



RAPPORT ANNUEL

2015  
2016

Faciliter  
la recherche  
dans le secteur  
porcin



Swine Innovation Porc



## Swine Innovation Porc

**Swine Innovation Porc accroît la compétitivité de l'industrie porcine canadienne par une structure nationale de R-D**

**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.innovationporc.ca](http://www.innovationporc.ca)

**Conception graphique :** Communication Publi Griffe

© Grappe porcine canadienne  
de recherche et de développement

ISBN 978-2-924413-33-3 (version papier)

ISSN 1925-9697

Dépôt légal – Bibliothèque et Archives Canada, 2016

Swine Innovation Porc  
est une société du  
Conseil canadien du porc.



[www.innovationporc.ca](http://www.innovationporc.ca)

# Table des matières

- 2 **Message du président**
- 4 **Conseil d'administration**
- 6 **Rapport de gestion**
- 8 **Recherche et développement**
- 10 Alimentation animale
- 20 Bien-être animal
- 25 Santé animale
- 33 Technologies
- 38 Qualité du produit
- 40 **Communication et collaboration**
- 42 **Comité consultatif scientifique**
- 42 **Équipe de gestion**
- 43 **Partenaires en recherche**
- 44 **Partenaires financiers**

Ce rapport est dédié  
à la mémoire de  
**M. Kees de Lange**  
1961-2016



## Message du président

L'année 2015-2016 marque la mi-parcours de la Grappe porcine 2, un programme de recherche quinquennal national de 17,3 millions de dollars comprenant 18 projets de recherche et impliquant plus de 95 chercheurs. Cet investissement en recherche s'est avéré possible grâce aux contributions d'Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC), de huit associations provinciales de producteurs de porcs, de même qu'un grand nombre de partenaires de l'industrie du secteur privé. Le programme se concentre sur la réduction des coûts de production et des intrants alimentaires, sur l'amélioration des attributs et des prix des produits du porc, de même que sur l'amélioration de la capacité du secteur porcin à s'adapter et à assurer son développement durable.

### Nouvelles stratégies de financement

Alors que la Grappe porcine 2 demeure le cœur des activités de Swine Innovation Porc, notre organisation a également travaillé à développer de nouvelles stratégies pour améliorer l'effet levier et ainsi multiplier les fonds destinés à la recherche provenant des producteurs de porcs. Au cours de la dernière année, nous avons exprimé notre soutien à l'Office canadien de promotion et de recherche pour le porc, qui propose un prélevé sur le porc importé et qui pourrait accroître le fonds national destiné à la recherche.

Une telle occasion d'affaires nous permettrait de mieux utiliser les ressources déjà en place pour gérer notre portefeuille de recherche et, chaque année, répondre rapidement aux priorités et générer des retombées tangibles pour les producteurs.

### Collaboration et consultation

Les priorités de recherche ont constitué une préoccupation de premier plan au cours de l'année 2015-2016. Afin d'être fin prêt à saisir d'éventuelles occasions de financement à court et à long termes, Swine Innovation Porc a consulté les partenaires du secteur porcin et du milieu de la recherche en tenant différents ateliers de même que par un sondage public. Ces consultations sont à l'origine des orientations futures quant aux priorités de recherche nationales afin d'assurer la réussite à long terme du secteur porcin canadien. Il nous fera plaisir de partager bientôt avec vous les priorités qui sont ressortis de ces consultations.

De plus, nous sommes fiers de la collaboration que nous entretenons avec les partenaires gouvernementaux d'AAC de même qu'avec les autres grappes agricoles. Ces partenariats s'avèrent essentiels afin que nous continuions à favoriser la recherche aussi efficacement que possible.

### Partenariats au sein du secteur porcin

Nous sommes heureux de souhaiter la bienvenue au plus récent partenaire provincial à rejoindre nos rangs, BC Pork. BC Pork se joint à sept autres associations provinciales de producteurs de porcs en versant au fonds de recherche 2,5 cents par porc mis en marché, pour 2013-2018 : Alberta Pork, Les Éleveurs de porcs du Québec, Manitoba Pork, Porc NB Pork, Ontario Pork, PEI Pork et Sask Pork. Cette année, l'investissement provenant des associations provinciales de producteurs de porcs totalise 543 575 \$. Ces organisations se joignent donc au Conseil canadien du porc comme membre de Swine Innovation Porc et contribuent activement aux activités de notre conseil d'administration.

### Remerciements

Tout ce qui a été accompli cette année n'aurait pu l'être sans le dur labeur et la participation des membres du conseil d'administration et de l'équipe de gestion. J'aimerais profiter de cette occasion pour remercier tous ceux et celles qui ont permis à Swine Innovation Porc de continuer d'assumer son rôle national afin de favoriser la recherche liée au secteur porcin au Canada.

**Stewart Cressman**  
Président



# Conseil d'administration

De gauche à droite :

**Daryl Possberg**  
Administrateur  
Alberta Pork

**Neil Ketilson**  
Trésorier  
Sask Pork

**Mike Teillet**  
Administrateur  
Manitoba Pork

**Raphaël Bertinotti**  
Administrateur  
Secteur porcin québécois

**Arno Schober**  
Administrateur  
Ontario Pork

**Stewart Cressman**  
Président  
Secteur porcin  
ontarien

**Jean-Paul Laforest**  
Administrateur  
Président du  
Comité consultatif  
scientifique

**Normand Martineau**  
Vice-président  
Les Éleveurs de porcs  
du Québec

**Tim Seeber**  
Administrateur  
Prince Edward Island Pork  
et Porc NB Pork

**John Webb**  
Administrateur  
Chaîne de valeur  
de l'industrie  
du porc



Swine Innovation Porc

## Notre vision

Swine Innovation Porc accroît la compétitivité de l'industrie porcine canadienne par une structure nationale de R-D.

## Notre mission

Swine Innovation Porc s'engage à exercer un leadership national en coordonnant et en facilitant les initiatives de recherche, de transfert des connaissances et de commercialisation afin d'améliorer la compétitivité de l'industrie porcine canadienne.



# Rapport de gestion

**Notre organisation a travaillé fort cette année à gérer le programme de recherche de la Grappe porcine 2 de même qu'à développer de nouvelles stratégies pour une recherche profitable pour la chaîne de valeur de l'industrie du porc canadienne. Instaurer la flexibilité permettant de répondre rapidement aux nouveaux enjeux a constitué un autre volet important de la dernière année. En fait, grâce à un budget spécial alloué pour faire face aux problèmes pressants du secteur porcin, deux nouveaux projets ont débuté en 2015 : dans le premier projet, les chercheurs s'intéressent aux façons de nettoyer efficacement les remorques pour transporter les porcs, alors que dans l'autre, les chercheurs travaillent à développer des technologies pour évaluer la qualité de la viande. De telles études de faisabilité s'avèrent essentielles pour démarrer les travaux nécessaires pour répondre aux enjeux les plus urgents. De plus, la flexibilité constitue un élément clé de la réussite de Swine Innovation Porc dans l'avenir.**

L'équipe de gestion a également investi beaucoup d'énergie pour assurer la gestion et la coordination des activités de recherche en 2015-2016. Depuis le début du programme, nous avons mis en place vingt-cinq ententes avec les universités et les centres de recherche, et cette année seulement nous avons analysé environ 60 rapports d'activité et 50 rapports financiers. Certains des projets de la Grappe porcine 2 commencent à produire des résultats; nous vous invitons à consulter la section Recherche et développement de ce rapport annuel pour plus d'information.

La coordination nationale de la recherche a représenté un autre fait saillant de 2015-2016. Nous avons en effet permis aux chercheurs de différents projets liés à la Grappe porcine 2 de se réunir en personne, facilitant ainsi le partage de l'information, le développement des partenariats et la collaboration globale.

## Gouvernance

Les membres de notre conseil d'administration ont été très actifs encore cette année. Cinq rencontres des membres du conseil d'administration ont été tenues, ainsi que trois rencontres du conseil de direction, une rencontre conjointe du conseil de direction et du comité des finances, une rencontre du comité d'audit, de même que de nombreuses conférences téléphoniques du sous-groupe sur les priorités de recherche. En trois occasions, des chercheurs sont venus rencontrer les membres du conseil d'administration et leur présenter leurs projets : il s'agit des chercheurs de l'Université de Guelph, des Centres de recherche et de développement de Sherbrooke et de Saint-Hyacinthe (AAC) et du Centre canadien pour l'amélioration des porcs.

## Programme de transfert des connaissances

L'un de nos rôles comme intervenant national en recherche consiste à s'assurer que les connaissances développées durant les projets soient transférées aux producteurs. Swine Innovation Porc a mis en place un partenariat avec le Prairie Swine Centre et le Centre du développement du porc du Québec afin de développer son programme national visant à augmenter l'adoption des nouvelles avancées par les producteurs. Nous espérons voir ce dossier progresser dans un proche avenir.

## Stratégie de communication

Afin de s'assurer que l'information essentielle parvienne à nos partenaires, Swine Innovation Porc a développé une stratégie de communication en 2015-2016. La mise en place de cette stratégie est en cours. Nous avons également retravaillé notre image afin d'être plus visible et accessible, notre site Web et les affiches que nous utilisons lors d'événements publics en sont des exemples.

Nous avons aussi été proactifs cette année sur le plan des communications avec les partenaires. Nous avons produit beaucoup de matériel de communication et avons établi des partenariats solides avec les responsables d'événements déjà en place à travers le Canada, tel que le Banff Pork Seminar et la London Swine Conference.

## Stratégies pour l'avenir

Travailler à développer de nouvelles avenues de financement et de nouveaux moyens permettant à Swine Innovation Porc de mieux favoriser la recherche constitue un volet clé pour l'avenir. La Grappe porcine 2 se terminant bientôt, nous préparons les éventuels prochains programmes de recherche. Établir les priorités de recherche fait bien sûr partie de ce processus et nous sommes impatients de diffuser à grande échelle plus tard en 2016 les principales thématiques nationales.

Enfin, j'aimerais remercier l'équipe de gestion pour son travail acharné et son dévouement cette année. Je tiens également à remercier les membres du conseil d'administration pour leurs précieux conseils et leur implication, qui ont permis à Swine Innovation Porc de livrer son mandat d'organisation de référence en R-D en production porcine au Canada encore plus efficacement.

**Pierre Falardeau**  
Directeur général



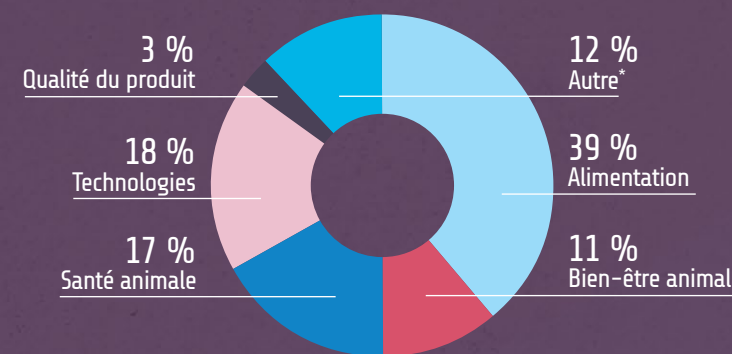
# RECHERCHE ET DÉVELOPPEMENT

**18** PROJETS

**+95** CHERCHEURS

## RÉPARTITION DU FINANCEMENT

\*Incluant les frais de gestion et les activités du thème sur l'adaptation et la durabilité du secteur



**+40** PARTENAIRES DE L'INDUSTRIE

**30** ORGANISMES DE RECHERCHE du Canada et d'ailleurs dans le monde

**+110** ARTICLES OU PUBLICATIONS MÉDIATIQUES diffusées sur la Grappe porcine 2

**21** PUBLICATIONS validées par des pairs

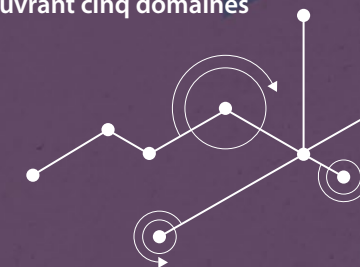
**+50** CANDIDATS à la maîtrise et au doctorat

**87** PRÉSENTATIONS données par des chercheurs dans différents événements à l'échelle régionale, nationale et internationale

## Grappe porcine 2 Générer des résultats en innovant

La Grappe porcine 2 est un programme quinquennal de recherche (2013-2018) qui comprend dix-huit projets de recherche couvrant cinq domaines de recherche :

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



Ces projets s'inscrivent dans deux thèmes :

- 1) réduction des coûts de production et d'alimentation et
- 2) amélioration des attributs et des prix des produits du porc.

En plus des projets de recherche et de développement, un troisième thème, « amélioration de la capacité du secteur porcin à s'adapter et à assurer son développement durable », permet à Swine Innovation Porc de réaliser des activités en vue d'améliorer la collaboration entre les chercheurs et de trouver des façons de répondre aux enjeux émergents du secteur porcin.

Le budget total de ce programme s'élève à 17,3 millions de dollars : Agriculture et Agroalimentaire Canada, par le biais de son Programme Agri-innovation, investit 13 millions de dollars, alors que 4,3 millions de dollars sont fournis par les associations provinciales de producteurs de porcs et par les partenaires privés.

