

PROPOSITION DE SUJET DE STAGE DE M2
Année 2016-2017

Laboratoire d'accueil : INSTITUT LUMIERE MATIERE UMR CNRS 5306

Responsable du Laboratoire : Philippe DUGOURD

Equipe : Optique Non Linéaire et Interfaces

Responsables du stage : Christian JONIN (CR) et Cédric Ray (MCF).

Contacts : christian.jonin@univ-lyon1.fr , cedric.ray@univ-lyon1.fr, pfbrevet@univ-lyon1.fr

Intitulé du stage : Etude de cellules cancéreuses sous micro-flux de médicaments par microscopie par feuilles de lumière (SPIM).

L'équipe *Optique Non Linéaire et Interfaces* mène des travaux de recherche en plasmonique non linéaire, en matière molle et en imagerie biophotonique à l'Institut Lumière Matière. L'équipe s'intéresse ainsi à la réponse optique non linéaire (par exemple la génération de second harmonique, SHG) de nanostructures métalliques aussi bien que des assemblages supramoléculaires ou des biomolécules. L'équipe a ainsi obtenu des résultats reconnus par la communauté internationale sur l'origine de la réponse SHG dans les nanoparticules métalliques, notamment les aspects surfaciques et volumiques de cette réponse, où sur la modélisation de la réponse SHG dans les protéines. Dans le domaine de l'imagerie biophotonique, notre équipe étudie l'interaction non linéaire des ondes électromagnétiques avec des tissus biologiques dans le domaine optique. Ce champ de recherche pluridisciplinaire se situe aux frontières de la Physique, de la Biologie et de la Médecine.

Le projet de stage M2 s'inscrit dans le développement de méthodes optiques pour l'imagerie biomédicale pour la recherche sur le cancer. Ce stage s'effectuera dans le cadre d'un projet financé par l'Institut National du Cancer (INCa) concernant l'étude de sphéroïdes de cellules cancéreuses sous micro-flux de médicaments par microscopie par feuilles de lumière « à façon » (voir Figure 1). Le projet de stage concerne l'acquisition et l'analyse des images par feuillets de lumière (ou SPIM pour **S**ingle **P**lane **I**llumination **M**icroscopy) avec la participation à la conception d'une chambre adaptée aux contraintes d'une expérience de micro-fluidique.

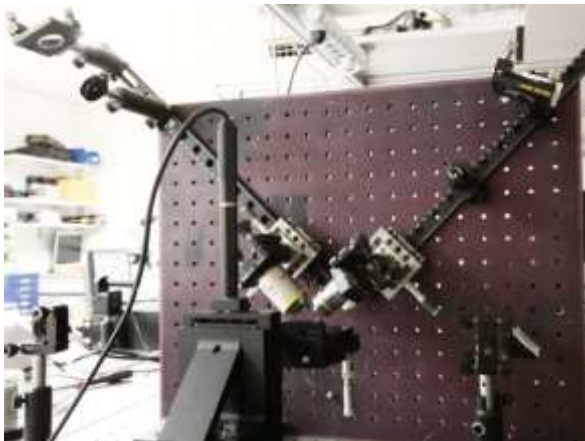


Figure 1 : Photo du montage expérimental de SPIM

Ce sujet pourra être poursuivi dans le cadre d'une thèse et ouvre de nombreuses perspectives notamment en physique fondamentale en ce qui concerne l'imagerie de systèmes nanométriques et en biophysique appliquée. Les différentes études seront menées par des techniques optiques non linéaires maîtrisées au sein de l'équipe mais aussi par un soutien dans le domaine biomédical sous forme de collaboration.