

SEMINAIRES DE LA BRANCHE PHYSIQUE



Batiment S - Fort de Palaiseau - 91120 Palaiseau

Salle du LAERTE
Mardi 10 Novembre 2009 à 9h30

Ondes, renversement du temps et super-résolution

Mathias FINK

Institut Langevin

ESPCI, Université Paris 7, 10 rue Vauquelin, 75005

Nous décrirons certains aspects de la recherche sur les miroirs à retournement temporel, qui montrent l'intérêt d'expériences de renversement du temps en acoustique et en électromagnétisme dans les milieux de propagation complexes. La conclusion de ces recherches est étonnante : plus le milieu de propagation est réverbérant et « chaotique », plus il est facile de réaliser une expérience de renversement du temps et de focaliser une onde et donc plus la quantité d'information qui peut être communiquée entre deux volumes est importante.

Le renversement du temps permet aussi de revisiter complètement le concept de limite de diffraction et de super-résolution et nous montrerons des expériences en micro-ondes où des taches focales beaucoup plus petite que la longueur d'onde sont obtenues en réalisant des milieux aléatoires ou périodique à partir de résonateurs sub-longueur d'onde..

Les applications de ces concepts sont nombreuses et nous en décrirons certaines. Elles vont des télécommunications et de la domotique à la thérapie et à l'imagerie médicale en passant par le développement de nouveaux sonars et radars.

Pour tout renseignement : haidar@onera.fr