## Stratégies de gestion des porcelets innovatrices permettant d'obtenir une performance optimale jusqu'au poids d'abattage ainsi qu'une production de viande rentable

- ▶ Denise Beaulieu, Université de la Saskatchewan
- ▶ Frédéric Guay, Université Laval
- ▶ Kees de Lange, Jim Squires, Julang Li, Niel Karrow, Vahab Farzan, Robert Friendship, Université de Guelph
- ▶ J. Jacques Matte, Centre de recherche et de développement de Sherbrooke, AAC
- ▶ Martin Nyachoti, Université du Manitoba
- ▶ Andrew Van Kessel, Université de la Saskatchewan
- ▶ Ruurd Zijlstra, Université de l'Alberta



Source : Centre de recherche et de développement de Sherbrooke, AAC

### Aperçu

Le secteur porcin devra faire face à un certain nombre de défis dans un avenir rapproché. Parmi ces défis, le coût élevé des ingrédients alimentaires qui, historiquement, a représenté la plus grande partie des coûts d'exploitation. De plus, la pression croissante du public et les contraintes réglementaires sur l'utilisation des antibiotiques sont également à prévoir. Donc, en plus de minimiser les coûts, les nouvelles stratégies nutritionnelles doivent contribuer à maintenir les animaux en santé, en plus de stimuler leur résistance aux maladies infectieuses. Pour faire face à ces défis, les chercheurs se penchent sur trois domaines précis :

- 1) stratégies nutritionnelles pour les porcelets nouveau-nés
- 2) stratégies nutritionnelles à faible coût en postsevrage
- 3) nouveaux compléments alimentaires bioactifs

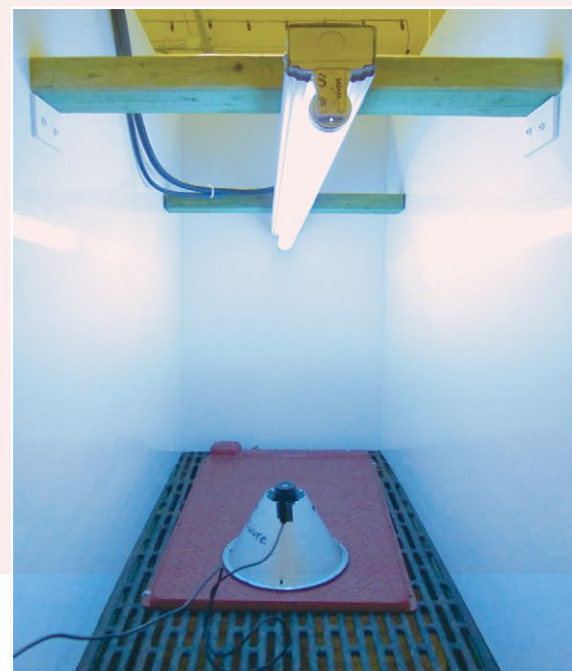
### Faits saillants

#### 1 Stratégies nutritionnelles pour les porcelets nouveau-nés (J. Matte et F. Guay)

Des travaux de recherche antérieurs, financés par Swine Innovation Porc (Grappe porcine 1), ont démontré que, tout comme pour le fer, les porcelets sont enclins à souffrir d'un déficit en vitamine A, en vitamine D et en cuivre peu après la naissance

et jusqu'au sevrage. Les résultats d'un premier essai ont montré que, parmi les apports complémentaires évalués, l'apport oral de cuivre et des vitamines A et D constituait la meilleure façon d'augmenter les taux de ces micronutriments chez les porcelets. L'exposition à la lumière avec rayons ultraviolets (UV) s'est avérée également une méthode efficace pour augmenter la vitamine D chez les porcelets. Deux autres essais, l'un dans un bâtiment de recherche et l'autre en conditions commerciales, ont démarré en 2015-2016. Le but de ces essais est d'étudier l'impact d'apports oraux de cuivre et de vitamines A et D ou d'une exposition à la lumière UV combinée à un supplément de colostrum, sur l'état oxydatif des porcelets, leur système immunitaire, leur flore intestinale et leur croissance.

Station permettant d'exposer les porcelets à des radiations UV, lesquelles sont mesurées en installant un appareil à côté du porcelet.  
Source : Centre de recherche et de développement de Sherbrooke, AAC



Des bocaux de conservation ont été utilisés pour la sélection, à petite échelle, de différents acides et inoculants bactériens pour préserver l'orge et le blé très humides.  
Source : Université de la Saskatchewan

#### 2 Stratégies nutritionnelles à faible coût en postsevrage

##### - Prétraitement des ingrédients pour en améliorer la valeur (D. Beaulieu, A. Van Kessel, M. Nyachoti)

Plusieurs expériences sont en cours en vue d'établir quelle est l'efficacité de l'ensilage ou de l'acidification directe de céréales et de coproduits protéiques humides, pour réduire les facteurs antinutritionnels et améliorer la valeur nutritive, la santé et la productivité des porcs. Les premiers résultats ont montré que l'ensilage a permis une conservation efficace de l'orge et du blé humides. Des essais *in vitro*, dans lesquels l'orge et le blé humides ont été acidifiés, ont montré que l'utilisation d'acide propionique a davantage réduit le pH que l'utilisation d'un mélange commercial d'acides. Des essais où des porcs sont alimentés avec des grains ensilés sont en cours et d'autres où les porcs recevront des grains acidifiés suivront. Un autre essai avec des porcs a été mené afin de comparer des tourteaux de soya fermentés à un tourteau standard. Étonnamment, le tourteau de soya standard a donné des résultats aussi bons sinon meilleurs que les tourteaux de soya fermentés. L'analyse est en cours afin d'expliquer ces résultats.

##### - Protéines résiduelles élevées et glucides fermentes cibles (R. Zijlstra et A. Van Kessel)

Au Canada, plusieurs produits et coproduits végétaux peuvent servir d'alternatives au tourteau de soya dans les aliments offerts aux porcelets. Cependant, à cause de leur digestibilité protéique plus faible, le contenu en protéines résiduelles dans la lumière intestinale et l'abondance de produits de fermentation toxiques augmenteront. Les chercheurs partent de l'hypothèse que ces ingrédients alternatifs augmenteront la prédisposition aux maladies et réduiront la croissance des porcelets en conditions commerciales, particulièrement si les rations ne contiennent pas d'antibiotiques.

Les résultats préliminaires ont montré que l'ajout de 15 % de pois chiches (en substituant du tourteau de soya et du blé) dans les rations des porcelets augmente la prise alimentaire, la croissance et permet de maintenir l'efficacité alimentaire. Cependant, augmenter l'ajout de pois chiches jusqu'à 30 % a réduit la croissance des porcelets. Les premiers résultats ont aussi montré que remplacer le blé dans les rations pour les porcelets sevrés par de l'orge ou de l'orge nue n'affecte pas la croissance ou l'efficacité alimentaire.

Barils pour la conservation des grains humides inoculés.  
Source : Université du Manitoba



Inoculation de blé et d'orge humides avec deux types d'acide lactique.  
Source : Université du Manitoba



**- Postsevrage : comparaison de rations simples à des rations complexes**

(K. de Lange, V. Farzan et M. Nyachoti)

**Capacité de gérer le stress lié à la maladie**

Les chercheurs procèdent à des études pour évaluer l'impact de l'utilisation de rations peu coûteuses en pouponnière sur la capacité des porcelets à composer avec le stress lié à la maladie ainsi que sur les moyens d'améliorer leur robustesse.

**Son de blé**

Des études antérieures ont montré que l'incorporation de son de blé dans les rations des porcelets améliore la santé intestinale. Les premiers résultats de cet essai suggèrent qu'une plus grande production d'acides gras volatils pourrait contribuer à ce meilleur état de santé des intestins. Effectivement, l'ajout de 4 % de son de blé moulu aux rations des porcelets a amélioré la production totale d'acides gras volatils dans les intestins des porcelets.

**Tourteau d'algues**

Les chercheurs ont trouvé que l'ajout de 3,12 % de tourteau d'algues dans l'alimentation des porcelets n'a pas eu d'impact sur la palatabilité de la ration et a fourni des acides gras oméga-3; cet ajout a également favorisé une croissance normale et a amélioré le statut sanitaire des porcelets. Avec l'avancement des connaissances, le tourteau d'algues, comparativement à l'huile de poisson, pourrait devenir une manière économique d'améliorer la qualité des rations de pouponnière sans avoir à recourir à des sources de protéines très coûteuses.

**Étude épidémiologique : impact d'une ration simple en pouponnière en conditions d'élevage commercial**

Huit ateliers de naisseurs finisseurs ayant des statuts sanitaires différents participent présentement à cette étude. Dans chaque ferme, deux cohortes de porcelets sont sélectionnées. Une ration simple est servie à l'une des deux cohortes, c'est-à-dire une ration avec un faible contenu en protéines animales et sans antibiotiques, alors que la deuxième cohorte reçoit un aliment conventionnel. Jusqu'à maintenant, un total de 832 porcs a été étudié. Les résultats préliminaires suggèrent qu'il n'y a aucune différence en ce qui concerne le poids, les caractéristiques de la carcasse, l'excrétion de *Salmonella* ou la colonisation par cette dernière, entre les porcs ayant reçu la ration simple et ceux ayant reçu l'aliment conventionnel. Cependant, il faut plus de recherche pour s'assurer que nourrir les porcs avec des rations simples ne compromette pas leur capacité à lutter contre les maladies.



Source : Université de Guelph



Source : Université de Guelph

**Retombées pour le secteur porcin**

Des stratégies alimentaires efficaces seront développées pour les porcelets nouveau-nés et récemment sevrés qui :

- Maximiseront les profits jusqu'au poids du marché
- Minimiseront la dépendance aux antibiotiques dans l'alimentation
- Amélioreront la santé et la robustesse des porcs.

**Collaborateurs**

**Nathalie Bissonnette** Centre de recherche et de développement de Sherbrooke, AAC  
**Jérôme Lapointe**  
**Martin Lessard**  
**Guylaine Talbot**

**3 Nouveaux suppléments alimentaires bioactifs**

**- Facteur de croissance épidermique (J. Li)**

Les chercheurs ont raffiné une méthodologie pour produire le facteur de croissance épidermique porcin (FCE) en utilisant de la levure. Ce facteur constitue un peptide bioactif puissant qui stimule la santé et le développement des intestins chez les porcelets récemment sevrés. Cette nouvelle souche de levure permettra la production du FCE à l'échelle commerciale sans soucis par rapport à la propriété intellectuelle.

**- Probiotiques et vaccination orale (R. Friendship)**

Des tests de provocation expérimentaux ont été menés en vue de déterminer l'efficacité de vaccins végétaux contre les infections causées par *Escherichia coli* entérotoxigène (ETEC), qui entraînent la diarrhée en postsevrage chez le porc. Un premier vaccin ETEC a été produit et évalué, mais n'a pas fourni la protection nécessaire aux porcelets. La recherche se poursuit.



Source : Université de Guelph



## Augmenter la production laitière de la truie et la croissance du porcelet par des stratégies de gestion et d'alimentation à faible coût en gestation et en lactation

### Aperçu

Les producteurs de porcs doivent restreindre l'alimentation des truies en gestation afin d'éviter un gain de poids excessif ainsi que les impacts négatifs sur le développement mammaire, la locomotion, la mise bas et la prise alimentaire pendant la lactation qui en découlent. L'agressivité et les stéréotypies (comportements répétitifs, rythmiques et invariables pouvant indiquer l'inconfort) liées à la restriction alimentaire constituent une problématique de bien-être et de production, particulièrement lorsque les truies sont logées en groupes. Autre problématique : les truies ne produisent pas suffisamment de lait pour assurer la croissance optimale de leurs porcelets. Ce problème s'est accentué au cours des dernières années avec les lignées de truies hyperprolifiques. Aussi, les chercheurs travaillent à développer des stratégies d'alimentation et de gestion à faible coût pour les truies en gestation afin de réduire l'agressivité, de maintenir une production optimale et d'augmenter la production laitière de la truie pendant la lactation.

- ▶ Denise Beaulieu, Université de la Saskatchewan
- ▶ Chantal Farmer, Centre de recherche et de développement de Sherbrooke, AAC

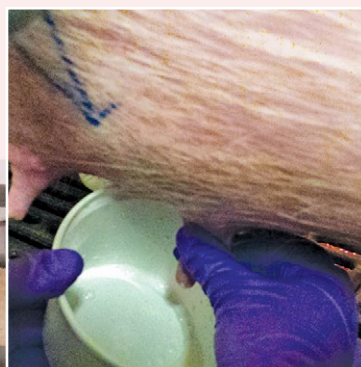
### Faits saillants

Pour réduire les agressions et maintenir une production optimale chez les truies gestantes, les scientifiques vérifient si le traitement de la paille dans les aliments peut améliorer l'impression de satiété, en altérant le contenu et la structure de la partie fibreuse. Des échantillons de paille de blé et d'avoine ont été traités sous différentes conditions et soumis à des tests *in vitro* de digestibilité et de fermentation. Les résultats montrent que la fermentescibilité de la paille de blé et d'avoine a été la plus affectée par l'explosion à la vapeur.

Étonnamment, l'ajout de levure a donné des résultats similaires à ceux de l'explosion à la vapeur. Un essai pour mesurer la teneur en énergie nette des fibres traitées et l'impact sur la satiété chez les truies en gestation sera réalisé en 2016-2017 pour poursuivre cette recherche.

Une série d'études ont également été menées pour améliorer la production laitière et la croissance des porcelets. Les résultats de deux de ces études ont confirmé que l'état de chair a un impact sur le développement de la glande mammaire chez les cochettes.

