

Sujet de maitrise recherche

Caractérisation mécanique de concepts acoustiques complexes pour les moteurs d'avions

Contexte

Depuis deux décennies, la réglementation à l'égard du bruit généré par les aéronefs devient de plus en plus sévère afin de limiter l'impact de la pollution sonore sur les populations limitrophes des zones aéroportuaires. Le son émis par un avion provient de plusieurs sources dont le fuselage, les trains d'atterrissage et les moteurs. Particulièrement, le bruit du moteur domine en phases d'approche et de décollage. Dans les turbosoufflantes, l'évolution vers de forts taux de dilution rend le bruit issu de la soufflante prédominant sur les autres sources sonores du moteur.



Turboréacteur d'avion civil
[Gracieuseté Safran]

Aujourd'hui, les revêtements acoustiques classiques sous forme de résonateurs de Helmholtz ne permettent pas d'envisager une réduction significative du bruit. Donc, de nouveaux concepts et solutions en rupture sont nécessaires pour atteindre les objectifs fixés par l'Organisation de l'aviation civile (OACI)

Objectif

L'objectif principal est de développer des procédures de tests mécaniques pour des structures planes et courbes constituées d'un assemblage de concepts acoustiques avancés. Il s'agit en particulier de réaliser des tests d'impact à faible vitesse, de compression, de résistance à l'adhésion ainsi que le niveau d'abrasabilité. En outre, un banc d'essai permettant d'évaluer la rétention fluidique de structures poreuses devra également être conçu.

Milieu de formation et compétences acquises

Ce projet de maitrise est une opportunité unique d'intégrer une équipe multidisciplinaire et internationale jouissant d'une expertise en réduction de bruit et de vibration des structures mécaniques. Au-delà des compétences techniques et scientifiques, les personnes formées dans le cadre de ce projet acquerront des habiletés de planification et de gestion de projet, de communication et de travail en équipe. Les résultats feront l'objet de rapports techniques, mais aussi de publications scientifiques dans des revues et conférences internationales spécialisées

Qualités recherchées

- Connaissances des normes ASTM des tests mécaniques des polymères
- Connaissances en fabrication additive
- Bonne maîtrise des logiciels Matlab et CATIA
- Autonomie et proactivité en laboratoire

Candidatures

Les personnes intéressées sont priées de faire parvenir les documents suivants à :
edith-roland.fotsing@polymtl.ca

- Lettre de motivation
- CV
- Relevés de notes universitaires

Début anticipé : 2020