

Rapport annuel 2011



Swine Innovation Porc



Swine Innovation Porc

Bureau d'affaires :

Place de la Cité, Tour Belle Cour
2590, boul. Laurier, bureau 450
Québec (QC) G1V 4M6

Téléphone : 418 650-4300
Télécopieur : 418 650-1626

www.swineinnovationporc.ca

Conception Graphique : Communication Publi Griffe

© **Grappe porcine canadienne de recherche et de développement**

ISBN 978-2-922276-54-1 (version papier)
ISSN 1925-9697

Dépôt légal – Bibliothèque et Archives Canada, 2012

La Grappe porcine canadienne de recherche et de développement s'inscrit dans le Programme de stimulation de l'agro-innovation canadienne-Initiative de grappes agro-scientifiques d'Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC).



Canadian Pork Council
Conseil canadien du porc

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



Agriculture et
Agroalimentaire Canada Agriculture and
Agri-Food Canada

Canada

TABLE DES MATIÈRES

MESSAGE DU PRÉSIDENT	2
RAPPORT DE GESTION	4
PROJETS DE RECHERCHE	7
RAPPORT SUR LE TRANSFERT TECHNOLOGIQUE	32
NOTRE PROGRAMME DE RECHERCHE À TRAVERS LE MONDE	35
CONSEIL D'ADMINISTRATION	38
ÉQUIPE DE GESTION	39
MEMBRES DU COMITÉ CONSULTATIF SCIENTIFIQUE	40
STRUCTURE DE GOUVERNANCE	41
PARTENAIRES FINANCIERS	42
PARTENAIRES DE RECHERCHE	43



Claude Miville
Président

MESSAGE DU PRÉSIDENT

2011 : UNE ANNÉE DE CONSOLIDATION...

En association avec 22 partenaires privés, nous avons lancé en 2010 une ambitieuse programmation de recherche impliquant pas moins de 100 chercheurs provenant de 14 universités et de 13 centres de recherche.

L'année 2011, qui se termine, a été mise à profit pour consolider notre programmation de recherche. L'équipe de gestion a pris de l'expérience et a rodé tous les mécanismes de suivi des projets de recherche en cours afin de livrer en temps voulu les résultats attendus de la recherche.

L'équipe de gestion a aussi été complétée par l'ajout d'un directeur de transfert technologique, lequel est en poste au Prairie Swine Centre depuis quelques mois. La capacité de transférer rapidement les résultats des travaux de recherche auprès des partenaires bien ciblés et sous la bonne forme est primordiale si nous voulons que nos producteurs soient les premiers à exploiter les résultats de la recherche que nous avons réalisée. Une stratégie de transfert est en préparation et les ressources financières nécessaires devront y être consenties en 2012 pour maximiser notre efficacité et bénéficier des retombées de cette recherche.

... ET DE POSITIONNEMENT STRATÉGIQUE

2011 a aussi été une année cruciale sur le plan du positionnement stratégique d'Innovation Porc. La société a été conçue au départ comme une entreprise virtuelle ayant une structure à la fois légère et souple, lui permettant de gérer un important programme de recherche dans le cadre d'un programme spécifique, soit le Programme de stimulation de l'agro-innovation canadienne d'Agriculture et Agroalimentaire Canada.

Notre stratégie mettait à contribution nos partenaires établis, le Centre de développement du porc du Québec inc. et le Prairie Swine Centre, pour mobiliser rapidement les ressources sans créer une nouvelle structure lourde à supporter.

Une série de rencontres stratégiques réalisées l'automne dernier ont permis d'asseoir définitivement Innovation Porc comme un acteur incontournable de l'innovation en production porcine sur lequel comptent maintenant à la fois nos partenaires et Agriculture et Agroalimentaire Canada. Parmi ces rencontres, notons celles effectuées avec M. Pierre Lemieux, secrétaire parlementaire du ministre fédéral de l'Agriculture, avec les membres du Comité permanent de l'agriculture et de l'agroalimentaire de la Chambre des communes, avec ceux du conseil d'administration du Conseil canadien du porc ainsi que la rencontre à l'occasion de l'assemblée semi-annuelle du Conseil canadien du porc.

La Grappe porcine canadienne de recherche et de développement, maintenant connue sous le nom de **Swine Innovation Porc**, s'est vue confier le mandat d'appuyer la planification stratégique du Conseil canadien du porc sur les aspects de la recherche appliquée et de l'innovation. Cette planification sera déployée à partir de 2012.

De plus, les différentes rencontres auxquelles nous avons participé nous ont convaincus qu'il y a unanimité de tous les partenaires canadiens sur l'importance stratégique de reconduire le Programme de stimulation de l'agro-innovation canadienne pour la période 2013-2018. Innovation Porc compte donc y jouer un rôle de premier plan.

LES DÉFIS EN 2012

Des objectifs que le conseil d'administration s'était fixés en 2011, certains n'ont été que partiellement atteints. Ainsi, le déploiement du plan de communication qui devait mettre en lumière la signature des ententes de recherche avec les différentes universités canadiennes a connu un certain retard. Nous espérons ainsi appuyer la visibilité d'Innovation Porc et notre positionnement stratégique auprès de l'industrie et des décideurs. Par ailleurs, notre processus de planification stratégique pour établir nos priorités de recherche et mobiliser nos partenaires et les chercheurs dans la planification d'un nouveau portefeuille de projets de recherche n'est pas encore complété.

Les efforts seront donc mis en 2012 dans la définition de notre programmation de recherche pour 2013-2018. Cette programmation sera définie à travers une série de consultations réalisées auprès de nos partenaires au cours des prochains mois.

L'équipe de gestion ne devra pas négliger pour autant les efforts afin de s'assurer que les 14 projets de recherche en cours se terminent d'ici décembre 2012 et que les résultats soient transférés efficacement à nos partenaires.

Les efforts seront donc mis en 2012 dans la définition de notre programmation de recherche pour 2013-2018.

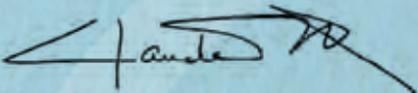
REMERCIEMENTS

Le Conseil canadien du porc, sur recommandation du conseil d'administration d'Innovation Porc, a aussi adopté une politique de nomination des administrateurs qui accorde un droit de regard aux associations provinciales des producteurs de porcs sur la nomination des administrateurs.

Quatre administrateurs, compagnons de la première heure dans la création d'Innovation Porc, tirent leur révérence en 2011. Ce sont MM. Ben Woolley, producteur de porcs nommé par Alberta Pork, Gary Desmarais, producteur de porcs nommé par la Fédération des producteurs de porcs du Québec, Harvey Wagner, employé permanent de Saskatchewan Pork Development Board et Rory MacAlpine, nommé par la Table ronde sur la chaîne de valeur du porc.

Leur contribution a été déterminante dans les succès d'Innovation Porc et nous leur présentons nos plus sincères remerciements.

Les remerciements s'adressent aussi à l'équipe de gestion d'Innovation Porc qui met tout son enthousiasme dans l'atteinte des résultats fixés par les membres du conseil d'administration.



Claude Miville
Président



Pierre Falardeau
Directeur général

RAPPORT DE GESTION

Je suis heureux de présenter le deuxième rapport de gestion de Swine Innovation Porc, le nouveau nom commercial de la Grappe porcine canadienne de recherche et de développement.

Nous avons eu une année très chargée, consacrée principalement à la mise en œuvre du programme de recherche. À la fin de notre deuxième année, tous les projets vont bon train.

L'équipe de gestion a été occupée à gérer les ressources financières, juridiques et humaines du programme de recherche, ainsi que le secrétariat de la structure de gouvernance de la société.

PROGRAMME DE RECHERCHE

Avec au total 40 ententes signées avec des organismes de recherche et des bailleurs de fonds, notre programme de recherche est maintenant officiellement lancé. Nous travaillons à améliorer les coûts de production et la différenciation des produits du secteur porcin.

Parmi nos tâches, la production de rapports a été importante. L'équipe de gestion a préparé quatre rapports d'activité trimestriels ainsi qu'un rapport annuel pour soumission à Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC) pour 2010-2011.

RESSOURCES HUMAINES

L'équipe de gestion a été complétée au cours de l'année, grâce à l'ajout d'une secrétaire en novembre. Innovation Porc ne se compose que de deux employées à temps plein : une secrétaire et une coordonnatrice de recherche. Le directeur général, la secrétaire générale, le comptable et son adjoint travaillent tous à temps partiel.

Nous avons rapidement constaté le besoin de ressources supplémentaires pour pouvoir collaborer étroitement avec 100 chercheurs de 27 organismes de recherche. Une consultante à temps partiel s'est jointe à l'équipe en novembre 2010, à titre de coordonnatrice de recherche pour l'Ouest du Canada.

Au cours de l'année à venir, nous continuerons d'aider les chercheurs à achever leurs projets à temps.

SECRETARIAT

L'équipe de gestion a assuré la préparation et la coordination d'une assemblée générale annuelle, de cinq réunions du conseil d'administration et de plusieurs réunions de comités : une du comité d'audit, une du comité de direction, deux du comité des finances et une du comité de soutien à la gestion.

Le secrétariat a aussi coordonné trois réunions du comité d'établissement des priorités et une réception, qui réunissait les membres du conseil d'administration d'Innovation Porc, les chercheurs, les bailleurs de fonds et les collaborateurs.

COMMUNICATIONS

L'objectif du programme de recherche étant de fournir des moyens de réduire les coûts de production et de différencier la viande de porc canadienne sur le marché, les membres du conseil ont estimé qu'il fallait rapidement établir la communication avec les producteurs de porcs du Canada et les collaborateurs de l'industrie. Un site Web de l'entreprise a été mis en ligne à la fin de l'année. On peut le consulter au www.innovationporc.ca.

Les membres du conseil ont approuvé un logo conçu pour permettre de reconnaître aisément la Grappe porcine. Ce logo unique représente la recherche sur le porc menée au moyen d'une dynamique de grappe.



Swine Innovation Porc

La signature bilingue associée au logo évoque clairement la Grappe porcine. Nous avons choisi Innovation Porc comme appellation de la société (Swine Innovation, en anglais), car celle-ci et le programme de recherche portaient le même nom : Grappe porcine canadienne de recherche et de développement – ce qui aurait pu prêter à confusion.

CONCLUSION

Le programme de recherche respecte l'échéancier. Le mener à terme avant le 31 mars 2013 demeure un grand défi. Au cours de l'année à venir, nous continuerons d'aider les chercheurs à achever leurs projets à temps.

Nous mettrons dorénavant l'accent sur les activités de transfert technologique. Notre but est d'obtenir des résultats mesurables à la ferme d'ici mars 2013.

Les membres du conseil travaillent déjà au renouvellement de l'Initiative des grappes agro-scientifiques canadiennes d'AAC. Nous nous attendons à ce que l'équipe soit sollicitée pour collaborer à la préparation du prochain programme de recherche.

J'aimerais remercier personnellement chaque membre de l'équipe de gestion. Sans votre dévouement et votre labeur, nous n'aurions pas accompli autant en si peu de temps.

Au nom des membres de l'équipe, j'aimerais exprimer notre reconnaissance aux membres du conseil d'administration pour leur engagement et leur soutien. Je remercie particulièrement notre président, Claude Miville, de sa disponibilité et de son leadership.

Toute l'équipe de gestion continuera de fournir les efforts requis pour assurer le succès d'Innovation Porc.

Pierre Falardeau
Directeur général





PROJETS DE RECHERCHE

UTILISATION D'OUTILS LIÉS À LA CARACTÉRISATION MOLÉCULAIRE, À L'ANALYSE SYSTÉMIQUE DES DIFFÉRENTS INTERVENANTS (PRODUCTEURS, ABATTOIR) ET À LA GÉOMATIQUE POUR L'IDENTIFICATION DES PRINCIPAUX VECTEURS ET SOURCES DE CONTAMINATION PAR LES INDICATEURS BACTÉRIENS ET VIRAUX À LA FERME ET À L'ABATTOIR

CHARGÉE DE PROJET

Ann Letellier, Chaire de recherche en salubrité des viandes, Université de Montréal, Faculté de médecine vétérinaire, Saint-Hyacinthe (Québec)

OBJECTIF DU PROJET

Identifier les vecteurs et les sources de contamination microbienne chez les troupeaux et dans les abattoirs à l'aide d'outils géomatiques, systémiques et génomiques

RÉSUMÉ DU PROJET

La littérature scientifique contient très peu d'information concernant les sources de contamination à l'extérieur de la ferme. Dans ce projet, nous proposons une intervention sur la route allant de la ferme à l'abattoir comme premier pas pour mieux comprendre les sources de contamination et les liens entre les intervenants pour ce qui est de la contamination. Ce premier pas aidera l'industrie à améliorer les mesures de biosécurité non seulement à la ferme, mais aussi à chaque étape de la chaîne alimentaire. L'amélioration de la biosécurité constitue un moyen garanti d'accroître la rentabilité et la durabilité à long terme de l'industrie. Une biosécurité efficace à la ferme et dans l'industrie est extrêmement importante pour réduire le risque d'introduire ou de propager des maladies animales.

