

Séminaire LabTAU,

le jeudi 28/01/2016 à 11h30 Salle de conférence, INSERM 151 Cours A. Thomas,
Lyon

Time reversal of waves.

Par Mathias FINK, Professeur à l'ESPCI et membre de l'académie des sciences et de l'académie des technologies



Résumé :

Professeur à l'ESPCI, Mathias Fink est membre de l'Académie des sciences et de l'Académie des technologies. Il a été titulaire de la Chaire d'Innovation technologique *Liliane Bettencourt* au Collège de France. Spécialiste mondialement reconnu de la propagation des ondes et de l'imagerie, il a participé dès 1973 à la mise au point des premiers échographes médicaux ultrasonores. Il a ensuite travaillé sur les analogies entre les ondes acoustiques, l'optique et la mécanique quantique. En 1990, il a créé à l'ESPCI le laboratoire *Ondes et Acoustique* où il a mis au point les premiers Miroirs à Retournement Temporel, des instruments capables de renvoyer une onde dans une chronologie inverse pour l'obliger à revivre sa vie passée et à reconverger sur la source qui lui a donné naissance. D'abord développé en acoustique, le concept de retournement temporel a par la suite été transposé aux micro-ondes, aux ondes à la surface de l'eau et même à l'optique. Les Miroirs à Retournement Temporel ont trouvé de multiples applications en médecine, acoustique sous-marine, télécommunications électromagnétiques à haut débit ou encore en domotique. Mathias Fink est aussi l'inventeur de la *Transient Elastography*, technique qui permet de faire l'image de l'élasticité des tissus biologiques. Deux instruments très utilisés dans le monde entier sont nés de cette invention : le *Fibroscan*, commercialisé par la société *Echosens*, et l'*Aixplorer*, commercialisé par la société *Supersonic Imagine*. L'activité scientifique de Mathias Fink est un exemple d'équilibre entre recherche fondamentale de haut niveau, recherche appliquée et création d'entreprises. Les startup nées de ses travaux emploient à ce jour plus de 300 personnes.

