

■ 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 sonore 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

Entrez dans l'ère du numérique



■ **Version PAPIER + NUMÉRIQUE**
des numéros compris dans
votre abonnement

■ **Accès ILLIMITÉ à 18 ans d'archives**

8 €/mois **Plus de 45 %
de réduction !**



**En cadeau le coffret de
2 DVD « Énigmes des planètes »**

Un documentaire en six épisodes de 45 minutes
chacun pour explorer le Système solaire
et les planètes grâce à des images de sondes
spatiales et des reconstructions 3D.

Coffret de deux DVD – valeur : 19,99 € – ©Video 2013 Showshank Films

BULLETIN D'ABONNEMENT

POUR LA
SCIENCE

À retourner accompagné de votre règlement dans une enveloppe **non affranchie** à : Service Abonnements Pour la Science • Libre réponse 90382 • 75281 Paris cedex 06

1. MA FORMULE

☐ **Oui, je m'abonne à l'offre intégrale Papier + Numérique illimité pour 8 €/mois.** Je reçois la version papier de *Pour la Science* et *Dossier Pour la Science* et j'ai un accès offert à leurs versions numériques. J'ai un accès numérique illimité aux archives depuis 1996 (durant la durée de mon abonnement). En cadeau je reçois le coffret de deux DVD « Énigmes des planètes » (G0000009).

Mon e-mail (à remplir en majuscules – Obligatoire pour activer mon abonnement numérique)

À réception de ce bulletin, comptez un délai de 4 semaines maximum pour recevoir votre numéro d'abonné. Passé ce délai, merci de contacter le service abonnements à abonnements@pourlascience.fr

2. MES COORDONNÉES

Nom : _____ Prénom : _____
Adresse : _____
Code postal : _____ Ville : _____ Pays : _____ Tél. : _____
* Pour le suivi client (facultatif)

3. MON MODE DE RÈGLEMENT

En signant ce formulaire de mandat, vous autorisez *Pour la Science* à envoyer des instructions à votre banque pour débiter votre compte, et votre banque à débiter votre compte conformément aux instructions de *Pour la Science*. Vous bénéficiez du droit d'être remboursé par votre banque selon les conditions décrites dans la convention que vous avez passée avec elle. Une demande de remboursement doit être présentée dans les 8 semaines suivant la date de débit de votre compte pour un prélèvement autorisé.

Note : Vos droits concernant le présent mandat sont expliqués dans un document que vous pouvez obtenir auprès de votre banque.

Mandat de prélèvement SEPA SCIENCE

Votre nom Référence unique du mandat (ne rien inscrire ci-dessus)

Votre adresse Nom/prénom du débiteur

Numéro et nom de la rue

Code postal Ville

Les coordonnées de votre compte Numéro d'identification international du compte bancaire – IBAN (International Bank Account Number)

Code international d'identification de votre banque – BIC (Bank Identifier Code)

Nom du créancier Pour la Science • 8 rue Férou • 75006 Paris
ICS : n° FR92ZZZ426900

Type de paiement Paiement récurrent/répétitif

À _____
Date _____
Signature _____

L'information scientifique de référence maintenant sur tablette et smartphone !



Téléchargez gratuitement
l'application sur App Store et Google Play.
Le 1^{er} numéro de *Pour la Science* est offert !



Disponible sur
App Store

DISPONIBLE SUR
Google play



Flashez ce QR code
avec votre mobile
ou votre tablette
pour télécharger
immédiatement
l'application.

Avec l'application « Pour la Science », retrouvez dès leur sortie le mensuel *Pour la Science* à 5,49 € et son hors-série trimestriel *Dossier Pour la Science* à 5,99 € en version numérique optimisée pour tablette : lecture intuitive, sommaire interactif, contenus enrichis, feuilletage hors connexion, etc.



Découvrez aussi l'application « Cerveau & Psycho » pour retrouver le magazine *Cerveau & Psycho* et son hors-série *L'Essentiel Cerveau & Psycho*