



RAPPORT ANNUEL

2014
2015

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

Conception graphique : Communication Publi Griffe

© Grappe porcine canadienne
de recherche et de développement

ISBN 978-2-924413-21-0 (version papier)

ISSN 1925-9697

Dépôt légal– Bibliothèque et Archives Canada, 2015

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



www.innovationporc.ca



Table des matières

- 2 **Message du président**
- 4 **Conseil d'administration**
- 6 **Rapport de gestion**
- 8 **Recherche et développement**
- 38 **Communication, collaboration, durabilité**
- 40 **Comité consultatif scientifique**
- 40 **Équipe de gestion**
- 41 **Partenaires en recherche**
- 42 **Partenaires financiers**



Message du président

Swine Innovation Porc est une organisation nationale qui s'engage à favoriser la recherche dans le secteur porcin canadien. Notre objectif consiste à travailler avec les partenaires des secteurs privés, gouvernementaux et de la recherche en vue de développer des technologies et des stratégies innovantes qui consolideront le secteur. Nos programmes de recherche représentent l'élément majeur permettant de réaliser cet objectif. En 2014-2015, le programme de la Grappe porcine 2 a été lancé. Ainsi, la signature de plus de 45 ententes a permis de confirmer l'implication des scientifiques et l'engagement des fonds de recherche pour une période de cinq ans. Ce programme ambitieux comprend 15 projets ainsi qu'un budget de 17,3 millions de dollars, dont 13 millions proviennent d'Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC) et 4,3 millions, de sources privées.

La Grappe porcine 2 vise à réduire les coûts de production et d'alimentation, à améliorer les attributs et les prix des produits du porc, tout en améliorant la capacité du secteur porcin à s'adapter et à se développer de façon durable. Les projets de recherche vont bon train et nous espérons que certains résultats pourront être présentés prochainement.



Partenariat avec les acteurs du secteur porcin

Un des rôles majeurs de SIP consiste à rassembler les contributions privées du secteur porcin et à les utiliser comme levier pour obtenir le financement public. Pour y parvenir, SIP a établi une entente avec sept organisations provinciales de producteurs de porcs, ce qui permettra d'investir 2,5 millions de dollars en recherche entre 2013 et 2018. Ces organisations sont les suivantes : Alberta Pork, Les Éleveurs de porcs du Québec, Manitoba Pork, Ontario Pork, PEI Pork, Porc NB et Sask Pork.

Cette entente représente une réalisation importante afin d'instaurer une collaboration nationale en recherche porcine. En plus du partenariat avec les producteurs de porcs, et grâce aux efforts des chercheurs, SIP a également signé 20 ententes avec des entreprises privées du Canada et de l'étranger. Générer du financement par cette approche diversifiée permet de prendre en charge les besoins de recherche pressants du secteur tout en tenant compte des priorités nationales et de celles de l'industrie.

Partenariat avec les acteurs du milieu de la recherche

L'équipe de SIP est fière d'avoir établi des liens avec plus de 30 institutions de recherche, impliquant plus de 90 chercheurs canadiens et internationaux, qui mettront de l'avant des solutions innovantes pour répondre aux défis auxquels fait face le secteur porcin. Nous croyons que SIP a créé une véritable stratégie nationale permettant que les chercheurs et les acteurs du secteur travaillent de concert. Un exemple de cette coordination nationale est la mise en place d'une série de rencontres de réseautage. Ces rencontres permettent aux chercheurs d'améliorer la coordination des activités et l'atteinte des objectifs de recherche.

Partenariat avec les instances gouvernementales

Une collaboration continue avec AAC s'avère essentielle au succès de nos programmes de recherche. SIP reconnaît le rôle crucial des organismes gouvernementaux dans l'obtention de résultats en innovation. On le comprendra aisément, de nos jours, le financement public est soumis à des processus de gouvernance rigoureux; nous mettons cependant beaucoup d'efforts afin que nos coûts de gestion demeurent faibles. Nous travaillons donc étroitement avec nos partenaires gouvernementaux en vue de rationaliser les processus administratifs.

Objectifs stratégiques

Afin d'assurer que SIP demeure une société dynamique à long terme, le plan stratégique de SIP s'avère une priorité constante. Les communications avec nos partenaires font partie des orientations stratégiques de SIP. Elles constituent en effet la clé du succès afin d'assurer la circulation continue de l'information entre les partenaires des secteurs privés, gouvernementaux et de la recherche.

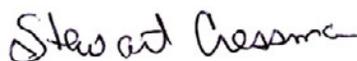
Un autre objectif stratégique consiste à développer le programme de transfert des connaissances, afin qu'en bout de ligne, les utilisateurs des technologies et des stratégies innovatrices disposent des résultats de recherche.

SIP cherche présentement à développer son portefeuille et à diversifier ses activités de recherche. Il est donc nécessaire, entre autres, de développer des stratégies afin d'augmenter les investissements dans la recherche liée au porc. Nous avons débuté ce travail au cours de la dernière année et nous le poursuivrons dans les mois et les années à venir.

Remerciements

SIP entend redoubler d'effort au cours de la prochaine année pour assurer des communications efficaces avec ses collaborateurs. Sans le soutien continu des partenaires gouvernementaux, du secteur porcin et du milieu de la recherche, l'innovation ne serait pas possible pour le secteur porcin.

En conclusion, je profite de l'occasion qui m'est offerte pour remercier les membres du conseil d'administration de SIP du temps consacré à SIP ainsi que de leur implication au cours de la dernière année. Leur travail acharné a amélioré la capacité de l'organisation à répondre aux besoins du secteur, un élément essentiel de la vision de SIP. Je désire également remercier l'équipe de gestion de son dévouement et du rôle qu'elle joue pour améliorer le rayonnement de SIP au sein du secteur porcin canadien.



Stewart Cressman
Président

Conseil d'administration

De gauche à droite :

Arrière-plan

Mike Teillet

Administrateur
Manitoba Pork

John Webb

Administrateur
Table ronde sur la chaîne de
valeur de l'industrie du porc

Neil Ketilson

Trésorier
Sask Pork

Normand Martineau

Vice-président
Les Éleveurs de porcs
du Québec

Jean-Paul Laforest

Président du Comité
consultatif scientifique

Tim Seeber

Administrateur
Prince Edward Island Pork
et Porc Nouveau-Brunswick

Daryl Possberg

Administrateur
Alberta Pork

De gauche à droite :

Avant-plan

Danielle Pettigrew

Administratrice
Secteur porcin québécois

Stewart Cressman

Président
Secteur porcin ontarien

Beth Clark

Administratrice
Ontario Pork





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

Alors que le programme de recherche de la Grappe porcine 2 est bien amorcé, Swine Innovation Porc travaille à développer un nouveau portefeuille de recherche pour fournir des solutions rapides et pratiques aux enjeux de l'heure du secteur porcin. Nous visons à être encore plus actifs pour faciliter la recherche liée au porc au Canada.

Programme et projets de recherche

Programme de recherche de la Grappe porcine 2

Au cours de la dernière année, la majorité des activités de la Grappe porcine 2 ont démarré. Je vous invite à feuilleter ce rapport annuel pour découvrir ce que les chercheurs ont réalisé dans le cadre des 15 projets de recherche et leurs différents sous-projets.

Au terme de cette année fiscale, SIP a signé un total de 24 ententes avec des universités et des centres de recherche. Les chercheurs et les institutions de recherche ont commencé à soumettre des rapports d'activité et financier. Le processus de soumission des réclamations et rapports d'activité à Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC) a également débuté. Au cours de la dernière année, l'équipe de gestion a soumis à AAC deux demandes d'avance et trois réclamations.

Nouveaux projets de recherche

Nous désirons développer les affaires de manière durable tout en facilitant la recherche dans le porc et en fournissant des solutions pratiques aux problèmes pressants du secteur porcin canadien. La préoccupation la plus inquiétante cette année a certainement été la diarrhée épidémique porcine (DEP). Il est reconnu que le transport joue un rôle majeur dans la prévention de la propagation de cette maladie. Le coût élevé et le temps requis pour le lavage des camions, de même que le nombre d'installations de lavage au Canada sont rapidement devenus les enjeux de l'heure pour toute l'industrie.

Une question s'est alors imposée : serait-il possible de laver, désinfecter et sécher une remorque en une heure pour 200 \$?

Avec cette question à l'esprit, deux projets ont été effectués en cours d'année par l'Université de la Saskatchewan et le Prairie Agricultural Machinery Institute (PAMI). Les chercheurs ont d'abord effectué une recherche préliminaire concernant l'éradication des agents pathogènes, puis sur le concept d'utilisation d'un système d'aspiration pour le nettoyage des remorques après le transport des porcs. Jusqu'à maintenant, les résultats de ce travail préliminaire suggèrent qu'une remorque à deux étages (straight deck) pourrait être lavée en 40 minutes en utilisant environ 143 litres (32 gallons impériaux) d'eau.

