

# 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 :

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

<b>Titre du stage / internship title:</b> Morphogénèse par voie optique de structures topologiques dans les cristaux liquides chiraux
Résumé / summary Les cristaux liquides sont des fluides anisotropes viscoélastiques bien connus pour présenter une grande richesse structurale du champ d'orientation des molécules qui les constituent. Dans certaines conditions on peut même y écrire une information en soumettant le système à des contraintes extérieures, sous forme d'une excitation élastique localisée dans l'espace, et cette information est réinscriptible à volonté. Quelques exemples d'auto-assemblage de quelques structures que nous avons observés jusqu'à présent sont donnés dans la figure ci-dessous [1]. Le stage proposé consistera à explorer expérimentalement la diversité topologique des structures observables, dont le nombre est théoriquement illimité [2] alors qu'à ce jour seulement une dizaine de structures ont été identifiées. L'originalité du projet consistera à exploiter un nouveau mécanisme d'écriture basé un phénomène photo-électrique où la distribution spatiale de la polarisation, de la phase et de l'intensité de lumineuse contribuera à révéler des topologies encore non identifiées. Ce stage ouvrira sur une étude de fond traitant de l'interaction lumière-matière avec ces matériaux inhomogènes et anisotropes à même de manipuler à la fois des degrés de liberté de spin (polarisation) et orbital (degrés de liberté d'espace) de la lumière, avec des aspects à la fois mécaniques et ondulatoires.
<b>Références</b> [1] C. Loussert and E.Brasselet, Multiple chiral topological states in liquid crystals from unstructured light beams, Applied Physics Letters 104, 051911 (2014). [2] P. J. Ackerman and I. I. Smalyukh, Diversity of Knot Solitons in Liquid Crystals Manifested by Linking of Preimages in Torons and Hopfions, Physical Review X 7, 011006 (2017).
<b>Toutes les rubriques ci-dessous doivent obligatoirement être remplies</b>

<b>Ce stage pourra-t-il se prolonger en thèse ? Oui</b>	
<b>Si oui, financement de thèse envisagé/ financial support for the PhD: Financement sur projet de recherche.</b>	
Lumière, Matière, Interactions	Lasers, Optique, Matière