

**CFA '18 LE HAVRE ■ 23-27 avril 2018**  
**14<sup>ème</sup> Congrès Français d'Acoustique**



**Diffusion multidirectionnelle d'ondes acoustiques par des cylindres parallèles disposés aux noeuds d'un quasi cristal**

A. Tinel<sup>a</sup>, K. Zong<sup>a</sup>, H. Franklin<sup>a</sup> et O. Lenoir<sup>b</sup>

<sup>a</sup>LOMC UMR CNRS 6294, 75 rue Bellot, 76600 Le Havre, France

<sup>b</sup>LOMC, Normandie Univ, LE HAVRE, CNRS, 75 rue Bellot, 76600 Le Havre, France

alain.tinel@univ-lehavre.fr

On s'intéresse à la diffusion mutidirectionnelle d'ondes acoustiques par des quasi cristaux formés de cylindres parallèles disposés aux noeuds d'un pavage de Penrose. La structure possède un axe de symétrie d'ordre 5 au centre et des axes de symétrie d'ordre 2 dans le plan perpendiculaire aux tiges (elle s'inscrit dans un pentagone). Les tiges en acier ( $\varnothing$  1mm) sont immergées dans l'eau. Un transducteur émettant des ondes cylindriques est placé au centre du réseau. Les observations montrent qu'en fonction de la fréquence, on a soit une absence totale d'onde (fréquence incluse dans une bande interdite), soit les ondes acoustiques émises par le transducteur sont dirigées préférentiellement selon les axes de symétrie d'ordre 2. On montre que la présence d'un défaut créé en retirant une tige à un endroit convenablement choisi, permet d'influer sur la multidirectionnalité et de privilégier certaines directions d'émission. Des simulations fréquentielles et temporelles sont réalisées. Des mesures expérimentales sont effectuées en vue d'une comparaison avec les prédictions théoriques.