

# Faits en bref

Le RCAIA dévoile cinq projets récipiendaires

## A propos du RCAIA

- Le [Fonds stratégique pour l'innovation](#) (FSI) du Gouvernement du Canada est géré par [Innovation, Science et Développement Économique Canada](#).
- Le [Réseau canadien de l'automatisation et l'intelligence agroalimentaire](#) (RCAIA) a été annoncé en juillet 2019 comme étant un des récipiendaires du 4<sup>e</sup> volet du concours « Automatisation et technologies numériques dans le secteur agricole et agroalimentaire » du FSI.
- Le RCAIA a été créé par huit partenaires du Réseau situés dans cinq provinces différentes : Colombie Britannique, Alberta, Saskatchewan, Ontario, et Québec :
  - [Alberta Innovates](#)
  - [DOT Technology Corp](#)
  - [Lakeland College](#)
  - [Linamar Corp.](#)
  - [MDA](#)
  - [Olds College](#)
  - [TrustBIX](#)
  - [Vineland Research and Innovation Centre](#)
- Le RCAIA est une société à but non lucratif lancée en juillet 2019 grâce à une contribution de 49,5 millions de dollars du FSI avec pour mission de créer des solutions technologiques afin de surmonter les enjeux difficiles auxquels fait face le secteur agroalimentaire canadien.
- Jusqu'à date, le RCAIA a annoncé 17 millions \$ de financement pour 16 projets récipiendaires de deux concours—un fermé, uniquement offert aux huit partenaires fondateurs du réseau, et un ouvert, appuyant les œuvres agroalimentaires novatrices d'innovateurs et de chercheurs à travers le Canada.
- Plus tard cette année le RCAIA dévoilera les récipiendaires d'un deuxième concours pancanadien ouvert lancé en octobre 2021.
- Chaque équipe qui soumet une demande de financement de projet doit comprendre au moins deux petites et moyennes entreprises (PME). Seulement les groupes dont tous les membres sont basés au Canada seront considérés. Aux fins des activités du RCAIA, les PME sont définies comme étant des entreprises avec un maximum de 499 employés. Il est souhaité, sans être obligatoire, que les équipes collaborent avec des établissements d'enseignement postsecondaire et/ou des organismes de recherche.
- Les projets financés devront s'insérer dans au moins un des objectifs du RCAIA :
  - Automatisation et robotique
  - Intégration des données, analyse et prise de décisions, et
  - Agriculture intelligente
- Les demandeurs conservent les droits sur la propriété intellectuelle (PI) et la recherche découlant du projet appuyé par le RCAIA.

- Le financement du RCAIA prendra la forme d'un remboursement pour des dépenses admissibles clairement définies et variera de 20 à 40 p. 100 du coût du projet, en fonction de divers facteurs. Ceux-ci comprennent :
  - Inclusion facultative dans le catalogue de propriété intellectuelle de haut niveau du RCAIA, accessible à ses membres
  - Accord que les ensembles de données du projet soient référencées dans le catalogue de données du RCAIA, accessible à ses membres
  - Collaboration d'entreprises et d'institutions de recherche
  - Avantages économiques, sociaux et/ou environnementaux potentiels pour le Canada
- Afin d'obtenir de plus amples renseignements ou pour télécharger le Guide du programme, les parties intéressées sont invitées à consulter le site Web du RCAIA : [caain.ca](http://caain.ca). Si vous ne trouvez pas ce que vous cherchez, n'hésitez pas à communiquer avec nous par courriel : [info@caain.ca](mailto:info@caain.ca).

