

SEMINAIRE

Vendredi 22 Février 2008 à 11h00

Bâtiment 466, salle 111 - CEA Saclay, 91191, Gif sur Yvette

Méthodes de mécanique quantique pour la nanophotonique

C. MARINICA

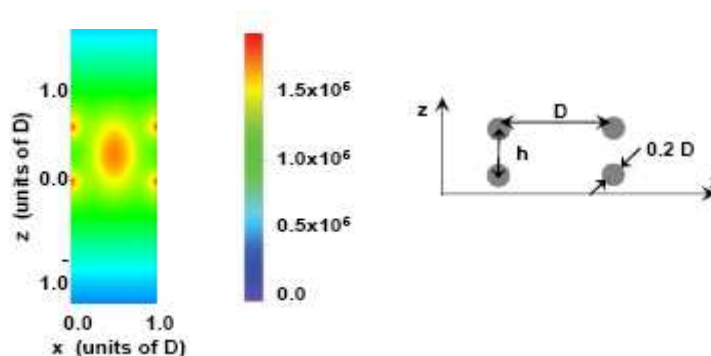
Laboratoire des Collisions Atomiques et Moléculaires, Orsay, France

Invité par C. Barreteau

Résumé:

Dans le domaine de la nanophotonique, très actif à l'heure actuelle, un enjeu des plus importants est constitué par le contrôle et la manipulation de la lumière par des nanostructures. Dans ce contexte, une première partie de l'exposé concernera des processus résonants qui mènent à une amplification extraordinaire du champ électromagnétique par des structures diélectriques périodiques (voir la figure ci-dessous). Des applications à des processus non-linéaires, tels que la génération efficace de la seconde harmonique par ces systèmes, seront discutées. Ces études théoriques ont été réalisées par des approches stationnaires (matrice S, formalisme de Lippmann – Schwinger).

Des développements originaux de la méthode de propagation de paquets d'ondes pour la photonique seront présentés dans la deuxième partie de l'exposé. Cette méthode, empruntée à la mécanique quantique, permet de résoudre les équations de Maxwell dépendant du temps de manière précise et efficace. Des applications à la diffusion de la lumière par des défauts dans des guides d'ondes seront présentées comme illustration. Cette méthode sera particulièrement adaptée par exemple pour traiter la dynamique d'excitation des plasmons-polaritons de surface par des impulsions laser ultra-brèves.



*** SERA PRECEDE D'UNE PAUSE CAFE A PARTIR DE 10H30**