

Spécialité de Master « Optique, Matière, Paris »

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

Proposition de stage

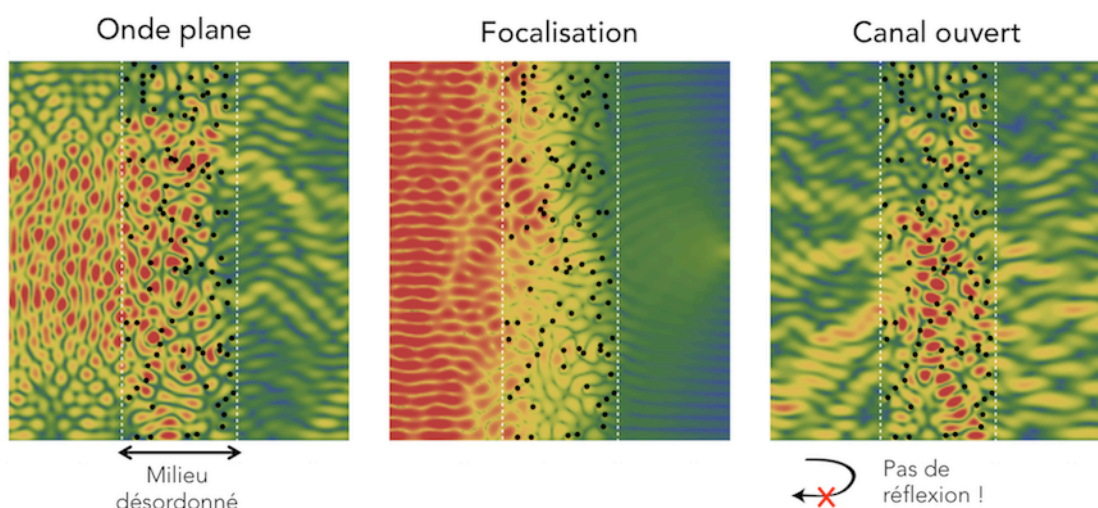
Date de la proposition : 08/11/2016

Responsable du stage			
Nom :	Goetschy	Prénom :	Arthur
Tél :	01 80 96 39 46	Fax :	
Courriel :	arthur.goetschy@espci.fr		
Nom du Laboratoire: Institut Langevin			
Code d'identification :	Organisme : ESPCI Paris		
Site Internet : https://www.institut-langevin.espci.fr/waves_in_complex_media			
Adresse : 1, rue Jussieu, 75005 Paris			
Lieu du stage : Institut Langevin			

Titre du stage : Transfert efficace d'information au travers de milieux désordonnés résonants

Nous proposons d'étudier comment les effets ondulatoires importants qui se produisent dans les milieux fortement désordonnés peuvent être mis à profit pour maximiser le transfert d'information en leur sein. Comme l'illustre la figure ci-dessous, un milieu, en moyenne opaque en raison de la diffusion multiple, peut devenir complètement transparent pour certains fronts d'onde bien choisis. Il est ainsi possible d'optimiser le transfert d'énergie, l'absorption, ou même le flux d'information traversant un système complexe et désordonné, que celui-ci soit une couche de peinture ou un gaz d'atomes froids. Cette thématique de recherche, très récente et en plein essor, présente de nombreuses applications potentielles dans des domaines aussi divers que l'imagerie des systèmes biologiques, la conception de cellules solaires, le contrôle du débit d'information en télécommunication, ou l'information quantique [1,2].

De manière plus précise, nous souhaitons caractériser de manière numérique et analytique la capacité de transfert d'information portée par des ondes au sein de milieux désordonnés faits de résonateurs de taille inférieure à la longueur d'onde (par exemple des atomes pour des ondes optiques). Ce stage pourra très naturellement déboucher sur un projet de thèse.



[1] A. P. Mosk, A. Lagendijk, G. Lerosey, and M. Fink, Nature Photon. **6**, 283 (2012)

[2] D. S. Wiersma, Nature Photon. **7**, 188 (2013)

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: Allocation ED, ANR, ...

Lumière, Matière, Interactions	X	Lasers, Optique, Matière	X
--------------------------------	---	--------------------------	---