## Résumés des sept projets récipiendaires

<b>Titre du projet :</b>	<b>GeoAI : Plateforme pour automatiser l'observation manuelle associée à la production du blé</b>
Résumé du projet :	<p>Le secteur céréalier du Canada est un moteur économique clé, contribuant pour plus de 20 milliards de dollars en ventes à l'exportation de blé chaque année. La qualité des produits est un élément essentiel de la chaîne de valeur des grains, ayant un impact du producteur jusqu'au consommateur. L'évaluation relève de la responsabilité des inspecteurs des grains, qui doivent identifier, séparer et analyser manuellement les grains qui se dégradent afin de déterminer la qualité et le grade d'un échantillon. Ces résultats subjectifs peuvent être peu fiables, inexacts et peuvent entraîner des conflits entre l'acheteur et le vendeur, endommageant des relations commerciales importantes. Pendant de nombreuses années, l'industrie a recherché une solution abordable capable de fournir une évaluation rapide et précise de la qualité de l'utilisation finale basée sur des échantillons représentatifs.</p> <p>Cette équipe de projet, composée d'entreprises agroalimentaires et d'établissements universitaires, utilisera diverses technologies pour développer et valider une nouvelle plate-forme d'intelligence artificielle géospatiale (GeoAI) qui automatisera les observations manuelles de la production de blé. L'équipe GeoAI tirera parti des technologies géospatiale, d'apprentissage en profondeur, de visionique et d'informatique haute performance pour évaluer trois caractéristiques objectives primaires représentatives et une caractéristique subjective dans les grains de blé roux de printemps de l'Ouest canadien.</p> <p>Après la période d'investissement initiale de 15 mois de CAAIN, la R&amp;D se poursuivra, menant à une éventuelle commercialisation et à l'adoption du produit. Le but est de créer et de commercialiser une plate-forme infonuagique tout-en-un à grande échelle pilotée par GeoAI qui automatisera de nombreuses tâches agricoles, en</p>

mettant l'accent sur le classement des grains. Cela réduira les exigences d'observation manuelle, ce qui augmentera la productivité, la rentabilité, la durabilité et la compétitivité des producteurs de grains canadiens.

Contribution  
du RCAIA : 372 074 \$  
Contact : Weiping Zeng  
wzeng@sga.ai

**Titre du projet :** **Développer l'automatisation et la variabilité dimensionnelle des cartes « SWAT » pour avancer l'agriculture canadienne**

Résumé du projet : Croptimistic Technology Inc., une entreprise canadienne de technologie agricole, a réuni un partenariat impressionnant pour atteindre l'objectif de son projet. Cette initiative verra des chercheurs universitaires et à la ferme, des acteurs de l'industrie et du personnel de ferme intelligente collaborer pour développer et démontrer de nouvelles technologies du sol, puis les valider auprès des producteurs agricoles.

Les agriculteurs dépensent la majeure partie de leur budget sur les intrants – on parle là d'engrais, de semences et de herbicides. Les fermiers ont besoin de données précises sur le sol, l'eau et la topographie (SWAT) lors de la planification d'applications d'intrants optimales spécifiques au site. La technologie du « potentiel de culture », telle que l'imagerie satellitaire de la biomasse et de la croissance, est relativement courante. Il est beaucoup plus difficile de se procurer des informations précises, automatisées et prêtes pour l'intelligence artificielle sur le « potentiel du sol » générées par des matériels et des logiciels basés sur le sol - des informations d'une importance vitale pour les agriculteurs qui planifient une application optimale des intrants. Déjà utilisé pour l'échantillonnage des sols et les engrais à taux variable sur des millions d'acres, SWAT MAPS « les cartes SWAT » est un processus breveté qui utilise plusieurs couches de données pour créer la carte de sol unique nécessaire.

Ce projet élargira la capacité de SWAT MAPS, lui permettant éventuellement de répondre à des questions telles que « Quelles variétés de semences poussent le mieux dans les zones sèches, les zones humides ou les zones salines? » SWAT CAM, un système de capture d'images abordable, automatisé et de haute résolution, appliquera l'analyse d'apprentissage automatique pour comprendre l'établissement des cultures et cartographier la pression des mauvaises herbes à travers des exploitations entières, en prenant en charge les prescriptions de semences à taux variable. La recherche SWAT MAPS sera appliquée dans les zones de culture de la pomme de terre pour éclairer les améliorations agronomiques. L'intelligence artificielle (IA) de télédétection soutiendra l'évaluation des essais à la ferme, permettant des mesures tout au long de la saison de croissance.

En collaborant avec des fermes commerciales et intelligentes à travers le pays, SWAT MAPS développera des solutions d'analyse et de validation agronomique évolutives soutenant l'adoption généralisée de l'agriculture de précision. Ceci, à son tour, améliorera la rentabilité des producteurs et la durabilité environnementale. De l'IA basée sur le sol à l'exécution évolutive sur le terrain, ce projet mènera le développement des technologies du sol au Canada.

