



Swine Innovation Porc



**RAPPORT
ANNUEL**

**2021
2022**

**INNOVER POUR
UN SECTEUR PORCIN
PLUS FORT**



Swine Innovation Porc

La science mise en pratique

swineinnovationporc.ca

BUREAU D'AFFAIRES

Place de la Cité, Tour Belle Cour
2590, boul. Laurier, bureau 450

Québec (QC) G1V 4M6

Téléphone : 418 650-4300

Télécopieur : 418 650-1626

www.swineinnovationporc.ca

CONCEPTION GRAPHIQUE

Communication Publi Griffé

© Grappe porcine canadienne
de recherche et de développement

ISBN 978-2-924413-24-1

ISSN 2370-5515 (imprimé)

ISSN 2561-9969 (en ligne)

Dépôt légal- Bibliothèque et Archives Canada, 2022



Imprimé fièrement sur Rolland Enviro100. Papier 100 % postconsommation.
Procédé sans chlore. Fabriqué à partir d'énergie biogaz.

TABLE DES MATIÈRES

02

CONSEIL
D'ADMINISTRATION

03

MESSAGE
DU PRÉSIDENT

05

RAPPORT
DE GESTION

06

RECHERCHE
ET DÉVELOPPEMENT

- 07 | Grappe porcine 3
- 10 | Élargir notre portefeuille de projets
- 11 | Faits saillants de la recherche
- 18 | Quelques chiffres : La RD de 2010 à 2023

20

COMMUNICATION
ET COLLABORATION

24

COMITÉ CONSULTATIF
SCIENTIFIQUE

25

PARTENAIRES
EN RECHERCHE

26

PARTENAIRES
FINANCIERS

CONSEIL D'ADMINISTRATION 2021-2022



- 1 Arno Schober**
Président
Ontario Pork
- 2 René Roy**
Vice-président
Les Éleveurs de porcs
du Québec
- 3 Tara Terpstra**
Trésorier
Ontario Pork
- 4 Raphaël Bertinotti**
Administrateur
Secteur porcin Québécois
- 5 Darcy Fitzgerald**
Administrateur
Alberta Pork
- 6 Dickson Gould**
Administrateur
Sask Pork
- 7 Grant Melnychuk**
Administrateur
Manitoba Pork
- 8 Denise Cassidy**
Administrateur
Prince Edward Island Pork
et Porc NB Pork
- 9 John Webb**
Administrateur
Chaîne de valeur
de l'industrie du porc
- 10 Andrew Van Kessel**
Administrateur
Président du Comité
consultative scientifique

MESSAGE DU PRÉSIDENT 2021-2022



Après une deuxième année consécutive de pandémie mondiale de COVID-19, le secteur porcin canadien continue de faire face à de nouveaux défis et a réagi en adoptant un esprit novateur et de nouvelles approches pour conduire ses affaires.

Cette année, Swine Innovation Porc est entré dans la quatrième et dernière année du programme de la Grappe porcine 3 et les résultats que nous attendons impatiemment s'avèrent très prometteurs pour le plus grand bénéfice des producteurs de porcs ciblés par les recherches. Trop souvent, le financement de la recherche est canalisé vers de grands projets qui nécessitent davantage de développement, et en utilisant les différents canaux de communication à notre disposition, nous espérons améliorer les possibilités de transfert de connaissances qui nous ont bien servis dans le passé mais qui ont été perturbées en raison de la COVID-19.

En plus des impacts liés à la COVID-19, une relève de la garde s'est opérée au sein de SIP au cours des derniers mois. À la fin de l'année dernière, je suis devenu le nouveau président, alors qu'en parallèle, nous avons salué le départ de Stewart Cressman après huit ans de service. M. Cressman a dirigé cette organisation avec fierté et compétence pendant son mandat, et j'espère poursuivre sur cette voie de l'excellence qui a permis de générer beaucoup de résultats valables pour l'ensemble de notre secteur.

Je reconnais également les contributions importantes de Tim Seeber, qui a terminé son service en tant que membre du conseil et secrétaire général. Son poste au sein du conseil a été pourvu par Denise Cassidy. Les idées, les contributions et le dévouement démontrés par l'ensemble du conseil d'administration de SIP ont été un atout pour l'organisation et l'industrie.

Nous avons donc connu un certain roulement l'année dernière non seulement au sein de notre conseil d'administration, mais aussi au sein du personnel de SIP. Notre directrice générale sortante, Abida Ouyed, la coordonnatrice de recherche, Marie Vachon, et notre directrice des communications sortante, Leslie Walsh, nous ont quittés pour poursuivre vers de nouveaux horizons, et je leur souhaite beaucoup de succès dans leurs nouveaux projets professionnels.

Deux cents et demie sont prélevées sur chaque dollar généré par la mise en marché de chaque porc produit au Canada, ce prélèvement servant à soutenir la recherche coordonnée par SIP, appuyée par une aide gouvernementale supplémentaire. À première vue, le coût de la recherche peut sembler élevé, mais les avantages qu'elle procure sont considérables et structurants. C'est pourquoi nous avons commandé une étude sur le rendement du capital investi (RCI) afin de déterminer les avantages dont bénéficient les producteurs grâce à leur engagement financier continu envers notre organisation. Nous espérons pouvoir présenter des nouvelles positives à ce sujet dans le rapport de l'année prochaine.

Au cours de la dernière année, l'adaptabilité est devenue notre préoccupation principale, en effet les nombreux changements que nous avons subis nous ont placé dans une position délicate. Toutefois, le changement et la remise en question sont non seulement une partie intégrante de la recherche scientifique, elles sont souvent essentielles à la réussite. Je suis convaincu que nous sortirons de cette période plus forts qu'avant, avec une nouvelle orientation vers une direction plus claire consolidée d'objectifs mesurables qui guidera nos activités pour la Grappe porcine 4.

En tant que producteur, ce nouveau rôle s'est avéré une entreprise passionnante et enrichissante. Bien que le devoir nous appelle d'abord et avant tout dans nos bâtiments porcins, nous devons également nous asseoir à la table de discussion pour faire entendre notre voix auprès du milieu de la recherche, en établissant de bonnes relations dans cette démarche. Ensemble, nous pouvons réaliser de grandes choses. Je me réjouis à l'avance de ce qui nous attend!

Arno Schober
Président





RAPPORT DE GESTION 2021-2022

Swine Innovation Porc a subi d'importants changements opérationnels cette année. Bien que ces changements aient entraîné une période de transition et d'ajustement, ils ont également fourni à l'organisation l'occasion de rafraîchir et de redynamiser ses efforts pour soutenir le milieu de la recherche et la chaîne de valeur du porc canadien.