Gouvernance

Encore cette année, les membres du conseil d'administration ont été très actifs et impliqués dans diverses activités. Six rencontres des membres du conseil d'administration ont été tenues, ainsi que trois rencontres du conseil de direction, une rencontre du comité des finances et une pour le comité d'audit.

SIP a également déposé des clauses de prorogation et a établi de nouveaux règlements de manière à se conformer à la nouvelle Loi sur les organisations à but non lucratif, laquelle est entrée en vigueur en octobre dernier. Pour respecter ces nouveaux règlements, les membres du conseil d'administration ont procédé à l'admission de membres dans la société en mars dernier. La société est maintenant dirigée par huit membres, soit le Conseil canadien du porc, Alberta Pork, Les Éleveurs de porcs du Québec, Manitoba Pork, Porc NB Pork, Ontario Pork, PEI Pork et Sask Pork.

Afin de présenter des arguments pour l'augmentation du financement de la recherche sur le porc, le conseil d'administration a élaboré un portefeuille de projets potentiels parmi les domaines prioritaires. Ces priorités englobent, par exemple, la qualité de la viande, la résistance aux antibiotiques, la santé de même que la nutrition. L'idée d'augmenter le financement pour la recherche semble actuellement bien perçue par les producteurs de porcs. C'est donc le bon moment pour monter ce dossier et démontrer les avantages concrets de l'augmentation du financement pour la recherche. Pour ce faire, un sous-comité du conseil d'administration a été mis en place et a tenu cinq rencontres jusqu'à maintenant.

Communications et transfert des connaissances

L'équipe de SIP a été très active cette année pour ce qui est des communications avec ses partenaires. Un rapport annuel et quatre sommaires d'activité ont été transmis aux organisations provinciales de producteurs de porcs et deux communiqués de presse ont été diffusés. Une lettre d'information a été transmise aux chercheurs et cinq présentations différentes ont été réalisées. Quarante entrevues avec des membres du conseil d'administration et des chercheurs ont également été produites, grâce à la collaboration développée avec Bruce Cochrane de FarmScape.com. L'équipe a également assisté à trois événements majeurs contribuant au rayonnement de SIP.

Plan de transfert des connaissances

Le transfert des connaissances aux producteurs constitue une partie importante du rôle et de la mission de SIP. Un plan à cet effet ainsi qu'un budget significatif ont été inclus dans notre demande de financement pour la Grappe porcine 2, mais finalement, AAC n'a pas retenu ce volet. Le conseil d'administration a donc mandaté le Prairie Swine Centre (PSC) pour qu'il prépare un nouveau programme de transfert des connaissances et présente des avenues pour le financer. On entrevoit que le programme de transfert des connaissances de la Grappe porcine 2 pourrait être soutenu par les efforts conjoints de SIP, du PSC, du Centre de développement du porc du Québec inc. (CDPQ) et des associations provinciales de producteurs de porcs.

Finances

Financement des organisations provinciales de producteurs (OPP)

Ce financement conjoint provient d'Alberta Pork, des Éleveurs de porcs du Québec, de Manitoba Pork, de Porc NB, d'Ontario Pork, de PEI Pork et de Sask Pork. Les sommes que ces organisations investissent en recherche permettent d'exercer un effet de levier pour tirer profit des sources de financement public. Cette année, elles auront investi 557 801 \$ dans le programme de recherche et les nouveaux projets.

États financiers

Bien que les revenus soient légèrement en dessous de ce qui avait été prévu au budget, les dépenses se sont avérées bien inférieures aux prévisions, générant ainsi un surplus de 120 000 \$ en fin d'année. SIP étant une jeune compagnie, tout surplus s'avère utile. Ce dernier lui assure une marge pour gérer tout risque financier potentiel.

Conclusion

L'année qui vient (2015-2016) sera consacrée à développer un plan d'affaires afin de mettre en œuvre notre vision et être l'organisation de référence facilitant la recherche liée au porc au Canada. Nous allons exploiter toutes les possibilités permettant de trouver des solutions aux problématiques pressantes du secteur porcin, tout en demeurant une organisation viable à long terme. À moyen terme, nous chercherons de nouvelles sources de financement en fonction des plus récentes priorités de recherche et des idées de projet reflétant les besoins du secteur. Nous développerons aussi un plan de transfert des connaissances en vue de s'assurer que les résultats de recherche soient appliqués à la ferme et qu'ils produisent des résultats tangibles. Enfin, puisque la communication s'avère un atout stratégique dans le rôle de leadership que SIP veut jouer, une stratégie de communication sera mise en place pour atteindre les OPP, les chercheurs, les instances gouvernementales et l'industrie.

Finalement, j'aimerais remercier personnellement chaque membre de l'équipe de gestion. Par votre dévouement et votre détermination, vous avez contribué au succès de la dernière année.

Au nom de tous les employés de Swine Innovation Porc, j'aimerais également mentionner l'implication et les précieux conseils des membres du conseil d'administration. En particulier, j'aimerais souligner la vision et la très grande disponibilité de notre président, Stewart Cressman, du vice-président Normand Martineau et du trésorier, Neil Ketilson.

L'équipe de gestion entend poursuivre son travail avec rigueur et persévérance pour atteindre les objectifs que s'est donnée l'organisation et ceux du programme de recherche en cours.



Pierre Falardeau
Directeur général



RECHERCHE ET



DÉVELOPPEMENT



Programme de recherche de la Grippe porcine 2

Le programme de recherche de la *Grippe porcine 2* : Générer des résultats en innovant s'étale sur cinq ans et compte quinze projets couvrant cinq domaines de recherche. La réduction des coûts de production et d'alimentation de même que l'amélioration des attributs et des prix des produits du porc représentent les principaux thèmes de ces projets. Les pages qui suivent mettent en lumière ces quinze projets de recherche.

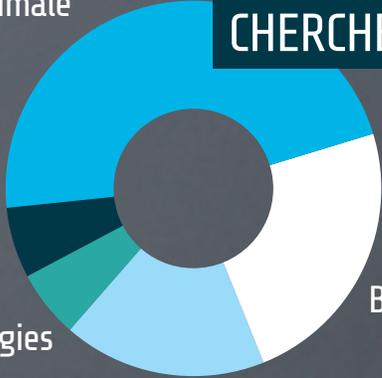
Le troisième thème de ce programme se concentre sur l'amélioration de la capacité du secteur porcin à s'adapter et à assurer son développement durable. Cette partie du programme permet à Swine Innovation Porc de réaliser différentes activités pour soutenir l'industrie, telles que répondre aux enjeux émergents du secteur porcin, améliorer la collaboration entre les chercheurs et établir des priorités de recherche pour le secteur porcin canadien.

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 les partenaires privés.

Santé animale
8 projets

Qualité
du
produit
1 projet

Technologies
1 projet



Bien-être
animal
4 projets

Alimentation
3 projets



Nouveaux projets de recherche

Projet sur le lavage des camions

En plus de gérer un programme national de recherche, le rôle de Swine Innovation Porc s'étend également à soutenir le secteur porcin dans la recherche de solutions aux enjeux actuels. Le projet sur le lavage des camions en constitue un bon exemple. Il a été lancé en réponse au besoin de prévenir la transmission du virus de la diarrhée épidémique porcine. En 2014-2015, une recherche préliminaire a été menée de même que la première phase de développement d'un système de lavage de camion efficace. Vous trouverez plus d'information concernant ces projets dans ce rapport annuel.

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

► Sylvie D'Allaire, Université de Montréal

Objectif

Utiliser une approche multidisciplinaire pour développer et appliquer une nouvelle méthodologie intégrant des données moléculaires et traditionnelles pour évaluer les différents aspects de la dynamique de transmission du virus du SRRP.

Résumé

Le séquençage est maintenant perçu comme un outil essentiel pour mieux gérer le SRRP au Canada. Un système de classification effectif des données de séquences des virus du SRRP est en voie de développement. Avec ce système, il sera alors possible de regrouper les souches en différentes grappes génétiques de manière à observer leurs mouvements et à faciliter la détection des souches émergentes. De plus, le séquençage des virus du SRRP gagnant en popularité dans le champ, une meilleure intégration de ces résultats de laboratoires et des données épidémiologiques s'avérerait très avantageuse pour mieux comprendre les tendances spatiales et temporelles de la dispersion des souches des virus du SRRP, mais également des sources d'infection les plus probables des populations.