Traite manuelle.  
Source : Centre de recherche et de développement de Sherbrooke, AAC



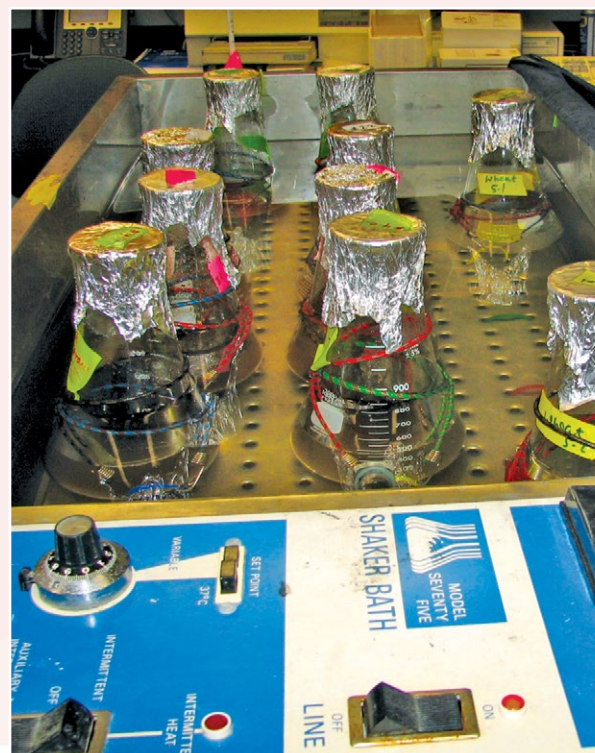
Porcelets nouveau-nés.  
Source : Centre de recherche et de développement de Sherbrooke, AAC

Paille traitée sous pression.  
Source : Prairie Swine Centre



Allaitement d'un porcelet.  
Source : Centre de recherche et de développement de Sherbrooke, AAC

Digestion *in vitro*. Source : Prairie Swine Centre



### Impact de la variation de l'état de chair en fin de gestation

Des cochettes, dont le poids et l'épaisseur de gras dorsal étaient similaires (16 mm) à la saillie, ont été alimentées de manière à obtenir trois groupes ayant des épaisseurs de gras dorsal différentes en fin de gestation : faibles (12-15 mm), moyennes (17-19 mm) et élevées (21-26 mm). Les résultats ont montré qu'une épaisseur de gras dorsal trop mince (12-15 mm) en fin de gestation a un impact négatif sur le développement mammaire des cochettes, alors qu'un gras dorsal variant de 17 à 26 mm semble n'avoir aucun effet néfaste sur leur développement mammaire.

### Impact du maintien de différents états de chair entre la saillie et la fin de gestation

Au moment de la saillie, des cochettes ont été divisées en trois groupes selon l'épaisseur du gras dorsal : faible (12-15 mm), moyen (17-19 mm) et élevé (22-26 mm). Pendant la gestation, les cochettes ont été alimentées afin de maintenir ces différences de gras dorsal. Les résultats ont montré que les cochettes peuvent être saillies avec une épaisseur de gras dorsal aussi faible que 12 à 15 mm sans aucun impact négatif sur le développement mammaire. Les résultats ont également montré l'importance de tenir compte du poids et de l'état de chair des cochettes à la saillie afin d'obtenir un développement mammaire optimal. Ceci suggère que la nutrition en gestation est plus importante que l'état de chair à la saillie pour le développement mammaire en fin de gestation.

### Retombées pour le secteur porcin

Des stratégies d'alimentation et de gestion à faible coût seront développées afin d'augmenter la production laitière de la truie et la croissance des porcelets tout en assurant un bien-être animal maximal.

### Collaborateurs

Jennifer Brown	Prairie Swine Centre
Jérôme Lapointe	Centre de recherche et de développement de Sherbrooke, AAC
Marie-France Palin	Centre de recherche et de développement de Sherbrooke, AAC

## Programmes d'alimentation chez les porcs en croissance-finition permettant d'améliorer la compétitivité : diverses possibilités au Canada

- ▶ Denise Beaulieu, Université de la Saskatchewan
- ▶ Eduardo Beltranena, Alberta Agriculture and Rural Development
- ▶ François Dubeau, Université de Sherbrooke
- ▶ Marie-Pierre Létourneau-Montminy et Frédéric Guay, Université Laval
- ▶ Martin Nyachoti, Université du Manitoba
- ▶ Candido Pomar, Centre de recherche et de développement de Sherbrooke, AAC
- ▶ James Squires, Kees de Lange et Julang Li, Ira Mandell, Bob Friendship, Université de Guelph
- ▶ Ruurd Zijlstra, Université de l'Alberta

### Aperçu

Le coût des aliments constitue de loin le poste de dépenses le plus important en production porcine (65-70 %), et les porcs en croissance-finition consomment environ 80 % de tous les aliments. Le coût des aliments qui demeure élevé confirme le besoin de développer des stratégies alimentaires rentables pour les porcs en croissance-finition afin d'assurer la compétitivité à long terme du secteur porcin canadien. Les chercheurs travaillent sur quatre aspects stratégiques en vue de trouver des solutions à cette problématique :

- 1) Nouveaux aliments et amélioration des valeurs nutritionnelles
- 2) Alimentation de précision pour chaque porc
- 3) Validation des stratégies alimentaires
- 4) Optimisation des stratégies d'alimentation destinées à des groupes de porcs

Ce rapport met l'accent sur les activités de trois de ces aspects stratégiques.

### Faits saillants

#### 1 Nouveaux aliments et amélioration des valeurs nutritionnelles

La teneur en éléments nutritifs des nouveaux ingrédients sera caractérisée en détail en vue de développer des bases de données canadiennes uniques. Ces travaux seront faits en se basant sur les données du NRC (2012) en vue de développer des systèmes d'alimentation de précision permettant la prédiction rapide de la valeur nutritive des aliments dont la qualité varie. Les chercheurs exploreront aussi différents moyens de maximiser l'utilisation nutritionnelle de tels ingrédients et les taux auxquels ils peuvent être intégrés à l'aliment.

#### - Caractériser la valeur nutritive des aliments émergents (M. Nyachoti, K. de Lange et R. Zijlstra)

#### Drêche de distillerie avec solubles (DDGS) et faible en gras

La drêche de distillerie faible en gras est un nouveau produit provenant de l'industrie des biocarburants. Des analyses des nutriments et des tests de digestibilité ont été réalisés afin de déterminer sa valeur nutritive. Les résultats préliminaires des essais avec les animaux indiquent que la nouvelle drêche de maïs faible en gras peut être utilisée dans les rations destinées aux porcs. Et on peut s'attendre à obtenir des performances de croissance similaires à celles obtenues avec la drêche de distillerie standard. Plus de travail doit être accompli afin de déterminer s'il y a des différences en ce qui a trait à la digestibilité des nutriments.

#### Féveroles, pois fourrager et pois chiches

Des études sont en cours pour évaluer la digestibilité de l'amidon, de l'énergie et des acides aminés de trois céréales (blé, orge et maïs) et de trois légumineuses (féveroles, pois fourrager et pois chiches) ainsi que l'impact du broyage, du cubage à la vapeur et de l'extrusion de ces ingrédients.

#### Coproduit du chanvre

Des analyses des nutriments et des tests de digestibilité ont été réalisés afin de déterminer la valeur nutritive des écales de chanvre et de produits contenant des écales de chanvre (écales de chanvre + pois et écales de chanvre extrudées + tourteau de soya). Les résultats préliminaires ont montré que les écales de chanvre et les produits qui en contiennent peuvent être utilisés dans les rations destinées aux porcs. Cependant, leur utilisation comme source de protéine alternative pourrait être limitée en raison de leur contenu

élevé en fibres et la faible digestibilité de leurs acides aminés. Il a cependant été noté que la digestibilité des acides aminés est modérément améliorée lorsque les écales de chanvre sont combinées avec des pois ou du tourteau de soya.

#### Tourteau de lin et écales d'avoines

Une étude a été réalisée pour comparer les performances de porcs en croissance nourris soit avec une ration enrichie de tourteau de lin, soit avec une ration contenant des écales d'avoine ou encore avec une ration standard contenant du maïs et du tourteau de soya. Les résultats préliminaires ont montré que l'ajout de 12 % tourteau de lin dans les rations a réduit la performance des porcs et la digestibilité des gras. L'ajout de 10 % d'écales d'avoine n'a pas eu d'impact négatif sur les performances des porcs. Ces résultats montrent l'impact de différents types de fibres.

#### - Moyens d'améliorer l'utilisation des nutriments et les taux maximum d'intégration à l'aliment : fermentation des aliments

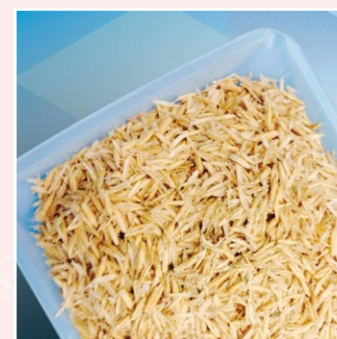
(J. Li et K. de Lange)

#### Tourteau de soya

La fermentation à l'aide de bactéries utilisées en alimentation humaine pourrait constituer un moyen économique intéressant de réduire la concentration d'allergènes et de composés antinutritionnels et améliorer le profil protéinique du tourteau de soya (TDS). Comparativement aux méthodes de fermentation utilisées dans le passé, les chercheurs ont trouvé que le profil protéinique du TDS fermenté était meilleur lorsque le TDS était trempé dans l'eau avant la fermentation.

#### Drêche de distillerie

Les aliments contenant de la drêche de distillerie fermentée à l'aide d'enzymes et d'inoculant pour ensilage n'ont eu aucun effet négatif sur le poids ou la prise alimentaire des porcelets; ils ont même amélioré, pendant quelques jours, les taux de croissance des porcelets qui avaient un faible poids initial. Les intestins des porcs nourris avec la drêche de distillerie fermentée contenaient plus de bactéries de la catégorie des probiotiques; cependant, les populations de bactéries différaient beaucoup d'une partie à l'autre des intestins.



Écales d'avoine.  
Source :  
Université  
du Manitoba



Écales d'avoine  
moulues.  
Source :  
Université  
du Manitoba



Tourteau de lin  
dégraissé.  
Source :  
Université  
du Manitoba

**- Alimentation et état de santé des intestins**  
(R. Friendship)

*Brachyspira* et *Salmonella* sont deux des agents pathogènes qui affectent le plus les performances en croissance-finition.

Afin de déterminer le modèle de propagation de la dysenterie porcine causée par *Brachyspira*, les dossiers de traitement de 19 cohortes d'un atelier de croissance-finition logeant 1 500 animaux ont été analysés. Des modèles mathématiques ont également été développés pour décrire l'infection causée par *Brachyspira* et les signes cliniques de la maladie de la dysenterie porcine au sein d'un troupeau. Ces modèles incluent des traitements curatifs et des coûts de production afin d'identifier le protocole de traitement le moins coûteux pour cette maladie.

Un essai clinique a aussi été mené chez des porcs infectés naturellement par *Salmonella*. Dans les trois premières semaines du stade de croissance, tous les porcs excrétaient des salmonelles et plusieurs porcs ont continué d'excréter des salmonelles dans leurs fèces pendant plus de huit semaines. L'ajout de l'antibiotique flavomycine à l'aliment (4 ppm) s'est avéré inefficace pour contrôler les salmonelles.

**Retombées pour le secteur porcin**

Une information précise sera fournie aux intervenants de l'industrie concernant :

- Les aliments présentement utilisés et les nouveaux
- Les modèles de croissance reflétant l'utilisation des nutriments chez les porcs en croissance
- Les systèmes d'aide à la décision et systèmes d'alimentation de précision en fonction de l'évolution des conditions financières et des besoins nutritifs
- Stratégies de production validées

**Collaborateur**

**Jean-Pierre Dussault** Université de Sherbrooke

**2 Alimentation de précision pour chaque porc**

**- Gestion optimale des ressources à la ferme** (F. Dubeau)

Une méthode de formulation des aliments visant à minimiser le coût d'alimentation et à réduire les rejets d'azote et de phosphore est en cours de développement. Les chercheurs ont développé plusieurs modèles mathématiques pour réduire au minimum le coût d'alimentation. Jusqu'à maintenant, le modèle le plus intéressant a été obtenu en utilisant deux prémélanges. Ce modèle mathématique permet de réduire les coûts d'alimentation de 4,1 %, les rejets de phosphore de 3,3 % et ceux de l'azote, de 14,8 %. Il pourrait être possible de réduire davantage les rejets de nutriments, mais la réduction du coût alimentaire serait alors moins significative.

**3 Validation des stratégies d'alimentation**

**- Validation de modèle et mâles entiers**

(I. Mandell et J. Squires)

Une première évaluation a été effectuée par rapport au potentiel de certains additifs alimentaires pour contrôler l'odeur sexuelle de verrat, et ainsi améliorer la qualité de la viande produite par des mâles entiers. Les résultats *in vitro* ont montré que la terre de diatomées, la bentonite, les agents filtrants usagés et le Jumpstart 360 isolaient le plus efficacement l'androsténone et le scatole, deux composés responsables de l'odeur sexuelle de verrat chez les mâles entiers. Les résultats d'un premier essai avec des porcs ont montré que les agents filtrants usagés et le Jumpstart 360 réduisaient le plus efficacement l'androsténone et le scatole dans le gras et le sang des animaux et, en plus, ils n'affectent pas leurs gains et leur conversion alimentaire.