Les résultats escomptés de ce projet seront très utiles à l'industrie canadienne du porc, puisque nous cherchons à déterminer quels sont les déplacements principaux et le trafic liés aux fermes et aux abattoirs à l'intérieur d'une région donnée. À l'aide d'indicateurs microbiens, de données géospatiales (GPS) ainsi que de l'analyse et de la caractérisation des interactions entre intervenants, nous cherchons aussi à déterminer les sources de contamination les plus importantes de même que les étapes ou les pratiques et attitudes associées à un risque accru de contamination. Nous proposons d'informer confidentiellement, à la fin du projet, tous les maillons de la chaîne alimentaire de l'industrie du porc au sujet de l'impact que chacun d'eux a sur la propagation de la contamination, de leur faire des recommandations visant à réduire le risque et de leur demander de s'impliquer dans le processus de sécurité alimentaire, qui est une exigence prioritaire pour maintenir la qualité marchande et la compétitivité.

RÉALISATIONS IMPORTANTES

Après un examen de la documentation sur les facteurs de risque associés à la contamination microbienne à la ferme et à l'abattoir, tous les chercheurs impliqués dans le projet ont établi la liste des critères à prendre en compte au moment de la sélection des principaux intervenants. Premièrement, nous avons dû limiter l'étude à une seule étape de production, soit celle de la finition, afin d'avoir un portrait plus précis de ce qui se produit entre la ferme et l'abattoir. Étant donné le délai et le budget alloué au projet, nous avons également



convenu qu'il nous faudrait limiter le nombre d'intervenants. Pour nous assurer que nous aurons suffisamment d'information sur les principaux intervenants, nous avons décidé de choisir uniquement les plus importants dans un seul réseau coopératif. Les membres de l'équipe ont élaboré et validé le protocole. Après bien des efforts pour obtenir la collaboration de l'industrie, nous avons trouvé un abattoir : Olymel, à Princeville (Québec). Nous avons contacté le vétérinaire afin de déterminer un réseau de fermes (de la coopérative) et le réseau de transport connexe. Nous avons discuté du projet avec le vétérinaire de la coopérative. À partir des producteurs volontaires et de critères bien précis (antécédents en matière de salmonelles, maladies associées aux *E. coli*, porcherie d'engraissement, etc), le vétérinaire a répertorié dix fermes de la coopérative. À la fin, nous avons sélectionné les intervenants les plus importants. Jusqu'à maintenant, le réseau inclut un abattoir, des fermes, des camions de livraison, un fournisseur d'aliments, un vétérinaire, des techniciens et un équarisseur. Des échantillonnages sont effectués en continu sur une période d'un an afin d'isoler des micro-organismes indicateurs (salmonelles, *E. coli* et virus). La fréquence d'échantillonnages spécifiques sera déterminée en fonction de la séquence précise des déplacements des intervenants sur une base annuelle.

Étape suivante : à partir des pratiques de gestion, la dynamique des interrelations et les diverses préoccupations ou problèmes des intervenants sont analysés. Cette étape en cours comprend un questionnaire complet pour les interviews et sera suivie de l'illustration et de la description de types de relations interorganisationnelles observées sur le terrain.

Pour avoir un portrait complet, nous avons installé des appareils de collecte de données spatio-temporelles sur l'équipement et la machinerie d'intervenants sélectionnés dans dix fermes associées à un abattoir, afin de disposer de renseignements pour les analyses géostatistiques. Nous avons aussi installé des instruments d'analyse géospatiale pour corrélérer les principaux facteurs de risque dans l'espace et le temps ainsi que pour fournir une vue intégrée et systématisée du phénomène. Nous combinerons des approches géostatistiques perfectionnées (entrepôt de données spatiales, forage de données, autocorrélation spatiale, etc.) afin de superposer les données microbiologiques et les macroéléments, tels que la topologie du terrain, la circulation et le transit des intervenants et du matériel.

Les instruments, les techniques et l'expertise dans différents domaines (gestion des données, connaissance technique, éthique, etc.) seront intégrés pour appuyer la traçabilité, la surveillance et la prise de décisions dans le contexte d'une évaluation continue des risques liée à de possibles crises latentes. Basé sur les technologies mobiles et sur des réseaux étendus de communications, cet élément de la proposition vise à détecter les signes précoces d'une crise émergente et à mettre en réseau les acteurs afin de résoudre rapidement la situation avant que la crise ne survienne, plutôt qu'à atténuer les effets au moment de la crise.

LOGEMENT DES TRUIES : FACTEURS DE RISQUE ET TECHNIQUES D'ÉVALUATION DE LA BOITERIE, DE LA PRODUCTIVITÉ ET DE LA LONGÉVITÉ CHEZ LES TRUIES EN GESTATION LOGÉES EN GROUPE ET INDIVIDUELLEMENT

CHARGÉS DE PROJET

- **Nicolas Devillers, Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC), Sherbrooke (Québec)**
- **Laurie Connor, Département des sciences animales, Faculté des sciences de l'agriculture et de l'alimentation, Université du Manitoba, Winnipeg (Manitoba)**

OBJECTIF DU PROJET

Évaluation des facteurs de risque influant sur la productivité et la longévité chez les truies en gestation logées en groupe, selon une variété de systèmes de gestion, avec un accent mis sur la boiterie.

RÉSUMÉ DU PROJET

Dans la transition des truies en gestation vers un logement en groupe, la capacité de reconnaître les facteurs de risque influant sur le bien-être et la longévité de la truie dans le troupeau devient de plus en plus importante pour l'assurance du bien-être de l'animal et la viabilité économique. La recherche proposée ici utilisera des technologies classiques et nouvelles afin de cerner les facteurs, tels que le rang social, la boiterie, l'équilibre nutritif et la gestion de la reproduction des cochettes, qui ont des répercussions sur le bien-être et la longévité de la truie au sein du troupeau. En évaluant les liens entre ces facteurs et la boiterie ainsi que la longévité, des outils fiables pour le dépistage précoce de la boiterie et des tempéraments peuvent améliorer la sélection des animaux par rapport à des conditions de logement particulières, fournir des données précieuses pour la validation d'un modèle technico-économique de la longévité de la truie, et ainsi contribuer à la viabilité économique du secteur porcin.

RÉALISATIONS IMPORTANTES

Un atelier de formation sur la collecte de données a eu lieu à l'Université du Manitoba. Parmi les participants, qui forment une équipe multidisciplinaire et multiorganisationnelle, citons : des chercheurs, des techniciens en recherche, des étudiants postdoctoraux et des assistants à la recherche. Ils venaient du Prairie Swine Centre, de l'Université de Guelph, d'AAC et de l'Université du Manitoba. Des protocoles ont été élaborés pour chaque sous-projet : longévité, facteurs sociaux et tempéramentaux, et évaluation de la boiterie. Le testage de nouveaux appareils (cinématique et accéléromètre) et l'établissement des zones d'expérimentation sur chaque site ont été démarrés. Des progrès sont faits afin que le protocole incorpore la comparaison entre la technologie infrarouge et les autres systèmes d'évaluation de la boiterie. Un système de partage de données a été mis en place dans tous les centres de recherche. Des études sur l'impact de la sélection des cochettes et des méthodes d'élevage ainsi qu'une étude rétrospective sur l'âge de la sélection des cochettes sont présentement en cours. Une expérience préliminaire effectuée pour les études de l'équilibre phosphocalcique a conclu que l'estimation par **tomodensitomètre quantitatif pour os périphériques (TQOP)** de la section transversale des muscles peut se faire au moyen de membres congelés; toutefois, si on emploie cette méthodologie pour déterminer la densité musculaire, il faut utiliser des tissus frais.

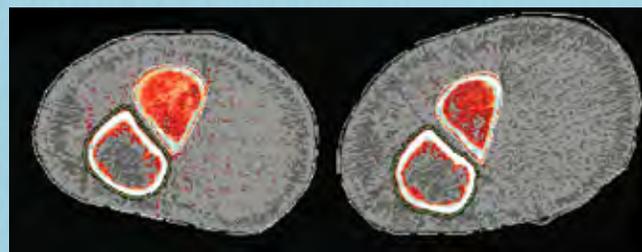
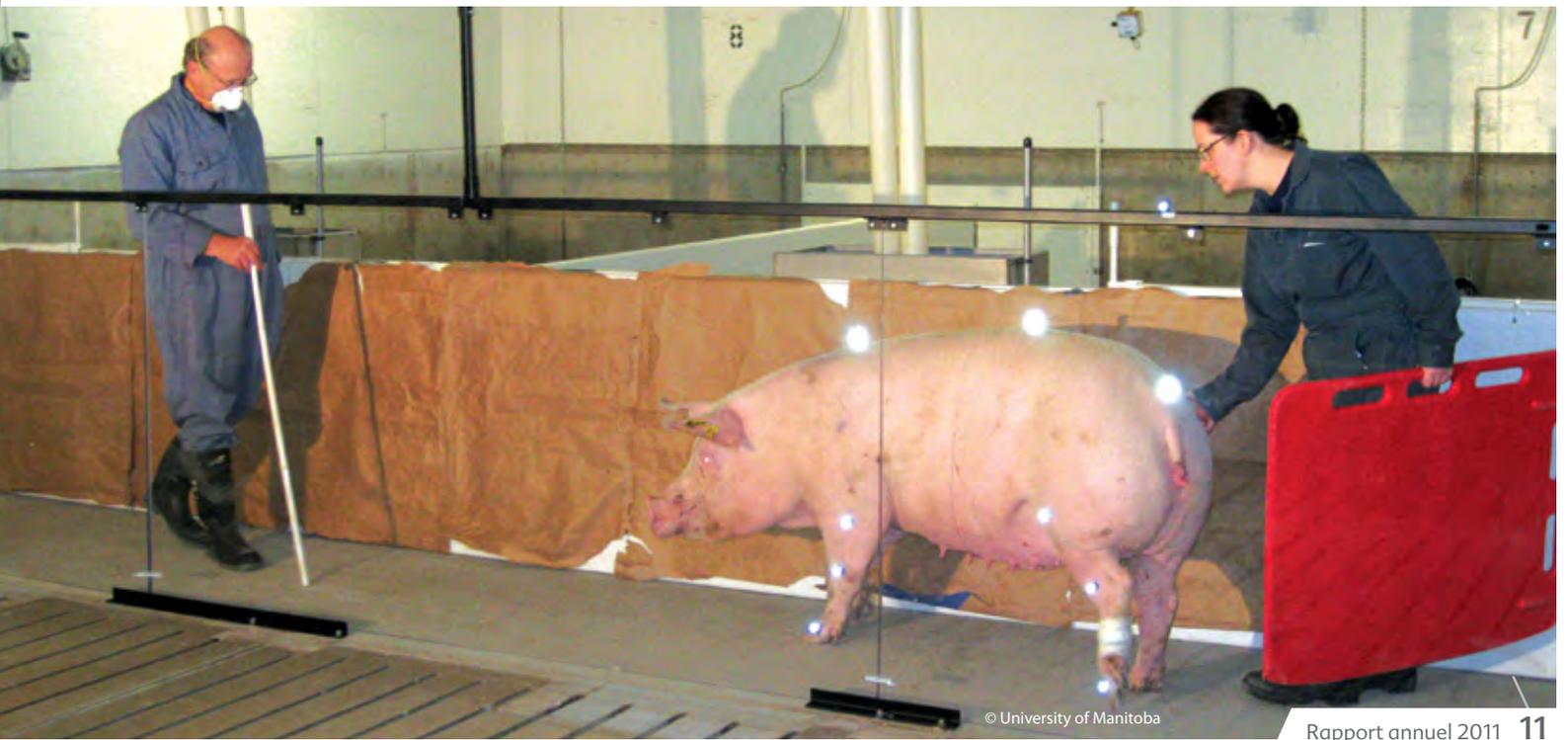


Figure 1. Images par TQOP d'une patte avant de truie : à gauche, un membre frais; à droite, un membre congelé





ÉTUDE SUR L'EFFICACITÉ D'UNE BRUMISATION À L'EAU L'INTÉRIEUR DU CAMION APRÈS LE CHARGEMENT ET AVANT LE DÉCHARGEMENT, À DEUX TEMPÉRATURES ENVIRONNEMENTALES DIFFÉRENTES SUR LA TEMPÉRATURE CORPORELLE DES PORCS ET SUR LA QUALITÉ DE LA VIANDE ET DE LA CARCASSE

CHARGÉ DE PROJET

Luigi Faucitano, Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC), Centre de recherche et de développement sur le bovin laitier et le porc, Sherbrooke (Québec)

OBJECTIF DU PROJET

L'objectif principal de ce projet est de fournir à l'industrie porcine une procédure claire à suivre dans le camion lorsqu'il fait chaud, dans le but de limiter les pertes animales durant le transport et d'améliorer la qualité du porc.

