

**Stage de recherche à l'Institut Interdisciplinaire d'Innovation Technologique (3IT),
Université de Sherbrooke**

**Projet: Applications de technologies supportées par les drones en foresterie de
précision**

Période du stage : 30 avril au 31 août 2018

Le laboratoire Createk (Pr Alexis Lussier Desbiens et al.) se spécialise dans la modélisation, l'optimisation, la conception, la fabrication et le contrôle de systèmes dynamiques complexes. Plus particulièrement, ces techniques sont utilisées pour différentes applications en science de l'environnement, notamment en foresterie.

Au cours de la dernière année, nous avons développé un partenariat avec un acteur important de l'industrie forestière du Québec visant à mettre sur pied un drone capable d'échantillonner rapidement et efficacement les feuilles et mesurer la hauteur d'arbres matures en plantation et en peuplement naturel. Ces échantillons sont ensuite analysés par des experts dans les laboratoires du Centre d'étude de la forêt (CEF) à Montréal afin d'établir des liens de causalité entre la fertilisation (cendres de bois, boue de chaux, biosolides papetiers, etc.), la disponibilité des nutriments du sol, la nutrition foliaire et la croissance des arbres. Ce type de mesures et d'analyses permettra à terme de développer une foresterie de précision unique en son genre.

À ce jour, nous avons un drone opérationnel, mais des améliorations (ex. automatisation de certaines parties du vol) sont prévues durant l'été 2018. De plus, un échantillonnage exhaustif des sols et des arbres est prévu de mai à août 2018 pour développer une cartographie novatrice des terrains de notre partenaire. Cela inclut de : (1) piloter les drones pour échantillonner les feuilles, mesurer la hauteur des arbres et développer des indices de nutrition azotée par le traitement d'image dans le proche infrarouge, (2) utiliser un spectromètre portable pour doser les nutriments du sol directement sur le terrain, (3) faire une série de mesures manuelles de croissance des arbres sur le terrain, (4) manipuler et analyser des échantillons de sol et de feuille en laboratoire, et (5) développer des cartes préliminaires à partir des premiers résultats (notamment les sols). Le stagiaire/la stagiaire sera impliqué/e à tous les niveaux de ce travail mais à différents degrés en accompagnant un étudiant à la maîtrise en génie robotique (Createk, U. Sherbrooke) et un professionnel de recherche (CEF, UQAM). La stagiaire, le stagiaire aura également multiples occasions d'interagir avec nos partenaires industriels.

Les travaux s'effectueront à l'Institut Interdisciplinaire d'Innovation Technologique (3IT), entouré de l'équipe Createk (6 profs, 5 professionnels et une trentaine d'étudiants des cycles supérieurs) où la créativité, le travail d'équipe et le partage du savoir sont la norme! L'environnement axé sur l'entrepreneurship technologique est extrêmement stimulant. Vous aurez accès à des équipements à la fine pointe de la technologie

(drones, caméras multispectrales et thermales, spectromètre à fluorescence, etc.) pour exécuter vos tâches dont une partie importante se déroulera sur les terrains du partenaire industriel. Vous recevrez toutes les formations nécessaires pour opérer ces équipements. L'encadrement principal viendra des professeurs Lussier Desbiens (Créatek) et Nicolas Bélanger (CEF).

Exigences particulières :

- Milieu ou fin de parcours d'un baccalauréat en lien avec les sciences naturelles, ex. biologie, écologie, étude de l'environnement, géographie physique, géomatique appliquée à l'environnement
- Moyenne cumulative d'au moins 3,2 sur 4,3
- Expérience de base avec les systèmes d'information géographique
- Volonté de travailler en Estrie et de se déplacer en milieu forestier
- Capacité de travailler en équipe et de façon autonome, preuve de débrouillardise.

Pour les personnes intéressées, svp faire parvenir une courte lettre de motivation, un CV et vos relevés de notes (non-officiels) au professeur Lussier Desbiens (Alexis.Lussier.Desbiens@USherbrooke.ca) au plus tard le 11 février.