



La Fédération de Physique André Marie Ampère de l'Université de Lyon
et la Société Française de Physique invitent

Mathias FINK

Institut Langevin, ESPCI, Paris, PSL University, CNRS

Académie de Sciences, Médaille d'argent et médaille d'innovation du CNRS

Grand Prix Louis Néel de la Société Française de Physique

Des miroirs temporels aux « Matériaux temporels »

En partant de la célèbre discussion qui opposa Boltzmann et Loschmidt sur la flèche du temps, nous introduirons différentes alternatives pour construire une « time machine » pour les ondes. Nous montrerons qu'ils existent en fait deux approches duales bien différentes pour obliger une onde à revivre sa vie passée. C'est en partant de la constatation que les variables de temps et d'espace jouent un rôle similaire dans l'équation des ondes qu'on peut choisir de contrôler une onde soit en manipulant les « bords de l'espace » soit les « bords du temps » !!! Nous montrerons en particulier qu'en créant des « discontinuités temporelles » dans tout l'espace on peut générer des ondes retournées temporellement et revisiter les principes de l'holographie. Mieux encore, en répétant de façon périodique ces discontinuités temporelles, on peut créer des « matériaux temporels » analogues temporels des cristaux photoniques aux propriétés étranges. Nous terminerons par une discussion sur le couplage entre une antenne et de tels « matériaux temporels ». Enfin, nous illustrerons ces différents concepts par des expériences conduites avec des ondes de nature très différentes (acoustiques, hydrodynamiques et électromagnétiques).

Mercredi 16 octobre 2019, 16h00

Amphithéâtre GOUY, Bât. Lippmann / Campus de la Doua

 T1 Université Lyon 1