

---

# UPIR - 2022/2023

Traduction d'un script MATLAB d'un modèle numérique existant en script Python

2 septembre 2022

## 1 Structures d'accueil, encadrement et conditions

**Directeurs:** Pre. Annie Ross

**Encadrants:** Imen Rzig / Radhika Choudhary

**Durée:** 4h/ semaine durant deux périodes de 12 semaines

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

**Bourse :** 1500\$ payés en deux versements. Voir: <https://www.polymtl.ca/recherche/etudiants>

## 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.

Certains de ces outils numériques sont écrits sous MATLAB. Puisque le langage de programmation Python est "open source" et il offre plus de choix dans les packages graphiques, nous souhaitons traduire un script MATLAB d'un modèle numérique existant en script Python. Ceci facilitera aussi la conception d'une interface graphique sous Python (projet parallèle). Pour cette raison, le LAVA souhaite faire appel à un.e étudiant.e de 1<sup>er</sup> cycle pour la traduction MATLAB-Python et ainsi épauler le travail des étudiants.es de grade supérieur et des chercheurs.euses du laboratoire.

### 3 Objectifs

L'objectif du stage est de traduire un code de calcul MATLAB en scripts Python. En collaboration avec ses encadrants, l'étudiant.e effectuera les tâches suivantes:

- Traduire un script MATLAB d'un modèle numérique en Python ;
- Valider le bon fonctionnement de nouveau script Python avec les résultats obtenus avec MATLAB ;
- Préparer un manuel d'utilisation ;
- Rédiger un rapport technique.

### 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 en 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 OPSIDIAN<sup>1</sup> 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 langages de programmation Python et MATLAB sont requises. Une bonne capacité de communication orale et écrite est attendue.

---

<sup>1</sup>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 ».

## 7 Dossier

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

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