

Mettre les agents pathogènes disséminés dans l'air... à la porte

Rédaction : Geoff Geddes pour Swine Innovation Porc | Traduction : Élise Gauthier

LES AGENTS PATHOGÈNES disséminés dans l'air des bâtiments porcins sont un peu comme des invités indésirables : envahissants et possiblement nuisibles quand ils s'incrument. Non seulement, ils peuvent devenir un fardeau économique pour les producteurs, mais de tels agents pathogènes déjouent parfois les mesures de biosécurité.

Les systèmes de filtration sont sans contredit essentiels pour lutter contre ces envahisseurs. Par contre, pour ce qui est d'évaluer l'efficacité des filtres, les chercheurs font face à un grand vide. Pour résoudre cette problématique, le projet suivant a vu le jour : « Stratégies de bioexclusion et de bioconfinement afin de contrôler les épidémies causées par la transmission aérienne virale et bactérienne ».

Mettre les filtres à l'épreuve

« Dans ce projet, le but consistait à tester différents systèmes de filtration afin de déterminer leur efficacité à capter les virus et les bactéries », précise Caroline Duchaine, professeure au Département de biochimie, de microbiologie et de bio-informatique à l'Université Laval.

Actuellement, les filtres sont vendus en fonction de leur capacité à capter la poussière. En s'inspirant d'une importante revue de littérature, la chercheuse

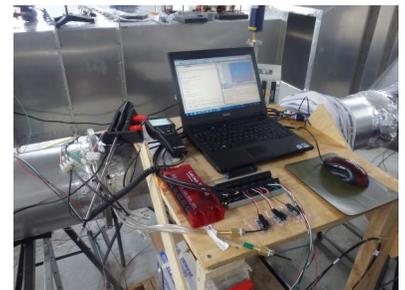
Duchaine et ses collaborateurs - Laura Batista, Stéphane Godbout, Marie-Aude Ricard et Jean-Gabriel Turgeon – ont conçu et construit une nouvelle plateforme d'essai en 2016. La plateforme a servi à évaluer l'efficacité de captage de différentes combinaisons de préfiltres et de filtres en utilisant des modèles du virus de la grippe porcine et des virus du SRRP et du virulent sérotype 2 de *Streptococcus suis*.

En équipe, on va plus loin

« J'ai été surprise d'apprendre, qu'avant le début de notre projet, il n'y avait pas de système permettant de faire des tests », s'étonne madame Duchaine. « Nous sommes probablement le seul laboratoire au monde à faire ce type de développement. Ça a été une bonne occasion de rassembler les ingénieurs, les microbiologistes et les chercheurs en médecine vétérinaire pour aider les producteurs de porcs à prévenir les maladies chez leurs animaux ».

Bien sûr, lorsqu'on s'attaque à un domaine qu'aucun chercheur n'a exploré auparavant, s'y aventurer représente inévitablement un défi.

« Pour les essais, nous avons dû créer des aérosols chargés de virus et de bactéries. Mais, il a été difficile de reproduire les dimensions des par-



Plateforme d'essai (gauche). Matériel utilisé pour collecter des données (haut).
Source: Centre de développement du porc du Québec



ticules qui transportent les microbes dans un bâtiment porcin. Le défi était de recréer un modèle artificiel aussi vrai que nature, dans la mesure du possible ».

Une fois que cela a été réalisé, Caroline Duchaine et ses collègues se sont concentrés sur les bénéfices tangibles pour le secteur porcin.

Les bénéfiques

« Si nous pouvons démontrer que les critères pour intercepter les agents infectieux sont moindres que ceux des systèmes que les producteurs utilisent présentement, ça pourrait leur faire économiser beaucoup de temps et d'argent », avance Valérie Létourneau, coordonnatrice du projet.

Ainsi, la nouvelle plateforme peut servir d'outil pour concevoir des systèmes de filtration abordables. Dorénavant, elle pourrait servir à déterminer si les filtres usagés sont encore aussi efficaces que les nouveaux pour ce qui est du captage des virus disséminés dans l'air. Elle pourrait aussi faciliter la vérification de l'hypothèse suivante : les vieux filtres peuvent constituer une source de virus et de bactéries en réémettant des poussières préalablement captées dans l'environnement.

« Les compagnies de systèmes de filtration conseillent aux producteurs de changer les filtres lorsque leur système de ventilation présente une chute de



Vérification des données (gauche).
Source: Centre de développement du porc du Québec

Sondes d'échantillonnage (droit).
Source: Centre de développement du porc du Québec



Sondes d'échantillonnage dans la plateforme d'essai.
Source: Centre de développement du porc du Québec

pression, mais c'est un processus coûteux », mentionne madame Létourneau. « Nous espérons pouvoir décrire précisément la durée de vie des filtres et fournir aux producteurs de bons conseils sur le captage de la poussière et des agents infectieux ».

Comme toute bonne étude, ce projet vise à combler certaines lacunes dans nos connaissances. Bien que souvent, les gens pensent que la science maîtrise les moyens de contrôle des maladies comme la DEP, en fait, on en sait bien peu sur les bioaérosols. Aussi, la collaboration entre les différents professionnels représente une avancée importante pour changer cette situation.

« L'objectif global de notre laboratoire est de mieux comprendre les agents infectieux qu'on retrouve dans les bâtiments porcins, leur comportement et les meilleures façons de contrôler la qualité de l'air dans cet environnement », explique madame Létourneau.

Étant donné les impacts financiers des maladies dans le secteur porcin, cette compréhension pourrait avoir un effet énorme sur les bénéfices des producteurs. Finalement, qu'il s'agisse d'agents pathogènes indésirables ou d'invités intrusifs, le but est le même : les mettre à la porte avant qu'ils ne créent des problèmes.

