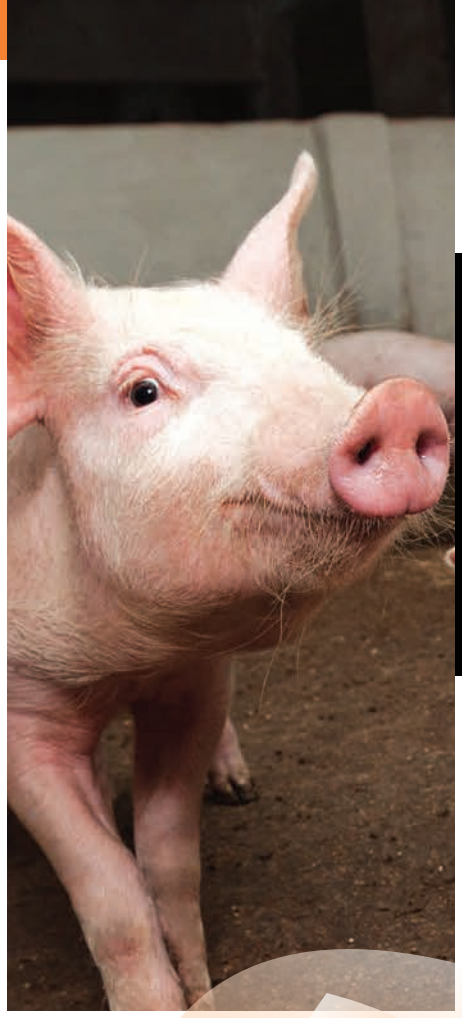
Marie-Aude Ricard, ing., CDPQ maricard@cdpq.ca
Marie-Claude Gariépy, M. Sc., CDPQ mcgariepy@cdpq.ca

FILTRATION D'AIR DANS LES BÂTIMENTS PORCINS

Un portrait de la situation pour identifier les problèmes



Un projet du Centre de développement du porc du Québec (CDPQ) a permis de déterminer et de diffuser, au sein de l'industrie, les facteurs clés ainsi que les améliorations techniques, technologiques et biosécuritaires à mettre en place afin de minimiser davantage les risques de contamination par le virus du syndrome reproducteur et respiratoire porcin (SRRP) et autres agents pathogènes transmissibles par l'air. Voici un aperçu des résultats obtenus et des outils développés.

Les résultats du Centre de développement du porc du Québec inc. (CDPQ) proviennent en fait de l'état de la situation que le CDPQ a effectué dans des bâtiments porcins équipés de systèmes de filtration d'air au Canada. Ce projet a été mené après que certaines fermes porcines canadiennes et américaines eurent été contaminées même si elles étaient équipées d'un système de filtration d'air.

Tableau 1 : Nombre d'élevages munis d'un système de filtration d'air au Canada et aux États-Unis

	Nombre d'élevages (estimations)	
Canada	30[1]	13 centres d'insémination (CIA) 3 sites naisseurs-finisseurs 9 maternités 3 cochetteries 2 quarantaines
États-Unis[2]	98	62 maternités 26 verrateries 10 autres (quarantaines, cochetteries, etc.)

[1] *La majorité des fermes se retrouve au Québec.*
[2] *Source : Reicks, 2012.*

Coûts d'installation et de fonctionnement d'un système de filtration d'air au Canada et aux États-Unis

Une analyse de coûts a été effectuée en se basant sur sept entreprises porcines canadiennes (quatre maternités, deux cochetteries et un naisseur-finisseur) ayant récemment installé un système de filtration d'air. Une estimation des coûts au Canada est présentée dans le tableau 2.

