

Projet de recherche en démarrage

Contribution à la gestion intégrée des intrants dans la culture de pommes de terre à l'aide de suivis spatio-temporels à haute résolution

Depuis l'instauration de la Stratégie phytosanitaire, le MAPAQ a mis en place plusieurs initiatives visant à réduire l'usage et les risques associés aux pesticides. Cependant, selon plusieurs suivis dans les régions des grandes cultures, celles-ci n'ont pas donné les résultats escomptés. Dans ce contexte, le PAD encourage les alternatives, notamment l'élimination des traitements non justifiés et l'adoption d'approches préventives basées sur des seuils d'intervention, et ce afin de réduire de 500 000 kg les ventes de pesticides de synthèse. Un des moyens pour atteindre cet objectif est la mise en place de l'agriculture de précision et l'émergence de pratiques fondées sur des évidences. Dans ce contexte, il faut doter les producteurs d'une capacité de recueillir et d'exploiter efficacement les données pertinentes.

Ce changement de paradigme reposera sur une transformation numérique de grande envergure basée sur le déploiement de suivis spatio-temporels à haute résolution, de nouvelles techniques et modèles de prévision des infestations, et enfin d'indicateurs simples et efficaces pour guider les pratiques phytosanitaires.

Une démonstration du potentiel des outils à hautes résolution, pour assurer des suivis spatio-temporels en vue d'un usage justifié des pesticides de synthèses et une amélioration de la santé des sols intensivement travaillés, est essentielle pour effectuer ce virage. Pour ce faire, nous travaillerons avec les producteurs de pommes de terre de la coopérative la Patate Lac Saint-Jean (PLSJ) et nous développerons une plateforme numérique mettant à profit les technologies de l'Internet des Objets, des Mégadonnées et de l'Intelligence Artificielle regroupant les trois thématiques suivantes :

- (a) L'instrumentation des fermes pour la cueillette de données,
- (b) La modélisation de différents processus régissant les agroécosystèmes (maladies, ravageurs, mauvaises herbes, compaction) tout en développant des indicateurs cartographiés de prise de décision, et
- (c) L'opérationnalisation des résultats par la machinerie agricole.

À titre d'exemple, nous mettrons en relation l'apparition de spores dans l'air avec l'apparition d'agents pathogènes dans le sol et des symptômes relevés sur les plants par un système de détection aéroporté pour prédire les risques et l'ampleur de maladies à l'échelle du champ.

Notre objectif général est de permettre aux producteurs de prendre des décisions éclairées de gestion de leurs produits phytosanitaires par des traitements aux bons endroit et moment avec le bon produit et la bonne dose. Ceci permettra de réduire les superficies traitées tout en améliorant la santé des sols à l'aide d'une connaissance spatialisée de son microbiome et des zones affectées par la compaction. Les retombées s'avèreront importantes tant au niveau économique pour le producteur, qu'au niveau environnemental pour la société et les écosystèmes.

Le projet est piloté par Alain N. Rousseau et Paul Célicourt de l'INRS, et Silvio Gumiere et Thiago Gumiere de l'U. Laval; ainsi que Jacques Brodeur de l'UdeM en collaboration avec Julien Saguez du CÉROM; Jacynthe Dessoureaault-Rompré, Richard Bélanger et Jean Caron de l'U. Laval; Yacine Bouroubi de l'UdeS; Antoine Bédard, agronome de la PLSJ; trois (3) doctorant.e.s, un.e auxiliaire et un.e professionnel.le de recherche, ainsi qu'un spécialiste en informatique. Le système a tout le potentiel pour jouer le rôle d'épine dorsale pour l'implantation d'un système fédérateur de données agricoles aux échelles régionale et nationale favorisant l'émergence à moyen terme d'un réseau de recherche et d'innovations. Ce projet est financé par le FRQNT Programme de recherche en partenariat – Agriculture durable (2023-2026).