

■ BIBLIOGRAPHIE

T. Miyashita, *Sonic crystals and sonic wave-guides*, *Measurement Science and Technology*, vol. 16, pp. R47-R63, 2005.

F. Meseguer *et al.*, *Sound attenuation by sculpture*, *Nature*, vol. 378, p. 241, 1995.

V. Laude *et al.*, *Une introduction aux cristaux phononiques*, www.femto-st.fr/fr/Diffusion/ Une-introduction-aux-cristaux-phononiques

emboîtés comme des poupées russes, qui se comportent comme des résonateurs acoustiques aux basses fréquences. En jouant astucieusement sur les matériaux utilisés, leurs propriétés d'absorption, voire leurs irrégularités, on peut couvrir un vaste domaine de fréquences audibles en combinant les effets d'interférence de Bragg pour les fréquences intermédiaires et hautes, et les effets d'absorption des résonateurs pour les fréquences basses. Comme ces tuyaux peuvent être faits de matériaux naturels, un esprit imaginaire peut déjà rêver d'enfermer nos voies respiratoires entre des haies de bambous pour étouffer leur bruit.

En attendant ces applications futures et toujours incertaines, signalons le déjà existant *Organ of Corti* (voir la figure 3). Il s'agit d'un cristal sonique formé de 85 tubes

hauts de 4 mètres et mesurant 22 centimètres de diamètre, placés selon un réseau triangulaire dont le pas fait 30 centimètres. Mobile, le cristal peut être placé dans des environnements sonores riches – zones de trafic intense (comme devant la Cathédrale Saint-Paul à Londres en 2011) ou à proximité de chutes d'eau.

Avec des atténuations qui frôlent les 30 décibels pour plusieurs fréquences comprises entre 1 et 3 kilohertz, domaine où notre oreille est particulièrement sensible, l'*Organ of Corti* modifie considérablement notre perception des sons. En recyclant les « surplus sonores » de notre environnement, il nous invite, selon les promoteurs du projet, à « nous écouter écouter ». Même les utopies artistiques ont besoin de physique ! ■



les conférences

à la Cité des sciences et de l'industrie

entrée libre dans la limite des places disponibles

> **mercredi 12 février à 18h**

Votre destin est-il inscrit dans vos gènes ?

L'avenir de la médecine prédictive et ciblée

Cette soirée de conférences et débats propose de faire le point sur les connaissances et techniques acquises récemment et sur les questionnements et réflexions éthiques qu'elles soulèvent.

Avec notamment : Jean de Kervasdoué, économiste de la santé ; Christophe Le Tourneau, médecin oncologue ; Pierre Tambourin, directeur général de Genopole.

En partenariat :



Avec le soutien de :




programme complet sur cite-sciences.fr