Tableau 2 : Estimation des coûts pour un système de filtration d'air au Canada

	Cochetterie		Maternité		Naisseur-finiseur	
Coûts d'investissement par place [1]	12-78 $		46-98 $		217 $	
Annuité par place [2]	2-11 $		6-13 $		30 $	
Fréquence de changement des filtres	3 ans	5 ans	3 ans	5 ans	3 ans	5 ans
Coûts d'entretien par place par année	13-15 $	9 $	18-31 $	12-21 $	63 $	41 $
Total des coûts annuels d'exploitation	15-25 $	10-20 $	25-45 $	18-35 $	93 $	72 $

[1] *Ne comprend pas les filtres et préfiltres de départ et de remplacement. Ceux-ci sont inclus dans les coûts d'entretien.*

[2] *Pour un prêt sur 10 ans à un taux annuel de 6,5 %.*

Aux États-Unis, les coûts liés à la filtration de l'air varient de 120 à 170 $ US par truie en inventaire, le coût moyen est de 150 $ par truie en inventaire (Source : Malakowsky, 2011. Estimation à partir de 33 maternités ou 116 000 places (Clients AgStar), considérant une ventilation conventionnelle, soit des entrées d'air au plafond seulement, l'installation de filtres mécaniques MERV 14 et MERV 15 et la filtration de l'air durant quatre saisons.). Il est à noter que l'investissement comprend ici le coût d'achat initial des filtres et préfiltres alors qu'il n'est pas inclus dans le cas du Canada.

Constats et pistes d'amélioration

Dans le but d'éviter de reproduire les problèmes engendrant la contamination d'élevages porcins avec un système de filtration d'air, des cas de contamination ont été recensés dans les bâtiments porcins canadiens avec filtration d'air. Les causes ont été documentées afin de cibler les paramètres à corriger pour réduire les risques d'être aux prises avec d'autres cas. L'équivalent a été effectué pour les bâtiments américains équipés de systèmes de filtration d'air, en fonction de l'information fournie dans la littérature et par les experts américains, afin d'établir des comparaisons entre les fermes canadiennes et américaines pour expliquer les différences de performance par rapport au taux de contamination.

Une analyse effectuée à partir du Programme d'évaluation des risques de maladies en production animale (PADRAP) a permis d'identifier les principaux risques d'introduction et de propagation du virus SRRP et, par conséquent, de détecter les possibilités d'amélioration des protocoles de biosécurité des troupeaux dans des bâtiments canadiens avec filtration d'air.

Les audits en ingénierie et en biosécurité et les rapports d'enquête ont permis aux ingénieurs et vétérinaires impliqués dans le projet de cibler les principaux problèmes rencontrés dans les bâtiments porcins équipés de systèmes de filtration d'air et d'établir des recommandations.

Voici les principaux constats par rapport à ce qui peut être amélioré dans les fermes suivies dans le cadre du projet :

- La protection sanitaire des fermes avec filtration d'air n'est pas optimale : il reste du travail à faire pour réduire les risques de contamination.
- Les producteurs canadiens dont les bâtiments sont équipés de systèmes de filtration d'air doivent augmenter significativement leur rigueur quant à l'application du protocole de biosécurité et à l'exploitation de leur bâtiment avec filtration d'air.
- Selon l'analyse PADRAP, la moitié des fermes se positionne dans le meilleur quadrant des risques, c'est-à-dire des risques externes et internes faibles. L'autre moitié des fermes se positionne dans les quadrants indiquant qu'il y a place à amélioration pour ce qui est des protocoles de biosécurité et qu'il existe des possibilités de réduire le risque de contamination de ces bâtiments.
- Les producteurs doivent être mieux formés quant à l'exploitation des bâtiments avec filtration d'air tant en matière de biosécurité que d'équipement de ventilation et filtration d'air.
- La façon d'installer les filtres et d'étancher les bâtiments a été améliorée dans les installations les plus récentes, mais certaines installations anciennes doivent être revues.
- Il est important de faire des audits régulièrement afin de détecter des problèmes en matière de biosécurité ou en matière d'équipement et bâtiment ou les deux.
- Avec les risques de contamination actuels, il faut trouver des façons de réduire les coûts d'installation et d'exploitation pour diminuer le risque financier.
- Les systèmes de filtration fonctionnant en pression négative peuvent être améliorés, mais il y aura toujours un risque à gérer avec ce type de système.
- Il faudrait voir à développer des concepts de bâtiments fonctionnant en pression positive pour des bâtiments existants et neufs mais à des coûts abordables.