Faits saillants

Une banque de données centralisée des séquences de SRRP a été développée à l'Université de Montréal, en partenariat avec d'autres institutions. Les séquences proviennent de troupeaux du Québec grâce à la participation excellente de vétérinaires praticiens, de même que la collaboration d'autres laboratoires de diagnostic. Cette banque de données permettra de faire davantage de comparaisons de séquences valables et d'obtenir de meilleurs outils pour comprendre la transmission des virus du SRRP.

Collaborateurs

| | |
|--------------------------|----------------------|
| Julie Arsenault | Université |
| Marie-Ève Lambert | de Montréal |
| Zvonimir Poljak | Université de Guelph |

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

► Joseph E Rubin, Université de la Saskatchewan

Objectif

Développer, standardiser et mettre en place des méthodes pour tester la sensibilité antimicrobienne de *Brachyspira* spp. afin d'améliorer la capacité du secteur porcin canadien à combattre les maladies associées à *Brachyspira* en fournissant des recommandations de traitement basées sur des faits scientifiques.

Résumé

Il n'existe actuellement aucune méthode standardisée pour déterminer la sensibilité antimicrobienne de *Brachyspira*. Les vétérinaires canadiens n'ont donc aucune information basée sur la recherche en laboratoire pour orienter leurs choix thérapeutiques. Cette étude fournira au secteur porcin canadien les outils nécessaires pour lutter efficacement contre les maladies associées à *Brachyspira*.

Faits saillants

Jusqu'à maintenant, des réponses ont été trouvées pour certaines questions de base concernant les caractéristiques de croissance de *Brachyspira*. L'effet des antibiotiques sur sa capacité à croître en culture a également été mesuré et ces caractéristiques devront être mieux comprises avant que les essais cliniques de laboratoire puissent commencer. Les résultats, issus de la recherche de base effectuée jusqu'ici, s'avèrent prometteurs.

Collaborateurs

John Harding
Janet Hill

Université de
la Saskatchewan

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

► Graham Plastow, Université de l'Alberta

Objectif

Fournir des outils génomiques permettant la sélection de porcs commerciaux plus résistants aux maladies tout en maintenant les performances de reproduction et de production au Canada.

Résumé

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

On retrouve une variation génétique pour la résistance à des agents pathogènes spécifiques dans la plupart des populations animales. Cette variation a aussi été démontrée en production porcine. À partir de projets antérieurs axés sur le SRRP, les chercheurs travaillent à identifier :

- les régions du génome ayant un impact sur la résistance du fœtus 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 analyseront aussi les données de troupeaux commerciaux pour étudier la fréquence de l'allèle « résistant » au SRRP.



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 l'Alberta

Faits saillants

De nouveaux résultats, obtenus par l'analyse des associations sur l'ensemble du génome et par des études sur l'expression génique à partir du séquençage d'ARN, laissent entrevoir les mécanismes et les gènes impliqués dans la variation du phénotype du fœtus, à la suite d'une infection par un virus du SRRP. Les résultats initiaux concernant la productivité de la truie à long terme sont également prometteurs. Deux régions chromosomiques ayant été associées à la variation des taux d'anticorps IgG liés au virus SRRP ont été validées et seront davantage étudiées comme prédicteurs de la résistance des animaux.

Collaborateurs

| | |
|------------------------|-------------------------------|
| John Harding | Université de la Saskatchewan |
| Jamie Wilkinson | Université de l'Alberta |
| Benny Mote | PigGen Canada |

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

Objectif

Évaluer l'effet de différentes stratégies de bioexclusion et de bioconfinement sur la quantité et la transmission d'agents pathogènes viraux aériens (virus du syndrome reproducteur et respiratoire porcin [SRRP] et de la grippe) et bactériens (*Streptococcus suis* sérotype 2)

Résumé

Pour réduire les pertes économiques associées aux maladies infectieuses, cette recherche vise à trouver, à partir d'un dispositif expérimental, des façons d'empêcher la pénétration d'agents pathogènes dans les bâtiments de production porcine. En utilisant un tunnel de vent, les chercheurs évalueront l'efficacité de captage de différentes combinaisons de préfiltres et filtres avec des modèles des virus de l'influenza, du SRRP et du virulent sérotype 2 de *Streptococcus suis*. Les modèles viral (phage Phi6) et bactérien (*Streptococcus sp.*) utilisés pour imiter les agents pathogènes ne représentent aucun risque pour les animaux et les humains.

Faits saillants

Les chercheurs ont terminé la revue de littérature dont le titre est : La filtration d'air utilisée comme stratégie de bioexclusion et de bioconfinement dans les bâtiments de production porcine au Canada. Cette revue de littérature sera bientôt disponible. Inspirée de la revue de littérature, les filtres et les stratégies de filtration ont été choisis et seront mis à l'essai en 2015-2016.

Collaborateurs

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

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

Objectif

Développer une immuno-analyse multiplex pour identifier rapidement une réaction des anticorps aux infections du VGP et identifier le sous-type d'hémagglutinine et de neuraminidase.

Résumé

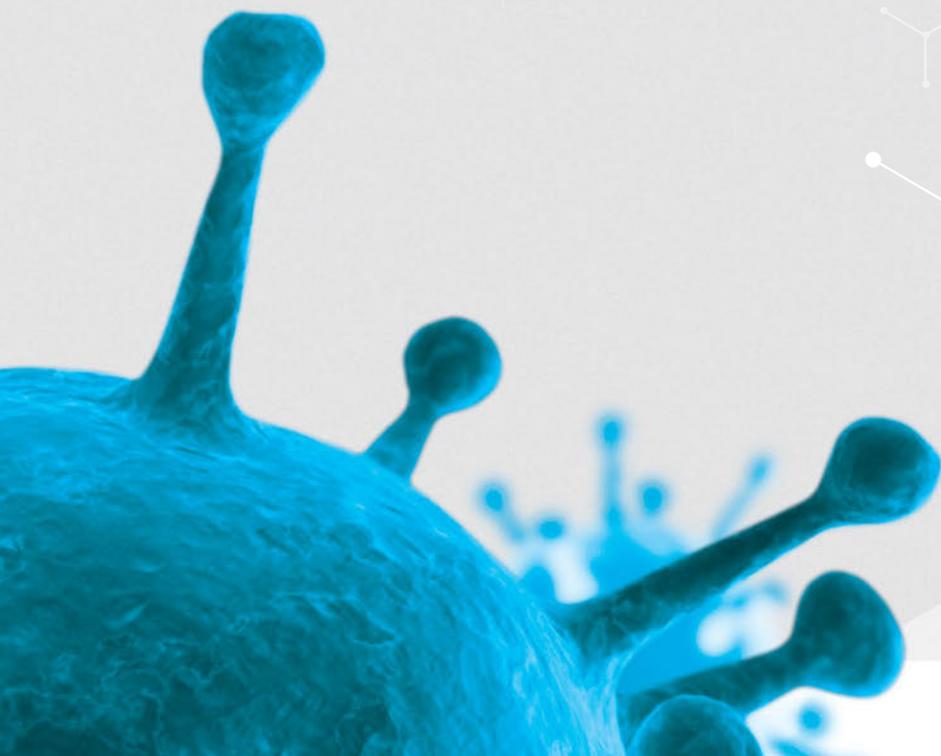
Pour faire le diagnostic sérologique de la grippe porcine, la plupart des laboratoires utilisent la technique d'analyse ELISA (essai d'immuno-absorption enzymatique). Cependant, la technique d'analyse ELISA utilisée actuellement ne permet pas de diagnostiquer et sous-typer les infections causées par la grippe porcine. L'immuno-analyse de microbilles fluorescentes en triple développée dans le cadre de ce projet servira à identifier rapidement une réaction des anticorps aux infections du VGP et, subséquemment, à sous-typer cette réaction pour déterminer s'il s'agit des sous-types H1 ou H3.

Faits saillants

Les anticorps liés à toutes les infections causées par tous les sous-types connus du virus de l'influenza de type A (de H1 à H16) sont généralement bien détectés dans la première partie de l'essai. Il faut maintenant pousser la recherche afin d'optimiser les autres parties de l'essai.

Collaborateurs

| | |
|---------------------|---|
| Shawn Babiuk | Centre national des maladies animales exotiques, ACIA |
| John Pasick | Centre national des maladies animales exotiques, ACIA |
| André Broes | Biovet |
| Davor Ojkic | Université de Guelph |



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

► Zvonimir Poljak, Université de Guelph

Objectif

Comprendre l'épidémiologie des virus de la grippe chez le porc et concevoir des stratégies optimales de contrôle et de surveillance aux échelles des troupeaux et des régions.

Résumé

Les troupeaux de pouponnière multisources sont étudiés afin de décrire les schémas de cas virologiques positifs et afin d'identifier les facteurs de risque des infections récurrentes. La dynamique virale est également analysée par l'étude de la caractérisation moléculaire des virus ayant circulé à différents moments afin de déterminer si les animaux infectés de façon récurrente le sont par le même virus.

