
Stage CRSNG - été 2023

Étude des propriétés acoustiques d'un composite sandwich

Date limite de candidature: 7 février 2023

Structures d'accueil, encadrement et conditions

Directeurs : Pre. Annie Ross

Encadrants : Davide De Cicco

Durée : Début mai 2023, 14 à 16 semaines consécutives.

Lieu : Laboratoire d'Analyse Vibratoire et Acoustique (LAVA) de Polytechnique Montréal

Financement : voir la page des bourses CRSNG sur le site de Polytechnique

1 Contexte

Le Laboratoire d'Analyse Vibratoire et Acoustique (LAVA) a pour mission d'investiguer des problématiques de bruit et de vibrations dans des secteurs technologiques de pointe, notamment l'aéronautique, les transports et l'équipement d'athlètes professionnels. A ce titre, nous exploitons des technologies d'avant-garde pour développer des méthodes et des solutions innovantes à des problèmes d'amortissement structural et de réduction de bruit.

Parmi ces solutions, les matériaux composites de type sandwich, comme les IWSC (Integrated Woven Sandwich Composites ou composites sandwich à tissage intégré), ont montré leur efficacité en termes de rigidité structurale et de capacités d'absorption d'impacts. Des analyses préliminaires ont aussi démontré leur potentiel acoustique et LAVA souhaiterait approfondir la compréhension du comportement en absorption et en transmission acoustique en faisant appel à un.e étudiant.e de 1^{er} cycle.

2 Objectifs

L'objectif général du projet est d'étudier les performances du composite d'un point de vue d'absorption et de transmission acoustique. Les objectifs spécifiques suivant seront poursuivis :

- Fabrication d'échantillons adaptés aux instruments de mesure ;
- Évaluation expérimentale du comportement acoustique à l'aide de deux tubes à impédance (diamètre de 30 mm et 100 mm) et analyse de données ;
- Création d'un modèle numérique en s'appuyant sur la micro-tomographie par rayons-X ;
- Production d'un rapport technique dont le contenu servirait de base pour une éventuelle publication scientifique.

3 Milieu de formation et compétences acquises

Le ou la stagiaire intégrera une équipe de partenaires-experts internationaux dans un milieu dynamique, interdisciplinaire et grandement diversifié. Il ou elle sera guidé.e au quotidien par un post-doctorant et sera formé.e à l'utilisation d'appareils expérimentaux de pointe. En plus d'acquérir des connaissances en fabrication, en matériaux polymères/composites et en acoustique, il ou elle développera des habiletés de rédaction de documents techniques, de gestion de projet, de communication et de travail en équipe. L'expérience acquise sera un atout à la fois pour une insertion dans le milieu professionnel et une continuation vers des études supérieures.

4 Politique d'équité, de la diversité et de l'inclusion

Le LAVA promeut la diversité, l'équité et l'inclusion. Ces valeurs sont essentielles dans un environnement de travail sain, propice à la créativité et au développement des talents. A cet égard, nous sommes membres du programme OPSIDIAN¹ et encourageons fortement les candidatures féminines et celles issues des minorités.

5 Qualités recherchées

Requises :

- Bon sens d'autonomie et d'organisation
- Bonne capacité de communication orale et écrite
- Rigueur, initiative et proactivité
- Ouverture d'esprit et travail d'équipe

Appréciées (non rédhibitoire) :

- Connaissances de base en composites
- Connaissances de bases en acoustique
- Expérience en tests en laboratoire

6 Dossier

Merci de faire parvenir les documents suivants à Davide De Cicco (davide.de-cicco@polymtl.ca) :

- Lettre de motivation ;
- CV ;
- Relevé de notes universitaires.

1. OPSIDIAN : Optimisation du Potentiel Synergique et Interinstitutionnel D'équipes Interdisciplinaires Académiques Novatrices « un programme de formation orienté vers la nouveauté, la collaboration et l'expérience en recherche (FONCER) pour promouvoir les compétences telles que la communication axée sur la diversité et l'interdisciplinarité, le travail d'équipe et le leadership ».