

## AUTO-OSCILLATION DE NANOTUBES ET NANOFILS

**LABORATORY :** Institut Lumière Matière

**LEVEL :** M2  
**TEAM(S) :** PNEC

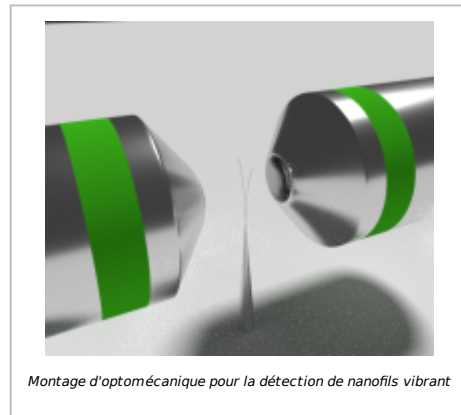
**CONTACT(S) :** AYARI Anthony  
PONCHARAL Philippe

**CONTACT(S) DETAILS:** anthony.ayari[at]univ-lyon1.fr / Tel. 0472432782  
philippe.poncharal[at]univ-lyon1.fr / Tel. 0472432797

**KEYWORD(S) :**

### SCIENTIFIC CONTEXT :

La forte sensibilité des résonateurs mécaniques de dimensions nanométriques est à la base du développement des NEMS (système nano électromécanique) et de la nano-optomécanique. Les applications attendues de ces composants couvrent par exemple la réalisation de capteurs ultrasensibles de force, de masse, d'espèce chimique ou la réalisation de circuits neuromorphiques.



Montage d'optomécanique pour la détection de nanofils vibrant

### MISSIONS :

Le volet expérimental de ce stage portera sur l'étude de résonateurs mécaniques à l'échelle nanométrique. Sur ces nano-objets notre équipe a mis en évidence des phénomènes d'auto-oscillation, de synchronisation et d'auto-oscillation d'auto-oscillation. Une partie du stage sera consacré également à la modélisation de ces phénomènes.

Le stage proposé aura pour objectif :

- de pousser les limites de détection d'un système optomécanique dédié aux nanofils de 100 nm de diamètre pour permettre la détection de nanotube de 1 nm de diamètre.
- d'étudier des phénomènes d'auto-oscillations pour le codage d'information et de manipuler les propriétés mécaniques de ces résonateurs comme leur phase ou leur facteur de qualité.

### OUTLOOKS :

Ce projet pourra être prolongé en thèse avec un financement école doctorale.