



# CREATEK



## OFFRE DE MAÎTRISE EN GÉNIE ÉLECTRIQUE OU GÉNIE MÉCANIQUE

### Développement d'un moteur électrique ultra-haute vitesse pour la propulsion électrique

#### Projet

La propulsion électrique permet de distribuer la propulsion et ouvre donc la porte à de toutes nouvelles configurations d'aéronefs, tel que les taxis volants. Pour ces appareils, minimiser le poids du système de propulsion est critique vu la grande puissance nécessaire au décollage vertical. Les moteurs électriques à entraînement direct présentement utilisés sont limités en densité de puissance vu leur faible vitesse de rotation. Le but du projet est d'explorer la possibilité d'utiliser les technologies de la turbogénératrice en céramique développées par Createk pour réaliser un moteur à ultra-haute vitesse (~120 000 rpm) qui, couplé à un train d'engrenage, doublerait la densité de puissance des moteurs actuels.



*Bell NEXUS et rotor de la première génération de machine électrique haute-vitesse*

Le projet de maîtrise proposé vise la conception et la validation expérimentale d'une machine électrique ultra-haute vitesse, en équipe avec un ingénieur de recherche et un(e) autre étudiant(e) à la maîtrise. Le rôle de chacun des membres de l'équipe reste à définir en fonction des aptitudes et intérêts de chacun. Les principales responsabilités, à cheval entre le génie électrique et le génie mécanique, incluent la conception électromagnétique de la machine, la conception mécanique et thermique, la dynamique du rotor et le contrôle de la machine. Comme tout projet chez Createk, le projet combinera conception, modélisation, simulation numérique, prototypage, validation expérimentale et, bien sûr, plusieurs itérations.

#### Équipe et environnement

L'étudiant(e) évoluera au 3IT au sein du groupe de recherche Createk ([www.createk.co](http://www.createk.co)), avec 8 profs, 11 professionnels, 1 technicien et plus de 50 étudiants, tous passionnés par le développement de nouvelles technologies pour les machines de demain. Au jour le jour, l'étudiant(e) travaillera en équipe avec deux étudiant(e)s à la maîtrise, un ingénieur de recherche et l'équipe R&D de Bell. Toute l'équipe aura accès à un atelier avec machines CNC, impression 3D métal, découpe laser et autre équipement pour prototyper et tester les nouvelles idées développées.



*Environnement de Createk*

#### Directeur de recherche

Prof. Mathieu Picard

#### Candidat(e) idéal(e)

- Baccalauréat en génie électrique, génie mécanique ou domaine connexe
- Créative ou créatif, passionné(e) et tourné(e) vers l'action
- Désir de développer ses compétences en systèmes de conversion d'énergie
- Aptitude à travailler en équipe
- Expérience pratique en essais expérimentaux (un atout)

#### Date

Début de la maîtrise en janvier 2021

#### Financement

**25,000\$/année versé en bourse (incluant un stage par année)**

Ça t'intéresse? Envoie ton CV et ton relevé de notes à [info@createk.co](mailto:info@createk.co)