



Détermination de coefficients d'absorption et de réflexion de matériaux au delà de la fréquence de coupure du tube à impédance

B. Brouard^a, J. Prisutova^b, J.-P. Groby^a et K. Horoshenkov^b

^aLAUM - UMR CNRS 6613 - Université du Maine, Av O. Messiaen, 72085 Le Mans, France

^bUniversity of Sheffield, Department of Mechanical Engineering, Mappin Street, S1 1WB Sheffield, UK
bruno.brouard@univ-lemans.fr

CFA2014/113**Détermination de coefficients d'absorption et de réflexion de matériaux au delà de la fréquence de coupure du tube à impédance**

B. Brouard^a, J. Prisutova^b, J.-P. Groby^a et K. Horoshenkov^b

^aLAUM - UMR CNRS 6613 - Université du Maine, Av O. Messiaen, 72085 Le Mans, France

^bUniversity of Sheffield, Department of Mechanical Engineering, Mappin Street, S1 1WB Sheffield, UK
bruno.brouard@univ-lemans.fr

Une nouvelle méthode permettant d'estimer les coefficients d'absorption et de réflexion d'un matériau poreux homogène inséré dans un tube à impédance de section carré est présentée. L'originalité de cette technique est qu'elle permet de mesurer ces coefficients pour des fréquences supérieures à la fréquence de coupure du tube, i.e., au delà du mode plan, avec un seul microphone. Cela permet ainsi d'estimer les propriétés d'échantillons de grande taille en relativement hautes fréquences, à des angles d'incidences non nécessairement normaux, et de contourner le problème de calibration lorsque différents microphones sont utilisés.

Après Transformée de Fourier spatiale, les amplitudes et phases des ondes incidentes et réfléchies sont retrouvées en minimisant au sens des moindres carrés la différence entre données mesurées et un modèle de propagation multimodale dans le guide. Le coefficient d'absorption des échantillons peut ensuite être calculé à partir des coefficients de réflexion modaux complexes mesurés dans une gamme de fréquences étendues. Ces coefficients d'absorption peuvent être interprétés comme ceux de l'échantillon à des fréquences plus élevées que la fréquence de coupure et pour des angles d'incidence obliques. La méthode a été testée avec succès sur des échantillons de mousse de mélamine et de fibres de bois. Les résultats sont en bon accord avec les prédictions obtenues à l'aide du modèle de fluide équivalent de Johnson, Champoux et Allard.