

CFA '18 LE HAVRE ■ 23-27 avril 2018
14^{ème} Congrès Français d'Acoustique



Ondes acoustiques à amplitude constante dans des milieux désordonnés non-Hermitiens

E. Rivet^a, A. Brandstötter^b, K. G. Makris^c, H. Lissek^a, S. Rotter^b et R. Fleury^d

^aLaboratoire du Traitement du Signal 2, EPFL, 1015 Lausanne, Suisse

^bInstitute for Theoretical Physics, TU Wien, 1040 Vienna, Autriche

^cDepartment of Physics, University of Crete, 71003 Heraklion, Grèce

^dLaboratory of Wave Engineering, EPFL, 1015 Lausanne, Suisse
etienne.rivet@epfl.ch

Dans un milieu acoustique, tout désordre est généralement associé à des phénomènes de diffusion multiple, créant des interférences qui empêchent généralement la transmission des ondes à certaines fréquences spécifiques. Ici, nous montrons que ces effets disparaissent lorsque l'on force les ondes à se propager avec une amplitude constante en ajoutant une distribution de perte et de gain adaptée au désordre, rendant le milieu non Hermitien. Après avoir introduit la théorie des ondes acoustiques à amplitude constante dans les milieux continus, nous présentons une démonstration expérimentale de ce concept dans un métamatériau acoustique non-Hermitien et discret, composé de haut-parleurs localement contrôlés. Les mesures démontrent sans ambiguïté la création d'une onde qui présente la même pression constante dans toute la structure désordonnée.