# Minéraux organiques dans l'alimentation des cochettes et truies : impact sur la qualité du lait et la productivité de leurs porcelets

► Chantal Farmer, Centre de recherche et de développement de Sherbrooke, AAC

**Aperçu**

Les chercheurs étudient l'impact de l'ajout de 50 % de minéraux organiques dans les rations des cochettes et des truies sur la composition de leur lait et sur la croissance de leurs porcelets non sevrés. Le prémélange Availa®Sow, qui contient des oligoéléments sous forme organique, est servi aux cochettes pendant la phase de croissance et puis au cours de leurs premières et secondes gestations et lactations. Les essais avec les animaux ont démarré en 2015-2016.

**Retombées pour le secteur porcin**

Des stratégies d'alimentation avec minéraux organiques pour cochettes et truies seront développées et l'impact de ces stratégies sur les truies et sur leur progéniture sera établi.

**Collaborateurs**

**Mark E. Wilson** Zinpro Corporation

**Dan Bussièrès** Groupe Cérès



## Déterminer l'espace optimal à allouer aux porcelets en pouponnière

► Jennifer Brown, Prairie Swine Centre

### Aperçu

On trouve bien peu de résultats de recherche sur l'impact de l'espace alloué aux porcelets en pouponnière, bien que l'importance de l'espace fourni aux porcelets affecte substantiellement le bien-être animal en agissant sur le comportement, le stress et les interactions sociales. L'espace alloué a également un impact économique significatif sur la productivité et sur le flux de production total possible de porcelets à la ferme.

### Faits saillants

Dans cette étude comportant deux phases, six surfaces différentes pour des porcelets en pouponnière ( $k = 0,0230, 0,0265, 0,0300, 0,0335, 0,0370$  et  $0,0390$ ) sont examinées. La phase I se déroule sur une ferme de recherche alors que la phase II est réalisée dans deux sites de production commerciale. Des données sur la productivité, la posture des porcelets, les blessures, de même que sur le climat de la chambre ont été collectées. Ces données sont maintenant en cours d'analyse.

La phase I s'est déroulée au cours de quatre saisons et a permis d'utiliser des petits et des grands groupes de porcelets pour comparer les surfaces à l'étude. Des données supplémentaires sur la physiologie du stress des porcelets et sur l'immunocompétence ont également été recueillies.

Les résultats préliminaires indiquent que les porcelets ont eu un gain moyen quotidien de 0,394 kg par jour. Aucune différence de gain moyen quotidien et de conversion alimentaire n'a été observée entre les densités testées. Ces résultats préliminaires pourraient suggérer que loger des porcelets à des densités plus élevées pourrait ne pas affecter leur croissance. Les résultats sur les autres données recueillies et sur de la phase 2 seront bientôt disponibles.



Parc de porcelets.  
Source : Prairie Swine Centre

### Retombées pour le secteur porcin

Une valeur précise de la surface minimale à accorder aux porcelets en pouponnière sera établie. Cette valeur devrait permettre d'obtenir un équilibre optimal et scientifiquement justifiable entre la rentabilité et le bien-être animal.

### Collaborateurs

<b>Denise Beaulieu</b>	Université de la Saskatchewan
<b>Yolande Seddon</b>	Université de la Saskatchewan
<b>Dan Bussièrès</b>	Groupe Cérés
<b>Sandra Edwards</b>	Université de Newcastle, Royaume-Uni



Hog-Tied Farms, Ontario.  
Source : Prairie Swine Centre

### Aperçu

Les producteurs de porcs canadiens doivent procéder à la transition vers le logement des truies en groupes afin de répondre aux demandes des consommateurs et des détaillants et également afin de se conformer aux recommandations de l'édition de 2014 du Code de pratiques pour le soin et la manipulation des porcs. Cependant, ce changement implique que des rénovations majeures soient effectuées aux bâtiments en place, ou que ces derniers soient remplacés par de nouveaux; il implique également une importante réorganisation de la gestion quotidienne. Le coût et l'incertitude liés à cette transition sont considérables. Ce projet vise à rassembler l'information la plus pertinente possible en documentant tout le processus de conversions de quatre bâtiments. Le processus de transition de dix autres sites déjà convertis au logement des truies en groupes est également documenté.

Le site Web du projet [www.groupshousing.com](http://www.groupshousing.com) offre aux producteurs un accès immédiat à une information de pointe complète.

### Faits saillants

L'intérêt des producteurs pour le logement des truies en groupes augmente à mesure qu'ils commencent à planifier la transition. La majorité des producteurs effectuant la transition ont choisi des systèmes de distributeurs automatiques de concentrés (DAC). Cependant, plusieurs producteurs manquent d'information sur la nécessité d'une aire d'entraînement séparée ou sur comment gérer les cochettes pendant la période d'entraînement.

Les producteurs ayant déjà implanté le logement des truies en groupes dans leurs entreprises sont sans doute la meilleure ressource pour fournir à d'autres producteurs une information crédible sur le processus de transition. Jusqu'à maintenant, neuf sites de production à travers le pays ont été identifiés et l'expérience de ces producteurs a été documentée

## Projet national sur la transition vers le logement des truies en groupe

► Jennifer Brown, Prairie Swine Centre

sous forme d'entrevues, de photos et de séquences vidéo, mais aussi de plans de bâtiments, de gestion et de formation des employés ainsi que de coûts détaillés de la transition. L'information scientifique sur la gestion du logement en groupes est également recueillie et diffusée aux producteurs par le biais du site Web du projet, d'un bulletin d'information électronique de même que par des présentations.

### Retombées pour le secteur porcin

Une information précise et des ressources seront produites afin de permettre que la transition vers un logement de truies en groupes se réalise aisément et efficacement. Les producteurs auront accès à l'information nécessaire afin de pouvoir gérer efficacement les truies en groupes tout en maintenant ou en améliorant la productivité.

### Collaborateurs

<b>Laurie Connor</b>	Université du Manitoba
<b>Murray Elliott</b>	FGC Groenestage Construction Ltd
<b>Mark Fynn</b>	Manitoba Pork
<b>Sébastien Turcotte</b>	Centre de développement du porc du Québec
<b>Lee Whittington</b>	Prairie Swine Centre
<b>Qiang Zhang</b>	Université du Manitoba

## Optimisation des planchers et de la gestion sociale des truies gestantes logées en groupes

► Laurie Connor, Université du Manitoba

### Aperçu

Ce projet tente de répondre à trois questions liées à la gestion des truies gestantes en groupes tel que recommandé dans l'édition 2014 du Code de pratiques pour le soin et la manipulation des porcs.

### Faits saillants

#### 1 En tenant compte du confort et du bien-être des truies ainsi que de la gestion du lisier, quelles sont les largeurs les plus appropriées pour les lattes et les espaces entre les lattes des planchers en béton?

Les résultats d'un test préliminaire montrent que les lattes de 105 mm (4") espacées de 19 mm (3/4") sont celles qui affectent le moins la démarche de la truie parmi les largeurs de lattes (85, 105 et 125 mm) et les espacements de lattes (19, 22 et 25 mm) qui ont été testés. La démarche des truies est également moins affectée lorsque les lattes sont parallèles à la direction de leur déplacement comparativement à une orientation perpendiculaire.

Deux types de planchers seront évalués dans des parcs de truies au cours de deux périodes de gestation : des lattes d'une largeur de 105 mm, espacées de 19 mm, ainsi que des lattes d'une largeur de 125 mm (5"), espacées de 25 mm (1"). Cette dernière option se retrouve souvent en bâtiments de production commerciale.

#### 2 Après le sevrage, quelles stratégies de mise en groupe donnent les meilleurs résultats en matière de performances reproductives, de réduction du risque économique et du bien-être des truies?

Les chercheurs ont analysé la formation des groupes de truies à trois moments différents :

- Au sevrage
- En postinsémination
- Formation tardive (quatre semaines après la saillie et une fois la gestation confirmée).

Prise de mesure de gras dorsal durant l'étude sur la formation des groupes.  
Noel Generoso.  
Source : Université du Manitoba.

Des tests ont été réalisés dans trois systèmes de logement différents : des systèmes de distributeurs automatiques de concentrés (DAC) avec planchers partiellement lattés ou avec litière, de même que des réfectoires autobloquants avec planchers complètement lattés. La collecte des données est terminée et les analyses sont en cours.

#### 3 Quelles stratégies d'enrichissement du milieu peuvent être utilisées dans les systèmes de logement des truies en groupes avec planchers lattés?

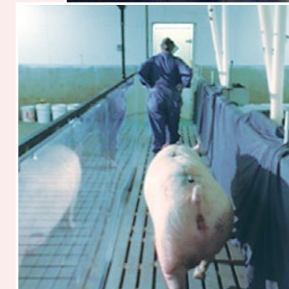
Cette partie de l'étude comprend trois phases et la collecte de données est en cours :

##### Phase I - Sélection de cinq objets d'enrichissement, dont :

- Morceaux de bois suspendus horizontalement ou suspendus à avec angle et touchant au plancher;
- Trois objets suspendus ensemble (chaîne, corde et morceau de bois);
- Paille dans un râtelier métallique ou au sol.



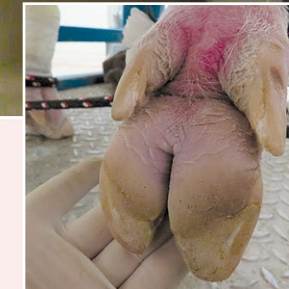
Prise d'échantillons de salive durant l'étude sur la formation des groupes.  
Lindsey Lippens.  
Source : Université du Manitoba.



Mesures cinématiques, test préliminaire sur l'orientation des lattes.  
Source : Université du Manitoba.



Installation des planchers.  
Farhoud Delijani et Deanne Fulawaka.  
Source : Université du Manitoba.



Évaluation de la santé des pieds des truies.  
Source : Université du Manitoba.



Une truie utilise un objet d'enrichissement.  
Source : Université du Manitoba.

##### Phase II - Analyse de l'efficacité des objets d'enrichissement pour réduire les agressions, le stress et les comportements stéréotypés et augmenter l'activité et la productivité de la truie à l'aide de :

- Un objet d'enrichissement disponible en continu;
- Trois objets d'enrichissement dont on fait la rotation trois fois par semaine;
- Trois objets d'enrichissement dont on fait la rotation trois fois par semaine, en y associant un stimulus (par exemple une cloche qui sonne avant la livraison de l'objet d'enrichissement); et,
- Aucun objet d'enrichissement.

##### Phase III - Étude de l'impact des objets d'enrichissement sur l'utilisation des aires de repos du système de réfectoire.

### Retombées pour le secteur porcin

Des recommandations et des références, validées en pratique et sur le plan scientifique, au sujet des planchers, des stratégies pour former des groupes et de l'enrichissement seront diffusées afin d'aider les producteurs de porcs à demeurer productifs, proactifs et rentables au moment de faire la transition vers le logement des truies en groupes.

### Collaborateurs

<b>Derek Brewin</b>	Université du Manitoba
<b>Qiang Zhang</b>	Université du Manitoba
<b>Jennifer Brown</b>	Prairie Swine Centre
<b>Nicolas Devillers</b>	Centre de recherche et de développement de Sherbrooke, AAC
<b>Yolande Seddon</b>	Université de la Saskatchewan

## Examiner les effets du transport sur le comportement, la physiologie, la qualité de la carcasse et de la viande des porcs dans le cadre d'une étude sur le microclimat, les vibrations et les systèmes de refroidissement dans les camions

### Aperçu

Cette recherche vise à évaluer, en conditions chaudes, les effets de la ventilation avec aspersion, lors de l'attente avant le déchargement à l'abattoir, sur le comportement, la physiologie, la qualité de la carcasse et de la viande des porcs. De plus, les chercheurs étudieront l'impact des vibrations pendant le transport vers l'abattoir sur la posture des porcs (par exemple, debout, assis ou couchés).



Système de ventilation.  
Source : Centre de recherche et de développement de Sherbrooke, AAC

### Faits saillants

Au cours de l'été de 2015, en utilisant deux remorques à bedaine, quatorze chargements de 230 porcs chacun (sept chargements par remorque) ont été transportés à l'abattoir, le trajet durant deux heures. À l'arrivée à l'abattoir, les remorques sont demeurées stationnées 30 minutes avant le déchargement. Pendant cette période, une remorque a été exposée à une ventilation forcée externe et à de l'aspersion à l'aide de rangées de ventilateurs brumisateurs situés près du quai de déchargement, alors que l'autre (le témoin) n'a été exposée à aucune mesure de refroidissement.

Des résultats préliminaires ont montré que les mesures de refroidissement utilisées avant le déchargement à l'abattoir semblent améliorer le confort et réduire la déshydratation des porcs. Plus de détails seront disponibles une fois que toutes les analyses seront complétées.

### Retombées pour le secteur porc

Une procédure pratique à utiliser pour les camions lors de températures chaudes sera développée et diffusée. De nouvelles connaissances seront développées en ce qui a trait à la conception des véhicules afin de limiter les pertes d'animaux en cours de transport et d'améliorer la qualité de la viande de porc.