RÉSUMÉ DU PROJET

Cette étude propose d'évaluer l'efficacité de la brumisation dans un véhicule immobilisé sur la température corporelle des porcs et la qualité de la carcasse et de la viande. En évaluant les variations de température et d'humidité à l'intérieur du camion, l'étude propose aussi de déterminer quelle est la température moyenne la plus adéquate (entre 15 et 25 °C) pour obtenir l'efficacité maximale. Les aspects suivants seront aussi examinés : variation du niveau d'ammoniac, variation de la température corporelle des porcs, indicateurs de stress dans le sang à l'exsanguination, réaction comportementale des porcs dans le camion (au déchargement et lors de l'attente), et qualité de la carcasse et de la viande.

RÉALISATIONS IMPORTANTES

La collecte de données à la ferme, dans le camion et à l'abattoir pour cette étude a été achevée à la mi-septembre 2011. Durant les essais de transport, la température ambiante variait de 11,6 à 28,5 °C.

Selon les résultats préliminaires, l'augmentation de la température ambiante et la brumisation après le chargement et avant le déchargement ont réduit les concentrations de lactate dans le sang à l'exsanguination. Il en est résulté un pH à une heure post-mortem (pH1) plus élevé dans le muscle de la longe. Toutefois, le meilleur taux d'acidification du muscle post-mortem n'a eu pour résultat qu'une exsudation d'eau plus élevée dans ce muscle à une température ambiante plus élevée, malgré la brumisation dans le camion. Les effets de la brumisation étaient différents selon l'endroit dans le compartiment à l'intérieur de la remorque : on a observé que la qualité de la longe et du jambon était meilleure lorsque les porcs brumisés se trouvaient en particulier dans le compartiment central avant, à partir d'une température ambiante de 18 °C. La brumisation a aussi réduit les niveaux de lactate à l'exsanguination chez les porcs transportés dans les compartiments centraux avant et arrière, à partir d'une température ambiante de 15 °C et de 22 °C respectivement.

COMPARAISON DE TROIS PROGRAMMES D'ÉVALUATION DU BIEN-ÊTRE ANIMAL DANS DES FERMES PORCINES CANADIENNES

CHARGÉES DE PROJET

- Tina Widowski, Université de Guelph, Guelph (Ontario)
- Penny Lawlis, ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation et des Affaires rurales de l'Ontario (OMAFRA), Woodstock (Ontario)

OBJECTIFS DU PROJET

- Comparer trois programmes d'évaluation du bien-être animal qui pourraient s'appliquer aux fermes porcines canadiennes (Bien-être animal [BEA^{MD}], du Canada; Pork Quality Assurance[®] [PQA], des États-Unis, et Welfare Quality[®], de l'Union européenne.
- Déterminer la fiabilité d'un observateur à l'autre pour diverses mesures incluses dans chacune des évaluations.

RÉSUMÉ DU PROJET

Ce projet comprend la collecte et l'analyse de données provenant de fermes porcines d'un peu partout au Canada (Ontario, Québec, Manitoba et Saskatchewan) afin de déterminer quelles sont les conséquences pratiques de l'application de chacun des trois programmes d'évaluation du bien-être animal dans des fermes porcines canadiennes. Les résultats de ce projet nous permettront de voir si les différents programmes s'accordent sur le classement des fermes et ils nous permettront aussi d'examiner la répétabilité parmi les observateurs concernant différentes mesures pouvant être incluses dans le BEA canadien. Le projet fournira également des données de base sur le statut des fermes canadiennes et leur conformité aux trois programmes d'évaluation du bien-être animal à la ferme.

RÉALISATIONS IMPORTANTES

En vue des essais en Ontario, une équipe d'évaluateurs a été recrutée et formée pour les programmes BEA^{MD}, Welfare Quality[®] et PQA[®]. La collecte de données visant à déterminer la fiabilité d'un observateur à l'autre pour diverses mesures incluses dans les évaluations a débuté dans des fermes ontariennes.

UTILISATION DE CHEVILLES PERCUTANTES NON PÉNÉTRANTES POUR L'EUTHANASIE DE PORCELETS NOUVEAU-NÉS, À L'ALLAITEMENT OU SEVRÉS ET PESANT JUSQU'À 9 KG

CHARGÉES DE PROJET

- Tina Widowski, Université de Guelph, Guelph (Ontario)
- Suzanne Millman, Université d'État de l'Iowa, Iowa (États-Unis)

OBJECTIF DU PROJET

Étudier l'efficacité du nouveau modèle de chevilles percuteurs non pénétrantes pour l'euthanasie de porcelets nouveau-nés ou plus âgés

RÉSUMÉ DU PROJET

Le but du projet est de déterminer le poids maximal que doivent avoir les porcelets non sevrés pour que la cheville percuteur non pénétrante Zephyr provoque efficacement une perte de conscience rapide, de déterminer le poids maximal que doivent avoir les porcelets non sevrés pour que la cheville percuteur non pénétrante Zephyr provoque efficacement la mort rapidement et de façon constante, et d'élaborer des techniques de contention permettant l'emploi du Zephyr pour les porcelets pesant jusqu'à 9 kg.

RÉALISATIONS IMPORTANTES

Jusqu'à présent, sur les trois essais, deux ont été menés à terme.

ESSAI 1 : Tester l'efficacité de la cheville percuteur non pénétrante (CPNP) sur 100 porcelets à l'allaitement âgés de moins de trois jours.

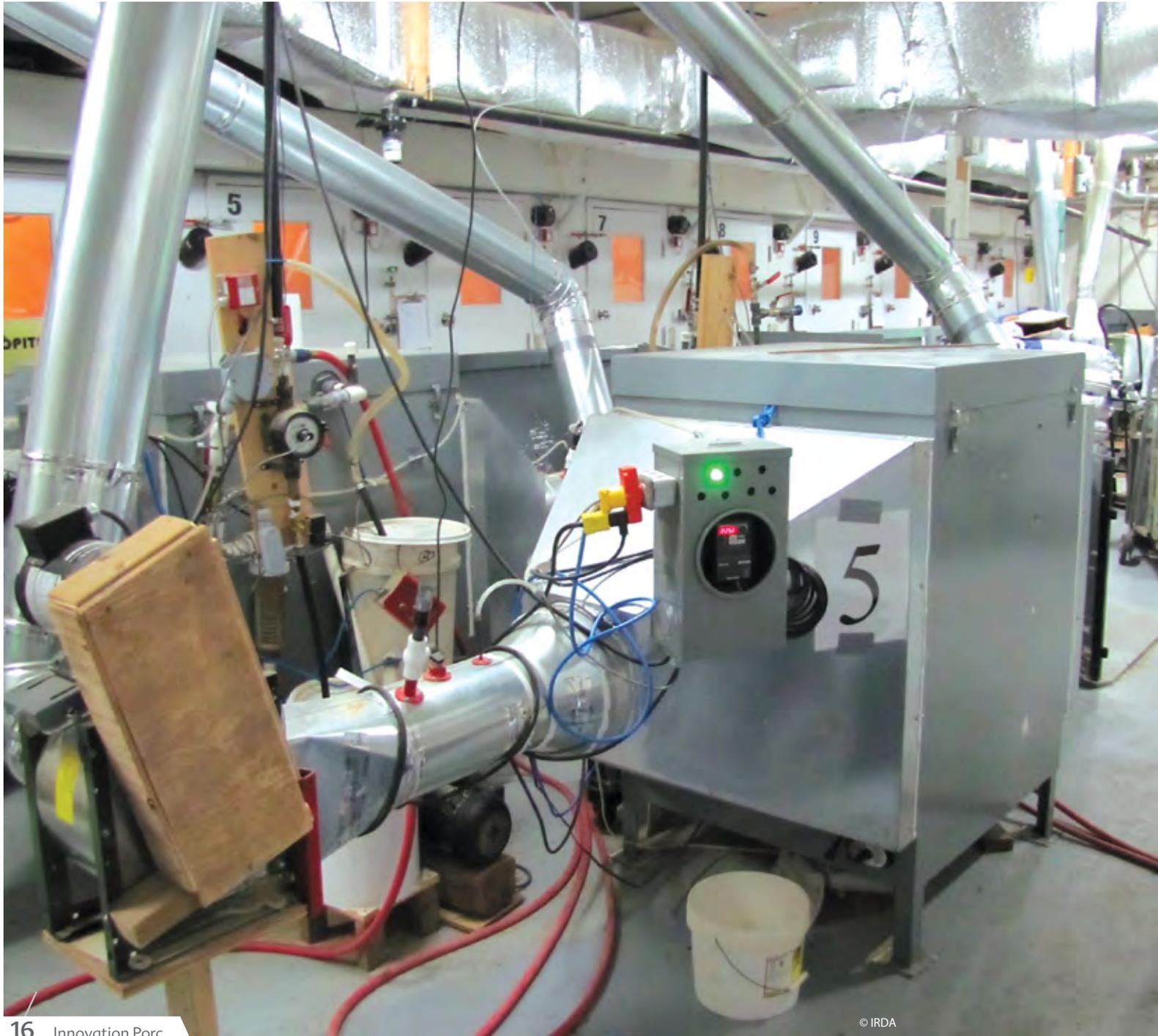
ESSAI 2 : Déterminer le degré de lésions cérébrales et le délai avant la mort à la suite de l'application du CPNP sur un total de 20 porcelets anesthésiés (cinq porcelets pour chacune des quatre classes de poids).

Dans les deux essais, le degré de lésions cérébrales a été déterminé par une autopsie macroscopique, par un examen microscopique d'échantillons sectionnés et colorés de tissus cérébraux, et par des tomographies effectués respectivement par un pathologiste vétérinaire et un radiologiste. Dans l'essai 1, les données recueillies par observation à la suite de l'application du dispositif par dix employés de ferme (dix porcelets chacun), dans quatre fermes différentes, ont indiqué que le CPNP était efficace à 100 % pour provoquer rapidement l'insensibilité et à 95 % pour provoquer l'arrêt cardiaque en quelques minutes. Les données post-mortem provenant de l'essai 2 confirment qu'il faut procéder à la prochaine phase du projet, où l'on testera l'efficacité du CPNP sur les porcelets conscients (pesant jusqu'à 9 kg).



© University of Guelph





DÉVELOPPEMENT D'UN SYSTÈME INNOVATEUR DE LAVAGE D'AIR DANS LES BÂTIMENTS PORCINS

CHARGÉ DE PROJET

Stéphane P. Lemay, Institut de recherche et de développement en agroenvironnement (IRDA), Québec (Québec)

OBJECTIF DU PROJET

L'objectif général de ce projet est d'améliorer l'acceptabilité des bâtiments porcins dans les régions rurales en réduisant leurs impacts environnementaux potentiels.

RÉSUMÉ DU PROJET

Ce projet est conçu pour mettre au point une technologie de lavage d'air qui réduira le caractère offensant de l'air évacué d'une porcherie d'engraissement. Cette technologie devrait améliorer l'acceptabilité mutuelle entre les résidants et les producteurs. Plus précisément, le projet mesurera les réductions d'odeurs, de gaz et d'agents pathogènes (y compris un agent pathogène modèle) obtenues au moyen d'une unité de traitement d'air (UTA) à l'échelle de laboratoire dans diverses conditions de fonctionnement.

Trois temps de résidence apparents, deux types de matériau filtrant percolateur et deux débits de solution liquide seront évalués. Cela conduira à la conception d'une UTA capable de réduire les émissions d'odeurs, de gaz et d'agents pathogènes évacués de bâtiment de porcs commerciaux à échelle commerciale (avec des coûts d'investissement et de fonctionnement peu élevés et un minimum d'entretien); une UTA pouvait être installée dans les bâtiments neufs ou existants. Les chercheurs mesureront aussi les réductions d'émissions d'odeurs et de gaz résultant de la combinaison de l'UTA et d'un système de biofiltration, les conditions de l'UTA étant à leur optimum. La configuration de l'UTA idéale sera ensuite testée dans un bâtiment de porcs commerciaux.

