

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



**Evaluation expérimentale des techniques d'atténuation active de
bruit par contre-réaction adaptative**

I. Landau, R. Melendez et L. Dugard
GIPSA-LAB, 11 Rue des Mathématiques, 38402 Saint Martin D'Herès, France
ioan.landau@gmail.com

Les techniques d'atténuation active de bruit par contre-réaction offre de performances très intéressantes et sont d'une complexité moindre que les techniques de compensation active de bruit par pré-compensation adaptative. Par rapport aux techniques utilisant la pré -compensation adaptative, elles ont l'avantage de ne pas nécessiter un microphone supplémentaire pour obtenir une image du bruit perturbateur, de nécessiter un nombre plus réduit de paramètres à adapter, et de ne pas introduire une réaction interne positive source de possible instabilités. Ces techniques font appel au principe du modèle interne (le régulateur doit contenir le modèle de la perturbation) et utilisent la paramétrisation Youla- Kucera pour le régulateur qui permet de réduire significativement le nombre de paramètres à adapter. Les algorithmes d'adaptation paramétriques utilisés sont de type à gain d'adaptation matriciel ou scalaire. On évaluera les performances de ces approches en présence de plusieurs configurations :
• Perturbation tonales (bande étroite) multiples de fréquences inconnues et variables
• Atténuation des phénomènes d'interférence pour des perturbations tonales ayant des fréquences rapprochées, inconnues et variable
• Atténuation dynamique de bruit tonal de fréquence variable
• Atténuation de bruit bande large (plus exactement d'une largeur de bande limitée)
Les mesures concernent : l'atténuation globale, l'atténuation des raies, l'amplification maximale à d'autres fréquences que celles qui sont atténuées, durée des transitoires. Des fichiers audio illustreront les performances en complément des différentes courbes. Les expérimentations seront faites sur un banc de test existant au GIPSA Lab consistant en un tube principal excité par un haut-parleur (voie primaire de propagation) sur le quel est branché en amont du microphone de mesure du bruit résiduel un autre tube par lequel le bruit de compensation produit par un haut-parleur commandé est envoyé (la voie secondaire).