### Collaborateurs

<b>Trevar Crowe</b>	Université de la Saskatchewan
<b>Nicolas Devillers</b>	Centre de recherche et de développement de Sherbrooke, AAC



Système combinant l'aspersion et la ventilation.  
Source : Centre de recherche et de développement de Sherbrooke, AAC

## Épidémiologie du virus du syndrome reproducteur et respiratoire porc (SRRP) dans les troupeaux porcins, un programme de recherche appliquée en soutien aux projets de contrôle du SRRP



Allaitement des porcelets.  
Source : Université de Montréal

### Aperçu

Le syndrome reproducteur et respiratoire porc (SRRP) a un impact économique majeur sur le secteur porc. L'importante diversité observée parmi les souches nord-américaines du virus du SRRP, combinée aux multiples façons dont il peut se transmettre entre les troupeaux, rendent le contrôle de cette maladie très difficile. Le séquençage du virus est dorénavant considéré comme un outil essentiel pour mieux gérer le SRRP au Canada. Aussi, afin de faciliter l'interprétation des résultats de séquençage lors de la surveillance de la maladie, un système de classification du SRRP est en développement. Avec ce système, il sera alors possible de regrouper les souches de manière à observer leurs mouvements au fil du temps et à faciliter la détection des souches émergentes. De plus, une meilleure intégration de ces résultats de laboratoires et des données épidémiologiques permettra d'identifier les sources les plus probables d'infection des troupeaux et de fournir des informations essentielles pour améliorer les stratégies de contrôle de la maladie.

### Faits saillants

#### Banque de données centralisée des séquences de SRRP

En 2015-2016, plus de 475 séquences provenant de troupeaux du Québec, ainsi que des informations sur leurs localisations, ont été validées et intégrées, presque en temps réel, à la banque de données centralisée des séquences de SRRP. Des souches de référence du virus du SRRP provenant de l'Amérique du Nord et de l'Europe, de même que des souches étrangères sauvages, ont également été intégrées à la banque de données. Obtenir une grande diversité de ces souches s'avère essentiel à la détection de l'introduction ou de l'émergence de souches étrangères.

#### Projets de contrôle du SRRP

Ce projet vise à soutenir les projets de contrôle local et d'éradication du virus du SRRP (CLÉ-SRRP) déjà en cours. En particulier, la diversité des virus du SRRP au sein et à l'extérieur de certains de ces projets est analysée. Selon les analyses préliminaires, la diversité génétique semble généralement plus faible chez les troupeaux des projets de CLÉ-SRRP que chez ceux qui n'en faisaient pas partie. La vaccination contre le SRRP et, dans une moindre mesure,

► Sylvie D'Allaire, Université de Montréal

les souches sauvages en circulation pourraient expliquer ces résultats, mais ça reste à être confirmé. Plus d'analyses seront effectuées, à l'aide d'autres indicateurs de diversité génétique, pour évaluer l'influence de l'échantillonnage systématique de la même souche dans les troupeaux sur la diversité régionale.

#### Source la plus probable d'introduction du virus dans un troupeau

Lorsque que les analyses génomiques permettent de détecter une nouvelle souche, le vétérinaire et le producteur sont rapidement contactés afin de les impliquer dans l'étude du cas. Pour augmenter la probabilité d'identifier des liens entre les troupeaux et ainsi, de possibles sources de contamination, les troupeaux ayant des souches similaires sont également identifiés dans la banque de données centralisée et impliqués dans l'étude de cas. Jusqu'à maintenant 111 cas ont été investigués et la participation des vétérinaires et des producteurs a été excellente (90 %), surtout considérant le temps et la précision nécessaire lors de la collecte des informations relatives à la transmission du SRRP. Les résultats préliminaires montrent qu'une part importante des cas nouvellement diagnostiqués provient de secteurs de haute densité de production porcine. La participation de troupeaux additionnels permettra l'étude d'autres cas et le développement d'une méthodologie afin de déterminer la source la plus probable du virus du SRRP.

### Retombées pour le secteur porc

Une nouvelle méthodologie, intégrant des données traditionnelles et moléculaires, sera développée pour mieux évaluer la façon dont le virus du SRRP est transmis, et ultimement aider à réduire les taux de transmission de ce virus.

### Collaborateurs

<b>Julie Arsenault</b>	Université de Montréal
<b>Marie-Ève Lambert</b>	Université de Montréal
<b>Zvonimir Poljak</b>	Université de Guelph

## Vers le développement d'une méthode permettant de déterminer la sensibilité antimicrobienne de *Brachyspira*

► Joseph E Rubin, Université de la Saskatchewan

### Aperçu

Depuis 2008, la maladie associée à *Brachyspira* est réapparue, causant d'importants problèmes de santé et pertes économiques au secteur porcin canadien. L'identification d'une nouvelle espèce de *Brachyspira*, nommée « *Brachyspira hampsonii* », qui rend les porcs gravement malades, constitue également une préoccupation. Dans cette recherche, des outils de laboratoire sont développés afin de permettre au secteur porcin canadien de combattre efficacement la maladie associée à *Brachyspira*.

### Faits saillants

Le groupe de recherche sur la bactérie *Brachyspira* de l'Université de la Saskatchewan a travaillé à développer des méthodes standardisées pour réaliser des tests permettant de déterminer si les antibiotiques sont efficaces contre ce type de bactérie. Depuis le début de cette étude, les chercheurs se sont penchés avec succès sur des questions de base concernant les caractéristiques de croissance de *Brachyspira*. Ces caractéristiques devaient être comprises avant de procéder aux tests cliniques en laboratoire. Jusqu'à maintenant, l'équipe de recherche a réalisé ce qui suit :

- Description des caractéristiques de croissance de ces bactéries
- Développement de méthodes pour quantifier leur densité dans une culture (*in vitro*)
- Mesure des effets des antibiotiques sur la capacité de la bactérie à se multiplier (*in vitro*)
- Identification de variations phénotypiques chez les isolats (matériel biologique utilisé pour la mise en culture) testés, ce qui indique qu'il pourrait y avoir de la résistance aux antibiotiques.

Les chercheurs se concentrent maintenant à déterminer l'efficacité des antibiotiques sur un échantillonnage de *Brachyspira* provenant de porcs malades.

### Retombées pour le secteur porcin

Le groupe de recherche sur la bactérie *Brachyspira* de l'Université de la Saskatchewan travaille à mettre en place, sous forme de service, un programme d'analyses sur l'efficacité des antibiotiques dans la lutte contre *Brachyspira* afin d'améliorer les services de diagnostic déjà en place. Ce programme fournira aux vétérinaires de l'information supplémentaire pour les aider à choisir le traitement le plus efficace et le plus approprié pour soigner les porcs.

### Collaborateurs

<b>John Harding</b>	Université
<b>Janet Hill</b>	de la Saskatchewan

## Nouveaux outils permettant une sélection génomique efficace pour augmenter la résistance aux maladies

► Graham Plastow, Université de l'Alberta



Photo de l'équipe chargée de collecter l'information phénotypique détaillée et les échantillons du modèle de reproduction du SRRP étudié dans le projet. Source : Université de la Saskatchewan

### Faits saillants

À l'aide d'analyses transcriptomiques (pour déterminer les gènes actifs), les chercheurs ont étudié les foetus de cochettes ayant été infectés par le SRRP. Les premiers résultats, comparant des foetus « sensibles » et « résistants », ont montré que l'expression des gènes de 18 régions préidentifiées du génome est différente et liée à l'infection par le SRRP des foetus. Sept de ces régions recoupent des LCQ impliqués dans la santé du foetus et sa capacité à répondre aux infections. De plus, dans ces régions, des gènes impliqués dans divers processus pour lutter contre les maladies ont été trouvés. Ces résultats pourraient fournir de nouveaux indices pour expliquer la base génétique de la réponse du foetus à l'infection par le SRRP. Ils pourraient aussi, éventuellement, mener au développement de stratégies alternatives pour contrôler la propagation de l'infection.

### Retombées pour le secteur porcin

Ultimement, des outils génomiques seront rendus disponibles afin de permettre la sélection de porcs plus résistants aux maladies tout en maintenant la productivité.

### Collaborateurs

<b>John Harding</b>	Université de la Saskatchewan
<b>Jamie Wilkinson</b>	Université de l'Alberta
<b>Benny Mote</b>	PigGen Canada

### Aperçu

L'utilisation des approches de sélection traditionnelles pour améliorer la santé des porcs constitue tout un défi parce que les caractères liés à la santé sont particulièrement difficiles à mesurer. Aussi, la génomique offre la possibilité d'augmenter l'efficacité de la sélection pour améliorer la santé et éventuellement de pouvoir produire des animaux plus résistants aux maladies.

Augmenter la variation génétique chez les porcs en vue d'obtenir une meilleure résistance à certains agents pathogènes a été démontrée en production porcine commerciale. À partir des résultats de projets antérieurs et en se concentrant sur le SRRP (syndrome reproducteur et respiratoire porcin), les chercheurs travaillent à identifier :

- Les régions du génome ayant un impact sur la résistance du foetus au SRRP
- Des biomarqueurs d'expression génique pour la résistance aux maladies
- Des marqueurs génétiques SNP, régions génomiques et locus à caractère quantitatif (LCQ) affectant la productivité à long terme de la truie en production commerciale

Les chercheurs analysent également les données provenant de porcs de statut sanitaire élevé soumis, en ferme de recherche, à de multiples maladies. Ces analyses aideront les chercheurs à identifier les variations génétiques et la capacité des porcs à lutter contre les maladies (résilience aux maladies). Jusqu'à maintenant, les données de 380 porcs ont été recueillies.

## Stratégies de bioexclusion et de bioconfinement afin de contrôler les épidémies causées par la transmission aérienne virale et bactérienne

► Caroline Duchaine, Centre de recherche de l'Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie de Québec – affilié à l'Université Laval

### Aperçu

La transmission par aérosols des agents pathogènes dans les troupeaux porcins peut constituer un fardeau économique pour les producteurs et les mesures de biosécurité ne parviennent pas toujours à empêcher cette transmission. Les systèmes de filtres HEPA ont démontré leur efficacité contre la transmission des agents pathogènes, mais ils sont très coûteux. Il est donc nécessaire d'étudier, dans un environnement contrôlé et standardisé, l'efficacité de systèmes de filtres moins coûteux permettant de prévenir la transmission aérienne des virus et des bactéries.

### Faits saillants

Une nouvelle plateforme a été conçue et construite afin d'évaluer l'efficacité de captage de différentes combinaisons de filtres et de préfiltres avec des modèles des virus de la grippe porcine et du SRRP et du virulent sérotype 2 de *Streptococcus suis*. Plus précisément, cette nouvelle plateforme se compose de :

- Un conduit d'essai conforme à la Norme 52.2 de l'American Society of Heating, Refrigerating & Air-Conditioning Engineers (ASHRAE)
- Une chambre de mélange dans laquelle deux générateurs d'aérosols sont connectés afin de mettre en suspension la poussière et les microorganismes
- Des sondes permettant le prélèvement de microorganismes infectieux viables
- Un système d'acquisition de données permettant d'enregistrer en continu la température ainsi que l'humidité et la pression relatives de la plateforme.

L'évaluation de l'efficacité de captage de différents filtres et préfiltres a débuté.

### Retombées pour le secteur porcin

La nouvelle plateforme servira à concevoir des systèmes de filtration abordables ainsi qu'à évaluer l'efficacité de captage de filtres commerciaux pour contrer les virus et les bactéries non ciblés par les manufacturiers. De plus à l'avenir, la plateforme pourrait aider les producteurs de porcs à choisir des systèmes de filtration d'air à faible coût; elle pourrait servir aussi à déterminer si les filtres usagés (par ex. : utilisés pendant six mois) sont toujours aussi efficaces pour intercepter les virus transmis par l'air (par ex. : le virus du SRRP). Finalement, une hypothèse indique les vieux filtres pourraient constituer une source de virus et de bactéries en remettant en circulation la poussière préalablement recueillie dans l'environnement. Cette hypothèse sur la « réémission des particules » pourrait faire l'objet de recherche à l'aide de la nouvelle plateforme.

### Collaborateurs

<b>Laura Batista</b>	Batista & Asociados
<b>Stéphane Godbout</b>	Institut de recherche et de développement en agroenvironnement (IRDA)
<b>Marie-Aude Ricard</b>	Centre de développement du porc du Québec
<b>Jean-Gabriel Turgeon</b>	

## Développement d'une immuno-analyse multiplex (Luminex) pour le diagnostic sérologique et le sous-typage des infections causées par les virus de la grippe porcine (VGP)

► Yohannes Berhane, Centre national des maladies animales exotiques, ACIA

### Aperçu

Pour faire le diagnostic sérologique de la grippe porcine, la plupart des laboratoires utilisent la technique d'analyse ELISA (essai d'immuno-absorption enzymatique). Cependant, la technique d'analyse ELISA utilisée actuellement ne permet pas de diagnostiquer les différentes infections causées par la grippe porcine et, en même temps, de les sous-typer. L'analyse qui sera développée dans ce projet est une immuno-analyse de microbilles fluorescentes en triple servant à identifier la réponse des anticorps aux infections causées par les VGP et à classer cette réponse comme un sous-type H1 ou un sous-type H3.

### Faits saillants

Trois immuno-analyses simples ont d'abord été développées : une pour détecter les anticorps générés pour lutter contre toute infection causée par l'un ou l'autre des sous-types connus de la grippe A (H1 à H16), une deuxième pour détecter le sous-type H1 et, une troisième, pour détecter le sous-type H3. Ces trois nouvelles analyses ont ensuite été comparées à celles qui sont utilisées actuellement dans les laboratoires de diagnostic. Finalement, après que ces trois analyses aient été optimisées dans des formats singleplex, le format multiplex (triplex) a été développé et sera validé.

### Retombées pour le secteur porcin

Une immuno-analyse multiplex sera développée pour 1) identifier rapidement et à meilleur coût les réponses des anticorps aux infections causées par les VGP et 2) classer cette réponse comme sous-type H1 ou comme sous-type H3.