RÉALISATIONS IMPORTANTES

La construction des unités de traitement d'air (UTA) et le montage expérimental pour la phase 1 ont été achevés à la fin de 2010; les UTA sont utilisés depuis ce temps. Les six UTA ont été testées à l'avance pendant une période de trois mois. Le montage expérimental était prêt en mars 2011. Jusqu'à maintenant, sur les six expériences reproduites, quatre sont terminées et une cinquième est en cours.

DÉVELOPPEMENT D'UN SYSTÈME D'ALIMENTATION DE PRÉCISION INNOVATEUR POUR LES PORCS

CHARGÉ DE PROJET

Candido Pomar, Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC), Sherbrooke (Québec)

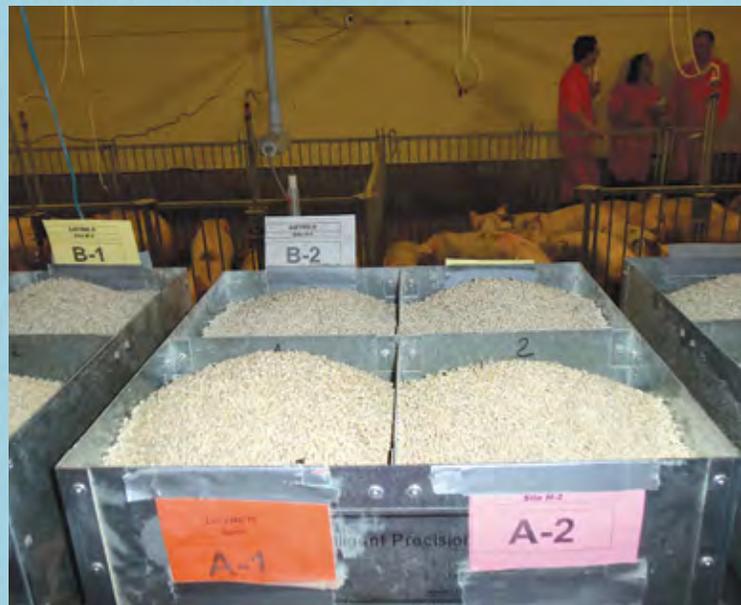
OBJECTIF DU PROJET

Acquérir la connaissance scientifique requise pour nourrir les porcs individuellement avec une ration quotidienne adaptée à une gestion optimale des aliments et des animaux, et établir les techniques numériques nécessaires à la mise au point d'un système commercial d'alimentation de précision automatisé pour les porcs.

RÉSUMÉ DU PROJET

Ce projet fournira de l'information utile et des connaissances précieuses sur la nutrition des porcs ainsi que sur les avantages des techniques d'alimentation de précision qui découlent de l'automatisation et de la gestion intelligente de l'alimentation et des animaux. Des études sur animaux seront effectuées afin de modifier les programmes actuels de formulation d'aliments en vue de l'optimisation simultanée des prémélanges, notamment :

- Les contraintes environnementales.
- L'étude des modèles de prise alimentaire individuelle pour un dépistage précoce des maladies.
- La mise à jour du modèle actuel pour un pronostic en temps réel concernant la prise alimentaire, le gain de poids et les besoins nutritifs.





Le modèle sera étalonné pour une formulation optimale de la lysine et des autres acides aminés essentiels, ainsi que pour le phosphore et le calcium. Enfin, le projet évaluera l'impact technique, économique et environnemental des systèmes d'alimentation de précision dans des conditions commerciales.

Pour atteindre ces objectifs, un certain nombre d'activités seront entreprises :

1. Modéliser le métabolisme du phosphore et du calcium et élaborer une approche systémique pour estimer les besoins quotidiens individuels de chaque porc.
2. Modifier les programmes actuels de formulation d'aliments en vue de l'optimisation simultanée de deux prémélanges avec des contraintes environnementales et une densité nutritionnelle optimale.
3. Étudier les modèles de prise alimentaire individuelle pour un dépistage précoce des maladies.
4. Mettre à jour le modèle actuel pour un pronostic en temps réel concernant la prise alimentaire, le gain de poids et la prévision des besoins nutritifs.
5. Calibrer le modèle pour obtenir une formulation optimale de la lysine et de la thréonine.
6. Évaluer l'impact économique et environnemental des systèmes d'alimentation de précision.

RÉALISATIONS IMPORTANTES

Dans un essai expérimental, les interactions du P, du Ca et de la phytase alimentaires métaboliques et digestifs ont été étudiées et intégrées dans un modèle mathématique simulant le métabolisme du P et du Ca alimentaires dans les porcs depuis le sevrage jusqu'à l'abattage. Ce modèle sera utilisé par le système d'alimentation de précision intelligent et automatisé (SAPIA) pour les porcs afin d'estimer les besoins quotidiens individuels en P et en Ca.

Un deuxième projet a été mis en route afin d'élaborer une méthode de formulation d'aliments permettant d'estimer simultanément la composition de deux prémélanges qui, combinés dans des proportions diverses, peuvent combler les besoins des porcs durant toute la période de croissance-finition, tout en minimisant les coûts d'alimentation et les rejets d'azote et de phosphore.

Une troisième étude numérique sur les modèles de prise alimentaire individuelle pour le dépistage précoce de maladies vient d'être amorcée. Le premier prototype d'un modèle mathématique utilisé dans le SAPIA pour estimer les besoins nutritionnels journaliers individuels de porcs en croissance-finition a été développé. Le modèle inclut des composantes de modèle empirique et mécaniste. La composante empirique estime la prise alimentaire quotidienne moyenne (PAQM), le poids vif et le gain moyen quotidien (GMQ) en se basant sur l'information liée à un porc donné recueillie en temps réel. En se fondant sur les estimations de la PAQM, du poids vif et du GMQ, la composante mécaniste utilise des équations factorielles classiques pour évaluer la concentration optimale d'acides aminés à offrir à chaque porc afin de combler ses besoins. Ce modèle est en train d'être évalué et sera calibré de nouveau au moyen de données provenant d'un projet en cours qui étudie le taux minimal de lysine auquel les porcs en croissance-finition de 25 et 50 kg ainsi qu'à ceux de 85 à 120 kg de poids vif parviendront à une croissance corporelle ou une rétention protéique maximales.

ÉVALUATION ET ÉLABORATION DE NORMES POUR LES SYSTÈMES DE PRODUCTION PORCINE

CHARGÉS DE PROJET

- **Lee Whittington, Prairie Swine Centre, Saskatoon (Saskatchewan)**
- **Bernardo Predicala, Prairie Swine Centre, Saskatoon (Saskatchewan)**

OBJECTIFS DU PROJET

- Élaborer une méthodologie pour l'analyse coûts-bénéfices de l'optimisation et de la standardisation des systèmes pouvant s'appliquer aux fermes porcines commerciales.
- S'assurer que les concepts recensés dans ce projet peuvent être transposés à la ferme, afin de fournir un avantage concurrentiel aux producteurs de porc canadiens.

RÉSUMÉ DU PROJET

Le projet évaluera les normes existantes élaborées dans d'autres industries et estimera la valeur que ces normes leur apportent. Ces approches de normalisation peuvent-elles être appliquées aux producteurs de porc? Et ceux-ci peuvent-ils tirer profit des leçons que les autres industries ont apprises?

Évaluer les systèmes actuels dans les fermes porcines en exploitation (ex. : ventilation et chauffage) pour déterminer l'efficacité et le coût de fonctionnement, et définir des

stratégies pour améliorer le fonctionnement. Par exemple, l'évaluation mènera à des stratégies pour améliorer l'utilisation d'énergie, qui, selon des recherches préliminaires, varie dans un rapport de un à quatre pour ce qui est du coût par porc expédié entre les exploitations les plus efficaces et celles qui le sont le moins.

On évaluera également les normes existantes pour les fermes porcines et les codes de pratique pour la production porcine. On examinera plus particulièrement, entre autres, l'impact des changements majeurs survenus au cours des 20 dernières années en matière de génétique porcine (poids corporel, vitesse de croissance, capacité de reproduction, etc.), les pratiques de gestion (densité de logement, allocation d'espace, etc.), la technologie (matériaux de construction, équipement de bâtiments porcins, etc.) et les exigences liées au bien-être. On examinera également la pertinence des normes et codes existants – certains datant de plusieurs dizaines d'années – afin de déterminer s'ils satisfont encore aux exigences de la production porcine moderne.

Ensuite, on étudiera aussi les possibilités de standardisation et d'optimisation des systèmes à l'intérieur du bâtiment porcin. Ce qui impliquera l'élaboration d'une méthodologie qui permettra l'évaluation d'une exploitation, afin de déterminer quels systèmes ne sont pas pleinement optimisés. Cela est particulièrement important, étant donné qu'il y a au Canada de nombreux types de systèmes de production différents.

Enfin, on formulera des recommandations pour l'élaboration de normes ou de codes de pratique nouveaux ou modifiés, qui reflètent l'environnement dans lequel se fait la production porcine moderne.

RÉALISATIONS IMPORTANTES

On a entrepris l'examen des normes utilisées dans les industries non agricoles (ex. : industrie militaire, manufacturière, médicale, sportive). On a déterminé la valeur ou les bénéfices qu'engendre la mise en place de ces normes dans ces industries respectives. Par ailleurs, on est en train d'examiner les normes utilisées dans l'industrie de l'élevage aux États-Unis et dans certains pays européens sélectionnés. Les sources trouvées incluent l'ASABE où 38 normes ont été répertoriées pour un examen plus approfondi. On a recensé huit autres sources : ANSI, ASHRAEA, ASCE, ASME, ASTM, AMCA, IES et MWPS. Parmi ce groupe, 55 normes supplémentaires seront examinées plus à fond. Les codes de pratiques incluent au total 55 règlements pour le Canada, 20 pour les États-Unis et 8 pour l'Union européenne qui s'appliquent directement aux porcs.



PROGRAMMES NOVATEURS D'ALIMENTATION PORCINE PERMETTANT D'AMÉLIORER LA COMPÉTITIVITÉ ET LA DIFFÉRENCIATION DU PORC : LA CHAÎNE CANADIENNE D'ALIMENTATION ET DE VALEUR DU PORC

CHARGÉS DE PROJET

- Ruurd Zijlstra, Université de l'Alberta, Edmonton (Alberta)
- Kees de Lange, Université de Guelph, Guelph (Ontario)
- Eduardo Beltranena, Université de l'Alberta, Edmonton (Alberta)
- Andrew Van Kessel, Université de la Saskatchewan, Saskatoon (Saskatchewan)

OBJECTIF DU PROJET

Améliorer les connaissances afin de mettre au point une stratégie de gestion de l'alimentation animale typiquement canadienne et d'élaborer une base de données sur les ingrédients alimentaires, afin d'atteindre une productivité optimale qui tienne également compte de l'excrétion des nutriments, d'une réduction de l'utilisation des antibiotiques durant la phase d'engraissement ainsi que de la qualité de la viande de porc. Cette base de données unique combinerait des résultats provenant d'essais de digestibilité et de biodisponibilité ainsi que d'analyses de nouveaux aliments pour animaux.

RÉSUMÉ DU PROJET

Dans ce projet de recherche, on tentera de cerner les mécanismes sous-jacents à l'absorption des nutriments, à l'efficacité énergétique et aux interactions entre nutriments, dans le but **1)** d'améliorer la performance de croissance, **2)** de produire de façon constante des carcasses de qualité uniforme, et **3)** d'agir en appui aux occasions de différenciation du produit basées sur la qualité du porc, la réduction de l'empreinte écologique, la réduction de l'utilisation des antibiotiques, etc. Les données recueillies sur les caractéristiques des aliments pour animaux seront intégrées dans un modèle de croissance et validées par l'entremise d'essais de performance dans des installations porcines commerciales.

1. Données sur les aliments pour animaux

Les programmes novateurs d'alimentation nécessitent de l'information sur les nouveaux ingrédients. L'atteinte d'une croissance prévisible et d'une composition donnée de la carcasse commence avec une base de données fiable sur les ingrédients alimentaires pour animaux afin de pouvoir procéder à la formulation des rations. Les nouvelles connaissances sur l'énergie digestible et nette sont requises sur les nouveaux coproduits récemment introduits sur le marché afin de réduire les coûts d'alimentation et de mieux maîtriser la qualité des produits à base de viande de porc. De plus, on devra préciser les connaissances sur la cinétique de la digestion de l'amidon et de la fermentation de la fibre, ainsi que sur l'impact sur la microflore intestinale et la santé du tube digestif, y compris son environnement (zoopathogènes/nutriments).