Certains facteurs, comme les anticorps d'origine maternelle par exemple, qui peuvent contribuer à contrôler le virus de l'influenza de type A chez les populations de porcelets en pouponnière, sont également étudiés à l'aide d'une approche de simulation.

Faits saillants

Les chercheurs ont découvert qu'une importante proportion de porcelets en pouponnière peut avoir été infectée de façon récurrente par exactement le même virus d'influenza. La probabilité de telles infections a été associée à la présence d'une concentration élevée d'anticorps maternels contre les virus montrant d'importantes différences antigéniques comparativement aux virus résidents.

Collaborateurs

Rob Deardon Université
Robert Friendship de Guelph
Eva Nagy

Déterminer l'espace optimal à allouer aux porcelets en pouponnière

► Jennifer Brown, Prairie Swine Centre

Objectif

Établir une valeur précise de l'espace minimal à allouer aux porcelets en pouponnière permettant un équilibre optimal et scientifiquement justifiable entre la rentabilité et le bien-être animal.

Résumé

L'espace alloué a énormément d'impact sur le bien-être des porcs, affectant le comportement, le stress et les interactions sociales : son impact économique est considérable sur la productivité et sur la capacité de production totale. Beaucoup de résultats de recherche sont disponibles sur les effets de l'espace alloué en engraissement, mais bien peu en pouponnière.

Faits saillants

Le projet comprend deux phases. Les essais de la phase I menés dans une ferme de recherche, sont terminés. Les essais de la phase II sont en cours dans deux fermes commerciales. Dans cette étude, on analyse six surfaces différentes pour les porcelets en pouponnière. À la ferme de recherche seulement, ces six surfaces ont été comparées avec des groupes de petites et grandes tailles. Des données sont recueillies sur la productivité, la posture des porcelets, les blessures, en lien avec les agressions, de même que le climat de la chambre. À la ferme de recherche, des données supplémentaires sont collectées sur le stress et la capacité immunitaire des porcelets.



Parc de porcelets.
Source : Prairie Swine Centre

Collaborateurs

| | |
|------------------------|--|
| Denise Beaulieu | Prairie Swine |
| Yolande Seddon | Centre |
| Dan Bussières | Groupe C er es Inc. |
| Sandra Edwards | Université de Newcastle, Royaume-Uni |

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

► Laurie Connor, Université du Manitoba

Objectif

Déterminer les facteurs associés aux planchers et à la gestion sociale des truies logées en groupes favorisant le bien-être de la truie et la rentabilité de la production porcine.

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

Résumé

Pour procéder à une transition vers le logement des truies en groupes, tel que le recommande le Code de pratiques révisé pour le soin et la manipulation des porcs (2014), il faut disposer d'un maximum d'information concernant les options de systèmes de logement et la gestion des truies. Ce projet tente de répondre à trois questions liées à la gestion des truies gestantes en groupes :

- 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?
- 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?
- Quelles stratégies d'enrichissement du milieu peuvent être utilisées dans les systèmes de logement des truies en groupes avec planchers lattés afin d'améliorer la qualité de l'espace et diminuer les agressions?





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

Faits saillants

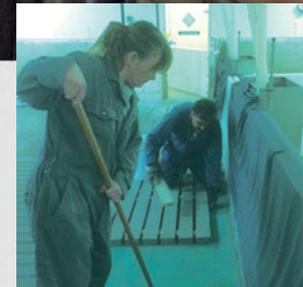
Afin de déterminer l'orientation la plus appropriée et les meilleures largeurs de lattes et d'espaces entre les lattes, un essai préliminaire a été mené en utilisant des analyses visuelles et cinématiques. Le plancher sélectionné sera testé *in situ* avec des truies en groupes pendant deux périodes de gestation.

Les chercheurs étudient la formation de groupes de truies en gestation à trois moments différents : i) au sevrage, ii) en postinsémination, et iii) à quatre semaines après la saillie, soit après la confirmation de la gestation. Cette étude est menée dans trois systèmes de logement : systèmes de DAC avec planchers partiellement lattés ou avec litière, et réfectoires autobloquants avec planchers complètement lattés. Des analyses « coûts/bénéfices » pour chacune des stratégies de formation de groupes seront également effectuées.

Les recherches sur l'enrichissement durable de l'environnement des truies débuteront en 2015-2016.



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.

Collaborateurs

Derek Brewin Université du Manitoba
Qiang Zhang

Jennifer Brown Prairie Swine Centre
Yolande Seddon

Nicolas Devillers Centre de recherche et de développement sur le bovin laitier et le porc, AAC

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

► Jennifer Brown, Prairie Swine Centre



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

Objectif

Soutenir les producteurs de porcs canadiens dans la transition vers un système de logement des truies en groupe en fournissant un soutien technique et en ingénierie pour la rénovation des bâtiments ainsi qu'en fournissant de l'information sur la rénovation des fermes commerciales au Québec, en Ontario, au Manitoba, en Saskatchewan et en Alberta.

Résumé

L'équipe du projet suivra le processus de transition de quatre fermes. Elle recueillera des données sur la production, le logement, la gestion et les coûts avant, pendant et après ce processus. L'information sur dix autres sites déjà convertis au logement de truies en groupes sera également recueillie.

Faits saillants

Le projet a diffusé son premier bulletin d'information bisannuel en octobre 2015. Un site Web est en développement et devrait être lancé en 2015 à cette adresse : www.groupsowhousing.com.

La première conversion complète de bâtiment à être suivie à l'intérieur du projet sera documentée en 2015 dans une ferme en Ontario. L'information recueillie dans des fermes de l'Alberta et de la Saskatchewan, ayant déjà effectué la transition vers le logement en groupes, sera également disponible plus tard en 2015, par le biais du site Web.

Le projet mettra aussi en place un groupe de travail national sur le logement en groupes pour soutenir l'orientation globale du projet et pour s'assurer de répondre aux besoins spécifiques de chacune des régions. Ce groupe est composé de représentants œuvrant dans le secteur porcin et provenant des organisations provinciales de producteurs, du Conseil canadien du porc, du milieu de la recherche, d'ingénieurs spécialisés en agriculture et de compagnies privées.

Collaborateurs

| | |
|---------------------------|---|
| Laurie Connor | Université du Manitoba |
| Qiang Zhang | |
| Murray Elliott | FGC Groenestage Construction Ltée |
| Mark Fynn | Manitoba Pork Council |
| Sébastien Turcotte | Centre de développement du porc du Québec |
| Lee Whittington | Prairie Swine Centre |

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

► Luigi Faucitano, Centre de recherche et de développement sur le bovin laitier et le porc, AAC

Objectif

Fournir au secteur porcin une procédure pratique à appliquer au camion en conditions chaudes ainsi que de nouvelles connaissances sur la conception des véhicules avec les objectifs de limiter les pertes d'animaux en cours de transport et d'améliorer la qualité de la viande de porc.



Système de ventilation. Source : Centre de recherche et de développement sur le bovin laitier et le porc, AAC

Faits saillants

Les essais de transport seront réalisés au cours de l'été 2015.

Collaborateurs

Trevar Crowe Université de la Saskatchewan

Nicolas Devillers Centre de recherche et de développement sur le bovin laitier et le porc, AAC

Résumé

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 (debout, assis ou couchés). Les véhicules étudiés seront des remorques à bedaine.

Système combinant l'aspersion et la ventilation.
Source : Centre de recherche et de développement sur le bovin laitier et le porc, AAC



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

- ▶ 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 sur le bovin laitier et le porc, AAC
- ▶ Denise Beaulieu, Prairie Swine Centre
 - ▶ Frédéric Guay, Université Laval
- ▶ 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 sur le bovin laitier et le porc, AAC

Objectif

Développer des stratégies pour alimenter efficacement les porcelets nouveau-nés et récemment sevrés permettant de maximiser les profits basés sur la performance jusqu'au poids de marché, de minimiser la dépendance aux antibiotiques dans l'alimentation et d'améliorer la résistance et la santé du porc.

