

NANOPARTICULES METALLIQUES NUCLEEES DANS DES VERRES COLORES

A. Mermet¹, S. Sirotkin¹, E. Duval¹, L. Saviot², et S. Etienne³

¹ *Laboratoire de Physico-Chimie des Matériaux Luminescents, UMR 5620 CNRS, Université Lyon 1, 10 rue A. Byron, 69622 Villeurbanne Cedex, France*

² *Laboratoire Interdisciplinaire Carnot de Bourgogne, UMR 5209 CNRS, Université de Bourgogne, 9 Av. A. Savary, BP 47 870, F-21078 Dijon Cedex, France*

³ *LPM UMR-CNRS 7556, Ecole des Mines, 54042 Nancy Cedex, France*

Les verres colorés par la présence de nanoparticules de métaux nobles (~5-20 nm) constituent des objets uniques pour la caractérisation, par diffusion inélastique de la lumière, des effets de confinement vibrationnel aux échelles nanométriques. Grâce au couplage avec les excitations de plasmon de surface, la diffusion Raman *résonnante* permet de sonder les modes de vibration des nanoparticules produites en de très faibles concentrations (<0.01 volume%) par recuit du verre près de la température de transition vitreuse. A partir d'études menées sur des verres dopés à l'or [1], mais aussi à l'or/argent [2] et au cuivre [3,4], nous illustrerons les différentes caractéristiques que la diffusion Raman basse fréquence permet d'appréhender, comme la taille et la qualité cristalline des nanoparticules ainsi que leur évolution en fonction des paramètres de recuit de la matrice vitreuse.

[1] B. Stephanidis, S. Adichtchev, S. Etienne, S. Migot, E. Duval, and A. Mermet
Phys. Rev. B **76**, 121404 (2007)

[2] S. Adichtchev, S. Sirotkin, G. Bachelier, L. Saviot, S. Etienne, B. Stephanidis, E. Duval, and A. Mermet
Phys. Rev. B **79**, 201402 (2009)

[3] L. Saviot, D.B. Murray, E. Duval, A. Mermet, S. Sirotkin, and M. Marco de Lucas, Phys. Rev. B **82**, 115450 (2010)

[4] S. Sirotkin, Thèse de doctorat « Low frequency modes from small nanoparticles (metal nanocrystals) to large nanospheres (virusés) : an inelastic light scattering study » (Dec 2010)