2. Modèle

Les nouvelles connaissances sur la digestibilité des nutriments et leur utilisation par les porcs en croissance, décrites dans les équations mathématiques, seront intégrées dans un modèle existant – biologique et dynamique – de croissance des porcs. Ce modèle tiendra compte des principes d'utilisation des nutriments par les porcs en croissance et évaluera l'impact environnemental et économique des stratégies de rechange de gestion des porcs modifiées en fonction des niveaux d'alimentation, de la composition des aliments, des potentiels de performance des porcs et des modèles d'évaluation de la carcasse. Les relations entre la composition en acides gras de la ration et celle de la viande de porc seront prises en compte.

3. Validation

La performance des animaux sur pied et la qualité de la carcasse et de la viande de porc sont les meilleurs outils à notre portée pour l'évaluation des effets d'un changement dans la composition des aliments et la stratégie de formulation des rations des porcs. Afin de confirmer que les programmes novateurs d'alimentation génèrent une qualité de viande de porc particulière et d'autres attributs de valeur ajoutée, des essais de validation seront menés sur des porcs en croissance-finition, d'abord en conditions de recherche, puis en conditions commerciales.

RÉALISATIONS IMPORTANTES

DONNÉES SUR LES ALIMENTS POUR ANIMAUX

1. Digestibilité des coproduits et enzymes

(Responsable de l'activité : Ruurd Zijlstra)

Des échantillons de coproduits ont été recueillis et étudiés pour leur composition en macronutriments. Des échantillons du premier coproduit, la drêche de distillerie avec solubles (ou DDGS), ont été soumis à un traitement enzymatique au cours d'une fermentation in vitro. La matrice des aliments et des résidus a été analysée par microscopie.

2. Digestion de l'amidon et fermentation de la fibre

(Responsable de l'activité : Ruurd Zijlstra)

Une série de données sur les aliments a été recueillie pour l'évaluation de la cinétique de la digestion in vitro de l'amidon.

3. Composition microbienne de l'intestin

(Responsable de l'activité : Andrew Van Kessel)

Une première expérience portant sur un contenu élevé en protéines (ration « défi ») combiné à de la fibre fermentescible a été menée chez les porcs. Une analyse de la muqueuse du côlon et d'échantillons de digesta indique que les rations qui contiennent du tourteau de soya torréfié comme modèle de protéine de faible qualité provoquent une fermentation de la protéine dans le côlon, ce qui augmente la quantité des produits

de fermentation réputés toxiques, comme l'ammoniac et les amines biogènes. La fermentation de la protéine a été associée à une expression accrue de marqueurs inflammatoires dans la muqueuse du côlon, qui n'a pu être réduite par l'ajout de son de blé ou de pulpe de betterave à sucre dans la ration.

4. Alimentation liquide des porcs en croissance – macération in vitro et études de fermentation

(Responsable de l'activité : Kees de Lange)

Une série d'études in vivo a été réalisée afin d'établir les niveaux optimaux d'enzymes de dégradation de la fibre et d'inoculants microbiens nécessaires à l'amélioration de la valeur nutritive de la farine basse de blé et de la drêche de distillerie avec solubles. Certaines de ces combinaisons font maintenant l'objet d'études de performance du porc (voir le point 8).

MODÈLE

5. Alimentation liquide des porcs en croissance –

Élaboration d'un modèle *(Resp. de l'activité : Kees de Lange)*

Une étude en profondeur des publications scientifiques a été menée sur le sujet des besoins en acides aminés et en phosphore afin de peaufiner le modèle d'utilisation des nutriments par les porcs en croissance. Un système de formulation des aliments à moindre coût a été intégré dans le modèle biologique de croissance des porcs afin de permettre une évaluation plus efficace de la valeur nutritive des ingrédients alimentaires pour le porc.

VALIDATION

6. Validation de la valeur énergétique nette de la drêche de distillerie de blé avec solubles (DDGS) pour les porcs de croissance-finition en conditions commerciales d'élevage

(Responsables de l'activité : Ruurd Zijlstra et Eduardo Beltranena)

Cette activité est prévue débiter au cours de l'automne 2011.

7. Effet de l'augmentation de la quantité de tourteau de canola juncea à graine jaune extrait par pression dans la ration sur la performance de croissance des porcs, les caractéristiques de la carcasse et la composition des lipides de la viande de porc pour des porcs élevés en conditions commerciales

(Responsables de l'activité : Ruurd Zijlstra et Eduardo Beltranena)

Cette activité est prévue débiter au cours de l'automne 2011.

8. Alimentation liquide - études de performance du porc

(Responsable de l'activité : Kees de Lange)

Chez les porcs à qui on a servi une ration liquide, nous avons observé une faible réponse à l'utilisation d'enzymes afin d'améliorer la valeur nutritive de la farine basse de blé. À l'opposé, nous avons observé une réponse positive et des effets additifs des enzymes de dégradation de la fibre et des inoculants microbiens sur l'amélioration de la valeur nutritive de la drêche de distillerie de maïs avec solubles (DDGS) pour les porcs de croissance-finition à qui on a servi une ration liquide.

STRATÉGIES ALIMENTAIRES NOVATRICES POUR UNE PRODUCTIVITÉ OPTIMALE DE LA TRUIE ET DU PORCELET

CHARGÉS DE PROJET

- **Martin Lessard, Centre de recherche et de développement sur le bovin laitier et le porc, AAC, Sherbrooke (Québec)**
- **Kees de Lange, Département de sciences animales et avicoles, Université de Guelph, Guelph (Ontario)**
- **Ron Ball, Département de sciences de l'agriculture, de l'alimentation et de la nutrition, Université de l'Alberta, Edmonton (Alberta)**

OBJECTIF DU PROJET

L'objectif final est de mettre au point des stratégies de gestion de l'alimentation typiquement canadiennes pour une productivité optimale de la truie et du porcelet, qui prennent en compte l'efficacité de la production, y compris la performance du porc jusqu'au poids du marché, l'innocuité de la viande de porc, le bien-être animal et l'utilisation des antibiotiques. Nous examinerons les mécanismes sous-jacents, de façon à pouvoir capitaliser sur les synergies potentielles entre les diverses stratégies d'alimentation de la truie et du porcelet sous évaluation. Les objectifs secondaires sont de stimuler davantage les interactions entre chercheurs multidisciplinaires (physiologie, immunologie, microbiologie, nutrition) canadiens impliqués en nutrition porcine.

RÉSUMÉ DU PROJET

Dans ce projet de recherche, diverses méthodes d'alimentation seront étudiées afin de :

1. mieux répondre aux besoins nutritifs des truies durant la gestation et au début de la période de lactation;
2. stimuler le développement et la santé du tube digestif, de la fonction immunitaire et de la productivité des porcelets à l'allaitement et nouvellement sevrés;
3. déterminer l'impact à long terme des stratégies d'alimentation post-sevrage sur la performance de croissance et la résistance aux maladies jusqu'au poids du marché, de même que sur la qualité de la carcasse et de la viande.

Afin d'atteindre ces objectifs, certaines activités seront entreprises dans diverses provinces :

1. Importance du transfert utérin vs post-natal de certains minéraux et vitamines chez les porcs

Responsables de l'activité : Jacques Matte et Martin Lessard, AAC, Sherbrooke (Québec).

Le principal objectif de cette activité est d'évaluer l'importance du transfert in utero et post-natal de certaines vitamines du complexe B et de minéraux comme le Zn et le Cu.

2. Élaboration de stratégies novatrices d'alimentation destinées à améliorer le développement du tube digestif, les fonctions immunitaires, la bonne santé et la performance des porcelets

Responsable de l'activité : Martin Lessard, AAC, Sherbrooke (Québec).

Le principal objectif de cette activité est d'évaluer l'influence de l'administration de nutraceutiques (vitamines, oligoéléments, nucléotides, acides gras essentiels) et d'ingrédients alimentaires fonctionnels (canneberge, sous-produits laitiers, produits dérivés des levures, probiotiques, prébiotiques) au cours de la lactation et de la période pré-sevrage sur l'atteinte des besoins des porcelets en fonction de leur stade de développement.



3. Marqueurs biologiques pour faire la corrélation entre, d'une part, la gestion des porcelets en post-sevrage et, d'autre part, la performance de croissance ainsi que la qualité de la carcasse et de la viande

(Responsable de l'activité : Kees de Lange)

Le principal objectif de cette activité est de déterminer la relation qui existe entre, d'une part, la qualité des aliments et l'utilisation des antibiotiques et, d'autre part, la performance du porc démarré : performance jusqu'au poids du marché, qualité de la carcasse et de la viande, et réponse immunitaire. Cela pourrait également aider à la mise au point d'un test simple, effectué à partir du sang ou de tissus sélectionnés (marqueurs biologiques), qui pourrait être utilisé pour prédire l'impact de la gestion du porc démarré sur la productivité des porcs en croissance-finition, y compris leur sensibilité à divers agents pathogènes.

4. Nutrition de la truie au cours de la gestation

(Responsable de l'activité : Ron Ball)

Le principal objectif de cette activité est d'obtenir de l'information sur les 1^{er}, 2^e, 3^e et 4^e acides aminés limitants pour les truies et sur les valeurs discrètes pour les besoins du 3^e acide aminé limitant pour les truies en gestation. Cette activité pourrait également aider à trouver de l'information sur l'applicabilité du programme d'alimentation multiphase et à dresser une recommandation pour l'industrie.

elle sera entièrement finie d'ici avril 2012. Des échantillons de tube digestif et de sang ont été prélevés afin d'évaluer l'influence des traitements sur les populations bactériennes de l'intestin et la réponse immunitaire des porcelets sevrés. Globalement, le projet est réalisé à environ 25 %.

3. Marqueurs biologiques pour faire la corrélation entre, d'une part, la gestion des porcelets en post-sevrage et, d'autre part, la performance de croissance ainsi que la qualité de la carcasse et de la viande

Le fait de servir aux porcelets en pouponnière des rations plutôt simples à base de tourteau de maïs ou de soya a fait chuter les performances post-sevrage, mais n'a eu aucun effet à long terme sur la performance de croissance dans la phase de croissance-finition, le nombre de jours du sevrage au marché et les caractéristiques de la carcasse. Toutefois, on pourrait obtenir une réduction des coûts d'alimentation de la phase pouponnière en servant des aliments moins complexes, sans compromettre pour autant la performance de croissance et la valeur de la carcasse subséquentes. D'autres travaux de recherche sont en cours afin d'examiner l'impact du programme d'alimentation en pouponnière sur les mesures de développement du tube digestif, les changements de la microflore du tube digestif et les marqueurs biologiques (métabolites du sang et expression des gènes). Ces aspects de physiologie animale pourraient être utilisés pour évaluer l'impact du programme d'alimentation en pouponnière sur les changements à court et long terme dans la performance de croissance des porcs.

RÉALISATIONS IMPORTANTES

1. Importance du transfert utérin vs post-natal de certains minéraux et vitamines chez les porcs

La phase animale de ce projet a été menée à terme en juin 2011. La phase de laboratoire se poursuit, avec environ 30 % des travaux réalisés.

2. Élaboration de stratégies novatrices d'alimentation destinées à améliorer le développement du tube digestif, les fonctions immunitaires, la bonne santé et la performance des porcelets

L'expérimentation animale est en cours au Centre de recherche et de développement sur le bovin laitier et le porc (CRDBLP), de même que dans une exploitation commerciale. Les travaux en conditions commerciales, menés par Frédéric Guay, devraient être terminés à la fin de décembre 2011. Dans cette expérience, les performances animales sont mesurées et des échantillons de sang et de tissus sont prélevés afin d'évaluer l'influence des variations de la ration sur les marqueurs liés à l'inflammation et au statut d'oxydation, l'intégrité de la muqueuse intestinale et l'activité des enzymes digestifs. La phase laboratoire est également en cours. Globalement, le projet est réalisé à environ 30 %. Dans l'autre sous-projet mené au CRDBLP et dirigé par Martin Lessard, la phase animale est terminée à environ 50 %;

4. Nutrition de la truie au cours de la gestation

La détermination expérimentale de l'ordre du caractère limitant des acides aminés à la fin de la gestation est menée à terme. Le fait de réduire de 60 % l'apport alimentaire de thréonine (comparativement à une ration témoin adéquate) a eu pour effet de faire augmenter l'oxydation de l'acide aminé indicateur et de réduire la concentration de thréonine libre dans le plasma, plus que ne l'ont fait des réductions de lysine, de tryptophane ou d'acides aminés à chaîne ramifiée. Cela suggère donc que la thréonine est susceptible d'être le premier acide aminé limitant au cours de la fin de la gestation, et que la formulation des rations doit prendre en compte la thréonine, au même titre que la lysine.

La détermination des besoins pour le troisième acide aminé limitant – le tryptophane – au début et à la fin de la gestation est en cours. La phase animale des travaux est terminée et les résultats préliminaires indiquent que les besoins en fin de gestation sont 50 % plus élevés que ceux du début de la gestation.

