



Journée thématique trans-GDR

Le 11 avril 2012 à Besançon

## « Micromanipulation pour les Micro-Nano Systèmes »

### RÉSUMÉ

Les micro-nano systèmes constituent un excellent témoin de l'évolution des produits vers une miniaturisation, une personnalisation et une intégration vers toujours plus de fonctionnalités. Cette évolution accompagne celle des technologies de microfabrication et de packaging et nécessitent de plus en plus fréquemment des opérations de micro-assemblage. En effet, celles-ci permettent de manipuler et donc de rapporter, dans le plan ou en hors plan, un microcomposant sur un microsystème tous deux issus de filières technologiques différentes et souvent incompatibles entre elles. Les progrès récemment réalisés en robotique permettent maintenant d'assembler entre eux des composants de dimensions bien inférieures au millimètre (pouvant aller jusqu'à quelques  $\mu\text{m}$ ) avec des précisions meilleures que le  $\mu\text{m}$ . Cela ouvre des perspectives très intéressantes en termes de conception de nouveaux microsystèmes obtenus par intégration verticale de microcomposants (Fig 1) mais également en termes de conception et de commande de microrobots puisque les performances à atteindre (précision, rapidité, reproductibilité) nous conduisent aux limites de l'état de l'art.

Cette journée portera sur cette nouvelle voie à l'interface des deux GDR ([Robotique](#) et [Micro-Nano Systèmes](#)) et aura pour but d'en discuter le contenu et les perspectives.

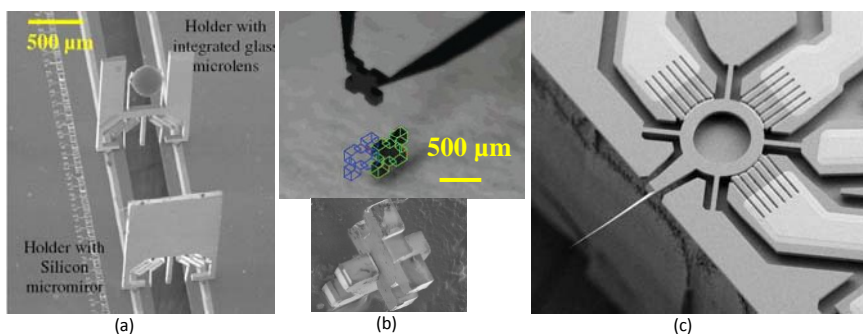


Fig 1 : Exemples de réalisations (a) Microbanc optique avec intégration verticale d'un micromiroir et d'une lentille collimatrice (FEMTO-ST), (b) Assemblage de 2 composants en silicium (FEMTO-ST), (c) Résonateur MEMS utilisé comme sonde AFM à haute fréquence (IEMN)

**Mots clés :** Microsystèmes, intégration, miniaturisation, micro-assemblage, micromanipulation, micropositionnement, MEMS, MOEMS

### INTERVENANTS

**Hans ZAPPE** – IMTEK, University of Freiburg –  
*Optical Microsystems : Technologies and Applications*

**Frédéric ZAMKOTSIAN** – Laboratoire d'astrophysique Marseille –  
*Des MOEMS dans les instruments astronomiques du futur*

**Jean-Louis LECLERCQ** – Université de Lyon, Institut des Nanotechnologies de Lyon (INL) –  
*Micro-Nano Systèmes Optiques III-V*

**Stéphane RÉGNIER** – Pierre and Marie Curie University Paris –  
*Development of a Flexible Robotic System for Micro/Nano Manipulation and Haptic Teleoperation*

**Lionel BUCHAILLOT** – IEMN Villeneuve d'Ascq –  
*Apport des microsystèmes pour la microscopie à force atomique*

**Alain BOSSEBOEUF** – IEF, Université Paris Sud-11 –  
*Procédés de transferts de motifs et de dispositifs*

**Massimo MASTRANGELI** – EPFL, Lausanne –  
*Self-Assembly*

**Sylwester BARGIEL** – FEMTO-ST, Besançon –  
*MOEMS-based optical instrumentation on-chip*

**Philippe LUTZ** – FEMTO-ST, Besançon –  
*Out of plane MEMS/MOEMS robotic assembly methods*

### PROGRAMME

8h00 - 8h45	Accueil des participants - café
8h45 - 10h30	Session scientifique n°1 – Présentations orales (3)
10h30 - 10h45	Pause – café
10h45 - 12h15	Session scientifique n°2 – Présentations orales (3)
12h15 - 14h	Repas – Session poster
14h - 15h30	Session scientifique n°3 – Présentations orales (3)
15h30 - 16h30	Démonstrations, manipulations puis conclusions

### CONTACTS - INSCRIPTIONS

Plus d'infos sur :  
[http://www.femto-st.fr/Journée\\_GDR](http://www.femto-st.fr/Journée_GDR)

Contact : Cédric CLEVY  
Institut FEMTO-ST, département AS2M  
[cclevy@femto-st.fr](mailto:cclevy@femto-st.fr)

**Inscription gratuite mais obligatoire avant le 4 avril 2012:**  
Envoyez un mail à Isabelle GABET en précisant l'objet du mail et en donnant vos NOM, Prénom, Institution, participation aux démonstrations ? et titre du poster

[Isabelle.Gabet@ens2m.fr](mailto:Isabelle.Gabet@ens2m.fr)