



# CREATEK

## OFFRE DE MAÎTRISE EN GÉNIE MÉCANIQUE

### Conception d'un système de déploiement de « tether » miniature à partir d'un drone souterrain

#### Projet

L'exploration des environnements souterrains représente un défi de taille. Parmi ces milieux souterrains, les chantiers miniers représentent un environnement où les drones pourraient avoir un impact majeur. En effet, ces zones dangereuses doivent être cartographiées régulièrement pour planifier adéquatement le développement des mines. Malheureusement, l'opération des drones sous terre reste difficile, car les modèles existants ne sont pas adaptés pour ces tâches. Plusieurs défis existent, dont l'absence de GPS, le vol dans des environnements restreints comportant de petits obstacles, le besoin d'une cartographie 3D précise, la faible portée sous terre des systèmes de communication radio et la durée de vol limitée des drones malgré les besoins d'inspections détaillées.



Un projet majeur avec quatre minières est en place à l'UdeS pour développer un drone permettant la cartographie 3D de chantiers miniers. Ce projet de maîtrise vise à développer un système filaire de transmission de haute puissance et de communication pouvant être déployé à partir d'un drone. L'étudiant.e devra (a) développer différents concepts permettant de déployer sécuritairement un « tether » à partir d'un drone minier (conception préliminaire & détaillé, prototypage rapide), (b) optimiser le système en fonction de contraintes importantes de masse, de dissipation thermique et de forces appliquées au drone, (c) intégrer le système développé sur un drone, (d) valider les performances en laboratoire et (e) participer aux essais dans les mines des partenaires.

#### Équipe et environnement

L'étudiant.e évoluera 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 l'innovation technologique. Au jour le jour, l'étudiant.e travaillera avec 5 autres étudiants gradués sur ce projet ainsi qu'avec le groupe de développement de drones de Createk (15+ étudiants/ingénieurs). Les travaux seront réalisés dans des installations à la fine pointe de la technologie à Institut Interdisciplinaire d'Innovation Technologique (3IT). L'équipe de Createk est un leader mondial dans la conception de drones en interaction avec leur environnement (e.g., drones miniers, drones d'inspection d'infrastructures, drones pour échantillonnage, drone « percheurs »).

#### Directeur de recherche

Prof. Alexis Lussier Desbiens, National Geographic Explorer, co-PI des réseaux de formation en robotique avancées du NCRN (<https://ncrn-rcrc.mcgill.ca/>), UTILI (<https://carleton.ca/utilli/>) et CoRoM (<https://corom.ca/>).

#### Candidat.e idéal.e

- Baccalauréat en génie mécanique ou domaine connexe
- Créative ou créatif, passionné.e, tourné.e vers l'action avec aptitude pour le travail en équipe
- Désir de développer ses compétences conception/modélisation mécanique, thermique et robotique
- Passionné.e de drones et d'exploration robotique
- Début en janvier 2021 ou le plus tôt possible

#### Financement

- **17-25k\$/an (MS), 21-35+k\$/an (PhD), versé en bourse (i.e., non-imposable)**

Ça t'intéresse? Envoie ton CV, ton relevé de notes et un porte folio de tes réalisations (photo, vidéos, code, rapports, articles) à [alexis.lussier.desbiens@usherbrooke.ca](mailto:alexis.lussier.desbiens@usherbrooke.ca)