

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 :

Responsable du stage / internship supervisor: Nina Kravetz et Etienne Brasselet			
Nom / name:	Brasselet	Prénom/ first name :	Etienne
Tél :0540003390		Fax :	
Courriel / mail:	etienne.brasselet@u-bordeaux.fr /nina.kravetz@u-bordeaux.fr		
Nom du Laboratoire / laboratory name: Laboratoire Onde et Matière d'Aquitaine Code d'identification :			
Organisme :UMR CNRS-Université de Bordeaux			
Site Internet / web site: https://www.loma.cnrs.fr/thematique-singular/			
Adresse / address: Bat A4N 351 cours de la libération, 332405 Talence			
Lieu du stage / internship place: Université de Bordeaux			

Titre du stage / internship title: Locomotion de quasi-particules élastiques pilotée par laser

Résumé / summary

Les colloïdes actifs et les cristaux liquides sont capables de convertir localement l'énergie fournie à l'échelle macroscopique en un mouvement directionnel dont l'étude reste un sujet ouvert à ce jour, avec de nombreuses questions telles que : comment l'activité et l'ordre orientationnel sont-ils couplés ? quels sont les moyens de les contrôler dans le temps et/ou l'espace ? Très récemment, deux travaux expérimentaux ont montré que différents types de solitons de nature orientationnelle dans des films minces ($\sim 10\mu\text{m}$) de cristaux liquides peuvent transformer localement l'énergie électrique en un mouvement de translation qui dépend de la fréquence et de l'amplitude du champ électrique quasi-statique appliqué [1,2]. Il s'agit dans les deux cas d'excitations élastiques localisées dont la topologie est triviale [2] ou non [1]. Suite à un récent travail effectué au LOMA sur les phénomènes de rotation de solitons topologiques induit par la lumière dans des cristaux liquides chiraux frustrés [3], il s'agira de mettre en place une expérience de locomotion pilotée par laser pour de tels systèmes.

Références

- [1] P. J. Ackerman, T. Boyle and I. I. Smalyukh, *Squirming motion of baby skyrmions in nematic fluids*, Nature Communications 8, 673 (2017)
- [2] B.-X. Li, V. Borshch, R.-L. Xiao, S. Paladugu, T. Turiv, S. V. Shiyonovskii and O. D. Lavrentovich, *Electrically driven three-dimensional solitary waves as director bullets in nematic liquid crystals*, Nature Communications 9, 2912 (2018)
- [3] T. Orlova, F. Lancia, C. Loussert, S. Iamsaard, N. Katsonis, and E. Brasselet, *Revolving supramolecular chiral structures powered by light in nanomotor-doped liquid crystals*, Nature Nanotechnology 13, 304-308 (2018).

Toutes les rubriques ci-dessous doivent obligatoirement être remplies

Ce stage pourra-t-il se prolonger en thèse ? *Oui*

Si oui, financement de thèse envisagé/ financial support for the PhD: **Financement sur projet de recherche.**

Lumière, Matière, Interactions

Lasers, Optique, Matière