EFFICACITÉ D'ADDITIFS ALIMENTAIRES POUR LA MITIGATION DES EFFETS NÉGATIFS D'ALIMENTS CONTAMINÉS PAR UNE MYCOTOXINE, SUR LA PERFORMANCE ET LA SANTÉ DES PORCS

CHARGÉS DE PROJET

- **Frédéric Guay, Université Laval, Québec (Québec)**
- **Martin Lessard, Centre de recherche et de développement sur le bovin laitier et le porc, Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC), Sherbrooke (Québec)**
- **Younes Chorfi, Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal, Saint-Hyacinthe (Québec)**

OBJECTIF DU PROJET

Élaborer un protocole d'évaluation de l'efficacité des additifs alimentaires offerts au Canada pour ce qui est de réduire la toxicité des grains contaminés naturellement pouvant contenir plus d'une mycotoxine et de réduire l'impact négatif des mycotoxines sur les fonctions immunitaires et intestinales des porcs.

RÉSUMÉ DU PROJET

Le projet vise à mettre au point des indicateurs rapides d'exposition aux mycotoxines qui permettraient une détection précoce de la mycotoxicose chez les animaux vivants au moyen d'un simple échantillon de sang ou d'urine. On évaluera les effets des aliments contaminés par les mycotoxines sur les réponses immunitaires et vaccinales des porcelets sevrés, et on effectuera une étude in vitro et in vivo des effets des mycotoxines sur la réplication virale du PCV2 et du SDRP dans un contexte d'exposition aux mycotoxines. Les chercheurs évalueront aussi les effets des aliments contaminés par les mycotoxines sur : **1**) l'intégrité de la barrière intestinale et la fonction de l'intestin, y compris les activités des enzymes digestifs; **2**) la digestibilité et la

rétenition des nutriments. Enfin, on élaborera un protocole d'évaluation de l'efficacité des additifs alimentaires offerts au Canada pour réduire la toxicité des grains contaminés naturellement pouvant contenir plus d'une mycotoxine et pour réduire l'impact négatif des mycotoxines sur les performances des porcs.

RÉALISATIONS IMPORTANTES

Une expérimentation animale est en cours afin de déterminer les effets des aliments contaminés par la vomitoxine (DON) sur la sensibilité aux infections virales (circovirus, SRRP) et sur la réponse immunitaire des porcelets. En outre, une équipe de recherche de l'Université de Montréal a effectué deux expériences in vitro, préalables aux expériences in vivo. En septembre 2011, on a entrepris une autre expérience pour évaluer l'effet du DON et de différents « liants » de mycotoxines sur la digestion et la rétenition de nutriments des porcelets. Cette expérience, menée sur cinq groupes de 12 porcelets, sera achevée en décembre 2011. Jusqu'à présent, nous avons recueilli divers échantillons de sang, de fèces et d'urine, et nous avons noté les différents paramètres de croissance (GMQ, PAQM). L'analyse de ces échantillons a débuté, et les premiers résultats devraient être obtenus en mai 2012.



ÉVALUATION DE LA TENEUR EN MYCOTOXINES DES HYBRIDES DE MAÏS ADAPTÉS AUX CONDITIONS DE CROISSANCE DU QUÉBEC

CHARGÉS DE PROJET

- Gilles Tremblay, Centre de recherche sur les grains inc. (CEROM), Saint-Mathieu-de Beloeil (Québec)
- Sylvie Rioux, Centre de recherche sur les grains inc. (CEROM), Québec (Québec)

OBJECTIF DU PROJET

L'objectif principal de cette recherche est de déterminer, en fonction d'une pression naturelle exercée par les pathogènes, s'il y a des différences entre la teneur de quatre mycotoxines (désoxynivalénol, fumosinine, zéaralénone et toxine T2) dans les grains des hybrides (effet génotype : G), dans trois environnements différents (effet environnement : E). Les interactions G x E seront également évaluées.

RÉSUMÉ DU PROJET

En collaboration avec le Réseau grandes cultures du Québec (RGCO), les gestionnaires des essais sur le maïs recueilleront des échantillons représentatifs de maïs-grain au moment de la récolte et feront sécher ces échantillons avant de les envoyer au laboratoire pour analyses. Ensuite, on déterminera le lien entre la teneur en mycotoxines et la maturité physiologique des hybrides en utilisant la méthode mise au point par Tremblay *et al.* (2008). On évaluera également l'efficacité d'une application de fongicide en ce qui concerne la teneur en mycotoxines dans les grains de 24 hybrides différents. Ce test sera effectué en deux lieux différents au cours des deux prochaines années. Un test semblable a déjà été fait en 2009. On peut se procurer des échantillons de grains provenant des parcelles de 2009; les analyses des mycotoxines de ces grains seront d'un



intérêt particulier, car les conditions climatiques de croissance en 2009 étaient très propices à l'apparition des champignons qui ont finalement mené à la contamination par les mycotoxines.

Étant donné qu'en 2009 les conditions météorologiques étaient très propices à l'apparition de nombreuses maladies, il sera intéressant d'effectuer des analyses sur le maïs-grain provenant de cette récolte du RGCO. On l'analysera pour déterminer la teneur en mycotoxines

RÉALISATIONS IMPORTANTES

On a recueilli au total 1 486 échantillons et effectué en tout 4 058 analyses des quatre toxines (DON, FUM, ZEN et T2). L'analyse des toxines de 24 génotypes a été effectuée sur 384 échantillons, et l'analyse statistique sur trois ensembles sur quatre (288 échantillons). Les échantillons de maïs du RGCO prélevés en 2009 à Princeville et à Saint-Mathieu-de-Beloeil ont été analysés pour ce qui est des quatre toxines, et des analyses statistiques ont été effectuées. On n'a observé aucun effet génotype. Les résultats de l'expérience de 2010 ont montré un effet génotype important sur le DON à l'essai de Saint-Mathieu-de-Beloeil et sur le DON, le ZEN et le T2 à l'essai de Princeville.



ÉVALUER LE POTENTIEL GÉNÉTIQUE DES PORCS DE DIFFÉRENTS SYSTÈMES DE PRODUCTION AU MOYEN DE LA GÉNOMIQUE

CHARGÉ DE PROJET

George Foxcroft, Université de l'Alberta, Edmonton (Alberta)

OBJECTIF DU PROJET

Démontrer que l'harmonisation de l'excellent potentiel génétique des truies canadiennes de lignées maternelles avec les stratégies de gestion qui tiennent compte des origines de la variabilité majeure des caractères phénotypiques des portées des lignées terminales procure des avantages concurrentiels importants aux producteurs de porc canadiens.

RÉSUMÉ DU PROJET

Il y aura collaboration avec les systèmes de production et leurs fournisseurs de matériel génétique pour réunir d'importants ensemble de données phénotypiques sur des truies croisées (génotypes commerciaux) afin de caractériser la répétabilité des interactions G x E à l'origine de différences dans le poids à la naissance des portées lors de mise bas successives. Ce projet fournira la base pour l'établissement de populations de truies «poids élevé/faible», ce qui permettra : **1**) des estimations des différences réalisables en matière d'efficacité de production et de différenciation du produit, et **2**) des corrélations entre phénotype et génotype, à comprendre au moyen d'applications génomiques de nouvelle génération.

Voici les principaux objectifs du projet :

- 1.** Examiner si le poids à la naissance des portées est un caractère phénotypique répétable chez les truies commerciales.
- 2.** Examiner les effets d'un poids à la naissance élevé par opposition à faible de la portée d'origine sur la performance de croissance musculaire (rendement en maigre) des porcelets dans la pouponnière et pendant les périodes de croissance-finition, et sur la valeur attendue de la carcasse.
- 3.** Mettre au point des méthodes efficaces pour la mesure des caractères phénotypiques et les tests in vitro de l'état immunitaire des portées.
- 4.** Décrire les caractères biologiques des truies en début de gestation qui sont fonctionnellement liés à un phénotype prédit de poids de la portée élevé/faible à la naissance, et utiliser du tissu ovarien, embryonnaire, placentaire et endométrial provenant de ces truies pour explorer la base génétique et épigénétique de la variabilité phénotypique.

RÉALISATIONS IMPORTANTES

La collecte et l'analyse de données provenant de deux populations de truies commerciales ont confirmé que le poids de la portée à la naissance est un caractère phénotypique répétable chez ces truies. L'analyse préliminaire des effets d'un poids élevé de la portée à la naissance par opposition à faible sur la performance de croissance musculaire des porcelets dans la pouponnière et pendant les périodes de croissance-finition, et sur la valeur attendue de la carcasse, confirme les effets négatifs d'un faible poids de la portée à la naissance sur la performance de croissance, particulièrement à la pouponnière et aux stades de croissance de la production.

DÉVELOPPEMENT DE NOUVEAUX OUTILS GÉNOMIQUES POUR L'AMÉLIORATION DE LA QUALITÉ DE VIANDE ET DES PERFORMANCES CHEZ LE PORC

CHARGÉS DE PROJET

- **Brian Sullivan, Centre canadien pour l'amélioration des porcs inc. (CCAP), Ottawa (Ontario)**
- **Mohsen Jafarikia, Centre canadien pour l'amélioration des porcs inc. (CCAP), Ottawa (Ontario)**

OBJECTIF DU PROJET

Mettre au point de nouveaux outils génomiques afin d'améliorer les caractères relatifs à la qualité de la viande, tout en rehaussant la différenciation de la viande de porc et en améliorant l'efficacité de la production porcine

RÉSUMÉ DU PROJET

Le Centre canadien pour l'amélioration des porcs inc. (CCAP) et les organisations génétiques du secteur canadien du porc collaborent dans le but d'évaluer un nouvel outil génomique, le panel de 60 k SNP (polymorphisme de nucléotide simple), accessible à l'industrie canadienne du porc depuis janvier 2009. Le panel SNP et ses applications pratiques sont présentement en évaluation auprès des principales races porcines du Canada. Deux essais ont été menés en station d'épreuve : les tests 27 (avril 2010) et 28 (novembre 2010). À leur entrée en station d'épreuve, les porcs étaient évalués pour leur croissance, leur conversion alimentaire, leur comportement à la mangeoire ainsi que leur conformation. Des mesures détaillées relatives à la qualité de la viande étaient également prises et les animaux étaient génotypés à l'aide du panel de 60 k SNP. Des mesures biochimiques connexes ont également été prises. De plus,

on a recueilli – et on continuera à recueillir – dans les fermes des éleveurs participants des données phénotypiques sur des sujets apparentés aux porcs testés en station (de façon particulière : les pères, les mères ainsi que les frères et sœurs propres) et des échantillons d'ADN, ce qui nous permettra d'augmenter la taille de la population-ressource et nous fournira des données additionnelles pour des analyses génomiques plus poussées.

Il s'agit d'une occasion unique fournie par la Grappe agro-scientifique porcine de monter une équipe de travail dont le sujet d'intérêt particulier est la mise au point de nouveaux outils génomiques destinés à améliorer les caractères relatifs à la qualité de la viande, tout en rehaussant la différenciation de la viande de porc et en améliorant l'efficacité de la production porcine. Cela s'avèrera particulièrement utile pour les caractères difficiles ou onéreux à mesurer, comme ceux qui sont reliés à la qualité de la viande.

RÉALISATIONS IMPORTANTES

Plus de 6900 échantillons de tissus ont été recueillis en station ou à la ferme : 706 échantillons sanguins et 314 de semence ainsi que 1280 étiquettes d'oreille et 4622 de queue ont été envoyés à DNA LandMarks inc. pour entreposage au dépôt d'échantillons d'ADN. Les génotypes 60 k des 631 porcs testés en station et des 81 pères et mères de porcs testés en station ont été versés dans la base de données du CCAP à des fins d'analyse. Du stade de la pouponnière à la fin du stade de croissance, un suivi individuel des porcs a été effectué au cours des tests en station à l'aide de méthodes électroniques d'identification. Au total, on a pu recueillir les données de croissance et d'ingestion alimentaire de 671 bêtes durant leur test en station. Des données de 635 bêtes testées en station ont été incluses dans des

analyses subséquentes; un total de 635 bêtes furent abattues en lots sur une période de six semaines. Les données sur les caractères relatifs à la carcasse et à la qualité de la viande furent enregistrées à l'abattoir. Les caractères relatifs à la carcasse comprenaient : le poids reconstitué de la demi-carcasse, la surface d'œil de longe, la longueur de la demi-carcasse, le poids de la patte, le poids de la longe, le poids de l'épaule, le poids de l'abdomen ainsi que le rendement en viande de la patte, de la longe, de l'épaule et de l'abdomen.

