

Développement d'un modèle de génération intelligent d'aubage de turbine à gaz à rotor renversé

Numéro de la fiche : OPR-887

Sommaire

DIRECTRICE/DIRECTEUR DE RECHERCHE

Mathieu Picard, Professeur - Département de génie mécanique

RENSEIGNEMENTS

mathieu.picard@usherbrooke.ca

UNITÉ(S) ADMINISTRATIVE(S)

Faculté de génie
Département de génie mécanique
Institut interdisciplinaire d'innovation technologique (3IT)

CYCLE(S)

2e cycle

LIEU(X)

3IT - Institut interdisciplinaire d'innovation technologique
Exonetik

Description du projet

Projet:

La startup Exonetik Turbo et le groupe d'innovation Createk développent une nouvelle configuration de rotor de turbine renversé capable de supporter des pales en céramique. La turbine renversée en céramique permet d'augmenter la température de combustion de 300°C et ainsi réduire la consommation de carburant de 25-30% comparativement aux turbines à gaz actuelles de taille comparable. Combinée à un carburant propre comme l'hydrogène, la turbine renversée rend possible de nouvelles applications révolutionnaires, comme les avions hybrides, tout en réduisant l'empreinte écologique. L'équipe du projet a atteint un jalon important récemment en montrant le fonctionnement de la technologie dans un moteur complet pendant 100h. Afin de maximiser l'efficacité de conversion de la turbine, l'équipe vise développer un outil de génération d'aubage propre à la configuration renversée, basé sur l'intelligence artificielle.

Le projet de maîtrise consiste à générer automatiquement des aubes optimales à l'aide d'un réseau neuronal artificiel, adapté aux particularités aérodynamiques du flux principal et des flux auxiliaires du rotor renversé. L'étudiante ou l'étudiant devra monter un modèle global hybride, basé sur les règles de conception d'aubage courantes, et sur de nouveaux sous-modèles efficaces, basés sur la modélisation complète de la turbine accomplie par l'équipe de recherche. Une contre-validation numérique sera faite pour vérifier la justesse prédictive du modèle, et de la performance de l'aubage généré.

Équipe et environnement:

L'étudiante ou l'étudiant évoluera au sein du groupe de recherche Createk (www.createk.co), avec 9 profs, 15 professionnels, 1 technicien et plus de 70 étudiants, tous passionnés par le développement de nouvelles technologies pour les machines de demain. Au jour le jour, l'étudiante ou l'étudiant travaillera avec l'équipe Ramjet, composée de 7 autres étudiants gradués et 6 ingénieurs dans le nouveau bâtiment d'Exonetik situé dans le quartier industriel de Sherbrooke.

Candidate ou candidat idéal:

- Maîtrise en génie mécanique ou génie aérospatial
- Être une personne créative, passionnée et tournée vers l'action

- Avoir le désir de développer ses compétences en systèmes de conversion d'énergie
- Avoir une aptitude à travailler en équipe
- Expérience en intelligence artificielle appliquée à la conception

Début de la maîtrise en septembre 2023 ou hiver 2024

Financement : 25,000\$/année versé en bourse pour 2 ans

Ça t'intéresse? Envoie ton CV et ton relevé de notes à info@createk.co

Discipline(s) par secteur	Financement offert	Partenaire(s)
Sciences naturelles et génie	Oui	Exonetik Turbo
Génie mécanique	25 000\$	

La dernière mise à jour a été faite le 6 octobre 2023. L'Université se réserve le droit de modifier ses projets sans préavis.