



CREATEK



Exonetik TURBO

OFFRE DE DOCTORAT EN GÉNIE MÉCANIQUE

Conception aérodynamique de pales en céramique pour turbine renversée

Projet

La startup Exonetik Turbo et le groupe d'innovation Createk développent une nouvelle configuration de turbine renversée capable de supporter des pales en céramique dans un anneau de composite. 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. Combinée à un carburant propre comme l'hydrogène, la turbine renversée rend possible de nouvelles applications révolutionnaires, comme les taxis volants 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**. L'objectif est maintenant de poursuivre la maturation avec un démonstrateur technologique capable de milliers d'heures d'opération à haute efficacité de conversion. Un aspect essentiel vers l'atteinte de l'efficacité est la conception de pales adaptées aux matériaux céramiques et à la configuration renversée.



Turbine renversée avec pales en céramique

Le projet de doctorat proposé vise à concevoir des pales en céramique qui maximise l'efficacité aérodynamique tout en minimisant les contraintes en tension. L'étudiante ou l'étudiant devra d'abord développer une méthode d'optimisation qui combine des simulations numériques fluidiques (CFD) et structurales (FEA) pour prédire l'efficacité de la turbine et ses probabilités de défaillances. La méthode sera ensuite appliquée pour concevoir itérativement des pales qui seront intégrées et testées dans le moteur avec l'équipe de développement.

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 6 autres étudiants gradués et 5 ingénieurs dans le nouveau bâtiment d'Exonetik situé dans le quartier industriel de Sherbrooke.



Environnement de Createk

Directeurs de recherche

Prof. Stéphane Moreau et Prof. Mathieu Picard

Candidate ou candidat idéal

- Maîtrise en génie mécanique, génie aéronautique ou domaine connexe
- 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 CFD (un atout)
- Expérience en analyse par élément fini (un atout)

Date

Début du doctorat en septembre 2022 ou hiver 2023

Financement

30,000\$/année versé en bourse

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