Sur les porcs testés à la station de Deschambault, des scores de conformation ont été notés pour les caractères suivants : nombre de tétines fonctionnelles, nombre total de tétines, locomotion, scores pour les pieds et membres (y compris les paturons et onglons) ainsi que scores pour la conformation du jambon et de la longe. Au total, plus de 15 caractères liés à la conformation ont été évalués. Lors du test en station, on a enregistré des scores de conformation pour un total de 636 porcs, répartis comme suit : 194 Duroc, 196 Landrace et 246 Yorkshire. Pour 1592 sujets apparentés aux porcs testés en station, des données étaient disponibles pour le nombre de tétines, des comptes ayant été faits à la ferme.

Des données sur la productivité des truies ont été recueillies sur les mères, les sœurs propres et les demi-sœurs des porcs testés en station. Un total de 29 323 relevés de portée recueillis à la ferme sur 5060 femelles apparentées (mères, demi-sœurs et sœurs propres) ont été versés dans la base de données du CCAP. On s'attend à ce que le nombre de portées pour les mères, sœurs propres et demi-sœurs continue à augmenter au fur et à mesure que le projet progressera.

Des mesures de qualité de la viande ont été prises à l'abattoir sur 622 porcs testés en station et les résultats ont été versés dans la base de données du CCAP. Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC) a prélevé à l'abattoir des tissus musculaires sur les carcasses dans les 48 heures suivant l'abattage. Les paramètres mesurés au Centre de recherche et de développement sur les aliments (CRDA) sont : potentiel glycolytique du muscle; activité des enzymes citrate synthase, lactate-déshydrogénase et malique; indice de fragmentation myofibrillaire; force de cisaillement; perte d'eau, de même que des analyses proximales pour les taux d'humidité, de gras et de protéine. Les analyses sur les échantillons de viande des porcs du test 27 (n=329) ont été faites pour tous les paramètres cités plus haut. Les analyses des échantillons de viande des porcs du test 28 (n=295) sont présentement en cours; les analyses de force de cisaillement et de potentiel glycolytique sont terminées. L'indice de fragmentation myofibrillaire a été mesuré sur 133 porcs, tandis que les analyses proximales pour les taux d'humidité, de gras et de protéine ont été effectuées sur 115 des 295 porcs du test 28; les analyses d'activité enzymatique ont récemment



démarré (10 porcs testés sur 295). La détermination du type de fibre musculaire (I, IIA, IIX et IIB) a été effectuée chez 78 porcs qu'on avait cernés comme candidats potentiels pour les analyses d'expression des gènes.

Les résultats de génotypage de huit SNP situés sur les gènes ADIPOQ, ADIPOR1 et ADIPOR2 de 622 porcs testés en station ont été reçus au CCAP et versés dans sa base de données.

Les porcs testés en station ont été génotypés pour des marqueurs connus (CAST, PRKAG3, MC4R, CPT1A, ESR, CCR7, HMGA1 et IGFBP1) et les résultats ont été versés dans la base de données du CCAP en juillet 2011.

Les analyses préliminaires des données des SNP recueillies à partir du panel 64 k ont été menées. On a fait des recherches sur les fréquences d'allèles mineurs des SNP, sur l'équilibre de Hardy-Weinberg, de même que sur le déséquilibre de liaison entre les SNP au sein des races sous étude.

Les documents suivants ont été préparés pour divers congrès et réunions :

- Affiche et résumé intitulés Potential Application of Genomics for Improving The Quality of Canadian Pork, présentés au Symposium annuel du Conseil des viandes du Canada (4 au 6 mai 2011), à Halifax, en Nouvelle-Écosse
- Affiche et résumé sur l'application des évaluations génomiques sur la race Yorkshire, présentés à la réunion de la Fédération européenne de zootechnie (29 août au 1^{er} septembre 2011), tenue à Stavanger, en Norvège
- Affiche et résumé intitulés Development of New Genomic Tools to Improve Meat Quality Traits and Production Efficiency in Pigs, présentés au congrès de Livestock Gentec, tenu en octobre 2011 en Alberta
- Résumé intitulé Genomic Evaluation for Litter Size in Canadian Yorkshire Pigs, soumis pour le congrès de Plant and Animal Genome

Les approches en matière d'évaluation génomique ont été étudiées et des analyses préliminaires d'association pour ce qui est du gras dorsal au sein de la race Yorkshire ont été menées en utilisant les données de SNP recueillies à partir du présent projet et de projets de recherche antérieurs. D'autres analyses préliminaires ont été menées pour la race Yorkshire en ce qui a trait au nombre de porcelets nés.

RAPPORT SUR LE TRANSFERT TECHNOLOGIQUE

L'objectif des activités de transfert technologique est d'assurer que les résultats de recherche soient adoptés à l'échelle de la ferme et que les retombées positives de cette recherche soient clairement démontrées. Ce sont le Prairie Swine Centre et le Centre de développement du porc du Québec inc. qui s'occupent des activités de transfert technologique.

Au cours de la dernière année, pour ce qui est de la stratégie sur le transfert technologique, les efforts ont été investis au développement et à la préparation d'un plan de communication, ainsi qu'à dégager les résultats préliminaires des projets de recherche.

STRATÉGIE DE COMMUNICATION

Le but premier du programme de transfert technologique est d'augmenter l'intégration des résultats de recherche aux pratiques des producteurs de porcs canadiens par la diffusion efficace des résultats. Aussi, un plan de communication sera développé en fonction de chacun des projets de recherche, pour s'assurer de diffuser l'application pratique de chaque projet en tenant compte du développement du marché local, quand cela est applicable.

Une stratégie de communication a été développée et approuvée par les membres du conseil d'administration. Les fondements de cette stratégie sont décrits ci-dessous :

- La stratégie est basée sur quelques objectifs de communication : une communication corporative efficace, la diffusion des résultats de recherche, en s'assurant qu'une partie de la technologie développée soit implantée à l'échelle de la ferme et que le travail effectué par Innovation Porc soit reconnu par l'industrie, le gouvernement et le grand public.
- Tous les moyens de communication seront utilisés : des rencontres permettant les échanges, du matériel de diffusion électronique et imprimé.
- Pour favoriser l'adoption de la technologie développée, plusieurs groupes ont été ciblés. Ce sont par ordre d'importance : les producteurs de porcs, les meuniers, les vétérinaires, les spécialistes de la génétique, les intervenants gouvernementaux et les organisations offrant des services en support au secteur porcin.

L'efficacité du plan sur le transfert technologique sera mesuré par le nombre d'activités de diffusion organisées, le nombre de participants aux activités tenues; le nombre de technologies adoptées et, le plus important, les retombées positives mesurables à l'échelle de la ferme.

ACTIVITÉS EN 2010-2011

PARTICIPATION AUX JOURNÉES DE CONFÉRENCES

Il est souhaitable qu'Innovation Porc augmente sa participation à certaines des rencontres de diffusion organisées un peu partout au Canada. Ainsi, une liste d'événements a été dressée dont une dizaine ont été placés à l'horaire, journées de conférences, séminaires et congrès.

SÉMINAIRE ANNUEL

À partir de 2012, Innovation Porc tiendra un séminaire annuel où seront présentés les résultats de recherche disponibles aux gens de l'industrie. Le premier séminaire annuel se tiendra au Banff Pork Seminar en janvier 2012. Lors de cet atelier sur la nutrition, seront présentés trois des projets financés, ce qui représente une excellente occasion de mettre en valeur le programme de recherche d'Innovation Porc. Les chercheurs traiteront de la réduction des coûts de production et de l'ajustement des ingrédients aux nouveaux besoins.

DIFFUSION ÉLECTRONIQUE

Deux noms de domaine ont été créés : swineinnovation.ca et innovationporc.ca. Les premières étapes de la conception du site Web sont complétées. Les fonctionnalités et les spécifications ont été établies.

Alors que le site Web officiel est en construction, deux sites Web corporatifs temporaires ont été montés et sont maintenant en ligne. Ces sites peuvent être consultés aux adresses suivantes : www.swineinnovation.ca (anglais) et www.innovationporc.ca (français).

MATÉRIEL IMPRIMÉ

Deux bannières, présentant Innovation Porc, sa mission et ses objectifs ont été conçues, l'une en anglais et l'autre en français. Les bannières seront affichées lors de tous les rassemblements majeurs du secteur porcin à partir de l'automne 2011 jusqu'au printemps 2013.

Une brochure corporative a également été conçue : la localisation de toutes les organisations de recherche ainsi que celle des partenaires privés participant à notre programme de recherche y sont indiquées. Cette brochure comprend également une liste des projets financés par notre programme de recherche.

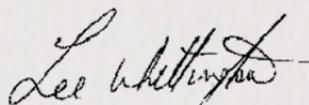
Pour chacun des 14 projets de recherche, un résumé a été fait dans lequel le projet est expliqué avec ses retombées pratiques potentielles. Deux affiches ont été produites afin d'illustrer les succès de notre programme.

CONCLUSION

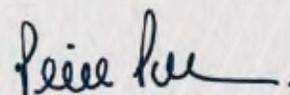
Au cours de l'année, un directeur-transfert technologique s'est joint à l'équipe. Ce professionnel s'assurera que les résultats de recherche préliminaires soient diffusés efficacement au secteur de la production.

Un élément-clé de notre stratégie réside dans la préparation et dans la mise en place du programme de transfert technologique aux producteurs ciblés. Ce programme est conçu de manière à démontrer les résultats de certaines des technologies financées ainsi que leurs retombées sur le coût de production et sur la différenciation du produit.

Enfin, le nouveau site Web, qui est la pierre angulaire de notre plan de communication, sera bientôt en ligne constituant ainsi le moyen de diffusion par excellence pour transmettre aux producteurs l'information développée par les chercheurs.



Lee Whittington
Président et
chef de la direction
Prairie Swine Centre



Pierre Falardeau
Directeur général
Centre de développement
du porc du Québec inc.

ÉQUIPE DE TRANSFERT TECHNOLOGIQUE



KEN ENGELE

Directeur – Transfert technologique
Innovation Porc

ABIDA OUYED

Coordonnatrice de recherche
Innovation Porc

PIERRE FALARDEAU

Directeur général
Innovation Porc

LEE WHITTINGTON

Président et chef de la direction
Prairie Swine Centre

SUSAN JOYAL Coordonnatrice de recherche pour l'Ouest canadien, Innovation Porc (*absente*)

NOTRE PROGRAMME DE RECHERCHE À TRAVERS LE MONDE

Canada



- Universités et centres de recherche
- Agriculture et Agroalimentaire Canada
- Partenaires financiers

Canada



Europe



Amérique du Sud



● Universités et centres de recherche ● Partenaires financiers

Australie



États-Unis



ABRÉVIATIONS

AAC : Agriculture et Agroalimentaire Canada
ACIA : Agence canadienne d'inspection des aliments
CCAP : Centre canadien pour l'amélioration des porcs inc.
CDPQ : Centre de développement du porc du Québec inc.
CÉROM : Centre de recherche sur les grains inc.
CRIQ : Centre de recherche industrielle du Québec

FPPQ : Fédération des producteurs de porcs du Québec
INRA : Institut national de la recherche agronomique
IRDA : Institut de recherche et de développement en agroenvironnement
OMAFRA : Ontario Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs
PAMI : Prairie Agricultural Machinery Institute
PIC –North America : Pig Improvement Company

La société de la Grappe porcine canadienne de recherche et de développement a été officiellement constituée en société sans capital-actions en vertu de la Partie II de la Loi sur les corporations canadiennes. Ses principaux objectifs consistent à favoriser les initiatives de recherche, de transfert technologique et de commercialisation de manière à améliorer la compétitivité et la différenciation des produits de l'industrie porcine et ainsi concrétiser les activités liées aux principaux piliers établis par la Table ronde sur la chaîne de valeur du porc. Le programme de recherche de la société est soutenu financièrement par le Programme de stimulation de l'agro-innovation canadienne – Initiative des grappes agroscientifiques d'Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC) ainsi que par la contribution financière du secteur privé et d'autres organismes gouvernementaux provinciaux. Notre programme comporte 14 projets de recherche visant à réduire le coût de production et à différencier notre produit sur le marché. À ce programme, se greffent trois activités stratégiques de transfert technologique.

