
Projet intégrateur III - 2022/2023

Conception d'une interface graphique d'un modèle numérique existant

8 septembre 2022

1 Structures d'accueil, encadrement et conditions

Directeurs: Pre. Annie Ross

Encadrants: Imen Rzig / Radhika Choudhary

Durée: environ 110 heures, réparties sur 15 semaines, session automne 2022

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

2 Contexte

Le LAVA a pour mission d'investiguer et d'apporter des solutions innovantes à des problématiques de bruit et de vibrations dans des secteurs technologiques de pointe, notamment dans l'aviation, les transports ferroviaire et routier, la production d'énergie nucléaire et l'équipement d'athlètes professionnels.

Pour le développement de ces solutions innovantes, le laboratoire s'appuie d'une part sur des simulations numériques, et d'autre part sur des tests en laboratoire. Certains de ces outils numériques sont écrits sous MATLAB. Dans un projet parallèle ces scripts sont traduits en langage Python, qui est "open source". Pour les rendre plus conviviaux et facile d'utilisation, nous souhaitons créer une interface graphique liée à ces scripts Python. Pour cette raison, le LAVA souhaite faire appel à un.e étudiant.e de 1er cycle.

3 Objectifs

L'objectif de ce projet intégrateur III est de concevoir une interface graphique en Python pour un modèle numérique existant. Plus précisément, l'étudiant.e effectuera les tâches suivantes :

- Définir le cahier de charge de l'interface graphique (en collaboration avec les encadrants) ;
- Proposer deux à trois schématisations différentes de l'architecture de l'interface graphique ;
- Compléter et finaliser le concept retenu par l'équipe encadrante ;
- Coder l'interface ;

- Préparer un manuel d'utilisation de l'interface graphique ;
- Tester et valider le bon fonctionnement de l'interface conçue ;
- Rédiger un rapport final de stage.

4 Milieu de formation et compétences acquises

Le ou la stagiaire intégrera et interagira avec une équipe multidisciplinaire travaillant sur divers projets de recherche en vibro-acoustique visant des applications dans divers domaines d'ingénierie couvrant le transport, l'aéronautique, la construction, ainsi que les sports et loisirs.

L'étudiant.e pourra appliquer ses connaissances acquises en cours sur un cas réel, acquérir de l'expérience en recherche et développement et de programmation scientifique, ainsi que développer des compétences en rédaction de documents techniques. De plus, il ou elle aura l'opportunité d'interagir avec une équipe multidisciplinaire qui travaille à la fois sur des projets industriels et académiques. L'expérience acquise sera un atout pour une insertion dans le milieu professionnel ou une continuation vers des études supérieures.

5 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.

6 Qualités recherchées

L'étudiant.e recherché.e doit montrer de la rigueur, un bon sens des responsabilités, d'autonomie et d'organisation. Des bonnes connaissances en langage de programmation Python sont requises. Une bonne capacité de communication orale et écrite est attendue.

7 Dossier

Merci de faire parvenir les documents suivants à Imen Rzig (imen.rzig@polymtl.ca) :

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

¹OPSIDIAN : 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 ».