

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



**Contrôle Actif Harmonique Multimodal du Bruit Rayonné en
Conduit via l'Utilisation d'une Loi de Rétroaction Locale**

J. Drant^a, P. Micheau^b et A. Berry^a

^aGAUS, 2500 Blv de l'Université, Sherbrooke, Canada J1K 2R1

^bGroupe d'Acoustique de l'Université de Sherbrooke (GAUS), 2500 Boulevard de l'Université,
Sherbrooke, Canada J1K 2R1
julien.drant@usherbrooke.ca

Le contrôle actif d'un champ acoustique multimodal en conduit demande un réseau de sources secondaires et de capteurs d'erreur distribués. Des travaux précédents en contrôle actif vibro-acoustique harmonique sur la commande par impédances mécaniques virtuelles ont démontré expérimentalement qu'on peut mettre en œuvre des lois locales vibratoires (force-vitesse) pour minimiser une grandeur acoustique globale, la puissance acoustique rayonnée.

Le problème abordé dans cette étude est la transposition de ce formalisme au calcul de lois de rétroaction locales acoustiques en régime harmonique dans un conduit. Ce concept, basé sur le principe de placer les capteurs d'erreur en champ proche des sources d'anti-bruit, est testé à l'aide de simulations numériques. Pour illustrer l'approche, on considère un bruit harmonique multimodal dans un conduit annulaire-cylindrique de longueur finie. Les sources secondaires et les microphones d'erreur sont disposés en double anneau, en paroi externe du conduit, en amont et en aval de la source de bruit à atténuer. L'objectif est de minimiser la puissance acoustique rayonnée aux deux extrémités du conduit.

Les résultats montrent que ni l'annulation de la pression acoustique aux points de contrôle ni la minimisation de l'intensité acoustique active axiale en paroi aux points de contrôle ne sont des solutions optimales. Pour minimiser la puissance acoustique rayonnée, la loi de contrôle locale doit imposer un ratio complexe entre le débit des sources secondaires et la pression pariétale mesurée en champ proche.