

LISV : Laboratoire d'Ingénierie des Systèmes de Versailles
Université de Versailles Saint-Quentin
Partenaire spécialiste pour la métrologie
luc.chassagne@uvsq.fr

LNIO : Laboratoire de Nanotechnologie et d'Instrumentation
Institut Charles Delaunay
Université de Technologie de Troyes
Partenaire spécialiste pour la microscopie et la lithographie
gilles.lerondel@utt.fr



Consortium tripartite pour
ANR en développement expérimental



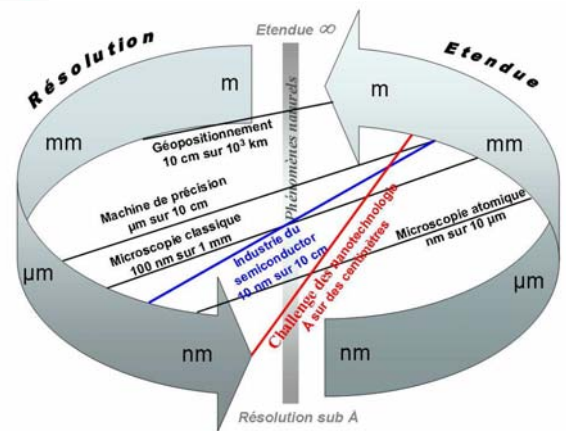
ISP System
Industriel
Conception mécanique, intégration du produit
paul.sauvageot@isp-system.fr



Problématique et objectifs

Réaliser un prototype précommercial de platine porte-échantillon pour la microscopie à champ proche et la lithographie ayant des déplacements millimétriques ($10 \times 10 \text{ mm}^2$) avec des répétabilités de positionnement nanométriques.

L'objectif est d'étendre la gamme d'utilisation de ces deux champs applicatifs tout en conservant la finesse de déplacement. Actuellement course millimétrique et exactitude de déplacement nanométrique sont difficilement conciliables.

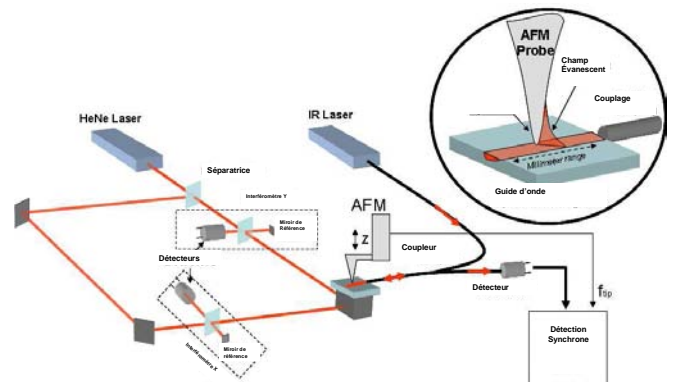
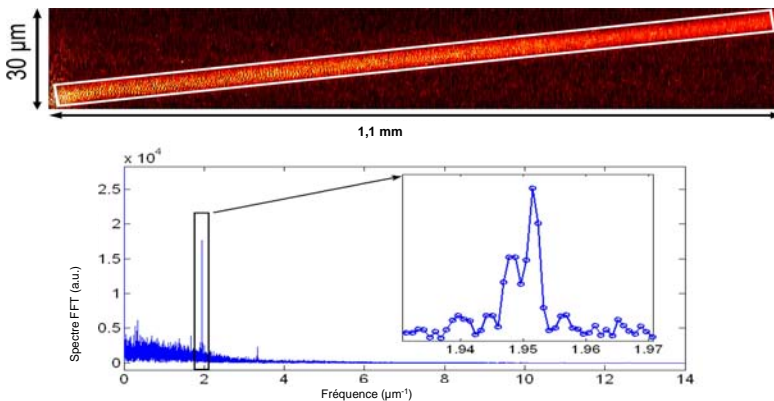


Premières études (début du projet janvier 2009)

Contraintes spécifiques à la microscopie et à la lithographie identifiées. Actionneurs en étude (électromagnétique linéaire, piézoélectrique, etc). Guidage en étude (éléments roulants, liaisons élastiques, etc). Capteurs optique en phase de prototype. Premiers dimensionnements de l'ensemble.

Résultats antérieurs

Image optique de 1,1 mm de long réalisée avec un premier prototype LISV/LNIO (réf [1][2])
Observation de la propagation de la lumière dans un guide d'onde optique intégré millimétrique et analyse modale du guide par transformée de Fourier de l'image SNOM (effectuée sans recollement d'image). La précision de 10^{-4} obtenue sur l'indice effectif grâce à la longueur de balayage millimétrique permet de révéler la biréfringence du guide.



Références :
[1] Sinno A., Riaux R., Chassagne L., Topçu S., Alayli Y., Lerondel G., Blaize S., Bruyant A., Royer P., Enlarged atomic force microscopy scanning probe: Novel sample-holder device with millimetre range, *Rev. Sci. Instrum.* 78, 095107 (2007).
[2] Léron del G., Sinno A., Chassagne L., Blaize S., Riaux P., Bruyant A., Topçu S., Royer P., Alayli Y., Enlarged near-field optical imaging, *Journal of applied physics* 106, 044913 (2009).