Nous tenons à remercier les membres du conseil d'administration et l'équipe de SIP qui ont su garder le cap après d'importants changements de personnel en 2021-22. La recherche d'un nouveau directeur général a été lancée par le conseil d'administration au cours du dernier trimestre de 2022, ce qui a permis de recruter Daniel Ramage, qui dirigera l'organisation à partir d'août 2022. En l'absence d'un directeur général, l'équipe de SIP a également pris l'initiative d'assurer la continuité du programme et des activités opérationnelles de la Grappe porcine tout au long de l'année.

Au cours de la période de changement et de transition de cette année, le conseil d'administration de SIP, présidé par Arno Schober, a travaillé avec diligence pour soutenir la coordination des ressources organisationnelles et positionner l'organisation en vue de générer de bons résultats à long terme. Pour l'avenir, sous la direction de Daniel Ramage en tant que nouveau directeur général, SIP continuera à mobiliser les efforts afin de stimuler la collaboration et la communication au sein du milieu de la recherche sur le porc au profit des producteurs de porcs canadiens.

L'efficacité et la résilience démontrées par l'équipe de SIP au cours de la dernière année auront permis de confirmer la capacité de l'organisation à faire face à des changements importants. Les efforts de l'équipe seront concentrés à faire progresser l'organisation au cours de l'année à venir, en plus de se positionner pour répondre aux besoins et aux priorités de l'industrie en matière de recherche, notamment en réponse au prochain cadre d'entente sur les grappes. Notre objectif est d'exploiter les avantages de l'innovation pour le secteur porcin canadien en renforçant la collaboration et le partenariat tout au long de la chaîne de valeur.



RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT

GRAPPE PORCINE 3 INNOVER POUR UN SECTEUR PORCIN PLUS FORT

La Grappe porcine 3 est un programme quinquennal de recherche (2018-2023) qui comprend 14 projets principaux couvrant cinq domaines :

- Santé animale
- Alimentation
- Bien-être animal
- Environnement
- Qualité du produit

Le programme comprend également un important volet de transfert des connaissances (TC) consacré à la diffusion des résultats aux utilisateurs par le biais de démonstrations à la ferme et de différentes activités de communication.

La Grappe porcine 3 a été conçue en vue de :

- accélérer le rythme de l'innovation
- stimuler une croissance durable
- renforcer la compétitivité et maximiser la résilience du secteur porcin

Budget total

18,5M\$

12,7M\$

Agriculture et
Agroalimentaire
Canada

5,8M\$

les producteurs
de porcs et le
secteur porcin

+80

CHERCHEURS

14

PROJETS PRINCIPAUX

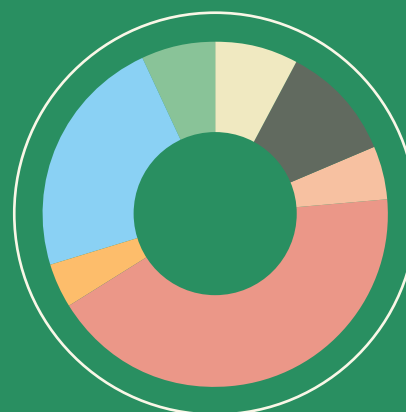
+50

**PARTENAIRES
FINANCIERS**

24

**ORGANISMES
DE RECHERCHE
DU CANADA ET
D'AILLEURS DANS
LE MONDE**

Répartition du financement



- 8% Bien être
- 11% Autre*
- 5% Transfert des connaissances
- 43% Alimentation
- 4% Environnement
- 23% Santé
- 7% Qualité du produit

* Incluant les activités en communication et les frais de gestion

GRAPPE PORCINE 3

PROJETS DE RECHERCHE EN COURS

2018-2023

Les projets présentés ci-dessous ont démarré en 2018 et la majorité d'entre eux se termineront en 2023. Les résultats seront diffusés dès qu'ils seront disponibles. D'ici là, vous pouvez consulter notre site Web pour en apprendre davantage sur chacun des projets.

SANTÉ ANIMALE

Améliorer la biosécurité dans le secteur du transport des porcs au Canada – Phase 3

Mené par Terry Fonstad, Université de la Saskatchewan

Amélioration des mesures thérapeutiques et prophylactiques contre le virus du syndrome reproducteur et respiratoire porcin (SRRP) grâce à la découverte de médicaments antiviraux et à l'utilisation d'antimycotoxines

Mené par Carl Gagnon, Université de Montréal

Projet sur le microbiome intestinal des porcs – Caractérisation du microbiome intestinal en lien avec la santé et la productivité des porcs : vers des diagnostics établis à partir d'échantillons fécaux et des stratégies thérapeutiques

Mené par :

Vahab Farzan, Université de Guelph

Andrew Van Kessel, Université de la Saskatchewan

Ben Willing, Université de l'Alberta

Survie et pouvoir infectieux du virus de la DEP dans les sols

Mené par Mario Tenuta, Université du Manitoba

ALIMENTATION ANIMALE

Vers une nouvelle approche alimentaire pour les porcelets nouveau-nés et sevrés en vue d'optimiser l'état nutritionnel, l'immunité et le microbiote tout en minimisant l'utilisation des antibiotiques

Mené par :

Frédéric Guay, Université Laval

Dominic Poulin-Laprade, AAC (Sherbrooke)

Stratégies novatrices liées aux oligoéléments en vue de maximiser la robustesse et la productivité des porcelets au cours des périodes de pré et de postsevrage

Mené par Jérôme Lapointe, AAC (Sherbrooke)

Nouvelles stratégies d'alimentation et de gestion permettant de maximiser la future production laitière des cochettes

Mené par Chantal Farmer, AAC (Sherbrooke)

Développement de nouveaux additifs alimentaires pour remplacer les antibiotiques et favoriser la santé digestive des porcs

- Rôles biologiques et efficacité des phosphatases alcalines (PA) dans l'amélioration de la santé intestinale, de la croissance, des fonctions physiologiques et du microbiome intestinal chez le porcelet sevré

Mené par Ming Fan, Université de Guelph

- Utilisation de bactéries probiotiques nouvellement sélectionnées pour lutter contre les maladies entériques ainsi qu'améliorer la santé intestinale et les performances des porcelets

Mené par :

Joshua Gong, AAC (Guelph)

Chengbo Yang, Université du Manitoba

Développement de stratégies novatrices en vue de réduire les coûts d'alimentation au cours de la période postsevrage tout en maintenant une productivité élevée et un état de santé optimal

- Vérification de l'efficacité de l'ajout d'acides aminés fonctionnels pour améliorer la robustesse des porcs

Mené par :

Dan Columbus, Prairie Swine Centre

Vahab Farzan, Université de Guelph

Martin Nyachoti, Université du Manitoba

- Stratégies permettant de détoxifier la vomitoxine (DON) par des approches chimiques et biologiques innovantes chez les porcelets en postsevrage

Mené par :

Joshua Gong, AAFC (Guelph)

Chengbo Yang, Université du Manitoba

- Légumineuses et acides organiques pour contrôler les performances de croissance et la santé des porcelets

Mené par Ruurd Zijlstra, Université de l'Alberta

Réduire le coût d'alimentation et l'empreinte environnementale, en plus d'accroître la compétitivité mondiale de la production canadienne de porc en améliorant l'utilisation des nutriments contenus dans les aliments servis aux porcs en croissance-finition

- Évaluation nutritionnelle des cultures canadiennes destinées à l'alimentation animale et de leurs coproduits pour l'alimentation des porcs.

