

jeudi 21 février 2013, 14h00
Salle du Conseil IEMN, LCI

*Transport et phototransport infrarouge dans les films de nanoparticule
de HgTe*

Emmanuel Lhuillier

(Université de Chicago et ESPCI, LPEM)

Le cout de la détection infrarouge reste un élément extrêmement limitant en vue de sa démocratisation pour des applications grand public. Les matériaux colloïdaux offre de ce point de vu une alternative intéressante à condition d'offrir un niveau de performance convenable. Sur le papier cela n'a pourtant rien d'évident dans la mesure où les ligands organiques présent à la surface des nanoparticules affectent les propriétés optiques dans l'infrarouge et s'accompagnent d'un piètre couplage électrique entre particules. Pourtant des progrès récents [1-2] fait dans le domaine de la synthèse de nanoparticule donnent pour la première fois accès à de la photo-conduction dans le moyen infrarouge. Dans cet exposé je discuterai rapidement la synthèse de ce matériau et ces propriétés optiques, puis je discuterai plus longuement ces propriétés de transport. J'aborderai en particulier comment il est possible d'améliorer la mobilité des porteurs de charge d'un facteur 100 en encapsulant les nanoparticules dans une matrice inorganique de As₂S₃ [3]. Je montrerais que cette approche permet d'améliorer significativement les propriétés de détection infrarouge des films de nanoparticules. Pour finir je discuterai quelques résultats préliminaires sur le bruit dans les films de nanoparticules.

- [1]S. Keuleyan, E. Lhuillier, V. Brajuskovic, P. Guyot-Sionnest, Nat. Photon. 5, 489 (2011).
[2]S. Keuleyan, E. Lhuillier, P. Guyot-Sionnest, J. Am. Chem. Soc. 133, 16422, (2011).
[3]E.Lhuillier, S. Keleyan, P. Zolotavin, P. Guyot sionnest, Adv. Mat. (2012).