Contribution  
du RCAIA : 1 100 000 \$  
Contact : Cory Willness  
cory@swatmaps.com

**Titre du projet :** **La numérisation de la recherche des contacts des matières contaminées pour atténuer la propagation des agents pathogènes dans l'agriculture**  
Résumé du projet : *« matière contaminée »*  
**Nom féminin**

**Domaine(s) :**

- Épidémiologie
- Maladies humaines diverses
- Maladies des animaux
- Microbiologie et parasitologie

**Définition :**

Objet ou surface qui peut receler un agent infectieux et qui peut être un moyen de transmission. ([Termium Plus](#))

L'impact de la transmission des maladies sur la viabilité des secteurs du bétail et de la volaille au Canada ne peut être surestimé. Ce segment de l'industrie agricole de notre pays est un contributeur économique majeur, et toute interruption de la chaîne d'approvisionnement entraîne des coûts importants, que ce soit pour les consommateurs en raison de la hausse des prix alimentaires ou pour les contribuables sous la forme d'une indemnisation gouvernementale pour les pertes catastrophiques.

Les systèmes de transport relient les sites de production des élevages de bétail et de volaille et les usines de transformation. Ce réseau propage les agents infectieux, d'abord par contact d'animal à animal, suivi par les personnes et les véhicules (appelés aussi « matières contaminées » - voilà pourquoi nous avons inclus une définition). La recherche appropriée des contacts est un outil industriel important mais mal utilisé. Un processus de suivi et de traçabilité en temps réel de haute technologie pourrait considérablement améliorer les temps de réponse aux épidémies, utiliser des analyses pour prédire la propagation des maladies et réduire considérablement les coûts associés. Les systèmes de surveillance existants ne sont ni de pointe ni centralisés. De plus, les efforts d'organisation et de validation des informations à la ferme sont largement inutiles en raison d'un respect insuffisant des normes de biosécurité.

Ce projet vise à identifier une solution technologique rentable et sectorielle capable de générer des données de suivi et de traçabilité en temps réel pour atténuer les effets des épidémies dans les industries du bétail et de la volaille. Idéalement, la plateforme sera mise en œuvre à l'échelle régionale, puis provinciale et éventuellement à l'échelle du Canada. L'équipe de recherche comparera les caractéristiques et les capacités des technologies existantes, en évaluant comment chacune crée, analyse et affiche les données à accéder et à utiliser dans une situation émergente par les régulateurs et les professionnels de la gestion des maladies. Les critères incluront la capacité des technologies d'intégrer l'intelligence artificielle afin de combiner et de convertir des modèles et des données collectées en temps réel en outils de prévision de propagation de maladie.

Contribution  
du RCAIA : 50 757 \$  
Contact : Rob Hannam  
rhannam@farmhealthguardian.com

**Titre du projet :** **Élevage de précision pour une meilleure efficacité de reproduction et de pâturage**

**Résumé du projet :** Il est difficile de déterminer la fertilité d'une vache et la qualité de sa progéniture. Cependant, il s'agit d'un facteur essentiel pour déterminer la rentabilité du ranch - les problèmes de reproduction sont la principale raison de l'abattage des femelles. Alors que les taureaux utilisés à des fins commerciales subissent des évaluations reproductives détaillées, les vaches ne sont souvent évaluées que visuellement. Cette disparité apparente est compréhensible, étant donné que les mâles sont considérés comme ayant le plus grand impact sur l'amélioration génétique (c'est-à-dire économique) du troupeau. Il est néanmoins vrai que les vaches ont une plus grande influence économique sur les coûts, compte tenu de leurs dépenses alimentaires tout au long de l'année et de leur besoin de produire un veau commercialisable annuellement. À ce défi s'ajoutent les pénuries chroniques de main-d'œuvre agricole. Tous ces facteurs combinés rendent impératif l'introduction de solutions d'automatisation abordables pour les activités d'élevage.

