

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



Absorption active dans un conduit avec écoulement à l'aide d'un liner électroacoustique

R. Boulandet^a, H. Lissek^b, S. Karkar^c, M. Collet^d, G. Matten^e, M. Ouisse^e et M. Versaevel^f

^aEcole Polytechnique Fédérale de Lausanne, EPFL STI IEL LTS2, Station 11, 1015 Lausanne, Suisse

^bLaboratoire du Traitement du Signal 2, EPFL, 1015 Lausanne, Suisse

^cEcole Centrale de Lyon, LTDS, 36 avenue Guy de Collongue, 69134 Ecully, France

^dCNRS, LTDS (Ecole Centrale de Lyon, 36 avenue Guy de Collongue, 69134 Ecully, France

^eUniv. Bourgogne Franche Comté FEMTO-ST, CNRS/UFC/ENSMM/UTBM, 24 rue de l'épitahe,
25000 Besançon, France

^fSafran Nacelles, Route du Pont 8 - BP91, 76700 Gonfreville L'Orcher, France
sami.karkar@ec-lyon.fr

Les objectifs ambitieux de réduction du bruit du transport aérien, spécifiés dans le programme européen de FlightPath 2050, incitent les constructeurs aéronautiques à développer des technologies innovantes pour limiter les émissions sonores à proximité des aéroports. Les revêtements de paroi conventionnels utilisés pour la réduction du bruit de soufflante dans les nacelles d'avion ont des performances acoustiques fixées par construction, qui limitent leur efficacité sur une plage de fréquence réduite. Il est donc intéressant de considérer comment réaliser une impédance à réaction locale adaptative qui permettrait d'ajuster la capacité d'atténuation acoustique du revêtement, notamment pour les phases d'atterrissage et de décollage. Dans ce contexte, nous présentons un concept de liner basé sur un arrangement d'absorbeurs électroacoustiques (membranes de haut-parleur contrôlées par rétroaction), permettant d'ajuster en paroi des valeurs de résistances et de réactances en fonction de la fréquence. La performance d'un liner électroacoustique prototype est étudiée par simulation FEM dans un guide d'onde pour une excitation multimodale et avec écoulement et les résultats sont comparés aux mesures effectuées dans une installation en soufflerie. La détermination de l'atténuation acoustique optimale pour une fréquence donnée en fonction de l'impédance acoustique spécifique du revêtement, et donc des paramètres de contrôle, est également discutée.