



## **DEPARTEMENT MULTI-PHYSIQUE POUR L'ENERGETIQUE (DMPE)**

### **Soutenance de thèse de Jérémie DERRE**

**2 juillet 2019 à 10 h 00 – Auditorium ONERA/Toulouse**

**Titre** : Conception vibro-acoustique de panneaux composites intégrant des structures fractales

#### **Composition du jury** :

- Manuel COLLET, Directeur de Recherche à l'Ecole Centrale de Lyon
- Nicolas TOTARO, Maître de Conférences à l'INSA Lyon
- Valia FASCIO, Ingénieur de Recherche chez ATECA à Montauban
- Vincent GIBIAT, Professeur à l'Université Toulouse III
- Jean-Daniel CHAZOT, Maître de Conférences à l'UTC
- Frank SIMON, Ingénieur de recherche et directeur de thèse à l'ONERA/DMPE de Toulouse

#### **Résumé** :

Les structures sandwich à cœur cellules nid d'abeilles sont largement employées dans l'industrie aéronautique, notamment pour leur grande rigidité de flexion à faible masse. Cette dernière caractéristique résulte également en une augmentation de la transmission et du rayonnement acoustique de ces structures. On cherche à modéliser une nouvelle stratégie passive de réduction des vibrations mécaniques et du rayonnement acoustique, se basant sur le principe de localisation des vibrations du matériau. L'idée fondatrice est l'insertion au sein du matériau d'hétérogénéités créant des obstacles pour la propagation des ondes mécaniques et donc des phénomènes de réflexion, transmission, diffusion voire dissipation de l'énergie mécanique vibratoire. Cela résulte en une localisation de certains modes structuraux, et modifie le rayonnement acoustique associé à ces modes.

Les travaux de thèse porte sur la modélisation, la simulation numérique et la validation expérimentale du comportement vibro-acoustique de structures sandwichs présentant des surcharges localisées suivant un schéma fractal

**Mots-clés** : vibrations - acoustique - fractale - matériau sandwich composite