Mené par Ruurd Zijlstra, Université de l'Alberta

- Une comparaison des principales méthodologies utilisées pour mesurer la qualité des protéines chez les mammifères : digestibilité iléale, indicateur d'oxydation des acides aminés et digestibilité in vitro.

Mené par :

Dan Columbus, Prairie Swine Centre

Martin Nyachoti, Université du Manitoba

Kate Shoveller, Université de Guelph

- Fonctions biologiques et efficacité d'une nouvelle cellulase et d'une phosphatase alcaline exogène pour améliorer l'efficacité alimentaire et réduire l'empreinte environnementale des porcs en croissance-finition

Mené par Ming Fan, Université de Guelph

- Améliorer la valeur nutritive du tourteau de soya grâce à une nouvelle fermentation microbienne caractérisée

Mené par Julang Li, Université de Guelph

- Améliorer la valeur nutritive des cultures canadiennes destinées à l'alimentation animale et de leurs coproduits pour l'alimentation des porcs

Mené par :

Martin Nyachoti, Université du Manitoba

Ruurd Zijlstra, Université de l'Alberta

BIEN-ÊTRE ANIMAL

Effets du transport à longue distance sur la santé et le bien-être des porcelets sevrés

Mené par Jennifer Brown, Prairie Swine Centre

Optimiser la productivité et la gestion des truies : impact des pratiques de mise en groupe sur les performances de reproduction des truies ainsi que sur le développement des porcelets, et facteurs de risque de mortalité des truies

Mené par Jennifer Brown, Prairie Swine Centre

ENVIRONNEMENT

Faire progresser le secteur porcin canadien par des analyses de l'empreinte environnementale

Mené par Mario Tenuta, Université du Manitoba

QUALITÉ DU PRODUIT

Classifier la viande de porc canadienne selon des caractéristiques de qualité

Mené par Manuel Juarez, AAC (Lacombe)



PROJETS EN TRANSFERT DE CONNAISSANCES

Accroître les impacts des recherches de la Grappe porcine par des démonstrations à la ferme

Mené par :

Ken Engele, Prairie Swine Centre

Geneviève Berthiaume, Centre de développement du porc du Québec

Sondage auprès des producteurs de porcs de basse-cour sur leurs connaissances et leur utilisation des mesures de biosécurité afin de prévenir les maladies

Mené par Murray Pettitt, Prairie Swine Centre

Viabilité du virus de la diarrhée épidémique porcine pendant l'entreposage du lisier en Alberta

Mené par :

Javier Bahamon, Alberta Pork

ÉLARGIR NOTRE PORTEFEUILLE DE PROJETS DE RECHERCHE

Bien que le programme de recherche de la Grappe porcine 3 soit notre activité majeure, nous sommes toujours à la recherche d'autres moyens de financer des projets qui répondront aux besoins du secteur. Les projets présentés ci-dessous sont en cours et se termineront d'ici 2023 :

Conception d'un nouveau vaccin comme alternative à l'utilisation des antimicrobiens pour prévenir et lutter contre l'agent zoonotique *Streptococcus suis* chez le porc

Mené par Marcelo Gottschalk, Université de Montréal

Ce projet est financé par AAC, dans la cadre du programme Agri-science, et par des partenaires de l'industrie.

Développer les outils nécessaires pour minimiser les pertes du secteur porcin dans l'éventualité d'une épidémie de peste porcine africaine (PPA) en Amérique du Nord

Mené par Aruna Ambagala, Agence canadienne d'inspection des aliments

Ce projet est financé par Swine Innovation Porc et d'autres partenaires.

FAITS SAILLANTS DE LA RECHERCHE

Voici les faits saillants de cinq projets en cours, sélectionnés parmi ceux que nous finançons. Les résultats finaux de ces projets seront présentés dans notre rapport annuel 2022-2023.

ALIMENTATION ANIMAL

Gagner la bataille contre les mycotoxines

Les mycotoxines présentes dans les céréales sont susceptibles de causer des problèmes pour les porcs. Une mycotoxine en particulier, le désoxynivalénol (DON), apparaît lorsque des ingrédients alimentaires comme le blé, l'orge, le maïs et les drêches de distillerie sont contaminés par le champignon *Fusarium*. Lorsqu'il est consommé, le DON entraîne une croissance plus lente et moins efficace chez les porcs.

L'équipe de Chengbo Yang à l'Université du Manitoba, en collaboration avec des collaborateurs du Centre de recherche et de développement de Guelph d'Agriculture et Agroalimentaire Canada, a exploré d'autres moyens de combattre les effets nocifs du DON.

Le métabisulfite de sodium est une forme de sel qui est utilisé comme désinfectant, antioxydant et agent de conservation. Le métabisulfite de sodium peut détoxifier le DON dans les intestins des porcs, mais pour atteindre l'intestin inférieur et être absorbé par l'animal, il doit d'abord passer par l'environnement très acide de l'estomac, qui finit par le neutraliser et le rendre inefficace. L'un des moyens de protéger le métabisulfite de sodium contre l'acidité de l'estomac consiste à

l'enrober avant de l'administrer. Dans ce cas, il s'agit d'utiliser des pellicules nanofibreuses, qui agissent comme une enveloppe extrêmement fine autour des molécules de métabisulfite de sodium, leur permettant de passer en toute sécurité dans l'intestin.

La recherche de Chengbo Yang se concentre actuellement sur l'intégration des molécules de métabisulfite de sodium nano-enveloppées dans un substrat à base d'huile de microparticules plus grandes, qui pourraient potentiellement être ajoutées à des aliments mélangés pour la consommation des porcs. Jusqu'à présent, le projet a été couronné de succès lors d'un essai, mais des recherches supplémentaires sont nécessaires.

PROJET

STRATÉGIES PERMETTANT DE DÉTOXIFIER LA VOMITOXINE (DON) PAR DES APPROCHES CHIMIQUES ET BIOLOGIQUES INNOVANTES CHEZ LES PORCELETS EN POST SEVRAGE

Mené par Chengbo Yang, Université du Manitoba

Résultats attendus en 2023

porcelets

Des rations de grande complexité préviennent la diarrhée

Les porcs nourris avec une ration pour pouponnière moins coûteuse et peu complexe peuvent-ils rester en bonne santé et bien se développer? En fait, le Dr Vahab Farzan, de l'Université de Guelph, a constaté que les porcs nourris avec des aliments peu complexes pendant cinq semaines après le sevrage souffraient plus fréquemment de diarrhée.

