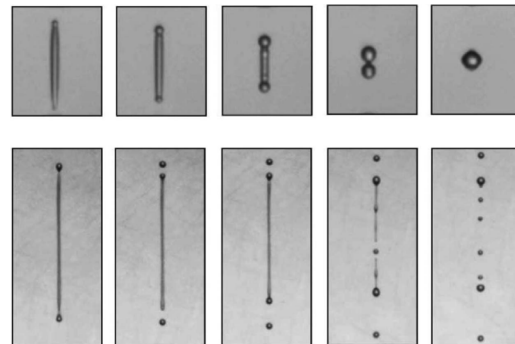
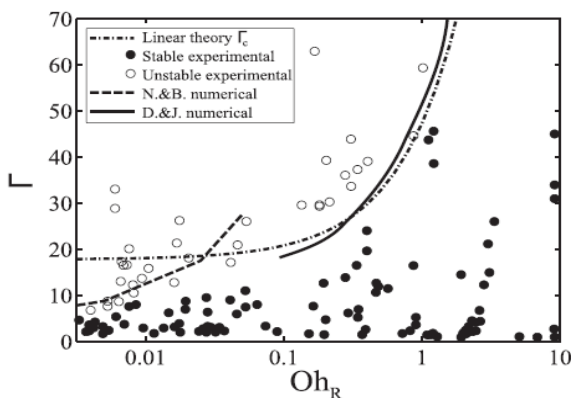


| | |
|------------------------------|--|
| Responsable du stage: | Jean-Pierre DELVILLE (DR CNRS) |
| Laboratoire: | LOMA |
| Téléphone: | 05 40 00 62 10 |
| Fax: | 05 40 00 69 70 |
| e-mail: | jean-pierre.delville@u-bordeaux.fr |
| Stage Recherche | |
| <u>Sujet du stage:</u> | Stabilité de ligaments liquides en présence de fluctuations thermiques |

But du stage :

Les ligaments liquides se rencontrent très fréquemment dans la vie courante: jet d'eau, impression jet d'encre, etc. Lorsqu'ils sont très longs, ils sont systématiquement instables et donnent naissance à la formation de gouttes (instabilité de Rayleigh). Par contre, la stabilité de filaments liquides de longueur finie est plus complexe. Elle dépend du rapport d'aspect Γ (longueur L /diamètre $2R$) et des propriétés hydrodynamiques (tension interfaciale γ et viscosité η) via le nombre d'Ohnesorge ($Oh = \eta / \sqrt{\rho\gamma R}$) qui compare les effets visqueux aux effets inertiels et capillaires; soit le ligament se brise en une multitude de gouttes, soit au contraire il se contracte pour ne former qu'une seule grosse goutte finale (cf figure). De plus le seuil de contraction d'un ligament apparaît pour des rapports d'aspect de plus en plus grand quand la viscosité domine l'inertie ($Oh \gg 1$).



Stabilité d'un filament de rapport d'aspect Γ Evolution de la dynamique de contraction en fonction du nombre d'Ohnesorge (points vides: rupture, points pleins: contraction). ($\Gamma=9, Oh=0.04$) et d'instabilité ($\Gamma=22.9, Oh=0.18$) de deux filaments. (d'après: T. Driessen et al., Physics of Fluids, 25, 062109 (2013))

Le but du présent stage est d'explorer la stabilité de ligaments de différents Γ dans la gamme $10 < Oh < 100$, sachant que la théorie semble prédire que dans ce cas, seule la contraction est opérante car il n'y a plus d'inertie. Cette gamme de Oh sera obtenue en utilisant des interfaces extrêmement molles (système diphasique près d'un point critique pour diminuer γ) et les ligaments seront formés en utilisant la pression de radiation d'une onde laser pour déformer l'interface et produire un jet qui sera ensuite déstabilisé en coupant le couplage laser.

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