème} étage
Université Paris-Sud 91405 ORSAY Cedex