Les rations à forte teneur en glucides, comme le maïs et le blé, ont tendance à induire davantage de diarrhée que les rations contenant du lactosérum, de la farine de poisson et des teneurs plus faibles en protéines de sources végétales. Les conclusions du Dr Farzan montrent que les porcs nourris avec une ration de transition peu complexe immédiatement après le sevrage peuvent croître plus lentement dans un premier temps, mais compenseront ce retard de croissance par la suite, de manière moins uniforme.

L'analyse de la question permettant de savoir si les rations de faible complexité ou de forte complexité sont meilleures peut se résumer à une question de coût et de maladie. Bien que les rations de faible complexité soient moins chères, cette recherche a montré qu'elles peuvent causer des problèmes, mais le facteur sous-jacent qui justifie une étude plus approfondie à la ferme est de savoir si des agents pathogènes comme *Streptococcus suis* ou *E. coli* pourraient être un facteur dans l'équation de la diarrhée.

Utiliser les acides aminés dans les aliments pour animaux pour lutter contre les maladies

Le chercheur Dan Columbus, du Prairie Swine Centre, a étudié le rôle des acides aminés dans la robustesse des porcs dans le cadre de quatre études distinctes, dont trois sont maintenant terminées.

La première recherche du chercheur a révélé que la supplémentation en acides aminés fonctionnels dans les rations alimentaires servies en pouponnière permet d'améliorer la capacité des porcelets de poids normal à la naissance à supporter l'inoculation de *Salmonella*, mais pas celle des porcelets de faible poids. Ce résultat s'est avéré surprenant, car on pensait que la supplémentation en acides aminés fonctionnels aurait pu aider les porcelets de faible poids de naissance, ce qui n'a pas été le cas.

L'utilisation de sources de protéines d'origine animale peut aider les porcelets sevrés à faire face à un problème de salmonelle, mais qu'en est-il des sources de protéines d'origine végétale? La deuxième étude du chercheur a révélé que l'apport d'acides aminés fonctionnels dans les rations à base de plantes peut également faire l'affaire. Les protéines d'origine animale améliorent les performances, mais elles sont plus coûteuses; cependant, les acides aminés n'ont pas amélioré davantage les performances dans les rations d'origine animale, ce qui suggère que ceux-ci sont intrinsèquement meilleurs pour la robustesse des porcs. Cette découverte pourrait contribuer à combler le fossé entre les coûts et l'atténuation efficace des maladies.

Lorsque les porcs sont contaminés par des salmonelles, cela peut nuire à la phosphatase alcaline intestinale, une enzyme intestinale jouant un rôle protecteur. La troisième étude a permis de déterminer que la supplémentation en acides aminés fonctionnels peut contribuer à protéger cette enzyme, à contrôler l'inflammation et à donner aux porcs de meilleures chances de combattre la maladie.

PROJET

VÉRIFICATION DE L'EFFICACITÉ DE L'AJOUT D'ACIDES AMINÉS FONCTIONNELS POUR AMÉLIORER LA ROBUSTESSE DES PORCS

Mené par Dan Columbus, Prairie Swine Centre;
Vahab Farzan, Université de Guelph;
Martin Nyachoti, Université du Manitoba

Résultats attendus en 2023

acides
aminées



Des ingrédients alternatifs pour l'alimentation animale, comme la féverole, pourraient fournir une meilleure nutrition. Photo : Université de l'Alberta

LÉGUMINEUSES ET ACIDES ORGANIQUES POUR CONTRÔLER LES PERFORMANCES DE CROISSANCE ET LA SANTÉ DES PORCELETS

Mené par Ruurd Zijlstra,
Université de l'Alberta

Résultats attendus
en 2023

PROJET

Utiliser les acides aminés dans l'alimentation pour améliorer la santé intestinale

Le chercheur Martin Nyachoti de l'Université du Manitoba a entrepris cinq études distinctes pour mesurer la réponse immunitaire à une supplémentation en acides aminés.

Les deux premiers essais ont révélé que la supplémentation en thréonine augmentait la hauteur des villosités, le nombre de cellules caliciformes (en gobelets) et les métabolites microbiens dans l'intestin, autant d'éléments qui favorisent l'absorption des nutriments.

Le troisième essai a porté sur la supplémentation en acides aminés soufrés alimentaires – méthionine et cystéine – pour répondre à un problème de lipopolysaccharides. Les lipopolysaccharides – parfois appelés « endotoxines » – sont responsables de nombreux problèmes intestinaux, dont la septicémie, qui affectent les porcs. Les tests ont montré que la méthionine n'a pas eu d'effet bénéfique sur la réponse immunitaire, alors que la cystéine a eu un effet positif.

Dans le quatrième essai, la valine a été examinée pour déterminer son effet sur l'inflammation intestinale chez les porcs dans des environnements présentant un meilleur statut sanitaire et un moins bon statut sanitaire. Dans les deux environnements, la valine a eu raison de l'inflammation, ce qui s'avère positif.

Et dans le cinquième essai, un cocktail d'acides aminés a été donné à des porcelets non sevrés pendant une période de cinq semaines, ce qui a permis de déterminer que cette supplémentation avait un effet bénéfique sur la réponse immunitaire des porcelets sevrés en améliorant la décomposition des protéines et en favorisant la croissance.

Caractérisation des ingrédients des aliments pour animaux en matière d'énergie et de protéines

À l'Université de l'Alberta, les chercheurs Ruurd Zijlstra et Eduardo Beltranena ont étudié les ingrédients de remplacement pour l'alimentation animale, notamment la féverole, comme sources permettant d'améliorer la nutrition.

Les niveaux d'énergie et la digestibilité sont les principaux facteurs à prendre en compte lorsqu'il s'agit de performances de croissance. En évaluant différentes variétés de féveroles, les chercheurs ont pu déterminer quels types étaient meilleurs que d'autres. Ils en ont examiné cinq, dont certaines ne contenaient pas de tanins alors que d'autres en contenaient des quantités moyennes. Ces composés, présents dans les produits consommés par les humains et les animaux, affectent la sensation en bouche, créant une sensation d'amertume. Concernant les variétés de féveroles, ces composés peuvent affecter leur attrait pour les porcs ainsi que leur valeur nutritionnelle.

Ils ont constaté que les porcs consommaient plus facilement la variété « Fabelle », comparativement aux autres variétés : cette variété, la « Fabelle », a aussi permis d'obtenir le gain moyen quotidien le plus élevé. Cependant, une autre variété, « Snowbird », a obtenu les meilleurs résultats en matière de digestibilité des nutriments, devançant quelque peu la variété Fabelle. Quant à déterminer ce qu'il serait préférable de donner aux porcs à l'échelle de la ferme, les chercheurs suggèrent que la Fabelle a donné les meilleurs résultats globaux, étant donné les teneurs plus faibles en vicine et en covicine – des composés qui peuvent avoir un effet négatif sur la prise alimentaire, en particulier.

