

Stage postdoctoral

Intégration de concepts acoustiques complexes au sein d'un carter à échelle 1:1

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. 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)



Turboréacteur d'avion civil
[Gracieuseté Safran]

Objectif

La personne recrutée supervisera l'activité de recherche liée à la fabrication d'échantillons courbes avec des concepts acoustiques complexes intégrés. Cette activité est divisée en deux volets :

- Fabrication de prototypes 3D (cylindriques) et d'un démonstrateur échelle 1:1. Il s'agit d'élaborer la procédure de mise à l'échelle des concepts acoustiques optimisés en laboratoire ainsi que l'optimisation des paramètres de fabrication additive pour des échantillons courbes.
- Mesure acoustique en veine et en condition de vol des échantillons 3D. La personne analysera, en outre, l'influence du fini de surface sur les performances aérodynamiques.

Milieu de formation et compétences acquises

Ce projet ambitieux est une opportunité unique de former des personnes hautement qualifiées sur des problématiques industrielles pluridisciplinaires. Ces personnes s'engageront à développer un savoir-faire technique et scientifique avancé et des compétences générales internationales utiles à l'industrie aéronautique. La personne recrutée intégrera une équipe multidisciplinaire et internationale. Un groupe de quatre professeurs/chercheurs de Polytechnique spécialisés en acoustique, en fabrication additive et en rhéologie assurera l'encadrement de l'équipe. 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 notions avancées d'acoustique
- Bonnes connaissances en fabrication additive (impression 3D)
- Connaissance de la programmation (Comsol, Matlab, Python) et de la conception 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
- Copies de contributions scientifiques récentes
- Deux lettres de référence

Début anticipé : 2020