

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



Optimisation de l'atténuation acoustique en utilisant un matériau métaporeux accordé sur un point exceptionnel

B. Nennig^a, L. Xiong^b, Y. Aurégan^b et W. Bi^c

^aSUPMECA, Laboratoire Quartz (EA 7393), 3, rue Fernand Hainaut, 93407 Saint-Ouen, France

^bLAUM, Av. O Messiaen, 72000 Le Mans, France

^cLAUM, Av. O. Messiaen, 72000 Le Mans, France

benoit.nennig@supmeca.fr

Un métamatériau constitué d'un ensemble périodique d'inclusions, placé à l'intérieur d'un matériau poreux, est utilisé comme traitement pariétal pour améliorer l'atténuation acoustique en conduit. Un pic, observé sur les mesures de perte par transmission sur un échantillon, est relié au croisement des modes de Bloch les moins atténués, calculés en supposant un système infini. En exploitant la forme de l'inclusion, une étude paramétrique montre que la plus grande atténuation modale est obtenue quand les deux modes fusionnent. Cette configuration particulière correspond à un point exceptionnel dans le plan des paramètres où les valeurs propres et les vecteurs propres de deux modes de Bloch sont identiques. Ce type de comportement déjà connu pour les matériaux à réaction localisée est étendu aux matériaux poreux. Les grandes possibilités d'accords des métamatériaux permettent ainsi une réalisation pratique.