Résumé

Le secteur porcin devra composer avec plusieurs défis dans un avenir rapproché. Parmi ces derniers, le coût élevé des intrants alimentaires a toujours représenté la portion la plus importante des coûts d'exploitation. De plus, la pression croissante du grand public et les contraintes réglementaires sur l'utilisation des antibiotiques sont à prévoir. Aussi, en plus de minimiser les coûts, les nouvelles stratégies élaborées en nutrition doivent contribuer à maintenir les animaux en santé, en plus de stimuler leur résistance aux maladies infectieuses. Pour répondre à ces enjeux, les chercheurs se penchent sur trois domaines précis :

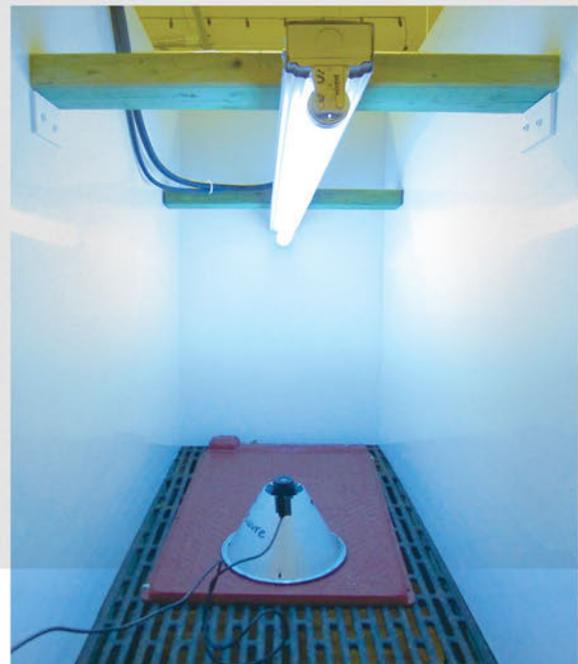
- 1 stratégies nutritionnelles pour les porcelets nouveau-nés
- 2 stratégies nutritionnelles à faible coût en postsevrage
- 3 nouveaux compléments alimentaires bioactifs

Faits saillants

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

Dans des recherches antérieures, il a été 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 par la suite pendant la lactation. Aussi, un premier essai a été mené pour déterminer la meilleure voie pour administrer ces micronutriments, soit directement aux porcelets ou indirectement par la ration dispensée aux truies. Une fois cet essai terminé, d'autres essais seront conduits pour déterminer l'impact de l'ajout de ces micronutriments sur la santé et les performances des porcelets.

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 sur le bovin laitier et le porc, AAC





2 Stratégies nutritionnelles à faible coût en postsevrage

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

Des expériences seront réalisées en vue d'établir quelle est l'efficacité de l'ensilage ou de l'acidification directe de céréales et de coproduits protéiques très humides, pour réduire les facteurs antinutritionnels et améliorer la valeur nutritive, la santé et la productivité des porcs. Les aspects pratiques liés au traitement et à la manutention des grains et coproduits protéiques acidifiés seront analysés.

- Protéines résiduelles élevées et glucides fermentescibles (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 protéinique 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. Quelques études seront conduites pour : 1) définir les sources de protéines de faible coût et les résidus de protéines indigestibles, et 2) obtenir une compréhension de base des effets de ces résidus dans l'intestin.

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

- 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 réaliseront des études pour évaluer l'impact de rations peu coûteuses en pouponnière sur la capacité des porcelets à gérer le stress lié à la maladie ainsi que sur les façons d'améliorer leur robustesse.

L'alimentation des porcelets avec des rations variant en matière de complexité des protéines (tourteau de soya comparativement aux protéines plasmatiques) et de type d'huiles (huile de maïs comparativement à l'huile de poisson) a montré que le type de gras s'avère plus important que la qualité de la protéine pour ce qui est du développement de la réponse immunitaire chez les porcelets récemment sevrés. En particulier, des huiles de poisson contenant des acides gras oméga-3 polyinsaturés s'avèrent plus bénéfiques pour ce qui est de la réaction dynamique du système immunitaire des porcelets que le remplacement des protéines de soya par des protéines animales, comme le plasma sanguin.

Dans une autre étude pendant laquelle les porcelets ont reçu des rations dont la complexité des protéines était faible (tourteau de soya) et avec différentes teneurs d'huile de poisson, il a été établi que le ratio optimal entre les acides gras oméga-3 et oméga-6 se situe à 0,35 pour les rations de faible qualité pour les porcelets récemment sevrés. Cette étude a également montré qu'une ration dont la complexité des protéines était faible et contenant environ 2,5 % d'huile de poisson s'avère aussi efficace pour soutenir la croissance qu'une ration dont la complexité protéinique est élevée.

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

Huit ateliers naisseurs finisseurs ayant des statuts sanitaires différents seront étudiés. Dans chaque atelier, deux cohortes de porcelets seront sélectionnées. Une des cohortes recevra une ration simple, c'est-à-dire contenant peu de protéine animale et sans antibiotique. L'autre cohorte recevra un aliment conventionnel. L'impact de la ration simple sur la croissance, la qualité de carcasse, la fonction immunitaire, l'occurrence de maladies infectieuses ainsi que l'excrétion et la colonisation de salmonelles sera étudié. L'influence du génotype sera également analysée. Trois fermes participent actuellement à ce projet.



Source : Université de Guelph



Source : Université de Guelph

3 Nouveaux suppléments alimentaires bioactifs

- Facteur de croissance épidermique (J. Li)

Le facteur de croissance épidermique (EGF – epidermic growth factor) chez le porc est un peptide bioactif puissant stimulant la santé et le développement des intestins chez les porcelets récemment sevrés. Un programme de recherche en trois phases a été proposé pour en arriver à une application commerciale de l'EGF contenant des produits de fermentation.

La première phase a été réalisée avec des rations ne contenant pas de protéines plasmatisées. Les résultats de cette première phase ont montré que la croissance des porcelets était optimisée lorsqu'ils recevaient 80 ug d'un dérivé de Lactococcus Lactis EGF, par kg de poids vif, par jour, pendant les trois premières semaines suivant le sevrage. Ces résultats suggèrent que l'EGF améliore la santé et le développement des intestins, de même que la croissance des porcelets récemment sevrés en influençant l'expression génique.

- Probiotiques et vaccination orale (R. Friendship)

Des tests de provocation expérimentaux seront menés pour déterminer l'efficacité de vaccins contre les infections à Escherichia coli entérotoxigène (ETEC), lesquelles causent la diarrhée postsevrage chez le porc. Un premier vaccin ETEC a été produit et sera évalué dans un test de provocation.

Collaborateurs

Nathalie Bissonnette Centre de recherche
Jérôme Lapointe et de développement
Martin Lessard sur le bovin laitier
Guylaine Talbot et le porc, AAC



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

Objectif

Développer des stratégies de gestion et d'alimentation à faible coût qui augmenteront la production laitière de la truie et la croissance du porcelet tout en assurant un bien-être maximal.

Résumé

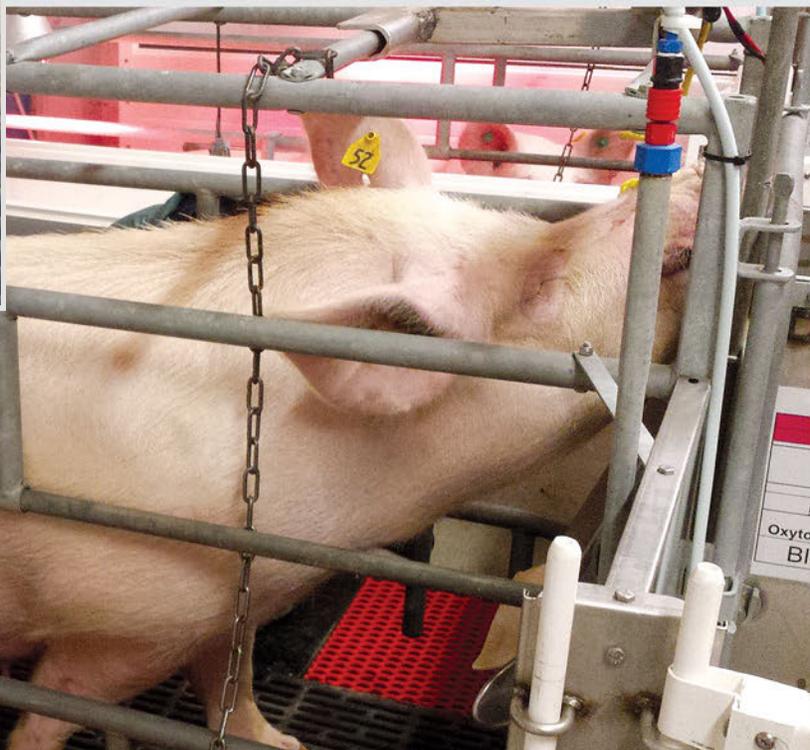
Il est nécessaire de restreindre la consommation alimentaire chez les truies en gestation afin d'éviter un gain de poids excessif ainsi que les conséquences négatives qui en découlent sur le développement mammaire, la locomotion, la mise bas et la prise alimentaire pendant la lactation. Les agressions et les stéréotypies liées à la restriction alimentaire constituent une problématique de bien-être et de production lorsque les truies sont logées en groupes.