SANTÉ ANIMALE

Un traitement antiviral contre le SRRP pourrait voir le jour

Alors que le virus du syndrome reproducteur et respiratoire porcin (SRRP) continue de faire payer un lourd tribut au secteur porcin en matière de santé animale et de perte de revenus, un traitement antiviral efficace contre la maladie reste difficile à trouver.

Le Dr Carl A. Gagnon, de l'Université de Montréal, est l'un des chercheurs qui travaillent à trouver des solutions potentielles à ce problème, notamment l'utilisation d'*Actinobacillus pleuropneumoniae* (« App ») – un agent pathogène responsable d'environ 20 % des pneumonies bactériennes chez les porcs, provoquant une inflammation des poumons et, potentiellement, la mort.

En étudiant la coinfection du SRRP et de l'App, qui se produit naturellement chez les porcs, il a été démontré que les métabolites sécrétés par l'App, résistants à la chaleur, ont un effet antiviral positif contre le virus du SRRP, mais, jusqu'à récemment, les métabolites spécifiques responsables étaient inconnus. Dr Gagnon et ses cochercheurs ont cherché à découvrir quels métabolites de l'App sont à l'origine de cet effet antiviral, afin de les isoler et de les tester.

Les chercheurs ont commencé par utiliser la spectrométrie de masse pour examiner de plus près la façon dont une certaine lignée cellulaire porcine contaminée par le SRRP réagit lorsqu'elle est exposée à l'App. Grâce à des études antérieures, les chercheurs savaient que les métabolites de faible poids moléculaire sécrétés par l'App étaient responsables de l'effet désiré. Ils ont donc choisi des métabolites spécifiques et ont utilisé la spectrométrie ciblée pour les mesurer. En utilisant la spectrométrie non ciblée, ils ont pu examiner un plus grand nombre de coupables potentiels.

PROJET

AMÉLIORATION DES MESURES THÉRAPEUTIQUES ET PROPHYLACTIQUES CONTRE LE VIRUS DU SYNDROME REPRODUCTEUR ET RESPIRATOIRE PORCIN (SRRP) GRÂCE À LA DÉCOUVERTE DE MÉDICAMENTS ANTIVIRAUX ET À L'UTILISATION D'ANTIMYCOTOXINES

Mené par Carl A. Gagnon, Université de Montréal

Résultats attendus en 2023

Après avoir analysé les données de spectrométrie de masse, plusieurs métabolites de l'App sont ressortis. Les cinq principaux métabolites sécrétés par l'App étaient des nucléosides d'adénosine, une classe de métabolites largement connue pour ses propriétés antivirales. Heureusement, de nombreux médicaments à base d'adénosine sont couramment utilisés pour traiter d'autres virus humains, alors que des recherches approfondies favorisent leur utilisation.

Les métabolites identifiés ont été analysés plus en détail afin de mieux comprendre la concentration à laquelle ils sont le plus efficaces en réponse à l'infection causée par le SRRP. Trois des cinq métabolites soumis à l'analyse se sont révélés efficaces pour réduire la progression du SRRP, ce qui est une bonne nouvelle, du moins en contexte de laboratoire.

En ce qui concerne l'application à l'échelle de la ferme, les chercheurs ne savent pas s'il serait pratique, à l'heure actuelle, de commencer à utiliser de tels antiviraux contre le SRRP, étant donné la concentration requise de métabolites. Cependant, la confiance demeure, étant donné l'existence de produits chimiques similaires à ceux qui sont déjà disponibles sur le marché pour traiter d'autres virus humains, ce qui permet d'espérer qu'un antiviral contre le SRRP sera bientôt disponible.

antiviral

Une recherche nous en apprend davantage sur la DEP dans le fumier/lisier

Lorsque la diarrhée épidémique porcine (DEP) s'est déclarée pour la première fois en Alberta, en 2019, les craintes de la province quant à la propagation inévitable de cette maladie se sont confirmées. Ce qui n'était pas clair – comme dans de nombreux sondages sur les épidémies – c'est comment est-elle arrivée à la ferme.

Avec l'apparition de la DEP dans d'autres régions du Canada et le fait que les producteurs épandent le fumier/lisier sur leurs champs pour compenser le prix élevé des engrais, il est devenu important de répondre à cette question. Pour y répondre, le chercheur Qiang Liu de la *Vaccine and Infectious Disease Organization (VIDO)* de l'Université de la Saskatchewan – dirigée par Javier Bahamon d'Alberta Pork – a commencé à analyser certains indices l'année dernière, et les résultats offrent maintenant des éléments de réponse sur les mesures à prendre au Canada pour contrer la DEP.

Les préoccupations concernant le lisier viennent du fait que les porcelets sont fortement exposés au fumier dans la porcherie, et qu'une partie de ce dernier est ingérée. De plus, lors de l'épandage du fumier/lisier dans les champs, les équipements utilisés pour ce faire peuvent être considérés comme des vecteurs de contamination – des voies de transmission – par le virus.

Trois truies gestantes commerciales du *Prairie Swine Centre* à Saskatoon ont éventuellement fourni les porcelets qui ont été intégrés au projet de recherche dès la mise bas des truies. Après avoir reçu dans leur ration des matières extraites des lagunes, les porcelets ont été observés afin de détecter des symptômes de diarrhée et de mortalité pendant une semaine, ce qui pourrait potentiellement indiquer une contamination par la DEP. Pour une étude plus en profondeur, des échantillons fécaux ont été prélevés par écouvillonnage pour en faire une analyse quotidienne.



Les porcelets nouveau-nés sont particulièrement sensibles à la diarrhée épidémique porcine.
Photo : Alberta Pork

Après l'essai, aucun des porcelets n'a présenté de signes cliniques anormaux, bien qu'une légère diarrhée ait été observée chez quelques porcelets. La consistance des excréments de la diarrhée tendait vers l'extrémité inférieure des notes de description des fèces – soit « mous, pâteux comme du dentifrice, collent aux écouvillons » – ce qui ne serait pas le cas en cas de contamination par la DEP, car dans cette situation, la description de la diarrhée pointerait plutôt vers l'extrémité supérieure, soit une diarrhée plus grave.

La légère diarrhée a disparu au bout de quelques jours et les porcelets se sont complètement rétablis. Les gains de poids étaient similaires chez les porcelets souffrant de diarrhée et chez ceux qui n'en souffraient pas, ce qui indique que la diarrhée n'était pas due à la DEP mais à un autre facteur. Les prélèvements fécaux n'ont pas permis de dépister l'ARN du virus à un niveau détectable.