### Collaborateurs

<b>Shawn Babiuk</b>	Centre national des maladies animales exotiques, ACIA
<b>John Pasick</b>	
<b>André Broes</b>	Biovet
<b>Davor Ojkic</b>	Université de Guelph



## Dynamiques de l'infection causée par la grippe dans les populations porcines

► Zvonimir Poljak, Université de Guelph

### Aperçu

Les chercheurs étudient des troupeaux de maternité et de pouponnière provenant de source unique ou multiple en vue de décrire, au fil du temps, les modèles de circulation des virus de l'influenza et d'identifier les facteurs de risque d'infection répétée. Afin de mieux comprendre les dynamiques d'infection, les chercheurs analysent les caractéristiques moléculaires des virus ayant circulé à différents moments pour déterminer si les animaux infectés de manière répétée sont réinfectés par le même virus.

Les chercheurs travaillent également à développer un système de détection des crises sanitaires en temps réel.

### Faits saillants

Les résultats recueillis jusqu'à maintenant montrent que les porcelets de pouponnière multisources peuvent être infectés plus d'une fois par la même souche de virus, dans une période relativement courte. De plus, les lots suivants de porcelets peuvent être infectés par des sous-types de virus différents. Les infections répétées étaient liées à une immunité maternelle hétérologue. Les résultats actuels montrent que plusieurs sous-types du virus de l'influenza circulent de façon endémique dans les troupeaux de truies et que la circulation du virus est encore plus courante dans les pouponnières. En effet, on a trouvé des truies positives au virus de l'influenza dans les salles de mise bas et de gestation et très fréquemment des porcelets allaités positifs à ce virus.

Une partie de cette recherche consiste également à traiter et synthétiser l'information recueillie en laboratoire sur la grippe porcine dans un rapport qui soit convivial pour les producteurs, les vétérinaires et les experts en réglementation. Diverses approches ont été utilisées pour illustrer les tendances ainsi que pour repérer les semaines et les mois où plus d'échantillons ont été soumis aux laboratoires et où davantage d'échantillons positifs à la grippe porcine ont été trouvés. Différents modèles mathématiques ont été testés pour effectuer des prévisions à court terme. Parmi tous ceux qui ont été testés, le modèle statistique nommé « forêts d'arbres décisionnels » a fourni la plus grande précision.

### Retombées pour le secteur porcin

Des stratégies seront développées pour parvenir à un contrôle optimal des virus de la grippe porcine à l'échelle du troupeau. On a maintenant une meilleure connaissance des souches d'influenza qui circulent au Canada. Ces connaissances pourront être utilisées pour le contrôle des infections. Un système d'analyse et de suivi basé sur les données de laboratoire a été implanté et sera étendu à d'autres pathogènes.

### Collaborateurs

<b>Helena Grgic</b>	Université de Guelph
<b>Robert Friendship</b>	Université de Guelph
<b>Eva Nagy</b>	Université de Guelph
<b>Rob Deardon</b>	Université de Calgary

## Développement d'une technologie et d'une méthodologie pour améliorer la biosécurité des véhicules de transport des animaux – Phase 2 : Développement d'un prototype et collecte de données

► Terry Fonstad, Université de la Saskatchewan

### Faits saillants

#### Nettoyage

Le système de lavage de remorques (aspiration puis lavage sous pression) est présentement à l'étape de la démonstration de faisabilité et le testage est en cours. Un inventaire est également en cours pour documenter tous les obstacles que le système de lavage pourrait rencontrer dans les remorques, comme des nervures et des interstices. On documente également les nombreuses configurations de remorques que l'on retrouve communément dans le système de transport des porcs au Canada.

#### Désinfection

L'inactivation des agents pathogènes par traitement thermique est présentement en cours d'expérimentation en laboratoire et les essais pratiques débiteront en 2016-2017. L'effet du chauffage sur la structure des remorques de transport est également à l'étude. Afin de s'assurer de l'intégrité structurelle des remorques, le stress causé par l'expansion thermique doit être parfaitement compris. Aussi, les parties des remorques de transport exceptionnellement vulnérables à la chaleur, telles que les lentilles de phares ainsi que les conduites et les rivets de freins, doivent être identifiées.

### Aperçu

La santé des porcs au cours du transport est principalement compromise par la propagation d'agents pathogènes en raison du nettoyage insuffisant des remorques de transport. Présentement, le nettoyage de l'intérieur de ces véhicules est effectué manuellement par un lavage à grandes eaux et un récurage. Cette procédure peut nécessiter jusqu'à huit heures et ne donner que des résultats discutables. Pour faire face à ce problème, un système de lavage par aspiration est en développement afin de nettoyer les remorques de transport selon une norme plus élevée. De plus, pour s'assurer que tous les agents pathogènes dangereux sont éradiqués, on étudie l'impact de soumettre les remorques à des températures élevées. La combinaison de ces deux méthodes améliorera la santé des porcs et permettra de nettoyer plus rapidement les remorques de transport et de faire des gains sur le plan environnemental en utilisant moins d'eau pour les nettoyer.



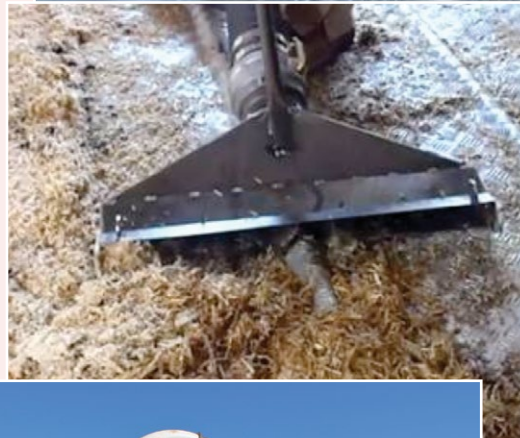
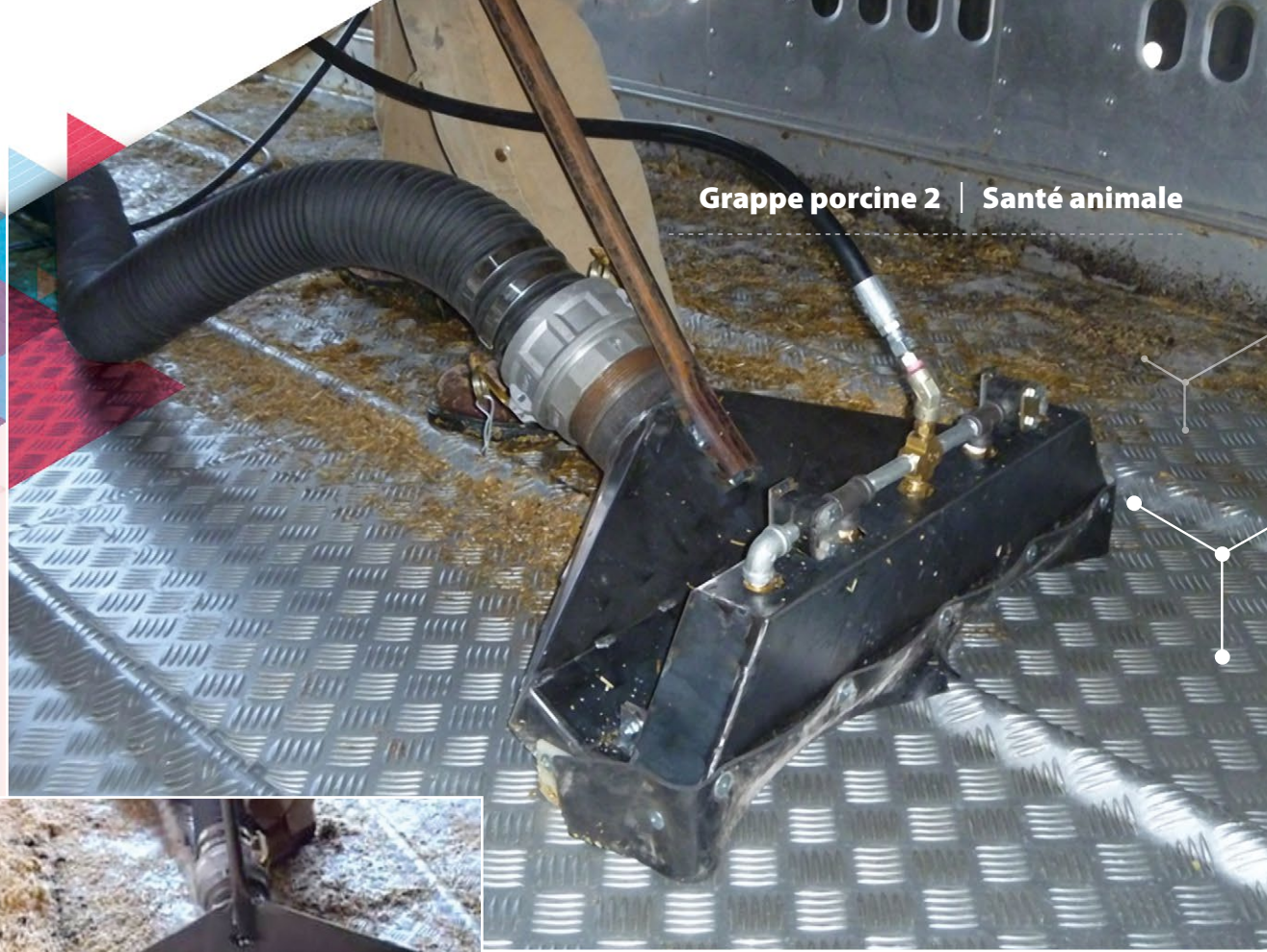
Installation pour le lavage des camions. Source : PAMI



Intérieur d'une remorque. Source : PAMI



Plancher suite au lavage. Source : PAMI



Nettoyage par aspiration à sec du plancher de la remorque  
Source : PAMI

Second passage avec dispensateur d'eau pour réaliser un lavage à pression en combinaison avec un aspirateur  
Source : PAMI



Équipements utilisés pour le lavage des camions.  
Source : PAMI

### Retombées pour le secteur porcin

Pour prévenir la propagation des maladies par le transport des porcs, une méthode plus efficace et rapide pour nettoyer et désinfecter les remorques de transport sera développée. Le nettoyage sera effectué à l'aide d'un système de lavage par aspiration et les remorques de transport seront ensuite chauffées afin de tuer tous les agents pathogènes.

### Collaborateurs

<b>Jennifer Brown</b>	Prairie Swine Centre
<b>Hubert Landry</b>	Prairie Agricultural Machinery Institute (PAMI)
<b>Volker Gerdts</b>	VIDO-InterVac

## Utiliser de nouvelles technologies en vue d'optimiser la productivité du porc, son bien-être et la valeur de la carcasse

► Brian Sullivan, Centre canadien pour l'amélioration des porcs (CCAP)

### Aperçu

Il est difficile et coûteux de mesurer à la ferme ou en abattoir certains caractères économiquement importants, tels que la croissance, l'efficacité alimentaire, le bien-être et la qualité de la carcasse. Des développements technologiques récents offrent de nouvelles possibilités pour recueillir de l'information sur les porcs vivants et sur les carcasses.

Avec ce projet, les chercheurs désirent valider certaines des nouvelles technologies disponibles en vue d'obtenir des indicateurs objectifs de productivité, de bien-être et de valeur de la carcasse.

### Faits saillants

Huit études pilotes ont été démarrées, couvrant les domaines suivants :

- 1 Acquisition automatisée de mesures de prise alimentaire, de consommation d'eau et de poids/conformation** (Centre de développement du porc du Québec (CDPQ))
- Systèmes d'acquisition des mesures d'utilisation d'eau par individu**

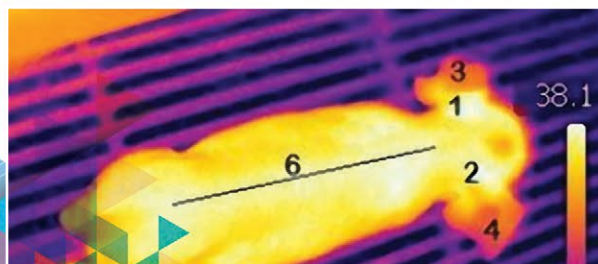
Tous les parcs de la partie « engraissement » de la station d'évaluation des porcs de Deschambault sont maintenant équipés de systèmes d'acquisition de mesures de consommation d'eau pour chacun des porcs. Bien qu'il soit encore possible de procéder à certaines améliorations de ce système, particulièrement en ce qui concerne la gestion de données, la mesure de consommation d'eau pour chacun des porcs fait dorénavant partie du protocole standard d'expérimentation en station. La mesure de consommation de l'eau par animal constitue une donnée précieuse pour les essais commerciaux de même que pour les projets de recherche. Il s'agit aussi d'une étape majeure vers l'élevage de précision.

- Systèmes de vision permettant de prédire le poids et la conformation de l'animal**

À partir du travail effectué en 2014-2015, un système de vision 3D servant à prédire le poids et la conformation du porc a été développé par le CDPQ. La numérisation à l'aide de trois caméras Kinect a été automatisée et ne prend qu'une minute par porc. La reconstruction d'images permet de construire un modèle 3D du porc vivant. Les analyses sont en cours afin de corréliser les mesures du modèle 3D avec : le poids vif, le poids de la carcasse ainsi que le poids et le rendement des coupes primaires. Dans la prochaine année, il faudra développer davantage l'automatisation de l'analyse des images et des données.

