



OFFRE DE MAÎTRISE OU DOCTORAT EN GÉNIE

Développement d'échantillonneurs pour le dépistage robotique agricole

Projet

Depuis 2004, les prix des denrées alimentaires ont augmenté en raison de l'épuisement des stocks alimentaires. Pour optimiser la production agricole, les techniques actuelles impliquent un « dépistage » régulier des plantes pour valider le stade de croissance, les carences en éléments nutritifs, les maladies, mais également pour permettre l'échantillonnage des tissus, du sol et des insectes. Ceci permet la détection précoce des carences, des infections et des infestations d'insectes. Le dépistage conduit à une meilleure productivité, réduit les coûts d'exploitation et réduit les impacts environnementaux des engrais et des pesticides. Malheureusement, ces techniques nécessitent l'aide saisonnière d'un grand nombre d'ouvriers qualifiés difficiles à recruter.



Actuellement, ces « éclaireurs » humains doivent parcourir de grandes superficies. La robotique pourrait accélérer les opérations, aider à combler la pénurie de travailleurs qualifiés et augmenter la résolution et la répétabilité de l'échantillonnage. Bien que des drones soient déjà utilisés pour surveiller le stress des plantes avec l'imagerie multispectrale, les problèmes détectés avec cette technologie sont souvent trop avancés et le diagnostic manque de précision. Seul le dépistage préventif à grande échelle peut fournir les données nécessaires pour effectuer une vraie agriculture de précision. C'est dans ce contexte que les analystes prédisent maintenant que le dépistage robotique sera le principal moteur de la prochaine révolution agricole.

Ce projet vise à créer des solutions d'échantillonnage aérien qui permettront un dépistage rapide des grands champs. Plus précisément, il vise le développement de nouvelles technologies de robotique aérienne en contact pour effectuer une imagerie complète des plantes de haut en bas, et pour échantillonner des tissus végétaux, les sols, les insectes et les champignons.

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 l'innovation technologique. Au jour le jour, l'étudiante ou l'étudiant travaillera avec l'équipe de développement de drones de Createk, composée d'une quinzaine d'autres personnes. 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-rccr.mcgill.ca/>), UTILI (<https://carleton.ca/utilii/>) et CoRoM (<https://corom.ca/>).

Candidate ou candidat idéal

- Baccalauréat ou maîtrise en génie électrique, mécanique, informatique, robotique ou domaine connexe
- Désir de développer ses compétences en conception pour la robotique aérienne et l'agriculture
- Être une personne créative, passionnée, tournée vers l'action avec aptitude pour le travail en équipe
- Début en septembre 2022 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