

## Ateliers pratiques - 29 juin 2017

---

Conçus en partenariat entre représentants de compagnies spécialisées en microfluidique et chercheurs/enseignants-chercheurs du comité d'organisation, ces ateliers ont été pensés pour vous faire découvrir les potentialités de matériels *up-to-date* dans le domaine microfluidique, tout en expérimentant activement sur ces matériels. Chaque participant suivra un des ateliers en particulier mais aura la possibilité, sur la dernière heure du créneau prévu, de faire librement le tour des autres ateliers pour discuter avec les différents intervenants.

### **1 Atelier 1 : Microfabrication et photo-patterning avec PRIMO (Alveole Lab).**

Cet atelier est bâti autour du module d'illumination PRIMO, dans le cadre d'une utilisation pour des applications en microfluidique. Tout d'abord, pour générer un moule en résine SU8, destiné à la réplique de puces en PDMS. Ensuite, pour sélectionner au cœur de l'architecture microfluidique, des régions où seront greffées des protéines (après activation localisée de la surface par un agent photo-activable).

Toute la chaîne du procédé sera présentée par Pierre-Olivier Strale et Nadia Ziane d'Alveole Lab, depuis la conception de l'architecture microfluidique grâce à un logiciel dédié, jusqu'à la visualisation par microscopie des zones fonctionnalisées par les protéines.

### **2 Atelier 2 : Mélange diffusif en microcanal. Microfabrication, expériences et simulations numériques avec Comsol.**

Cet atelier comporte 3 sous-ateliers distincts:

- Sébastien Cargou de BlackHole Lab fera un point sur les techniques de microfabrication récentes et présentera plus particulièrement l'utilisation de films secs à laminer pour la réalisation de moule.
- La phénoménologie du mélange diffusif sera étudié expérimentalement dans une configuration classique (écoulement co-courant suite à injection en Y). Le contrôle des écoulements sera réalisé à partir de matériel prêté par Elveflow. Des visualisations directes par microscopie, pour visualiser l'impact des paramètres de contrôle expérimentaux, et des mesures de profils transverses de concentration seront réalisées.
- Le logiciel multiphysique de simulations numériques Comsol sera utilisé pour reproduire la situation expérimentale. Après une rapide introduction à la notion

de simulation numérique, le fonctionnement global du logiciel sera exposé et le cas expérimental simulé à titre d'exemple. Les participants à cet atelier pourront télécharger préalablement une version complète du logiciel et l'installer sur leurs PCs portables personnels (dans ce cas, vérifier les pré-requis sur le système d'exploitation : <https://www.comsol.fr/system-requirements>). Ses potentialités en terme d'applications microfluidiques seront discutées.

### **3 Atelier 3 : Mesure de concentration de protéines sur des dispositifs microfluidiques diphasiques.**

Atelier proposé et animé par Sébastien Teychené, enseignant-chercheur au sein de l'équipe Génie des Interfaces & Milieux Divisés du Laboratoire de Génie Chimique (LGC) de Toulouse, en compagnie de Isaac Rodriguez-Ruiz, post-doctorant au LGC.

La concentration en lysozyme au sein de gouttes générées au sein du microsystème sera mesurée on-line par spectrométrie UV. Le contrôle des écoulements dans les puces sera réalisé à l'aide de matériels présentés par Thibaut Thupnot de Fluigent.