Abreuvoir.  
Source : CCAP



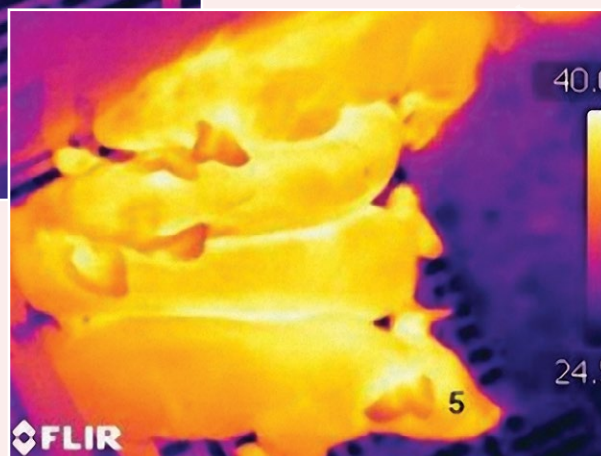


## Grappe porcine 2 | Technologies

### 2 Plateforme de diagnostic chez le porc à l'aide de la thermographie infrarouge

(Centre de recherche et de développement de Lacombe, AAC)

Les variations du métabolisme peuvent être monitorées à l'aide de la thermographie infrarouge. Une série d'essais avec des animaux ont été menés en 2015-2016 afin d'évaluer le potentiel de la thermographie infrarouge pour la détection de la maladie et la prédiction de l'efficacité alimentaire. La composition des carcasses d'un sous-groupe de porcs a été évaluée, l'objectif étant d'identifier les liens potentiels entre l'efficacité alimentaire et les caractéristiques de la carcasse. Les analyses sont en cours.



Imagerie infrarouge.  
Source : CDPQ

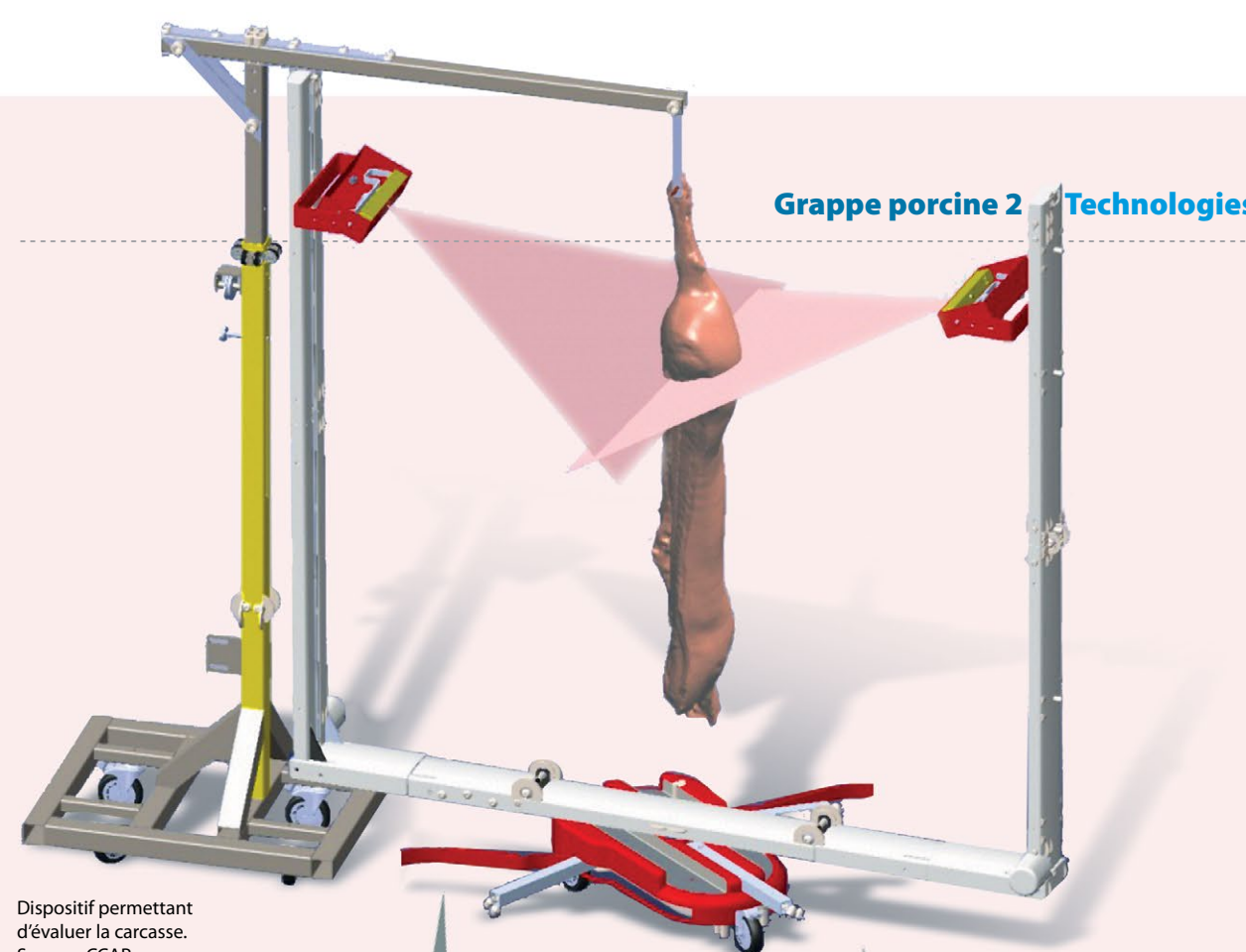
### 3 Utilisation d'accéléromètres pour évaluer automatiquement le comportement et le bien-être des porcs

(Université Laval, Centre de recherche et de développement de Sherbrooke, AAC et Université de Guelph)

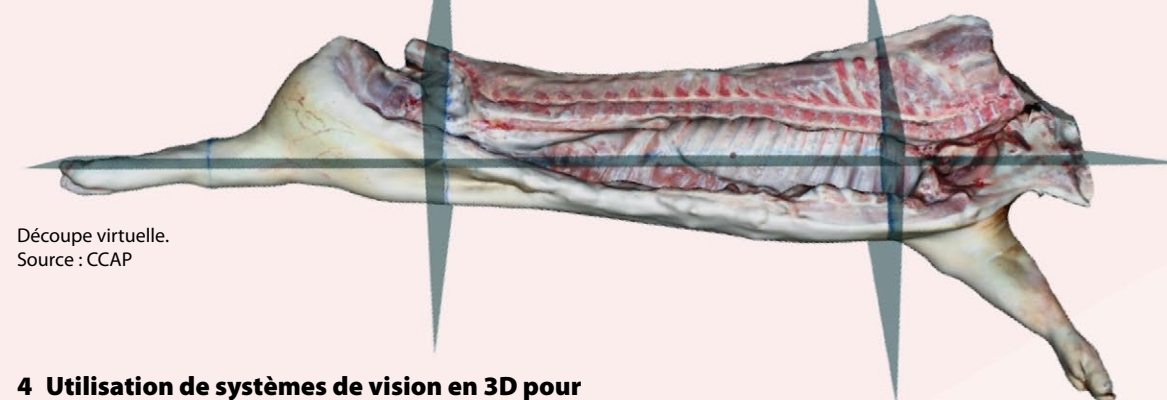
Mesurer le comportement et le bien-être chez les animaux en les observant directement ou par vidéo nécessite énormément de temps et peut être faussé par des erreurs humaines. Cette étude vise à valider l'utilisation d'accéléromètres comme outils pour analyser le comportement des porcs lorsqu'ils interagissent avec leur environnement. Au cours de l'année 2015-2016, il a été possible d'installer des accéléromètres sur différents types d'objets. Dans certains cas, il a fallu modifier les objets de façon importante pour s'assurer que les accéléromètres demeurent hors de la portée des animaux. Les résultats des essais préliminaires ont montré que les accéléromètres installés sur les objets peuvent indiquer clairement si les animaux manipulent ces objets. Des essais débuteront en 2016-2017 afin de voir si les accéléromètres peuvent servir à mesurer automatiquement le comportement d'exploration et à déterminer l'utilisation des objets par les animaux en fonction de leur propreté.



Objets pour l'enrichissement du milieu.  
Source : CCAP



Dispositif permettant d'évaluer la carcasse.  
Source : CCAP

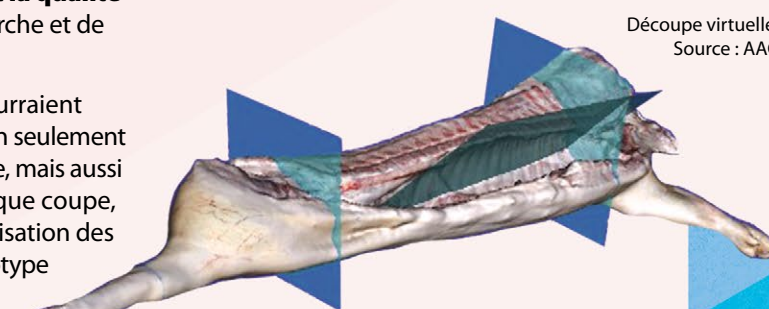


Découpe virtuelle.  
Source : CCAP

### 4 Utilisation de systèmes de vision en 3D pour évaluer rapidement et objectivement la qualité de carcasse des porcs

(Centre de recherche et de développement de Sherbrooke, AAC)

Des systèmes de vision informatisée pourraient permettre d'évaluer plus précisément, non seulement le poids de carcasse et la teneur en maigre, mais aussi le poids et le rendement maigre de chaque coupe, un tri plus efficace et une meilleure valorisation des carcasses seraient alors possibles. Un prototype d'évaluation de la carcasse a été conçu, construit et puis amélioré : il s'agit d'un système de vision qui numérise des demi-carcasses froides et pourra développer des modèles de carcasse en 3D en quelques minutes. Le prototype se trouve maintenant au Centre de recherche et de développement de Sherbrooke (AAC) et sa précision sera évaluée au cours de l'année 2016-2017.



Découpe virtuelle.  
Source : AAC



Spectroscopie de réflexion dans le domaine du proche infrarouge (SRIR).  
Source : AAC

**5 Prédiction rapide *in vivo* des caractères liés à la composition et à la qualité à l'aide de la spectroscopie dans le proche infrarouge**  
(Centre de recherche et de développement de Lacombe, AAC)

Il a été établi que la spectroscopie de réflexion dans le domaine du proche infrarouge (SRIR) constitue l'un des outils les plus efficaces et avancés pour estimer les attributs liés à la qualité de la viande ou des produits de la viande. Son potentiel de prédiction des caractères liés à la qualité de la carcasse et de la viande de porc est en cours d'évaluation. À l'aide de la SRIR, les oreilles et les carcasses de porcs ont été numérisées après l'abattage. À partir de cette information, des modèles mathématiques ont été développés afin de prédire la composition de la carcasse et le profil des acides gras chez les porcs vivants. Des mesures de SRIR ont également été effectuées sur les oreilles de porcs vivants quelques jours avant l'abattage. Cette information sera analysée en même temps que les mesures recueillies sur les oreilles après l'abattage ainsi que celles sur la composition de la carcasse.

**6 Détermination de l'âge des meurtrissures à l'abattoir** (Centre de recherche et de développement de Sherbrooke, AAC)

Les chercheurs visent le développement de méthodes objectives permettant de compter, catégoriser et déterminer l'âge des meurtrissures des carcasses de porcs sur la chaîne d'abattage. Un essai où les animaux de différents parcs ont été mélangés à quatre moments (un et deux jours avant l'abattage, dans le camion et pendant l'attente à l'abattoir) a été mené. Le processus de guérison des lésions est étudié à l'aide d'analyses histologiques et histochimiques des lésions à différents stades. L'analyse d'images numériques est également effectuée afin de compter et de classer les meurtrissures selon leur origine et leur âge.

**7 Application de méthodes rapides pour l'évaluation non invasive de la qualité de la viande de porc** (Centre de recherche et de développement sur les aliments, AAC et Université McGill)

Il existe un besoin pour des méthodes non invasives, fiables et objectives permettant de déterminer la gamme complète des paramètres de qualité tout en préservant l'intégrité des coupes de viande. Deux technologies sont présentement évaluées à cet effet, soit la résonance magnétique nucléaire (RMN) et l'imagerie hyperspectrale.

Jusqu'à maintenant, des mesures de référence ont été réalisées sur deux lots d'échantillons de viande en fonction de la composition, des profils d'acides gras et de la force de cisaillement. Leur corrélation avec les mesures de RMN sera analysée.

Un système d'imagerie hyperspectrale à balayage linéaire a été conçu à l'Université McGill pour reproduire les conditions commerciales et a servi à numériser des échantillons de longe. Les résultats ont été comparés aux mesures de référence et l'analyse des données est en cours.



Équipement de résonance magnétique nucléaire (RMN).  
Source : AAC

**8 Technologie rapide et non invasive permettant de prédire le persillage des longes de porc fraîches** (Centre de développement du porc du Québec (CDPQ))

Le persillage de la viande de porc représente un caractère clé pour les abattoirs, mais il est difficile de le prédire précisément sans couper le muscle de la longe. Des résultats récents indiquent que la mesure du courant induit et de la résistance pourrait offrir une prédiction intéressante du persillage de la longe. Des tests ont été réalisés pour développer un prototype sans contact à petite échelle. Cependant, certains problèmes technologiques ont été rencontrés lors des tests sur les échantillons de viande. Par conséquent, des mesures standards de persillage et de la perte en eau ont été collectées sur des échantillons de viande présentant une grande variété de persillage. Ces échantillons ont ensuite été analysés dans une cellule de mesure du courant induit et envoyés dans un laboratoire commercial pour obtenir une analyse chimique du gras intramusculaire. Les résultats devraient être disponibles très bientôt.