Dans cette étude de cas spécifique, selon les conditions dans lesquelles les matières de la lagune ont été recueillies, les chercheurs ont conclu que l'exposition des animaux aux matières contaminées n'a pas produit d'infectivité ou de signes cliniques de DEP chez les animaux.

Bien que les partenaires financiers de l'étude se réjouissent d'avoir obtenu des informations supplémentaires sur l'absence de contamination par la DEP dans le fumier, compte tenu de la période pendant laquelle l'étude a été menée après les premiers foyers, le message important à retenir pour les producteurs est qu'ils ne doivent pas s'asseoir sur leurs lauriers en ce qui concerne les pratiques appropriées.

PROJET

SURVIE ET POUVOIR INFECTIEUX DU VIRUS DE LA DEP DANS LES SOLS

Mené par Mario Tenuta,
Université du Manitoba

Results expected in 2023

Améliorer la biosécurité dans le transport des porcs

Le transport des animaux présente l'un des plus grands risques en matière de biosécurité dans les fermes, dans les parcs de rassemblement et dans les installations de transformation. Il est donc nécessaire de comprendre comment mieux atténuer ces risques pour éviter la propagation des agents pathogènes.

Terry Fonstad de l'Université de la Saskatchewan a évalué la biosécurité dans les transports sous de multiples angles dans le cadre de son projet, en se concentrant sur les remorques.

Lorsqu'on s'apprête à nettoyer les remorques après le déchargement des porcs, la litière doit d'abord être enlevée avant le lavage. En collaboration avec le *Prairie Agricultural Machinery Institute*, une unité de balayage et de soufflage alimentée par batterie a été testée pour empiler la litière usagée dans la remorque afin de la retirer plus facilement, ce qui évite de devoir traîner un tuyau d'aspiration dans la remorque : le travail est ainsi grandement facilité par rapport à la méthode traditionnelle qui consiste à pelleter manuellement. Les résultats indiquent que cette méthode est plus efficace et efficiente que les façons de faire actuelles qui consistent à retirer la litière. Cette méthode permet d'envoyer des remorques plus propres aux stations de lavage des camions, ce qui réduit considérablement l'utilisation d'eau et le temps de travail requis.

L'arrivée de remorques plus propres dans les stations de lavage de camions ouvre la voie au lavage intérieur automatisé des remorques. Terry Fonstad a également travaillé avec la société *Truck Wash Technologies*, basée en Ontario, pour concevoir et tester au banc d'essai un système capable de laver automatiquement et simultanément l'extérieur et l'intérieur des remorques.

Le chauffage à sec ou la « cuisson » des remorques après le lavage est devenu une méthode de désinfection de plus en plus attrayante dans les installations où cette possibilité existe. Pour valider si cette méthode élimine efficacement les agents pathogènes dans les remorques, et à quelles températures et selon quelles durées, Terry Fonstad a approché *VIDO-InterVac* pour effectuer des tests sur le terrain, qui ont malheureusement été interrompus en raison de changements de priorités, liés à la COVID-19.

PROJET

AMÉLIORER LA BIOSÉCURITÉ DANS LE SECTEUR DU TRANSPORT DES PORCS AU CANADA - PHASE 3

Mené par Terry Fonstad,
Université de la Saskatchewan

Résultats attendus en 2023

Cependant, les résultats du laboratoire de *VIDO-InterVac* suggèrent que les surfaces des remorques doivent être chauffées à au moins 75 degrés Celsius pendant au moins 20 minutes pour assurer la destruction des agents pathogènes.

Avec la collaboration de la Faculté de génie de l'Université de la Saskatchewan et d'autres intervenants, le chercheur, M. Fonstad, poursuit également le développement de capteurs de chaleur conçus pour être intégrés aux remorques de transport d'animaux, afin de mieux comprendre le contrôle des agents pathogènes. Ce processus est en cours, plusieurs générations de capteurs ayant déjà été développées, testées et adaptées. De plus, les attributs souhaitables des remorques ont été étudiés pour maximiser le bien-être des animaux et la facilité de nettoyage, une évaluation étant en cours et effectuée par le *Prairie Swine Centre*.

Bien que variés, les résultats de ce projet ont reçu un soutien positif dans l'ensemble et les recommandations ont été rapidement adoptées par les partenaires industriels.

Transport

QUALITÉ DU PRODUIT

Nouvelles méthodes d'évaluation de la qualité de la viande de porc

Le porc canadien est apprécié dans le monde entier pour sa grande qualité. Comme plus de 70 % de la viande de porc canadienne est acheminée à l'étranger, une classification précise de la qualité est une étape nécessaire pour préserver la confiance de plusieurs marchés importants, dont le Japon.

À partir de 2017, Porc Canada – l'organisme d'information stratégique et de promotion sur le marché national et mondial de l'industrie canadienne du porc – a commencé à étudier la façon de réorganiser son système de classification de la qualité du porc, qui a été mis en place peu après la création de Porc Canada, en 1991. Étant donné que les concurrents internationaux qui dépendent des exportations, comme les États-Unis, l'Union européenne (UE), le Brésil et le Chili, se disputent les parts du marché du porc avec le Canada, il est essentiel de pouvoir démontrer les attributs du porc canadien.

Lorsqu'il s'agit de classer les coupes primaires de porc – épaules, longes, flancs et jambons – les principales considérations sont la couleur, la fermeté, le persillage et le rapport maigre/gras. Des paramètres normalisés aident les utilisateurs étrangers (acheteurs) à prendre des décisions éclairées sur leurs achats, soutenues par des protocoles d'analyse des risques et de maîtrise des points critiques (HACCP) dans les installations de conditionnement de la viande inspectées par les autorités fédérales et appuyées par des garanties nationales d'assurance qualité à la ferme. Le défi pour les entreprises de conditionnement est de



L'évaluation de la qualité du porc comprend la couleur, la fermeté, le persillage et le rapport maigre/graisse.
Photo : Canada Pork

réussir à adopter efficacement un nouveau système de classification du porc qui s'intégrera parfaitement à leurs opérations quotidiennes.

Le Dr Manuel Juarez du Centre de recherche et de développement de Lacombe d'Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC) a été chargé d'effectuer des recherches et de tester à l'échelle commerciale la viabilité d'un système actualisé de classification de la qualité du porc, y compris l'estimation des coûts des différentes technologies et le développement de nouveaux outils et approches, en plus de la modification des technologies existantes.

Le défi réside en partie dans la différence inhérente entre les usines de différentes tailles, dans différentes régions du pays, avec différentes capacités de traitement. Il est essentiel de savoir quel impact auraient les changements dans la classification en ce qui concerne la vitesse de la chaîne d'abattage en vue d'adopter les technologies qui rendraient possibles de nouvelles méthodes de classement du porc.

