

Spécialité de Master « Optique, Matière, Plasmas »

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

Proposition de stage

Date de la proposition : 09/10/2013

Responsable du stage			
Nom / <i>name</i> :	Gigan	Prénom/ <i>first name</i> :	Sylvain
Tél :	0180963050	Fax :	
Courriel / <i>mail</i> :	sylvain.gigan@espci.fr		
Nom du Laboratoire /	Institut Langevin - ESPCI		
Code d'identification : UMR7587		Organisme : CNRS – ESPCI ParisTech	
Site Internet / <i>web site</i> :	http://esp.ci/gigan		
Adresse / <i>address</i> :	1 rue Jussieu, 75005 PARIS		
Lieu du stage / <i>internship place</i> :	1 rue Jussieu, 75005 PARIS		

Contrôle spatiotemporel de la lumière en milieux complexes : imager, focaliser, manipuler

La diffusion de la lumière dans un milieu complexe, par exemple la peau ou encore un verre de lait, est en général considéré comme une perturbation inévitable et néfaste. Ce phénomène détruit en apparence, via des diffusions et des interférences multiples, toute information spatiale ou de phase contenue dans une onde laser incidente.

D'un point de vue pratique, la diffusion limite donc fortement les possibilités d'action dans un milieu diffusant, tant pour l'imagerie que pour la manipulation optique d'objets. Néanmoins, les milieux diffusants constituent un terrain d'étude indispensable, tant pour les théoriciens que pour les expérimentateurs, à l'interface de nombreux domaines comme l'optique, la matière condensée, la physique statistique ou les systèmes chaotiques pour n'en citer que quelques-uns.

La diffusion multiple, phénomène hautement complexe, reste un phénomène déterministe : elle est donc en principe réversible. En « façonnant », ou en « adaptant » le champ incident, notre équipe a montré qu'il est possible de contrôler la propagation et de s'affranchir du processus de diffusion.

Le sujet de stage est de réaliser un contrôle cohérent spatial et temporel du champ incident sur un milieu diffusant. A terme (la thèse), le sujet pourra évoluer vers l'étude d'autres milieux complexes (plasmoniques, cristaux photoniques), et d'appliquer cette méthode à l'imagerie et à la manipulation d'objets dans de tels milieux, à la compréhension de physique de ces ondes en milieu complexes, et à la nanophotonique.

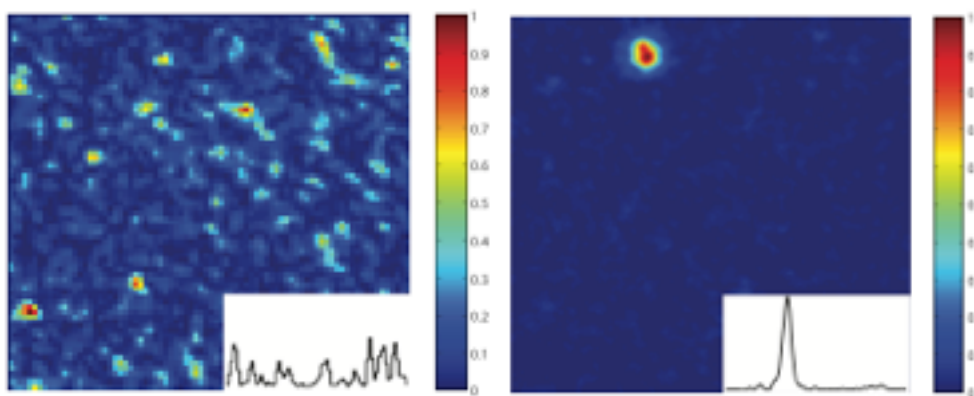


Figure 1 : Figure de speckle sans (à gauche) et après contrôle en front d'onde (à droite) montrant la focalisation spatiale à travers un milieu multiple diffusant. (Image :Gigan)

Ce stage pourra-t-il se prolonger en thèse ? Possibility of a PhD ? : OUI

Si oui, financement de thèse envisagé/ financial support for the PhD: Bourse ED/ Projet Européen

Lasers, Optique, Matière	OUI	Lumière, Matière : Mesures Extrêmes	OUI
Plasmas : de l'espace au laboratoire	OUI		

Fiche à transmettre (fichier pdf **obligatoirement**) sur le site <http://stages.master-omp.fr>