**Retombées pour le secteur porcin**

Des procédures opérationnelles standards pour utiliser les nouvelles technologies seront rendues disponibles, afin de mesurer objectivement et précisément les phénotypes des porcs par rapport à la croissance, l'efficacité alimentaire, le bien-être, la valeur de la carcasse et la qualité de la viande. Ces nouveaux caractères seront utiles dans les projets de recherche, pour les programmes de sélection et, selon le cas, pour les activités commerciales.

**Collaborateurs**

<b>Renée Bergeron</b>	Université de Guelph
<b>Nicolas Devillers</b> <b>Luigi Faucitano</b> <b>Candido Pomar</b>	Centre de recherche et de développement de Sherbrooke, AAC
<b>Frédéric Fortin</b> <b>Patrick Gagnon</b>	Centre de développement du porc du Québec
<b>Claude Gariépy</b> <b>Marie-Rose Van Calsteren</b>	Centre de recherche et de développement de Saint-Hyacinthe, AAC
<b>Manuel Juarez</b>	Centre de recherche et de développement de Lacombe, AAC
<b>Jean-Paul Laforest</b>	Université Laval
<b>Michael Ngadi</b>	Université McGill
<b>Tim Nelson</b>	PigGen Canada

## Augmenter la consommation de porc canadien, la part de marché et la compétitivité par des valeurs nutritionnelles améliorées et par la qualité globale avec une molécule fonctionnelle contenue naturellement dans la viande de porc

- ▶ Claude Gariépy, Centre de recherche et de développement de Saint-Hyacinthe, AAC
- ▶ Brian Sullivan, Centre canadien pour l'amélioration des porcs (CCAP)

### Aperçu

Les teneurs de la molécule fonctionnelle sont mesurées chez des porcs de race canadiens et l'impact de ces teneurs sur la qualité de la viande est analysé. Des analyses plus approfondies seront également réalisées pour identifier les causes génétiques expliquant pourquoi certains animaux possèdent une plus grande quantité de cette molécule. Pour y arriver, les gènes liés à son métabolisme seront étudiés.

Un test avec des porcs sera aussi effectué pour vérifier si les teneurs de cette molécule fonctionnelle peuvent être augmentées par l'alimentation. Des analyses sensorielles ainsi que des évaluations de la qualité seront effectuées sur des échantillons de viande provenant de ces animaux. Finalement, des sondages pour jauger la perception du public et son intérêt par rapport à ce nouveau produit seront effectués. Les résultats des sondages serviront à créer des stratégies pour stimuler la consommation de cette viande de créneau, par les consommateurs soucieux de leur santé.

### Faits saillants

Les chercheurs ont réalisé des analyses de l'expression des gènes liés à la présence de la molécule fonctionnelle dans les muscles squelettiques des porcs. Ils ont également étudié les variations génétiques afin d'identifier les raisons expliquant pourquoi certains animaux possèdent une plus grande teneur musculaire de cette molécule que d'autres. Aussi, afin de voir si les teneurs de cette molécule fonctionnelle dans la viande de porc peuvent être augmentées par l'alimentation, un essai nutritionnel a été réalisé avec 80 porcs. Les analyses de données sont en cours.

### Retombées pour le secteur porcin

Ce projet offre la possibilité de différencier la viande de porc canadienne en augmentant sa teneur en molécule fonctionnelle. Du même coup, les consommateurs auront la chance de bénéficier des avantages de cette molécule simplement par leur consommation habituelle de porc.

### Collaborateurs

<b>Marie-Ann Binnie</b>	Conseil canadien du porc
<b>Frédéric Fortin</b>	Centre de développement du porc du Québec
<b>Ellen Goddard</b>	Université de l'Alberta
<b>Marie-France Palin</b> <b>Candido Pomar</b>	Centre de recherche et de développement de Sherbrooke, AAC
<b>Jacques Pomerleau</b> <b>Michael Young</b>	Canada Porc International

## Méthodes objectives d'évaluation du persillage et d'autres caractères liés à la qualité de la viande

- ▶ Laurence Maignel, Centre canadien pour l'amélioration des porcs (CCAP)

### Aperçu

Le persillage, ou le gras intramusculaire visible dans la viande de porc, contribue grandement aux saveurs naturelles et à la jutosité de la viande une fois cuite. Le persillage de même que les autres caractères liés à la qualité de la viande, tels que la couleur, la perte en eau et la tendreté, comptent beaucoup pour les consommateurs au Canada et à l'étranger lorsqu'ils achètent du porc. Dans la plupart des abattoirs canadiens, l'évaluation de la qualité de la viande (entre autres la couleur et le persillage) est effectuée visuellement, ce qui présente plusieurs désavantages en matière de temps, d'uniformité et de subjectivité. Il s'avère donc nécessaire de développer une nouvelle technologie permettant d'évaluer objectivement les différents caractères liés à la qualité de la viande afin de pouvoir fournir des éléments de différenciation constants, uniformes et quantifiables qui permettent de classer la viande et de trier les produits. Le principal défi consiste à trouver quelles technologies fourniraient une prédiction précise de la qualité de la longe sans devoir la couper.

### Faits saillants

Avant de mener des essais pour comparer différentes technologies, une revue de littérature a d'abord été réalisée sur les méthodes disponibles permettant de prédire le persillage et les autres caractères, incluant les nouvelles technologies déjà prêtes à être utilisées. Des experts de laboratoires de recherche et d'abattoirs ont également été contactés afin d'obtenir les résultats de recherche et techniques les plus récents. Le Groupe de travail national sur les normes de qualité de la carcasse et de la viande de porc, coordonné par le CCAP et Canada Porc International, joue un rôle fondamental dans cette partie du projet par l'intermédiaire de son immense réseau d'experts en qualité de la viande, que ce soit au Canada ou à l'international. Les outils en développement ou déjà disponibles dans d'autres industries et d'autres secteurs de production animale (boeuf, agneau, volailles, poisson, etc.) sont également analysés, puisque qu'ils pourraient potentiellement être facilement adaptés pour la viande de porc.

### Retombées pour le secteur porcin

Des recommandations sur les méthodes et les technologies objectives, rapides et précises pour évaluer le persillage et les autres caractères liés à la qualité de la viande de porc seront transmises aux abattoirs. Ces recommandations seront axées sur la classification du porc et le tri des produits.

### Collaborateur

**Michael Young** Canada Porc International

Source :  
Canada Porc International et CCAP





Distribution des sondages lors du Banff Pork Seminar en janvier 2016. Source : Swine Innovation Porc

# Communication et collaboration

## Rencontres de réseautage

Comme par les années passées, Swine Innovation Porc, en 2015-2016, a organisé des rencontres de réseautage par projet pour les chercheurs. Dans la grande majorité des projets de recherche du programme de la Grappe porcine 2, les chercheurs d'un même projet proviennent d'au moins deux institutions différentes. Les rencontres de réseautage ont donc été mises en place afin de permettre à ces chercheurs de se rencontrer et d'améliorer leur collaboration et leurs échanges. Les chercheurs de différentes institutions et projets apprécient cette initiative de Swine Innovation Porc. Deux rencontres de réseautage ont été organisées l'an dernier et nous entendons en tenir plus dans la prochaine année.

## Établir les priorités de recherche du secteur porcin canadien

En 2015-2016, nous avons consulté un sous-groupe de représentants de l'industrie en trois occasions afin d'avoir leur avis et leurs commentaires en ce qui concerne les priorités de recherche à l'échelle canadienne. Ces consultations ont été tenues dans le cadre d'un processus plus large comprenant une analyse en profondeur des enjeux actuels touchant le secteur porcin canadien et les façons dont la recherche peut aider à trouver des solutions à ces problèmes. Les participants au Banff Park Seminar ont également pu participer à un sondage au sujet des priorités de recherche. Deux ateliers de travail ont aussi été planifiés en juin 2016 pour élargir les consultations aux chercheurs, aux représentants de l'industrie, aux producteurs de même qu'aux partenaires gouvernementaux.

## Partenariats avec les organisateurs d'événements à l'échelle nationale

Encore cette année, Swine Innovation Porc a développé un partenariat avec les organisateurs des événements suivants : Banff Pork Seminar et London Swine Conference. Nous avons aussi tenu des kiosques dans le cadre du Porc Show au Québec et du Red Deer Technology Workshop en Alberta : nous espérons maintenir notre participation à ces événements l'an prochain.

## Communications avec nos partenaires

L'une des tâches importantes liées à notre rôle de coordonnateur national de la recherche liée au secteur porcin consiste à bien informer nos partenaires sur les activités de Swine Innovation Porc. Nos représentants ont participé à plusieurs rencontres tenues par les associations provinciales de producteurs de porcs, ainsi qu'à des rencontres nationales, telles que le Forum d'automne du Conseil canadien du porc, les rencontres de la Table ronde sur la chaîne de valeur de l'industrie du porc, de même que de nombreuses autres rencontres tenues par différentes organisations.



Des membres du conseil d'administration et des chercheurs écoutent les présentations données sur plusieurs projets de la Grappe porcine 2 à l'Université de Guelph en juin 2015. Source : Swine Innovation Porc

## Farmscape

Farmscape Online est un site Web qui présente des reportages et des entrevues avec des intervenants du secteur porcin de même qu'avec des chercheurs. Swine Innovation Porc a poursuivi sa collaboration avec Bruce Cochrane, l'auteur de ce site Web, pour s'assurer de la diffusion des plus récents résultats émanant des projets de la Grappe porcine 2. Les faits saillants des reportages sont aussi diffusés par le biais

de la radio dans certaines régions. Quarante reportages ont été publiés l'an dernier. Nous vous invitons à consulter la section « Publications » de notre site Web ([www.innovationporc.ca](http://www.innovationporc.ca)) pour trouver les liens de ces reportages et écouter les entrevues. Plusieurs d'entre eux ont également été traduits en français et sont disponibles sur [www.innovationporc.ca](http://www.innovationporc.ca).

Participants à la réunion de réseautage tenue à Montréal en juin 2015 pour les projets sur la nutrition des porcelets et la nutrition des porcs en croissance-finition. Source : Swine Innovation Porc

## Quelques chiffres :

**2** RENCONTRES DE RÉSEAUTAGE impliquant 19 chercheurs

**40** REPORTAGES de Farmscape Online

**13** COMMUNICATIONS CORPORATIVES de Swine Innovation Porc

**16** PARTICIPATIONS de Swine Innovation Porc à des rencontres tenues par d'autres organisations du secteur porcin

**5** ÉVÉNEMENTS PORCINS auxquels Swine Innovation Porc a participé



# Comité consultatif scientifique

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 :

## Jean-Paul Laforest

Président  
Professeur  
Université Laval

## Brad Chappell

Vétérinaire  
Swine Health  
Professionals Ltd

## Graham Plastow

Professeur  
Université de l'Alberta

## Neil Ferguson

Directeur de la recherche  
sur la nutrition des porcs  
Nutreco Canada

## Serge Pommier

Conseiller scientifique  
Olymel

## Catherine Templeton

Vétérinaire  
Synergy Services Inc.

# Équipe de gestion

## Pierre Falardeau

Directeur  
général

## Abida Ouyed

Directrice générale  
adjointe

## Marie Vachon

Coordonnatrice  
de recherche

## Leslie Walsh

Secrétaire  
de direction

## Pierre-Dominique Munger

Assistant  
comptable



# Partenaires en recherche

## Partenaires canadiens

- Agence canadienne d'inspection des aliments, Centre national des maladies animales exotiques
- Alberta Agriculture and Rural Development
- Batista & Asociados
- Biovet
- Canada Porc International
- Centre canadien pour l'amélioration des porcs
- Centre de développement du porc du Québec
- Centre de recherche de l'Institut Universitaire de Cardiologie et de Pneumologie de Québec, associé à Université Laval
- 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 Sherbrooke, AAC
- Centre de recherche et de développement de St-Hyacinthe, AAC
- Conseil canadien du porc
- FGC Groenenstage Construction Ltd
- Groupe Cérès
- Institut de recherche et de développement en agroenvironnement
- Manitoba Pork
- PigGen Canada
- Prairie Agricultural Machinery Institute
- Prairie Swine Centre
- Santé Canada, Division de la recherche sur la nutrition
- Université de Calgary
- Université de Guelph
- Université de Montréal
- Université de Sherbrooke
- Université de l'Alberta
- Université de la Saskatchewan
- Université du Manitoba
- Université Laval
- Université McGill
- VIDO-InterVac
- Zinpro

## Partenaires internationaux

- Leibniz Institute for Farm Animal Biology, Research Unit Muscle Biology and Growth (Allemagne)
- Newcastle University (Royaume-Uni)

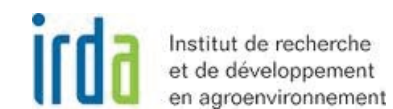
## Partenaires financiers



Canadian Pork Council  
Conseil canadien du porc

Swine Innovation Porc est une société du Conseil canadien du porc.

## Partenaires financiers





# Partenaires financiers

## Organisations collaborant à certains projets

- Bureau vétérinaire Dr Jean Brochu
- Bureau vétérinaire Jean-François Doyon
  - Bureau vétérinaire Vaillancourt
    - Conestoga Meat Packers
    - Demeter Services vétérinaires
      - Dr Alain Ricard, Isoporc
  - Dr Frédéric Beaulac, services vétérinaires
    - Dre Julie Ménard, F. Ménard
  - Dre Marie-Claude Germain, Shur-Gain
    - Les Consultants Avi-Porc
  - Services vétérinaires St-Bernard



[innovationporc.ca](http://innovationporc.ca)