En utilisant la technologie de télédétection sur des animaux individuels, cette équipe de projet cherchera à identifier et à évaluer l'emplacement, l'activité, la température et les comportements qui déterminent :

- L'âge à la puberté,
- L'œstrus,
- La libido et
- La capacité d'un taureau de féconder des vaches.

La définition de ces caractéristiques et d'autres aspects prédictifs de l'efficacité de la reproduction pourrait aider à éviter le gaspillage des ressources coûteuses en main-d'œuvre, en aliments, en installations et en terres à des bovins improductifs. Le projet évaluera diverses technologies prometteuses capable de créer des alertes avertissant les exploitants des activités d'élevage, des événements de stress et de l'utilisation des pâturages. Les outils d'automatisation numérique et les ensembles de données seront fusionnés, créant des outils technologiques qui permettront aux

grands éleveurs de prendre des décisions éclairées sur la fertilité des vaches et des génisses, améliorant ainsi la productivité, la rentabilité et la durabilité.

Contribution  
du RCAIA : 142 765 \$  
Contact : Susan Markus  
susan.markus@lakelandcollege.ca

**Titre du projet : Développement d'un appareil intelligent automatisé pour évaluer le persillage porcin**

Résumé du projet : Le persillage dans la viande est ainsi nommé parce que les stries de graisse intramusculaire ressemblent à un motif marbré. Il ajoute de la saveur et, par conséquent, est l'un des principaux critères pour juger de la qualité de la viande. En règle générale, plus il y a de marbrures, meilleure est la coupe. Canada Porc International, l'agence de promotion des exportations de l'industrie porcine de notre pays, a développé un système de classification basé sur la qualité qui confirme l'importance du persillage dans la détermination de la qualité de la viande. Malheureusement, les évaluations existantes ont tendance à s'appuyer sur l'inspection visuelle, qui à son tour nécessite que la longe soit coupée, un processus difficile et peu fiable qui dévalorise la viande en question. Afin de normaliser le classement du porc, MatrixSpec a développé et validé dans le cadre d'essais à l'échelle de la recherche Marbling Meter (Compteur de persillage), un outil automatisé d'évaluation du marbrage des côtelettes de longe.

Le projet proposé développera un prototype amélioré adapté à une utilisation industrielle, augmentant sa capacité afin qu'il puisse évaluer le persillage sur toute la longe à partir de la surface extérieure sans aucune coupe. MatrixSpec testera et validera le système dans une usine de transformation du porc. Cette initiative déploiera également des analyses de mégadonnées sur une base de données d'évaluation de la qualité du porc pour étudier les facteurs influençant le persillage, y compris, entre autres, les pratiques de gestion et la race à viande. L'objectif de cet aspect de l'initiative est de construire une plate-forme intelligente capable de prédire le marbrage sur la base d'informations de gestion appropriées. Marbling Meter sera utilisé pour vérifier les résultats afférents.

Le système mis à niveau appliquera l'intelligence artificielle, le traitement d'images et la reconnaissance des formes pour automatiser l'évaluation du persillage dans différentes tailles et échelles d'usines de transformation du porc. Le résultat final sera d'améliorer l'efficacité opérationnelle, la productivité, la compétitivité et la rentabilité de l'industrie porcine canadienne. De plus, en adoptant ces innovations technologiques, les transformateurs créeront de nouveaux et meilleurs postes, permettant aux employeurs de recycler leurs meilleurs employés et d'attirer et de retenir des travailleurs hautement qualifiés.

Contribution  
du RCAIA : 301 428 \$  
Contact : Laura Liu  
laura.liu@matrixspec.ai

**Titre du projet :** **L'utilisation de caméras multispectrales 3D en temps réel pour identifier le poids vif, le poids optimal à l'abattage et le poids de carcasse chez les bovins avant l'abattage**

Résumé du projet : Ce projet validera l'utilisation de nouvelles technologies passionnantes (capteurs, imagerie multispectrale et logiciel de traçabilité de la conception à la consommation) pour fournir une évaluation précise et en temps réel de la croissance du bétail, de la graisse corporelle et de la composition de la carcasse, ainsi que de l'information propre au secteur du bœuf sur la santé et le bien-être des bovins.

