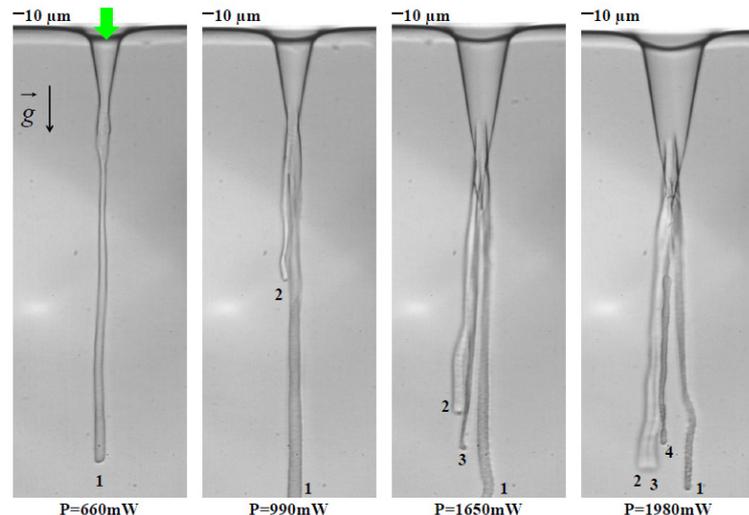


Responsable du stage:	Jean-Pierre DELVILLE (DR CNRS)
Laboratoire:	LOMA
Téléphone:	05 40 00 62 10
Fax:	05 40 00 69 70
e-mail:	Jp.delville@loma.u-bordeaux1.fr
Stage Recherche	
<u>Sujet du stage:</u>	Multifilamentation Liquide Pilotée par la Pression de Radiation d'une Onde Laser

But du stage :

L'optofluidique est un nouveau domaine de recherche dans lequel on utilise des fluides pour modifier la distribution de lumière ou, réciproquement, des ondes servent à manipuler les fluides. Dans ce dernier cas, le moins exploré, il est possible par exemple de déformer une interface liquide séparant une phase aqueuse d'une phase huile en utilisant la pression de radiation d'une onde laser. Au-delà d'un certain seuil en puissance laser, la déformation d'interface devient instable conduisant à la formation d'un doigt liquide de longueur millimétrique et de diamètre d'une dizaine de microns qui guide la lumière. En augmentant encore la puissance de l'onde laser, ce doigt peut se diviser en un nombre croissant de filaments guidants, comme illustré sur la Figure. Ce n'est pas sans rappeler les phénomènes de filamentation observés dans l'autofocalisation d'un faisceau laser dans un milieu non linéaire, ou la photopolymérisation de guides d'ondes auto-adaptés en solution.

Évolution de la déformation d'interface liquide pour des puissances laser croissante à grand col de faisceau. Mise en évidence de l'apparition de multi-filaments liquides. La numérotation des différentes aiguilles liquides tient compte de l'ordre dans lequel elles sont observées.



Suite à des études préliminaires, le but du présent stage est d'analyser ce nouveau phénomène physique qui n'est observable que sous certaines conditions de col du faisceau et de puissance. L'observation de ces formes complexes semble d'autant plus aisée que le rayon au col du faisceau est grand. De même, l'apparition de cette multi-filamentation semble obéir à des seuils en puissance bien définis qu'il s'agira de caractériser.

Compétences requises : Gout pour la physique des fluides (hydrodynamique, capillarité) et les effets mécaniques de la lumière dans le cadre d'un travail expérimental.