

# Nanoparticules et nanocomposites : de l'élaboration aux applications biomédicales

## **Organisateurs :**

François **TREUSSART**

Laboratoire de Photonique Quantique et Moléculaire,  
CNRS UMR 8537, ENS Cachan  
[francois.treussart@ens-cachan.fr](mailto:francois.treussart@ens-cachan.fr)

Antigoni **ALEXANDROU**

Laboratoire d'Optique et Biosciences,  
CNRS UMR 7645-INSERM U696, Ecole  
Polytechnique, Palaiseau  
[Antigoni.Alexandrou@polytechnique.edu](mailto:Antigoni.Alexandrou@polytechnique.edu)

Benoît **DUBERTRET**

Laboratoire Photons Et Matière, ESPCI et CNRS  
UPR5, Paris 5ème.  
[benoit.dubertret@espci.fr](mailto:benoit.dubertret@espci.fr)

Didier **ROUXEL**

Institut Jean Lamour - Département P2M  
CNRS UMR 7198, Université Henri Poincaré,  
Vandoeuvre-les-Nancy  
[Didier.Rouxel@ipmi.uhp-nancy.fr](mailto:Didier.Rouxel@ipmi.uhp-nancy.fr)

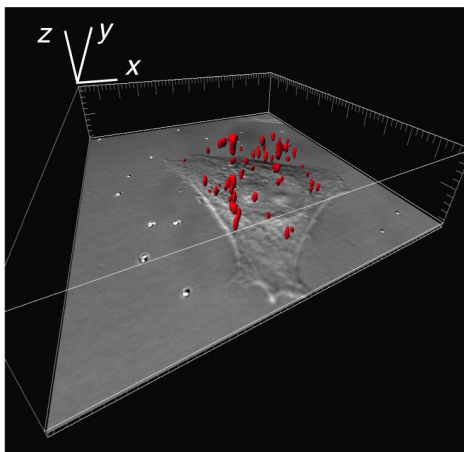
Yves **FORT**

Laboratoire Synthèse Organométallique et  
Réactivité, CNRS UMR 7565, Université  
Henri Poincaré, Vandoeuvre-les-Nancy  
[Yves.Fort@sor.uhp-nancy.fr](mailto:Yves.Fort@sor.uhp-nancy.fr)

L'utilisation des nanoparticules dans le domaine biomédical s'est considérablement développée ces dernières années. Les nanoparticules ont permis des avancées importantes dans la compréhension des mécanismes du vivant en contribuant au développement de nouvelles méthodes d'imagerie cellulaire (Figure 1) et tissulaire (optique linéaire et non-linéaire, résonance magnétique, nouveaux modes de contraste, détection multimodale...).

Les nanoparticules sont aussi à la base de nouvelles techniques biomédicales de diagnostic et de vectorisation de médicaments.

Enfin des matériaux nanocomposites ont été récemment développés pour une nouvelle génération de prothèses.



**Figure 1** – Reconstruction 3D de la position de nanoparticules de diamant photoluminescentes (taille ~ 40 nm) dans une cellule cancéreuse (*HeLa*). Image obtenue à partir de l'acquisition d'une séquence de coupes confocales en photoluminescence de la cellule réalisées à l'aide d'un microscope confocal à balayage. En rouge : nanodiamants ; fond : cellule *HeLa* imagée en mode contraste de phase. Longueurs des barres blanches x, y, et z: 10  $\mu$ m

Le colloque fera le point sur les travaux récents utilisant des nanoparticules concernant :

- leur synthèse
- leur fonctionnalisation
- leur utilisation en imagerie cellulaire et tissulaire
- leur utilisation pour la vectorisation
- la synthèse de nanocomposites

Une attention particulière sera portée sur les questions de biocompatibilité et de toxicologie que posent ces nouveaux nano-objets dans le domaine de la santé.