

Spécialité de Master « Optique, Matière, Paris »

Stage de recherche (4 mois minimum, à partir de début mars)

Proposition de stage (ne pas dépasser 1 page)

Date de la proposition : 12 janvier 2016

Responsable du stage / internship supervisor:			
Nom / name:	LOUDET	Prénom/ first name :	Jean-Christophe
Tél :	05 56 84 56 30	Fax :	05 56 84 56 00
Courriel / mail:	loudet@crpp-bordeaux.cnrs.fr		
Nom du Laboratoire / laboratory name:			
Centre de recherche Paul Pascal		Organisme : CNRS	
Site Internet / web site: http://www.crpp-bordeaux.cnrs.fr/			
Adresse / address: 115 av. A. Schweitzer, 33600 Pessac			
Lieu du stage / internship place: Campus Pessac-Talence (Université de Bordeaux)			

Etude de l'écoulement autour d'une particule chaude à l'interface eau-air

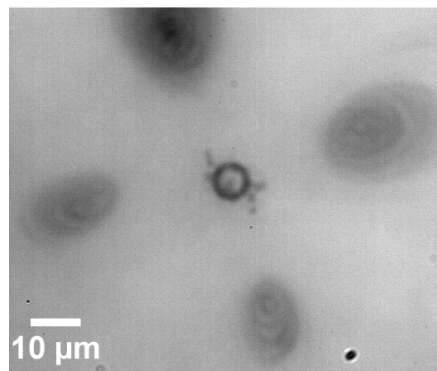
Observer et caractériser les écoulements provoqués par une source de chaleur quasi-ponctuelle à la surface de l'eau.

Le sujet est la suite d'une série d'expériences que nous avons faites avec des particules absorbantes de quelques micromètres en diamètre, tenues par capillarité à la surface de l'eau et manipulées par laser (forces de pression de radiation). Quand une telle particule est illuminée par un faisceau laser, elle devient une source de chaleur. Il en résulte un écoulement particulier, où interviennent l'évaporation et l'effet Marangoni (dû au gradient de tension interfaciale). Cet écoulement a pour effet de propulser la particule à grande vitesse suivant des trajectoires circulaires autour du faisceau laser.

Le but du stage est de reproduire et compléter ces observations, entre autres avec une pointe métallique chaude à la place de la particule. On utilisera des traceurs pour caractériser les symétries et amplitudes des champs de vitesse (illustration ci-dessous).

Le stage est essentiellement expérimental, basé sur le montage existant au CRPP (piège optique) et sur une version nouvelle dédiée aux pointes métalliques. Ce travail sera complété par des observations en imagerie thermique au laboratoire I2M (équipe de Christophe Pradère).

Figure (extrait du rapport de stage M2 de Antoine Girot, 2015) : la particule chauffée par le laser est au centre de l'image (anneau noir). L'écoulement est visualisé par des traceurs. Quelques-uns s'agrègent sur la particule chaude (points noirs). La plupart se regroupent dans les tourbillons qui forment une structure quadrupolaire autour de la source chaude.



Pour en savoir plus :

<http://sfp2015.sciencesconf.org/73140/document>

Ce stage pourra-t-il se prolonger en thèse ? Possibility of a PhD ? : Peut-être (dossier déposé Appel à Projets 2016 Université de Bordeaux, dépt S&T)

Si oui, financement de thèse envisagé/ financial support for the PhD: Bourse de Thèse

Lumière, Matière, Interactions	x	Lasers, Optique, Matière	x
--------------------------------	---	--------------------------	---