Parmi les technologies à l'étude, citons un outil permettant d'améliorer l'évaluation subjective de la couleur et du persillage, notamment à l'aide de colorimètres à faible coût combiné à une analyse automatisée des images. De plus, des appareils peu dispendieux de spectroscopie ainsi que des technologies d'imagerie pour évaluer le persillage sont également à l'étude. D'autres technologies axées sur la fermeté et la teneur en viande maigre ont le potentiel de bonifier d'avantage les impacts de l'automatisation.

Bien que ces avancées ne soient pas encore tout à fait prêtes à être mises en œuvre, leur étude mérite d'être examinée de près dans le contexte du marché mondial hautement concurrentiel du porc, dans lequel le Canada est prêt à jouer un rôle de premier plan en ce qui concerne la valeur des exportations.

PROJET

CLASSIFIER LA VIANDE DE PORC CANADIENNE SELON DES CARACTÉRISTIQUES DE QUALITÉ

Mené par Manuel Juarez, AAC (Lacombe)

Résultats attendus en 2023

QUELQUES CHIFFRES.... LA R-D DE 2010 À 2023

Depuis 2010, Swine Innovation Porc a facilité et coordonné trois programmes nationaux de recherche et de développement, en plus de soutenir des projets répondant aux nouveaux défis du secteur porcin, comme la peste porcine africaine et la diarrhée épidémique porcine.

INVESTISSEMENT DE

51 M\$

+50
PROJETS

+100
CHERCHEURS

3

PROGRAMMES
PANCANADIENS
DE R-D ET DE TC

+100
PARTENAIRES
FINANCIERS

+1450
ACTIVITÉS DE
COMMUNICATION

+20 000
PERSONNES REJOINTES
LORS D'ÉVÉNEMENTS
ET CONGRÈS

Associations provinciales de producteurs de porcs : les investissements en RD

Nous sommes fiers de compter huit associations provinciales de producteurs de porcs comme membres de notre organisation. Depuis 2014, ces huit membres octroient, à Swine Innovation Porc, 2,5 cents par porc mis en marché. Cette contribution est jumelée aux fonds du gouvernement afin de multiplier les investissements en RD bénéfique pour l'industrie.

DEPUIS 2014...

+4,2 M\$

INVESTIS

PAR LES ASSOCIATIONS DE PRODUCTEURS

CHAQUE

1\$ =

PROVENANT
DES ASSOCIATIONS
DE PRODUCTEURS

UTILISÉ COMME
LEVIER POUR OBTENIR
8\$ DOLLARS
SUPPLÉMENTAIRES
D'AUTRES SOURCES
DE FINANCEMENT
(AAC + LES PARTENAIRES
DU SECTEUR)



COMMUNICATION ET COLLABORATION 2021-2022

La COVID-19 ayant constitué un obstacle aux rencontres en personne pendant la majeure partie de l'année dernière, Swine Innovation Porc a malgré tout poursuivi ses activités pour communiquer avec ses partenaires et le milieu porcin de manière virtuelle.

Toutefois, les activités ont été réduites comparativement aux années précédentes, car les changements de personnel et d'autres enjeux au sein de l'industrie ont rendu difficile la réalisation d'une grande partie des activités de communication et de collaboration.

Voici quelques-uns des faits marquants de la dernière année en matière de communication.

SESSION D'AFFICHES AU PORC SHOW

Swine Innovation Porc a encore une fois présenté le concours d'affiches d'étudiants au Porc Show, qui s'est déroulé virtuellement pour la deuxième année consécutive, en novembre et décembre 2021.

L'événement a permis de présenter les affiches de 12 étudiants chercheurs de partout au Canada. Des prix en argent ont été décernés aux trois meilleurs projets. Les affiches virtuelles et les vidéos des présentations orales ont été visionnées des centaines de fois.

Étant l'événement du milieu porcin le plus couru du Canada, Le Porc Show, continue d'offrir une excellente occasion de faire connaître des chercheurs de l'industrie parmi les plus prometteurs. Nous sommes convaincus que ce partenariat se poursuivra.



*André Lamontagne,
Ministre de l'Agriculture,
des Pêcheries
et de l'Alimentation*

 | **Affiche**

*Session d'affiches et concours
pour étudiants au Porc Show
tenus en novembre et en
décembre 2022*



RÉSUMÉS DE RECHERCHE PRÉSENTÉS AU BANFF PORK SEMINAR

Trois projets de recherche menés à l'Université de Guelph, soutenus par Swine Innovation Porc, ont été présentés lors du *Banff Pork Seminar* en janvier 2022 :

- « Diarrhée postsevrage chez des porcs nouvellement sevrés et contaminés par *E. coli* entérotoxigène »
- « Test de provocation pour étudier l'association entre la complexité de la ration en pouponnière et la maladie causée par *S. suis* »
- « Rations à base de tourteau de soya : impact sur les performances de croissance et la santé des porcelets en pouponnière »