- ▶ Denise Beaulieu, Prairie Swine Centre
- ▶ Chantal Farmer, Centre de recherche et de développement sur le bovin laitier et le porc, AAC

Autre problématique : les truies ne produisent pas suffisamment de lait pour soutenir 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 de gestion et alimentaires à faible coût pour les truies en gestation afin de réduire les agressions, maintenir une production optimale et augmenter la production laitière de la truie pendant la lactation.



Traite manuelle. Source : Centre de recherche et de développement sur le bovin laitier et le porc, AAC





Porcelets nouveau-nés.
Source : Centre de recherche
et de développement sur le
bovin laitier et le porc, AAC

Paille traitée sous pression.
Source :
Prairie Swine Centre



Allaitement d'un porcelet. Source : Centre de
recherche et de développement sur le bovin
laitier et le porc, AAC

Faits saillants

Pour réduire les agressions, maintenir une production optimale chez les truies gestantes, les scientifiques cherchent à savoir si le traitement de la paille peut altérer la partie fibreuse pour améliorer l'impression de satiété. Des échantillons de paille de blé et d'avoine ont été traités sous différentes conditions et soumis à des tests de digestibilité *in vitro* dans lesquels la digestibilité dans le préestomac du porc est simulée.

Quelques recherches ont été menées pour améliorer la production laitière et la croissance des porcelets. Ces travaux visent à analyser l'impact de la condition corporelle et de certains composés bioactifs alimentaires naturels sur le développement mammaire, la production laitière et la croissance du fœtus. Les chercheurs étudieront également comment prolonger la phase colostrale en début de lactation en vue d'améliorer la résistance immunitaire et la croissance des porcelets.

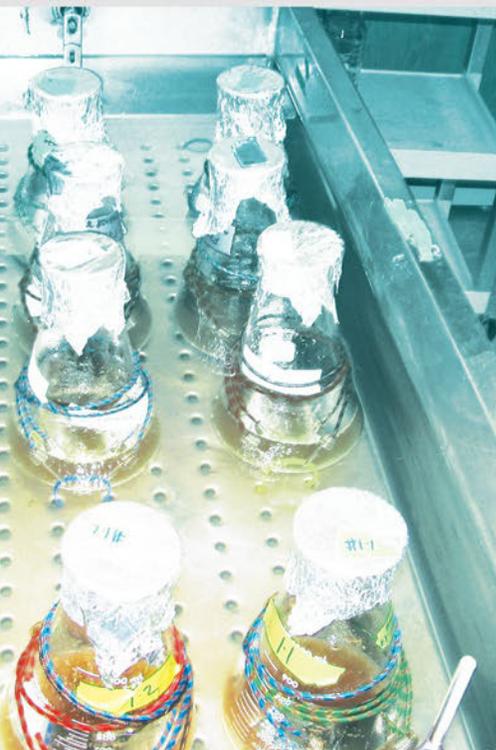
Collaborateurs

Jennifer Brown Prairie Swine Centre

Jérôme Lapointe Centre de recherche et de
Marie-France Palin développement sur le bovin
laitier et le porc, AAC

Tom Scott Université de la Saskatchewan

Digestion *in vitro*. Source : Prairie Swine Centre



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

- ▶ Denise Beaulieu, Prairie Swine Centre
- ▶ 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 sur le bovin laitier et le porc, AAC
- ▶ James Squires, Kees de Lange, Julang Li, Ira Mandell, Bob Friendship, Université de Guelph
- ▶ Ruurd Zijlstra, Université de l'Alberta

Objectif

Ajuster l'apport en nutriments alimentaires en fonction des besoins nutritionnels des porcs en croissance-finition en vue de réduire le coût des aliments par kg de carcasse ou de viande maigre et également de réduire les pertes d'éléments nutritifs dans l'environnement.

Résumé

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, dont le record se situe en 2012, demeure élevé, ce qui confirme le besoin de développer des stratégies alimentaires rentables pour les porcs en croissance-finition. Les chercheurs travaillent sur quatre aspects stratégiques :

- 1 nouveaux aliments et amélioration des valeurs nutritionnelles;
- 2 alimentation de précision pour chaque porc;
- 3 optimisation des stratégies d'alimentation destinées à des groupes de porcs;
- 4 validation des stratégies d'alimentation.

Faits saillants

1 Nouveaux aliments et amélioration des valeurs nutritionnelles

Le contenu nutritionnel des ingrédients émergents sera caractérisé en détail afin 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 alimentaire des aliments de qualité variée. Les chercheurs exploreront également les 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 et K. de Lange)

La composition chimique et les propriétés physiques du tourteau de lin et de l'écale d'avoine ont été déterminées. De plus, un fractionnement additionnel de la drêche de distillerie de maïs pour obtenir une drêche ayant une teneur en protéine plus élevée, convenant mieux au porc, est en cours d'exploration.

- 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)

La valeur alimentaire de la drêche de distillerie de maïs pour une utilisation en alimentation liquide chez le porc a été améliorée par fermentation à l'aide d'inoculum pour ensilage.

De nouvelles bactéries dont l'activité cellulosique est élevée ont été isolées et seront caractérisées plus en profondeur. Des tests seront également réalisés pour vérifier l'efficacité de ces bactéries à fermenter les aliments destinés aux animaux.

2 Alimentation de précision pour chaque porc

- **Modéliser la digestion et le métabolisme du phosphore (P) et du calcium (Ca) en vue d'estimer en temps réel les besoins de chaque porc** (C. Pomar)

Un modèle a été développé et il peut simuler : le dépôt du P et du Ca, l'impact d'un déséquilibre alimentaire en Ca et en P, l'impact d'une carence protéique sur la rétention de P et les conséquences de séquences de déplétion et de réplétion en P et en Ca.

Ce modèle sera mis à jour afin d'estimer les besoins en P et en Ca en temps réel chez les porcs en croissance et sera intégré aux systèmes d'alimentation de précision.

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

Une méthode de formulation des aliments ayant pour but de minimiser le coût d'alimentation et l'excrétion d'azote et de phosphore est en voie de développement.



Écales d'avoine.
Source :
Université
du Manitoba



Écales d'avoine
moulues.
Source :
Université
du Manitoba



Tourteau de lin
dégraissé.
Source :
Université
du Manitoba

3 Optimisation des stratégies d'alimentation destinées à des groupes de porcs

- **Représenter l'impact de la variabilité des réponses aux teneurs en nutriments des aliments d'un animal à l'autre dans les groupes de porcs.** (K. de Lange)

Une procédure mathématique a été développée pour caractériser chaque porc en croissance-finition par rapport à la répartition des nutriments en croissance à l'aide des courbes de consommation observées, des courbes de croissance et de l'épaisseur de gras dorsal à l'abattage.

Une représentation mathématique a également été développée en ce qui a trait à l'utilisation de l'azote non protéique des aliments pour la synthèse endogène des acides aminés non essentiels de même que pour les porcs en croissance nourris avec des rations déficientes en azote d'acides aminés non essentiels.

Ces nouvelles procédures mathématiques sont intégrées au modèle biologique qui peut être utilisé pour évaluer l'impact financier et environnemental de stratégies de gestion alternatives chez les porcs en croissance-finition (Porkmaster).

4 Validation des stratégies d'alimentation

- **Validation de modèle et mâles entiers** (I. Mandell et J. Squires)

Un essai a été mené avec des porcs en croissance-finition pour évaluer, entre autres, l'effet du sexe (mâle entier comparativement à la castration immunologique avec Improvest) et de régimes alimentaires en finition (Témoin comparativement à une ration supplémentée en ractopamine). L'utilisation de la ractopamine a produit des carcasses plus lourdes et plus musclées avec un dépôt en gras plus faible, mais a diminué la tendreté des longes. L'administration de la seconde dose d'Improvest à 8 semaines préabattage, comparativement à 4 semaines, a diminué la conversion alimentaire et a augmenté le dépôt de gras dorsal. Les porcs qui ont reçu la seconde dose à 8 semaines avant l'abattage étaient donc davantage comme des porcs mâles castrés conventionnels.

Des essais sont maintenant en cours pour évaluer l'utilisation de certains additifs alimentaires pour contrôler l'odeur sexuelle de verrat chez des mâles entiers.

Collaborateur

Jean-Pierre Dussault Université de Sherbrooke

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)

Objectif

Utiliser de nouvelles technologies pour développer des phénotypes précis et objectifs pour la croissance, l'efficacité alimentaire, le bien-être, la valeur de la carcasse et la qualité de la viande chez les porcs au Canada.

Résumé

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 inc.)

