



Identifiant de la contribution : 317

Type : non spécifié

## ”JJCAB4#2 - Conception de Panneaux d’Habillage Légers Type Aéronef à Fort Indice d’Affaiblissement Acoustique”

*lundi 10 juillet 2023 14:35 (5)*

L’habillage interne des aéronefs est souvent composé de matériaux multicouches de type panneaux sandwichs. Ils se composent d’un cœur léger en nid d’abeille emprisonné entre deux parois rigides. Cette configuration permet aux panneaux, malgré leur faible masse et leur faible épaisseur, de résister aux efforts de flexion mais les prive malheureusement d’une bonne isolation acoustique à cause de leur légèreté.

L’objectif de la thèse est alors d’améliorer le confort acoustique en cabine d’aéronef en associant plusieurs concepts vibro-acoustiques, à savoir l’intégration d’une distribution fractale massique ainsi que des résonateurs acoustiques au sein des cellules du nid d’abeille.

Un schéma fractal est constitué d’un motif qui se répète périodiquement à plusieurs échelles. Il a été montré que, pour 10 % de masse en plus, des masselottes disposées selon un schéma fractal dans le panneau sandwich agissait sur son schéma vibratoire en créant des réflexions multiples sur les inclusions. Elles génèrent ainsi des bandes de fréquences interdites répétitives en fréquence, tout en atténuant le rayonnement que nous allons modifier localement grâce à des matériaux absorbants de type LEONAR (Long Elastic Open Neck Acoustic Resonator). Ceux-ci sont constitués de parois perforées prolongées par des tubes qui leur permettent, malgré leur faible épaisseur, d’absorber en basse fréquence.

L’étude consiste à développer dans un premier temps un modèle numérique vibro-acoustique permettant d’optimiser les caractéristiques des deux concepts au sein d’un panneau d’habillage de type avion, à réaliser des tests en laboratoire (analyse modale, intensité de structure, indice d’affaiblissement acoustique) pour valider les phénomènes physiques souhaités et enfin à démontrer l’applicabilité sur des configurations avions en vue d’un essai à l’échelle 1 sur le démonstrateur ZAL d’Airbus Hambourg.

**Presenter(s) :** TIFFANY RAHARIMANANA

**Classification par session :** JJCAB4