

## CONTEXTE

Pour l'ensemble du Québec en 2018, les émissions de gaz à effet de serre (GES) provenant du secteur de l'agriculture représentent près de 10% du total des émissions, soit 7,8 Mt éq. CO<sub>2</sub> par an.

Par rapport au mode conventionnel, les grandes cultures en mode biologique du Québec auraient le potentiel de séquestrer davantage de carbone (C) atmosphérique dans le sol et de réduire les émissions de gaz à effet de serre (GES), particulièrement le N<sub>2</sub>O.

## MÉTHODOLOGIE

Ce projet a permis la mise en place d'un dispositif longue durée en grandes cultures biologiques. L'objectif principal du projet est de documenter et de comparer 14 itinéraires agronomiques utilisés en grandes cultures biologiques en regard de la dynamique du carbone et de l'azote (captage-séquestration) et des émissions de GES en mettant en place un dispositif expérimental de longue durée.

## TRANSFERT TECHNOLOGIQUE

Le projet a été présenté à deux reprises dans le cadre de colloques à l'international. Il a également été présenté aux producteurs agricoles et intervenants du milieu lors du colloque Bio pour tous! organisé par le CETAB+ ainsi que lors de journées sur le terrain. Une vidéo sur le projet a été réalisée et diffusée. Les partenaires de milieu pratique (Club Bio+ et Via Pôle d'expertise) seront impliqués afin d'assurer le transfert des résultats.

## PARTENAIRES



Martin Chantigny, Émilie Maillard  
et David Pelster



Richard Hogue



Gilles Tremblay

Club Bio+  
Via Pôle d'expertise

## HYPOTHÈSE DE DÉPART ET RISQUE

Suivant différentes expérimentations, une méta-analyse a conclu qu'un gain moyen significatif de séquestration de 0,45 t C/ha-an était obtenu en agriculture biologique (AB) comparativement à l'agriculture conventionnelle (AC) et selon l'Institut Rodale le secteur des grandes cultures biologiques émet 35 % moins de GES par rapport au mode conventionnel.

## RÉSULTATS

Pour chaque itinéraire expérimenté, ce projet permet de recueillir des données agronomiques, économiques et environnementales à moyen et long terme afin de dégager quelles pratiques agricoles en grandes cultures biologiques au Québec améliorent le bilan des GES tout en étant économiquement viable, de documenter les stockages et les séquestrations de carbone et d'azote et de mesurer les émissions de GES (CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O et CH<sub>4</sub>) provenant des sols afin de documenter et de préciser les connaissances.

## IMPACT ENVIRONNEMENTAL

Ce projet consiste à documenter et développer des pratiques agricoles en grandes cultures en mode biologique visant à accumuler du carbone dans les sols et à réduire les émissions de GES, la base d'une agriculture régénératrice. Une teneur élevée en matière organique (MO) du sol soutient une croissance durable des cultures tout en augmentant la biodiversité du sol, ce qui rend les plantes moins susceptibles aux maladies, à la sécheresse, à l'érosion et aux pertes par lessivage. Une teneur adéquate en MO est donc aussi un élément important pour la résilience des systèmes de production face aux changements climatiques anticipés. L'adoption du mode biologique par un nombre élevé de producteurs agricoles permettrait d'aider le Québec à atteindre sa cible de réduction d'émissions de GES pour 2030, soit 37,5% sous le niveau de 1990.

## FINANCEMENT

Projet subventionné par :  
**Fonds de recherche du Québec (FRQ NT et SC)**  
Via le programme :  
*Recherche en partenariat sur la réduction des émissions de gaz à effet de serre*

## AVANCÉE TECHNIQUE OU TECHNOLOGIQUE

À notre connaissance, il n'existe pas sur le marché ni dans la littérature, de modèles de planification intégrée de la gestion des matières résiduelles. Les modèles développés constituent des outils d'aide à la décision pour l'optimisation du système de collecte-tri-recyclage, regroupant les municipalités, les centres de tri et les recycleurs/conditionneurs permettant l'amélioration de l'efficacité du réseau de gestion des matières résiduelles et ce dans le contexte de transport multimodal (routier et maritime).

## COMPÉTITIVITÉ

Les producteurs agricoles en grandes cultures en mode biologique seront les premiers bénéficiaires de ce projet. Les conseillers agricoles seront mieux outillés par rapport aux différentes pratiques utilisées en AB, et également en AC, et leurs impacts sur les émissions de GES et leur potentiel à accumuler du carbone dans les sols. On s'attend aussi avec ce projet à améliorer la compétitivité et la performance économique des entreprises souhaitant adopter le mode biologique et donc contribuer ainsi à augmenter les superficies en grandes cultures biologiques.

## RETOMBÉES SUR LA FORMATION

Trois étudiants candidats à la maîtrise sous la supervision de trois professeurs-chercheurs de l'Université Laval sont directement impliqués dans le projet. De nombreux étudiants collégiaux et universitaires ont participé aux travaux sur le terrain et en laboratoire.

## PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

La propriété intellectuelle relative aux modèles d'optimisation développés appartient à InnovLOG. Quant aux résultats du projet, ils demeurent la propriété du MEI.

## ÉQUIPE DE RÉALISATION

GAGNÉ Gilles, agr., M.Sc., chargé de projets,  
LAFRANCE Denis, expert en agriculture biologique,  
TOURIGNY Alexandre, agr., conseiller en grandes cultures biologiques,  
WILKINSON Julie Anne, agr., M.Sc., chargée de projets - Centre d'expertise et de transfert en agriculture biologique et de proximité (CETAB+), Cégep de Victoriaville