- Systèmes d'acquisition des mesures d'utilisation d'eau par individu

Une étape majeure a été réalisée en élevage de précision : tous les parcs de la Station d'évaluation des porcs de Deschambault sont désormais équipés de systèmes de mesure de l'utilisation d'eau pour chacun des porcs. Ce système sera testé plus à fond et amélioré pendant ce projet et fera désormais partie de tous les tests effectués à la station une fois que tous les ajustements seront terminés. L'utilisation d'eau par chacun des porcs constituera donc une nouvelle donnée précieuse pour les essais commerciaux et les projets de recherche.



Abreuvoir.
Source :
CCAP

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

Des travaux préliminaires ont été effectués avec le système de tri de porcs *optiSORT* (Hoelschter+Leuschner, Allemagne), un système automatisé sans contact permettant de prédire le poids vif, le poids de carcasse et le poids des coupes primaires. Une revue de la littérature a également été réalisée pour déterminer la meilleure approche et le meilleur protocole pour créer une image en 3D d'un porc vivant. L'utilisation de multiples caméras en stéréo a été identifiée comme un moyen de générer des images en 3D d'animaux vivants.



Système
optiSORT.
Source : CCAP

- Évaluation du comportement de l'animal à l'aide de systèmes de vision

Une revue de la littérature a permis de répertorier les logiciels informatiques disponibles. Le logiciel EthoVision XT développé par Noldus Information Technology semble démontrer le meilleur potentiel. C'est un logiciel de surveillance vidéo servant à monitorer et à analyser le comportement, les mouvements et l'activité des animaux. Les données individualisées peuvent également être obtenues si les porcs sont identifiés. Des essais ont été conduits pour suivre des porcs un à un.

2 Plateforme de diagnostic chez le porc à l'aide de la thermographie infrarouge
(Centre de recherches de Lacombe, AAC)

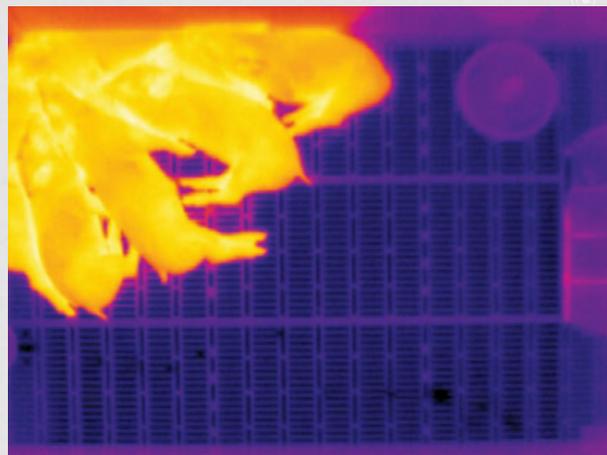
Les variations du taux métabolique peuvent être monitorées à l'aide de la thermographie infrarouge. La technologie peut être utilisée pour la détection des maladies et aussi pour prédire la variation de l'efficacité alimentaire. Une série d'essais a été menée en postsevrage et dans des unités de croissance pour évaluer le potentiel de la thermographie infrarouge comme plateforme de diagnostic chez le porc.

3 Utilisation d'accéléromètres pour évaluer automatiquement le comportement et le bien-être des porcs (Université Laval, Centre de recherche et de développement sur le bovin laitier et le porc, 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. Des objets d'enrichissement variés sont testés pour évaluer le degré d'activité des porcs en relation avec ces objets.



Imagerie infrarouge. Source : CCAP



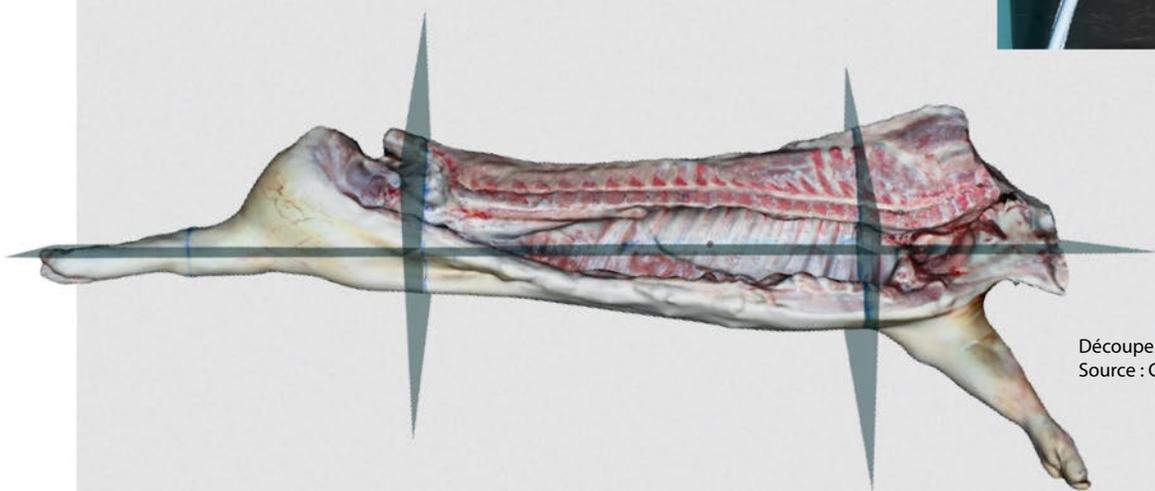
Objets pour l'enrichissement du milieu. Source : CCAP



Dispositif permettant d'évaluer la carcasse.
Source : CCAP



Spectroscopie de réflexion dans le domaine du proche infrarouge.
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 sur le bovin laitier et le porc, AAC)

Il est possible d'utiliser des systèmes de vision informatisés pour 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, ce qui permet un tri plus efficace et une meilleure valorisation des carcasses. Un prototype pour l'évaluation de la carcasse avec système de vision 3D a été conçu et sera testé à l'aide de coupes et de demi-carcasses en 2015-2016.

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 recherches de Lacombe, AAC)

Il a été établi que la spectroscopie de réflexion dans le domaine du proche infrarouge 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 comme technologie rapide *in vivo* de prédiction des caractères liés à la composition et à la qualité est en cours d'évaluation. Des résultats préliminaires montrent que cette approche présente du potentiel pour le classement des carcasses par rapport à différents caractères liés à la composition de la carcasse et à la composition en acides gras du gras dorsal.

6 Détermination de l'âge des meurtrissures à l'abattoir (Centre de recherche et de développement sur le bovin laitier et le porc, AAC)

Les chercheurs visent le développement de méthodes objectives permettant de calculer, catégoriser et déterminer l'âge des meurtrissures des carcasses de porcs sur la chaîne d'abattage. Le processus de guérison des lésions est étudié à l'aide d'analyses histologiques et histochimiques des lésions à différentes étapes. L'analyse d'images numériques sera également effectuée afin de calculer et 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 objectives non invasives et fiables permettant de déterminer la gamme complète des paramètres de qualité tout en préservant l'intégrité des coupes de viande. Deux technologies permettant de mesurer et de prédire les caractères liés à la qualité de la viande à partir de la surface externe du muscle Longissimus seront évaluées. Ces technologies sont la résonance magnétique nucléaire (RMN) et l'imagerie hyperspectrale (IHS).

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

Le persillage 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 ou gras intramusculaire de la longe. Le premier prototype de mesure de la résistance de la longe (sans contact) à l'aide d'une mesure de courant induit et de résistance sera prêt à être testé en 2015-2016.

Collaborateurs

| | |
|---------------------------------|--|
| Renée Bergeron | Université de Guelph |
| Flavio Schenkel | |
| Nicolas Devillers | Centre de recherche et de développement sur le bovin laitier et le porc, AAC |
| Luigi Faucitano | |
| Candido Pomar | |
| Frédéric Fortin | Centre de développement du porc du Québec |
| Joël Rivest | |
| Claude Gariépy | Centre de recherche et de développement sur les aliments, AAC |
| Marie-Rose Van Calsteren | |
| Manuel Juarez | Centre de recherches de Lacombe, AAC |
| Jean-Paul Laforest | Université Laval |
| Michael Ngadi | Université McGill |
| Tim Nelson | 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 sur les aliments, AAC
- ▶ Brian Sullivan, Centre canadien pour l'amélioration des porcs

Objectif

Différencier la viande de porc canadienne en augmentant la teneur de la molécule fonctionnelle dans la viande.

Résumé

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 réalisées pour identifier les causes génétiques expliquant pourquoi certains animaux possèdent une plus grande quantité de cette molécule en étudiant les gènes liés à son métabolisme. Un test sera aussi effectué avec des porcs vivants pour vérifier si les teneurs de cette molécule fonctionnelle peuvent être améliorées par l'alimentation. Des analyses sensorielles ainsi que des évaluations de la qualité seront effectuées sur la viande de ces animaux. Finalement, des sondages seront effectués pour jauger la perception du public et son intérêt par rapport à ce nouveau produit. 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

Des échantillons de viande de mâles castrés Duroc, Landrace et Yorkshire ont été analysés et présentent différentes teneurs de la molécule fonctionnelle. Des corrélations positives ont été obtenues entre la teneur en molécule fonctionnelle et les caractéristiques physico-chimiques de la viande. Une analyse préliminaire montre également le potentiel de la sélection génétique en fonction de la teneur en molécule fonctionnelle.

