

## Master OAM – Proposition de projet

A l'Institut de Physique de Nice  
CNRS & Université Côte d'Azur

---

### Comment mesurer le coefficient de diffusion dans un canal microfluidique ?

Céline Cohen, celine.cohen@unice.fr, 0489152824  
Xavier Noblin, Xavier.noblin@unice.fr, 0489152825

---

**Contexte général** – La microfluidique occupe aujourd'hui une place importante dans de nombreux secteurs de la recherche et de l'industrie : biomédical, cosmétique ou encore matériaux. Les microcanaux permettent le contrôle des écoulements à l'échelle micrométrique, de manière répétable et quasi instantanée. Cela permet par exemple d'étudier des systèmes biologiques à l'échelle de la cellule unique mais aussi de fabriquer des matériaux micrométriques complexes (émulsions, pilules intelligente, particules, etc.). On retrouve dans les études microfluidiques la plupart des domaines scientifiques : mécanique des fluides, optique, chimie, biophysique, biologie, etc.

**Objectifs** – Durant ce projet, nous étudierons la diffusion d'un colorant dans la zone de mélange entre deux liquides en co-écoulement. Le projet se déroulera donc en trois parties :

1. une partie théorique pendant laquelle nous étudierons les concepts de physique et de mécanique des fluides nécessaires à la compréhension des écoulements dans des microcanaux.
2. une partie bibliographique pour étudier les différentes méthodes qui permettent de mesurer la diffusion à l'interface entre deux liquides suivant la géométrie du microcanal.
3. une partie expérimentale qui consistera à fabriquer le(s) dispositif(s) microfluidique(s) et à le(s) mettre en place pour caractériser la diffusion. Vous disposerez pour cela de la salle blanche d'INPHYNI ainsi que de tout le matériel nécessaire à l'étude (microscope inversé, caméra rapide, contrôleur de pression).