Épisodes liés au SRRP au Canada et aux États-Unis

- Au Canada, en février 2013, le taux de contamination de 14 fermes investiguées, avec filtration d'air depuis 5 à 50 mois était de 37 %.
- Si les contaminations de sources connues comme étant autres que l'aérosol sont exclues, le taux passe à 28 %.
- Si les contaminations provenant de sources connues autres que l'aérosol sont exclues ainsi que les cas de contamination par aérosols liés à une erreur évitable, le taux passe à 12 %.

En septembre 2012 aux États-Unis, pour tous les types de production, le taux de contamination annuel de 98 fermes américaines s'élevait à 61 % avant l'implantation de la filtration d'air et s'est vu diminuer à 13 % à la suite de l'implantation de la filtration d'air. En ciblant seulement les 62 maternités, le taux de contamination annuel est passé de 80 à 25 % après l'implantation de la filtration d'air[1].

Standards et liste de vérification adaptée aux bâtiments filtrés

Les cas analysés et les audits réalisés ont permis de développer et de valider deux outils. À cet effet, un document de référence sur les standards minimums à appliquer en ferme a été produit ainsi qu'une liste des éléments à vérifier par les intervenants lors d'audits en ferme. Les aspects traités touchent le bâtiment, les équipements et la biosécurité par la vérification de divers points de contrôle.

La filtration pour gérer le risque

La filtration de l'air est un outil de gestion du risque. Il constitue un outil supplémentaire important pour réduire le risque de contamination des troupeaux par le SRRP et autres virus transmissibles par l'air. Toutefois, il faut être conscient qu'il est impossible de réduire le risque de contamination à zéro. Il est donc primordial de contrôler au maximum les différents facteurs de risque entourant la biosécurité. Certaines améliorations devront être effectuées (bâtiments et biosécurité) afin de réduire le risque global de contamination par le virus du SRRP.

Information disponible

Les outils, résultats, constats et recommandations issus de ce projet seront diffusés dans le cadre du programme de transfert technologique piloté par le *Prairie Swine Centre Inc.* (PSCI). L'ensemble de l'information sera également disponible sur les sites Web suivants :

Conseil canadien de la santé porcine : **www.santeporcine.ca**
Centre de développement du porc du Québec inc. : **www.cdpq.ca**
Prairie Swine Centre Inc. : **www.prairieswine.ca** ■

Références
[1] *Reicks, 2012, communication personnelle*
Malakowsky, S. 2011. Lenders views of PRRS filters. Leman Conference, September, 33 p.

Remerciements
Une partie du financement de ce projet a été fournie par l'entremise des conseils sectoriels du Québec, de l'Ontario, de l'Alberta, du Manitoba et de la Saskatchewan, qui coordonnent le Programme canadien d'adaptation agricole (PCAA) pour le compte d'Agriculture et Agroalimentaire Canada. Cette étude a également été financée par le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ) dans le cadre du volet 3 du Programme d'appui financier pour un secteur agroalimentaire innovateur, le Conseil canadien de la santé porcine (CCSP), R. Robitaille et Fils, la Fédération des producteurs de porcs du Québec (FPPQ), Ontario Pork, Manitoba Pork, Sask Pork, Alberta Pork, le Centre de recherche de l'Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie de Québec (CRIUCPQ) affilié à l'Université Laval, JSR Genetics (Canada Ltd.), le Prairie Swine Centre Inc. (PSCI) et le Centre de développement du porc du Québec inc. (CDPQ).