

CEA - Saclay 91191 Gif-sur-yvette Cedex
Service de Physique de l'Etat Condensé
SÉMINAIRE

Mercredi 19 janvier 11h15

Orme des Merisiers SPEC Salle Itzykson, Bât.774

**Contrôle de la densité d'états à l'aide d'ondes de surface :
Application au transfert d'énergie en régime mésoscopique et à la
conception de nanoantennes.**

J.-J. Greffet

Laboratoire Charles Fabry de l'Institut d'Optique,

CNRS, Université Paris Sud, Institut Universitaire de France

L'exposé débutera par une introduction aux plasmons de surface et aux phonons polaritons de surface. L'exposé a pour but de mettre en évidence l'impact des ondes de surface sur la densité d'états électromagnétiques au voisinage d'une interface ce qui entraîne de nombreux effets physiques. Deux exemples seront traités en détail : - le flux radiatif échangé entre deux plans séparés de quelques dizaines ou centaines de nanomètres peut excéder de plusieurs ordres de grandeurs la loi de Planck en T^4 . Une mise en évidence expérimentale [1] ainsi qu'une description à l'aide du quantum de conductance thermique [2] seront présentées. - la durée de vie est modifiée. On peut alors concevoir des nanoantennes. Un exemple de nanoantenne [3] ainsi que la notion d'impédance d'une nanoantenne [4] seront introduites.

[1] Radiative heat transfer at the nanoscale, E. Rousseau, A. Siria, G. Jourdan, S. Volz, F. Comin, J. Chevrier and J.J. Greffet, *Nature Photonics* **3**, 514 (2009).

[2] Mesoscopic description of radiative heat transfer at the nanoscale, S.A. Biehs, E. Rousseau, JJ Greffet, *Phys. Rev. Lett.* **105**, 234301 (2010).

[3] Optical patch antennas for single photon emission using surface plasmon resonances, R. Esteban, T.V. Teperik, J.J. Greffet, *Phys. Rev. Lett.* **104**, 026802 (2010).

[4] Impedance of a nanoantenna and a single quantum emitter. JJ Greffet, M. Laroche, F. Marquier, *Phys. Rev. Lett.* **105**, 117701 (2010).

A coffee break will be served at 11h00. The seminar will be given in English.