La collecte et l'utilisation intelligentes et automatisées de ces données sont essentielles pour comprendre ce qui est produit et ce qui est jeté. Cela permettra aux acteurs de la chaîne d'approvisionnement de réduire les déchets, les coûts et les émissions de carbone, améliorant ainsi la compétitivité et la durabilité du secteur bovin canadien. L'amélioration de l'acceptation sociale et de la rentabilité qui en résultera profitera à l'ensemble de l'industrie – considérons qu'une augmentation de 1 % de l'efficacité de l'alimentation bovine au niveau des pâturages rapporterait 11 millions de dollars au secteur.

Ce projet va également appuyer l'atteinte de certains des objectifs ciblés dans les quatre piliers de l'industrie du bœuf de *La stratégie nationale sur le bœuf 2020 - 2024*.

<b>Pilier</b>	<b>Objectif(s) appuyé(s)</b>
<i>Demande de bœuf</i>	Améliorer de 2 % le rendement en viande marchande <sup>1</sup>
<i>Compétitivité</i>	S.O.
<i>Productivité</i>	Améliorer de 2 % la production de veaux de l'année & Réduire à 5 % la mortalité moyenne des veaux
<i>Connectivité</i>	S.O.

Cette initiative fera progresser le développement, la valeur et l'utilisation de l'automatisation, des chaînes à blocs et de l'intelligence artificielle au sein de l'industrie canadienne du bœuf. Cela, à son tour, augmentera et améliorera la collecte et le partage de données à l'échelle du secteur, dont le résultat net sera d'optimiser la production et de minimiser le gaspillage et les pertes.

**Contribution**

du RCAIA : 354 647 \$

Contact : Graham Plastow  
graham.plastow@ales.ualberta.ca

**Titre du projet :** **De la terre au verre : La nouvelle génération de traçabilité de l'orge**

Résumé du projet : Le consortium *Next Generation of Barley Traceability* (La nouvelle génération de traçabilité de l'orge) construira un système numérique de bout en bout qui utilise la technologie de grand livre distribué (appelé aussi « chaîne à blocs ») pour retracer l'orge brassicole cultivée au Canada à chaque étape de la chaîne de valeur—d'où « De la terre au verre ».

---

<sup>1</sup> Le rendement en viande marchande du bœuf représente la valeur d'une carcasse basée sur la valeur de l'ensemble de ses coupes individuelles.

En collaborant avec divers partenaires de la chaîne d'approvisionnement tels que des sociétés semencières, des agriculteurs, des malteries, des brasseries et des certificateurs, cette plate-forme sécurisée connectera des systèmes de données auparavant disparates. Ceci, à son tour, connectera les joueurs au moyen d'une nouvelle boucle d'asservissement numérique inestimable.

De plus, un sous-ensemble de données peut être partagé à l'aide d'un passeport numérique accessible au public pour mettre en évidence l'histoire d'origine du produit final, disponible pour les consommateurs intéressés par le simple fait de scanner un code QR sur l'étiquette. En plus de répondre aux exigences de l'Agence canadienne d'inspection des aliments en matière de traçabilité et de transparence des aliments, les informations fournies augmenteront la sensibilisation et la confiance du public en éduquant les acheteurs sur la chaîne d'approvisionnement agricole.

La chaîne à bloc est idéale pour ce projet, car elle fournit une voie de production unique, sécurisée, numérique et prouvable. L'utilisation de cette technologie offrira également aux membres du consortium un aperçu de la manière dont le secteur agroalimentaire dans son ensemble peut bénéficier de la popularité croissante de la chaîne à bloc en l'appliquant à des domaines tels que l'agriculture régénérative et la réduction de l'empreinte carbone.

En bref, le projet « De la terre au verre » permettra aux industries canadiennes de l'orge et de la brasserie, ainsi qu'à leurs agriculteurs, de différencier leurs produits en répondant de manière proactive aux questions des consommateurs par le partage d'histoires vérifiables sur l'origine des aliments, ajoutant ainsi de la valeur et créant une reconnaissance mondiale de la marque.

Contribution  
du RCAIA : 478 888 \$  
Contact : Rory O'Sullivan  
rory@graindiscovery.com