O1 JMC15

***Contrôle actif de la résonance plasmon***

*Silvère Schuermans1, Thomas Maurer1, Alexander Govorov2, and Jérôme Plain1*

*1 ICD/ Laboratoire de Nanotechnologie et d’Instrumentation Optique, CNRS UMR 6281 Université de technologie de Troyes, France*

*2 Ohio University , Department of Physics and Astronomy, Clippinger Research Labs , Athens OH 45701*

Depuis une vingtaine d’années, les nanoparticules métalliques suscitent un intérêt croissant de par leurs propriétés optiques variées et complexes. Ces propriétés sont principalement régies par les oscillations collectives des électrons de conduction appelées «plasmons». En particulier, l'excitation de ces derniers par des champs optiques conduit à une exaltation locale du champ électromagnétique à la surface de la nanoparticule. Cette nanosource très intense permet d’envisager des concepts d’optique nanométrique en contrôlant, manipulant et amplifiant la lumière à cette échelle.

Décalage relatif de la résonance plasmon en fonction du champ magnétique.



Ces dernières années, un nouvel enjeu est le contrôle et la manipulation des propriétés optiques en utilisant un stimulus externe 1.

Dans ce cadre, nous avons développé des nanoantennes plasmoniques Ni-Au qui présentent une réponse optique modulable soit par l’application d’un champ magnétique externe soit par une modification de la température. Ainsi, nous sommes capables de contrôler la résonance plasmon de tels nanoobjets individuels sur plusieurs dizaines de nanomètres ainsi que cela est présenté sur la figure 1.

Les auteurs remercient nano’mat, le Labex Action ainsi que le projet ANR NATO.

1. Berthelot J et al. Tuning of an Optical Dimer Nanoantenna by Electrically Controlling Its Load Impedance, Nanoletters 9, 11, 3914–3921, 2009

1