

Analyse de sensibilité globale et réduction de bruit

Jean-Loup Christen^a, Mohamed Ichchou, Olivier Bareille, Morvan Ouisse,

Bernard Troclet

ECL, FEMTO-ST, Airbus

a. jean-loup.christen@ec-lyon.fr

Résumé : *Les matériaux composites sont de plus en plus utilisés dans les industries des transports, du fait de leur grande rigidité rapportée à leur faible masse. Si ces deux caractéristiques sont très intéressantes du point de vue de la mécanique des structures, elles ont cependant tendance à dégrader les performances acoustiques, c'est à dire à augmenter le niveau de bruit à l'intérieur du véhicule, que celui-ci soit un avion, une voiture ou un lanceur spatial.*

Il est dès lors nécessaire d'utiliser des protections acoustiques, habituellement sous la forme de couches de matériaux poroélastiques (mousses ou laines minérales). La transmission acoustique dépend alors de nombreux paramètres, dont certains peuvent être sujets à de grandes incertitudes, du fait de spécifications insuffisantes ou de difficultés de caractérisation. Ces paramètres n'ont pas tous une contribution significative dans toutes les plages de fréquence. Une étude de sensibilité permet alors d'identifier les paramètres prépondérants en fonction de la fréquence, ces résultats pouvant ensuite être utilisés pour effectuer une optimisation sur un nombre restreint de paramètres ou pour s'assurer que les niveaux d'incertitudes sont acceptables. Ce travail utilise la méthode FAST (Fourier analysis sensitivity test) pour calculer les indices de sensibilité de différents paramètres d'un assemblage multicouche de matériaux composites et poroélastiques.

Mots-clés : Analyse de sensibilité, matériaux poroélastiques, composites.