

Caractérisation de pointes fibrées dans l'optique d'une nano-pince optique plasmonique

Félix Piédallu

Grenoble INP Phelma, Filière Physique - Nanosciences
Institut Néel - Équipe NanoOptique et Forces

29 Juin 2016



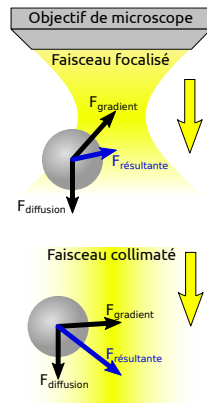
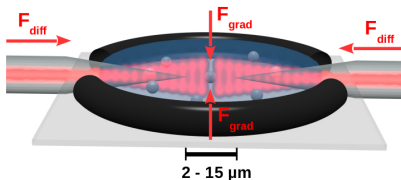
Sous la direction de Jochen Fick

Contexte du stage

Les nanopinces optiques :

Confinement de particules par gradient d'intensité lumineuse

- Faisceau focalisé (objectif de microscope) : manipulations difficiles
- Faisceau collimaté (pointes fibrées) : intégration et manipulations plus faciles

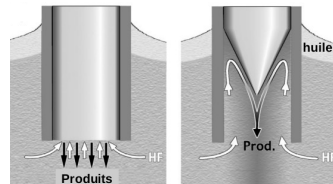


→ Caractérisation des pointes

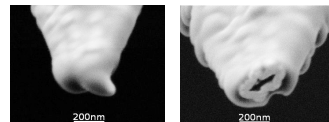
Caractérisation spatiale et spectrale de l'émission

Élaboration des pointes fibrées

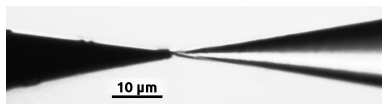
Gravure chimique en pointe
"Tube etching" au HF



Dépôt métallique et découpe au FIB



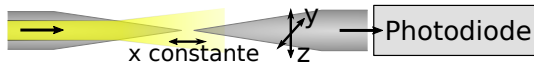
Avant et après découpe FIB



Pointes métallisée et non métallisée

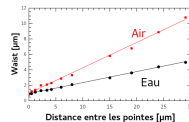
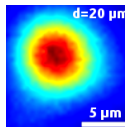
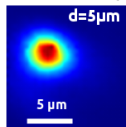
Émission spatiale des pointes

Scans en (y, z) de l'émission d'une pointe grâce à une autre pointe



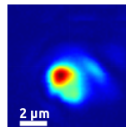
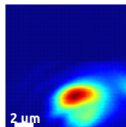
■ Mesure de l'angle d'émission des pointes non métallisées

- Dans l'air : 18°
- Dans l'eau : 8°



■ Pointes métallisées

- Diminution de l'excentricité avec la distance
- Forte dépendance en polarisation



Émission d'une fibre métallisée (50nm – 1μm)

Merci de votre attention !

N'hésitez pas si vous avez des questions.