SOUS-PROJET A : ACCROÎTRE LA COMPÉTITIVITÉ DE L'INDUSTRIE PORCINE CANADIENNE

- A.1 :** Programmes novateurs d'alimentation porcine permettant d'améliorer la compétitivité et la différenciation porc : la chaîne canadienne d'alimentation et de valeur du porc (R. Zijlstra *et al.*)
- A.2 :** Stratégies alimentaires novatrices pour une productivité optimale de la truie et du porcelet (M. Lessard *et al.*)
- A.3 :** Efficacité d'additifs alimentaires pour la mitigation des effets négatifs d'aliments contaminés par une mycotoxine, sur la performance et la santé des porcs (F. Guay *et al.*)
- A.4 :** Évaluation de la teneur en mycotoxines des hybrides de maïs adaptés aux conditions de croissance du Québec (G. Tremblay *et al.*)
- A.5 :** Évaluer le potentiel génétique des porcs de différents systèmes de production au moyen de la génomique (G. Foxcroft *et al.*)
- A.6 :** Développement de nouveaux outils génomiques pour l'amélioration de la qualité de viande et des performances chez le porc (B. Sullivan *et al.*)
- A.7 :** Évaluation et élaboration de normes pour les systèmes de production porcine (L. Whittington *et al.*)
- A.8 :** Logement des truies : facteurs de risque et techniques d'évaluation de boiterie, de productivité et de longévité chez les truies en gestation logées en groupe et individuellement (L. Connor *et al.*)
- A.9 :** Étude sur l'efficacité d'une brumisation à l'eau l'intérieur du camion après le chargement et avant le déchargement, à deux températures environnementales différentes sur la température corporelle des porcs et sur la qualité de la viande et de la carcasse (L. Faucitano *et al.*)
- A.10 :** Développement d'un système d'alimentation de précision innovateur pour les porcs (C. Pomar *et al.*)

SOUS-PROJET B : ACCROÎTRE LA DIFFÉRENCIATION DE L'INDUSTRIE PORCINE CANADIENNE

- B.11 :** Comparaison de trois programmes d'évaluation du bien-être animal dans des fermes porcines canadiennes (T. Widowski *et al.*)
- B.12 :** Utilisation de chevilles percutantes non pénétrantes pour l'euthanasie de porcelets nouveau-nés, à l'allaitement ou sevrés et pesant jusqu'à 9 kg (T. Widowski *et al.*)
- B.13 :** Développement d'un système innovateur de lavage d'air dans les bâtiments porcins (S. Lemay *et al.*)
- B.14 :** Utilisation d'outils liés à la caractérisation moléculaire, à l'analyse systémique des différents intervenants (producteurs, abattoir) et à la géomatique pour l'identification des principaux vecteurs et sources de contamination par les indicateurs bactériens et viraux à la ferme et à l'abattoir (A. Letellier *et al.*)

SOUS-PROJET C : MISE EN ŒUVRE DE STRATÉGIES DE TRANSFERT TECHNOLOGIQUE

- C.15 :** Séminaire sur les mycotoxines
- C.16 :** Élaboration et mise en place d'un site Web pour la Grappe porcine canadienne de recherche et de développement
- C.17 :** Activités de transfert technologique et de transfert de connaissances

BOARD OF DIRECTORS

CONSEIL D'ADMINISTRATION



CLAUDE MIVILLE
Chair / *Président*
Fédération des producteurs
de porcs du Québec



STEWART CRESSMAN
Vice-chair / *Vice-président*
Ontario Pork



HARVEY WAGNER
Treasurer / *Trésorier*
Sask Pork



GARY DESMARAIS
Director / *Directeur*
Fédération des producteurs
de porcs du Québec



JEAN HOWDEN
Director / *Directeur*
Ontario Pork



RORY MCALPINE
Director / *Directeur*
Pork Value Chain Roundtable
*Table ronde sur la chaîne
de valeur du porc*



MIKE TEILLET
Director / *Directeur*
Manitoba Pork



BEN WOOLLEY
Director / *Directeur*
Alberta Pork

MANAGEMENT TEAM

ÉQUIPE DE GESTION



PIERRE FALARDEAU

General Manager
Directeur général

ISABELLE BOLDOC

Corporate Secretary
Secrétaire générale

MAXIME ELMALEH

Responsible, Administrative and Accounting Services
Responsable des services comptables et administratifs

MADELEINE LAURENDEAU

Secretary
Secrétaire

ABIDA OUYED

Research Coordinator
Coordonnatrice de recherche

SUSAN JOYAL Research Coordinator – Western Canada / *Coordonnatrice de recherche - Ouest canadien*
Absent / Absente

SCIENCE ADVISORY BODY

MEMBRES DU COMITÉ CONSULTATIF SCIENTIFIQUE



JEAN-PAUL LAFOREST

Department Head / *Directeur de département*
Département des sciences animales, Faculté
des sciences de l'agriculture et de l'alimentation,
Laval University

Mr. Laforest is a physiologist and Chairman of the
Science Advisory Body with research interests that
include meat quality and swine production.

*M. Laforest est physiologiste et président du comité de
révision scientifique; ses intérêts de recherche comprennent
la qualité de la viande et la production porcine.*



RON BALL

Professor / *Professeur* University of Alberta

Mr. Ball is involved in swine nutrition research. He also
worked at the University of Guelph for 16 years. He leads
research on meat quality and is member of the Boards
of the National Institute of Health (NIH) and the Natural
Sciences and Engineering Research Council (NSERC).

*M. Ball est impliqué dans la recherche sur l'alimentation
des porcs. Il a également travaillé à l'Université de Guelph
pendant 16 ans. Il mène des recherches sur la qualité de
la viande et, de plus, est membre des conseils de National
Institutes of Health (NIH) et du Conseil de recherches en
sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG).*



BILL BALLANTYNE

Consultant

Mr. Ballantyne holds a PhD in Food Science from
Michigan State University and is presently a consultant
for the pork industry. As well, he has been involved with
Maple Leaf Foods for a number of years.

*M. Ballantyne est titulaire d'un doctorat en sciences
alimentaires du Michigan State University et est actuellement
consultant pour l'industrie du porc. En outre, il travaille avec
les Aliments Maple Leaf depuis de nombreuses années.*



STEVE DRITZ

Professor / *Professeur* Kansas State University

An accomplished veterinarian, Mr. Dritz holds a PhD in
swine nutrition and has been a professor for the past 15
years. He is one of the leading researchers dedicated to
increasing weaning age in piglets in the United States.

*Vétérinaire accompli, M. Dritz est titulaire d'un doctorat
en nutrition porcine et est professeur depuis quinze ans.
Il est l'un des chercheurs qui est dévoué à l'augmentation
de l'âge au sevrage des porcelets aux États-Unis.*



SYLVAIN FOURNAISE

Vice-President / *Vice-président*
Food Safety and Technical Services /
Sécurité alimentaire et services techniques Olymel

Mr. Fournaise is a veterinarian who also obtained his
M.Sc. in Food Science from Université Laval. He has
been working for Olymel for the past 12 years and is
responsible for food safety, quality management and
regulations. He also manages collaborative research
projects between Olymel and third-party university
scientists and research centres.

*M. Fournaise est un vétérinaire ayant également obtenu
une maîtrise en sciences alimentaires de l'Université Laval.
Il travaille chez Olymel depuis 12 ans et est responsable de
la sécurité alimentaire, de la gestion de la qualité et des
règlements. Il gère également des projets de recherche
en partenariat avec des tiers tels que des scientifiques
universitaires et des centres de recherche.*



JOHN F. PATIENCE

Associate Professor / *Professeur agrégé*
Iowa State University

Mr. Patience worked many years at the Prairie Swine
Centre but now resides in the United States. He has
served on Natural Sciences and Engineering Research
Council (NSERC) panels.

*M. Patience a travaillé de nombreuses années au Prairie
Swine Centre, mais réside maintenant aux États-Unis.
Il a siégé à de nombreux panels du Conseil de recherches
en sciences naturelles et en génie.*



SERGE POMMIER

Technical Account Manager / *Gestionnaire de compte
technique* PIC

Mr. Pommier has been a technical account manager for
PIC (Eastern Canada) for the past 16 years. He holds a PhD
and for several years before joining PIC, he worked at the
Meat Science Centre of Agriculture and Agri-Food Canada.

*M. Pommier est gestionnaire de compte technique de PIC
(Est du Canada) depuis 16 ans. Il détient un doctorat et,
pendant plusieurs années avant de rejoindre PIC, il a
travaillé au Centre de recherche sur la qualité du produit
d'Agriculture et Agroalimentaire Canada.*



JOHN WEBB

Director of Genetics and Science / *Directeur de la
génétique et de la science* Les Aliments Maple Leaf Inc.

Mr. Webb obtained his PhD at Edinburgh University in
Scotland and worked for a number of years in swine
research at the Roslin Institute of the same university.
He is presently Director of Emerging Science at Maple
Leaf Foods and is also involved in the Pork Value Chain
Roundtable.

*M. Webb a obtenu son doctorat à The University of Edinburgh
en Écosse et a travaillé pendant plusieurs années en recherche
porcine au Roslin Institute de cette même université. Il est
actuellement directeur des sciences émergentes chez Les
Aliments Maple Leaf Inc. et est également impliqué au sein
de la Table ronde sur la chaîne de valeur du porc.*

GOVERNANCE STRUCTURE

STRUCTURE DE GOUVERNANCE

EXECUTIVE COMMITTEE COMITÉ DE DIRECTION

.....

CLAUDE MIVILLE *Chair / Président*
Fédération des producteurs de porcs du Québec

STEWART CRESSMAN Ontario Pork

HARVEY WAGNER Sask Pork

MANAGEMENT SUPPORT COMITÉ DE SOUTIEN À LA GESTION

.....

CLAUDE MIVILLE *Chair / Président*
Fédération des producteurs de porcs du Québec

STEWART CRESSMAN Ontario Pork

HARVEY WAGNER Sask Pork

STRATEGIC PLANNING COMITÉ DE PLANIFICATION STRATÉGIQUE

.....

STEWART CRESSMAN *Chair / Président*
Ontario Pork

CLAUDE MIVILLE
Fédération des producteurs de porcs du Québec

RORY MCALPINE Pork Value Chain Roundtable /
Table ronde sur la chaîne de valeur du porc

BEN WOOLLEY Alberta Pork

AUDIT COMMITTEE COMITÉ DE VÉRIFICATION

.....

HARVEY WAGNER *Chair / Président* Sask Pork

CLAUDE MIVILLE
Fédération des producteurs de porcs du Québec

MIKE TEILLET Manitoba Pork

BEN WOOLLEY Alberta Pork

FINANCE COMMITTEE COMITÉ DES FINANCES

.....

HARVEY WAGNER *Chair / Président* Sask Pork

CLAUDE MIVILLE
Fédération des producteurs de porcs du Québec

GARY DESMARAIS
Fédération des producteurs de porcs du Québec

JEAN HOWDEN Ontario Pork

MIKE TEILLET Manitoba Pork

FINANCIAL CONTRIBUTORS

PARTENAIRES FINANCIERS

 Agriculture and Agri-Food Canada Agriculture et Agroalimentaire Canada

Canada 

ALBERTA
PORK

ALIMENTS
BRETON



Centre de recherche industrielle
Québec 

CÉROM
Centre de recherche sur les grains inc.

DANISCO
First you add knowledge...

 EVONIK
INDUSTRIES

Fédération des producteurs de porcs du Québec

irda Institut de recherche et de développement en agroenvironnement

 INSTITUT ROSELL
LALLEMAND

Laboratoire 
Expert en désinfection | Experts in disinfection

LC

ManitobaPork

pork

nutreco

NXStream


ONTARIO PORK

Pfizer

PIC


Canada

provimi
shaping tomorrow's nutrition

Sask
PORK

PARTNERS IN RESEARCH

PARTENAIRES DE RECHERCHE

 Agriculture and Agri-Food Canada / Agriculture et Agroalimentaire Canada

Canada

 Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments




Centre de développement du porc du Québec inc.


CENTRE DE RECHERCHE
INSTITUT UNIVERSITAIRE
DE CARDIOLOGIE
ET DE PNEUMOLOGIE
DE QUÉBEC


Centre de recherche sur les grains inc.


UNIVERSITÄTSMEDIZIN BERLIN

Freie Universität  Berlin

 Institut de recherche et de développement en agroenvironnement


Institut National de la Recherche Agronomique


IOWA STATE
UNIVERSITY

 Massey University

 Ontario
Ministry of Agriculture,
Food and Rural Affairs



 PRAIRIE
SWINE
CENTRE
Research Profits Everyone

Université 
de Montréal

Universidade Federal de Santa Maria

1960

 Universitat
de Lleida

 UNIVERSITÉ DE
SHERBROOKE


UNIVERSITÉ
FRANÇOIS - RABELAIS
TOURS

 UNIVERSITÉ
LAVAL

 UNIVERSITY OF
ALBERTA

UNIVERSITY
of GUELPH 


UNIVERSITY
OF MANITOBA

 UNIVERSITY OF
SASKATCHEWAN