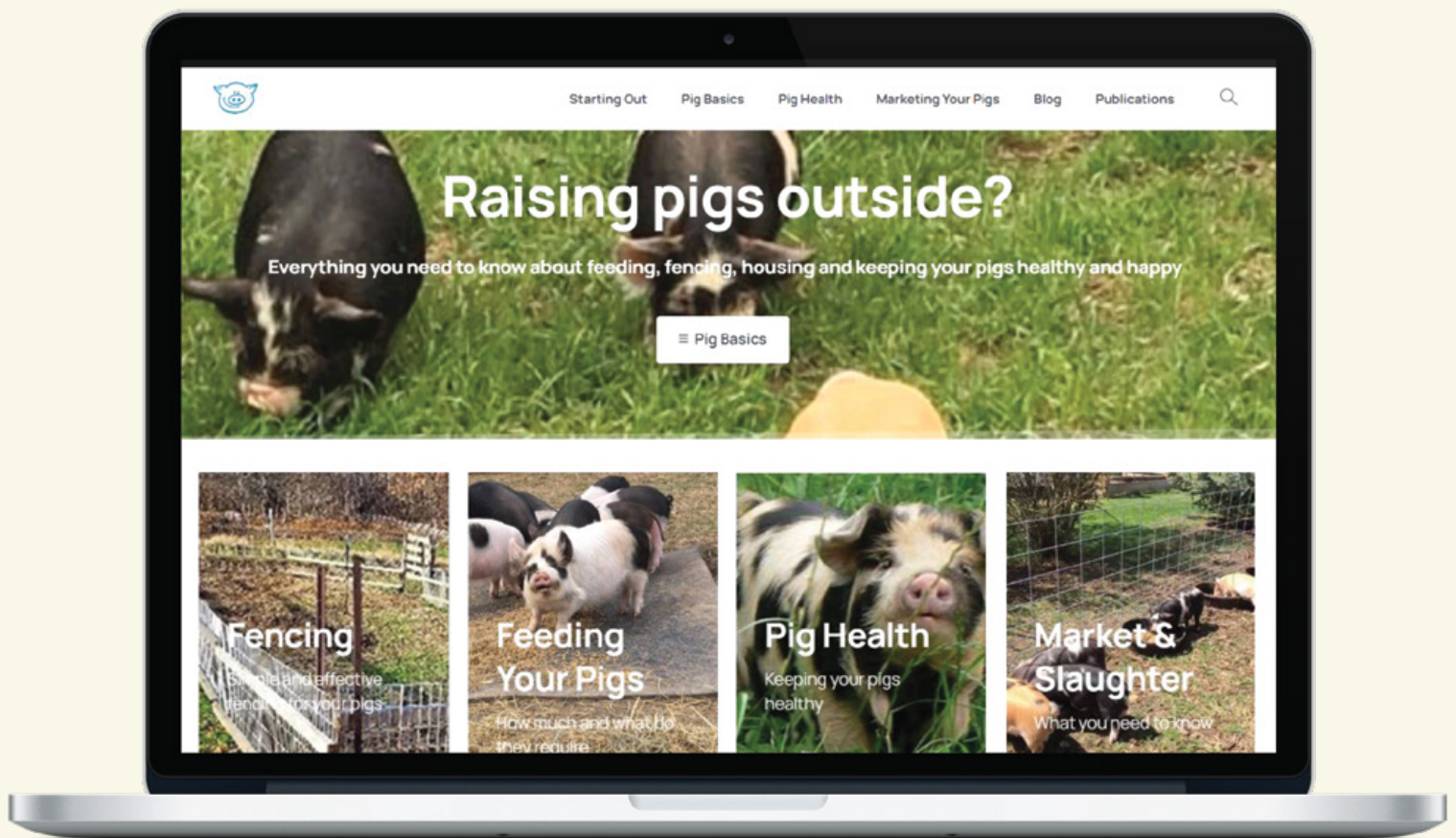
Le *Banff Pork Seminar* a accueilli ses participants en personne après avoir été tenu en mode virtuel une année. Cette année, Swine Innovation Porc a soutenu à nouveau l'événement à titre de commanditaire. Le *Banff Pork Seminar* étant le plus ancien événement du milieu porcin au Canada, il constitue un autre événement majeur de l'industrie porcine canadienne et célébrera son 50^e anniversaire en 2022. Nous entendons continuer à offrir un appui ferme à cet événement.

lancement d'un site Web

LANCEMENT D'UN SITE WEB À L'ATTENTION DES PETITS PRODUCTEURS

L'année dernière, avec le soutien de Swine Innovation Porc, le *Prairie Swine Centre* a lancé un sondage auprès des petits producteurs dans les principales régions productrices de porcs du Canada. À la suite de cette enquête, un nouveau site Web (www.smallscalepigfarming.com) a été lancé pour soutenir la mobilisation des petits producteurs.

Ce nouveau site Web sera présenté comme une source d'informations précises, permettant de rassurer les petites exploitations agricoles sur les contenus qu'elles consultent.



FAITS SAILLANTS DES ACTIVITÉS DE COMMUNICATION EN 2021-2022

2

événements majeurs virtuels présentant des conférences auxquels Swine Innovation Porc a participé :
Banff Pork Seminar (Alberta)
Le Porc Show (Quebec)

12

affiches présentées lors de la session d'affiches virtuelle

+10

autres reportages publiés au Canada sur les projets financés

6

articles publiés par Swine Innovation Porc

COMITÉ CONSULTATIF SCIENTIFIQUE 2021-2022

Le Comité consultatif scientifique (CCS) évalue les aspects scientifiques des propositions de recherche soumises à Swine Innovation Porc. Les membres du CCS sont des professionnels reconnus dans leurs domaines et ils couvrent une grande diversité de champs d'expertise en lien avec le secteur porcin. Ce comité révise les propositions de recherche, fournit une expertise scientifique et des avis techniques et, finalement, transmet ses recommandations aux membres du conseil d'administration.

Voici les membres actuels du Comité consultatif scientifique :

Andrew Van Kessel

Président du CCS
Directeur adjoint de la recherche
VIDO (Vaccine and Infectious
Disease Organization)

Tami Brown-Brandl

Professeure
Université du Nebraska-Lincoln

Patrick Charagu

Généticien principal
Hypor

Michael Ellis

Professeur
Université de l'Illinois

Dan Hurnik

Directeur et professeur,
Gestion de la santé porcine
Collège vétérinaire de l'Atlantique,
Université de l'Île-du-Prince-Édouard

Nathalie Trottier

Professeure
Université Cornell

Isabelle Royer

Chercheur scientifique
Centre de recherche et de
développement de Québec
Agriculture et Agroalimentaire
Canada

PARTENAIRES EN RECHERCHE

Agence canadienne d'inspection des aliments

Alberta Pork

Blue Water Wash

Canada Porc

Centre canadien pour l'amélioration des porcs

Centre de développement du porc du Québec

Centre de recherche en sciences animales de Deschambault

Centre de recherche et de développement d'Agassiz, AAC

Centre de recherche et de développement de Guelph, AAC

Centre de recherche et de développement de Lacombe, AAC

Centre de recherche et de développement de Lethbridge, AAC

Centre de recherche et de développement de Sherbrooke, AAC

Centre de recherche et de développement de St-Hyacinthe, AAC

CEVA Santé Animale

HyLife

Institut de recherche et de développement en agroenvironnement

Lallemand Solutions Santé

Luckhart Transport

Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario

Nutreco

Olymel

Prairie Agricultural Machinery Institute

Prairie Swine Centre

Prairie Swine Health Services

Probiotech international

Semican

Sollio Agriculture

Transport Genie

Université d'Utrecht

Université de Guelph

Université de la Californie

Université de la Saskatchewan

Université de l'Alberta

Université de Montréal

Université du Manitoba

Université Laval

Université McGill

Université Shandong

VIDO (Vaccine and Infectious Disease Organization)

Zinpro



PARTENAIRES FINANCIERS



PARTENAIRES FINANCIERS



Centre Canadien pour
l'amélioration de porcs



PARTENAIRES FINANCIERS

ORGANISATIONS COLLABORANT À CERTAINS PROJETS

Agri-Marché

Avivagen

Blue Water Wash

Canada Porc

Centre de recherche en infectiologie porcine et avicole - Bourse

Centre de recherche en sciences animales de Deschambault

Conestoga Meat Packers

Elanco

Gouvernement de la Saskatchewan

Greensnow Biological

Hylife

ICOR Technology

Illumina

Industrial Vacuum Equipment Corporation

Luckhart Transport

Prevtex Microbia

Southwest Ontario Veterinary Services

Synergy Swine Inc.

Transport Genie

Université de Montréal - Bourse

Université de Montréal - Services de diagnostic, Faculté de médecine vétérinaire

Western Swine Testing Association

