

Proposition de Stage de Master 2

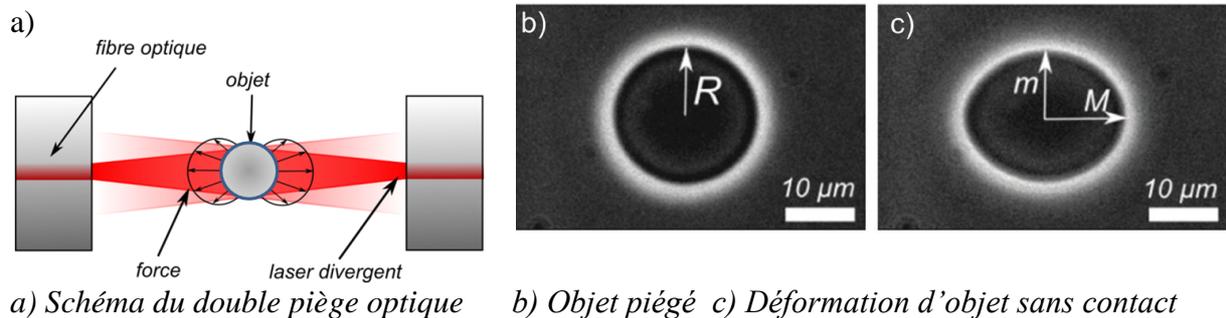
Titre: Déformation de gouttes dans un optical stretcher par pression de radiation.

Responsable: Ulysse Delabre

Email: ulysse.delabre@u-bordeaux.fr

Projet:

Connaître les propriétés de déformation des objets à l'échelle du micron est un enjeu majeur aussi bien d'un point de vue fondamental qu'au niveau industriel. A ces échelles (typiquement $10\ \mu\text{m}$), le moindre contact avec l'objet peut modifier la réponse viscoélastique globale. Dans l'équipe Optofluidique, nous avons développé un double piège optique intégré à un dispositif microfluidique (voir figure) pour étudier les propriétés rhéologiques de gouttes de fluides **sans aucun contact**. Un tel piège optique aussi appelé *optical stretcher* [1] est constitué de 2 fibres optiques face à face permettant de piéger et déformer l'objet à plus forte puissance sans aucun contact.



Le but du stage sera de réaliser une étude expérimentale et théorique de la déformation de goutte de fluides modèles de faible tension interfaciale dans ce double piège optique. Les résultats obtenus permettront d'élaborer une compréhension globale de la déformation au sein de ce double piège optique. Il faudra également modéliser la déformation en fonction de la puissance appliquée et des paramètres du laser utilisés à partir de modèles optiques.

Compétences requises :

Le travail à effectuer est à la fois expérimental et théorique. Il faudra mobiliser des compétences d'observations (microscopie) et de rigueur dans le travail expérimental ainsi que des compétences en programmation (sous Matlab ou autre).

[1] U. Delabre et al. Deformation of phospholipid vesicles in an optical stretcher, *Soft Matter*

[2] <https://www.loma.cnrs.fr/ulysse-delabre/>