Collaborateurs

| | |
|---|--|
| Marie-Ann Binnie | Conseil canadien du porc |
| Frédéric Fortin | Centre de développement du porc du Québec |
| Ellen Goddard | Université de l'Alberta |
| Marie-France Palin Candido Pomar | Centre de recherche et de développement sur le bovin laitier et le porc, AAC |
| Jacques Pomerleau Michael Young | Canada Porc International |

Étude préliminaire sur un système de désinfection fiable et efficace pour les véhicules de transport des porcs

► Joy Agnew, Prairie Agricultural Machinery Institute (PAMI)

Objectif

Développer un plan de travail pour orienter les efforts de collaboration nécessaires pour concevoir, construire et évaluer un système de désinfection plus fiable et efficace pour les véhicules de transport des porcs.

Résumé

Les procédures et les technologies actuelles pour la désinfection des remorques ont été évaluées et l'information a été recueillie auprès des intervenants et des acteurs du secteur porcin. Un examen des installations de l'Ouest canadien a été effectué, mais la technologie utilisée et la recherche menée dans l'Est du Canada, aux États-Unis et en Europe ont aussi été analysées. Des technologies utilisées dans d'autres industries (ex. : industries agroalimentaires, champs pétrolifères) ont également été évaluées.



Installation pour le lavage des camions.
Source : PAMI



Intérieur d'une remorque.
Source : PAMI



Plancher suite au lavage.
Source : PAMI

Faits saillants

Les protocoles en place reposent fortement sur le travail manuel. Donc, si le personnel qui lave les camions n'est pas formé adéquatement, la remorque peut ne pas être désinfectée adéquatement. Aussi, il est recommandé que des méthodes alternatives de désinfection soient évaluées pour les types de remorques qui sont utilisées. De plus, la conception des remorques devrait également être revue afin de déterminer si des modifications par rapport à la conception pourraient améliorer l'efficacité de la désinfection.

Cette étude a révélé le potentiel de plusieurs technologies ou méthodes qui pourraient réduire le temps et le coût associé à la désinfection des remorques. Ces technologies varient de systèmes hydrovac (pour remplacer le grattage et le lavage) jusqu'à l'utilisation d'ozone ou de nanoparticules pour détruire l'organisme ciblé.

Collaborateurs

Université de la Saskatchewan

Prairie Swine Centre

Manitoba Pork

Les Éleveurs de porcs du Québec

Développement d'une technologie et d'une méthodologie pour améliorer la biosécurité des véhicules de transport du bétail – Phase 1

► Terry Fonstad, Université de la Saskatchewan

Objectif

Démontrer la faisabilité d'utiliser un système d'aspiration pour laver les unités de transport du bétail et réaliser une revue de littérature préliminaire concernant l'inactivation des agents pathogènes préoccupants.

Résumé

Le but ultime est de créer un système de nettoyage automatisé des remorques permettant d'obtenir une grande propreté et une qualité constante d'un lavage à l'autre. Le travail réalisé dans cette première phase concernait deux problématiques :

- 1 Retrait rapide et efficace du lisier et de la litière de la remorque
- 2 Inactivation/élimination des agents pathogènes préoccupants

Faits saillants

1 Retrait rapide et efficace du lisier et de la litière de la remorque

(Prairie Agricultural Machinery Institute - PAMI)

Les résultats indiquent que le système d'aspiration réussit à retirer le lisier et la litière de la remorque. Un lavage à haute pression combiné au système d'aspiration s'avère encore plus efficace pour nettoyer les planchers des remorques de bétail. Cette combinaison s'est avérée aussi efficace pour le retrait de la litière et du lisier gelés d'une section de remorque simulée.

Le travail effectué jusqu'à maintenant laisse entrevoir qu'une remorque à deux étages (straight deck) pourrait être lavée en 40 minutes en utilisant environ 143 litres (32 gallons impériaux) d'eau.

2 Inactivation/élimination des agents pathogènes préoccupants

(Université de la Saskatchewan)

Les résultats montrent qu'une combinaison de température et de durée d'exposition pourrait permettre d'inactiver tous les agents pathogènes préoccupants. Soumettre les remorques à une température d'au moins 70°C en s'assurant que toute la remorque atteint cette température pendant au moins 10 minutes pourrait inactiver la plupart, sinon tous les agents pathogènes préoccupants.

Collaborateurs

Hubert Landry Prairie Agricultural Machinery Institute

Denise Beaulieu Prairie Swine Centre

Tadele Kiros Gebreyohannes Université de la Saskatchewan

Volker Gerdts VIDO-InterVac

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



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





Communication, collaboration, durabilité

Rencontres de réseautage

L'un des rôles de Swine Innovation Porc (SIP) comme organisation facilitant la recherche à l'échelle nationale, consiste à favoriser la collaboration entre les chercheurs et la coordination des activités de recherche. Ceci est particulièrement important lorsque des chercheurs travaillant sur un même projet sont localisés dans différentes provinces. Aussi, SIP a tenu deux rencontres de réseautage en 2014-2015 : une à Banff, en Alberta et une autre à Montréal, au Québec. Les commentaires des chercheurs se sont avérés positifs et SIP organisera davantage de ce type de rencontres dans les années à venir.

Établir les priorités de recherche

À titre de leader de la recherche sur le porc au Canada, il s'avère essentiel que SIP demeure informé des besoins pressants du secteur porcin. Pour cette raison, les membres du conseil d'administration ont formé un comité pour déterminer les besoins de recherche prédominants au Canada. Une partie de leur travail les amène à consulter les acteurs des divers maillons de la chaîne de valeur de l'industrie du porc pour compléter la liste des priorités de SIP.

Partenariats avec les organisateurs d'événements liés au porc

Afin de poursuivre son travail consistant à améliorer la collaboration et les communications avec les intervenants, SIP travaille à établir des partenariats avec les organisateurs des événements liés au secteur porcin à travers le pays. De plus, ceci permet aux chercheurs impliqués dans les projets de SIP de présenter leurs résultats. En 2014-2015, SIP était fier de travailler avec les organisateurs du London Swine Conference, un événement où plusieurs chercheurs de la Grappe porcine 2 ont pu présenter leur projet à un vaste auditoire. L'équipe souhaite collaborer avec les organisateurs de plusieurs événements liés au porc à l'échelle nationale dans l'année qui vient.

Entrevues réalisées par Farmscape

SIP se réjouit de pouvoir travailler avec Bruce Cochrane de Farmscape Online afin de produire chaque semaine des reportages sur les activités liées aux projets de SIP. Sur notre site Web (www.innovationporc.ca), rendez-vous à l'onglet « Publications » pour y lire le contenu de ces reportages ou écouter les entrevues.



Participants à la rencontre de réseautage tenue à Montréal en février pour le projet « Utiliser de nouvelles technologies... »
Source : Swine Innovation Porc



Rencontre de réseautage tenue à Banff en janvier pour les projets sur la nutrition des porcelets et la nutrition en croissance-finition.
Source : Swine Innovation Porc



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

Jacques Surprenant

Directeur-Recherche, développement et technologie
Centre de recherche et de développement sur le bovin
laitier et le porc, AAC

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 inc.
- Centre de développement du porc du Québec
- Centre de recherches de Lacombe, AAC
- Centre de recherche de l'Institut Universitaire de Cardiologie et de Pneumologie de Québec, associé à Université Laval
- Centre de recherche et de développement sur la bovin laitier et le porc, AAC
- Centre de recherche et de développement sur les aliments, AAC
- Centre de recherche sur les aliments de Guelph, AAC
- Conseil canadien du porc
- FGC Groenenstage Construction Ltd
- Groupe Cérés inc.
- Institut de recherche et de développement en agroenvironnement
- Manitoba Pork Council
- PigGen Canada
- Prairie Agricultural Machinery Institute
- Prairie Swine Centre
- Santé Canada, Division de la recherche sur la nutrition
- 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

Partenaires internationaux

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

Partenaires financiers



Agriculture et
Agroalimentaire Canada

Agriculture and
Agri-Food Canada

Canada

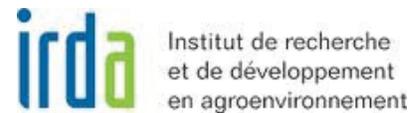
Cultivons l'avenir 2 | Growing Forward 2



Canadian Pork Council
Conseil canadien du porc

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

Partenaires financiers



innovationporc.ca

