

Claudia Coulombe, technicienne en santé animale, CDPQ ccoulombe@cdpq.ca

Christian Klopfenstein, responsable santé et biosécurité, CDPQ cklopfenstein@cdpq.ca

Marie Claude Poulin, médecin vétérinaire consultante marie-claude.poulin@hotmail.co.uk

La poussière, c'est viral!

Il est possible de trouver du virus SRRP dans les poussières et les aérosols de la ferme expérimentale de Deschambault, grâce à différentes méthodes innovatrices développées par le Centre de développement du porc du Québec (CDPQ). En est-il de même dans un contexte de ferme commerciale? Peut-on déceler la présence du virus SRRP, et même celui du virus de l'influenza, avec des techniques alternatives aux collectes de matériels porcins traditionnels?

Pour le valider, un projet de recherche a été réalisé, avec pour objectif de comparer les performances opérationnelles de différentes techniques d'échantillonnage dans des fermes commerciales pour détecter la présence des virus SRRP et influenza.

Les fermes ciblées devaient être présumées positives au virus SRRP et/ou au virus de l'influenza. Dans ce projet, la recherche de virus dans les échantillons prélevés a été réalisée par le laboratoire de diagnostic de La Faculté de médecine vétérinaire (FMV) de l'Université de Montréal.

L'étude s'est déroulée dans 59 fermes commerciales de la Beauce, de Lanaudière et de la Mauricie, membres du Réseau Santé Beauce et de la Clé Santé Rive-Nord. Durant un peu plus d'un an, 19 maternités (J3-J21), 15 pouponnières (J14-J56) et 25 locaux d'engraissement (J14-J100) ont été étudiés. Huit méthodes de collecte de matériel biologique ont été évaluées. Certaines méthodes permettent d'obtenir une évaluation ponctuelle (ÉP), alors que d'autres permettent une évaluation sur une longue période (LP).

Aérosols (poussières)

1. Collecte de la poussière qui tombe sur une feuille d'aluminium (0,25 m²) durant deux heures (ÉP).
2. Collecte de la poussière accumulée par le filtre d'un échantillonneur d'air qui fonctionne durant deux heures (ÉP).
3. Collecte de la poussière qui tombe sur une feuille d'aluminium sur une longue période (LP, 18 - 86 jours).
4. Ramassage de la poussière accumulée sur les surfaces durant la période de séjour des porcs dans le local (LP, 21 - 100 jours).

Fluides corporels

1. Collecte de fluides oraux (FO) avec des cordes accessibles aux porcs durant environ 30 minutes (ÉP).
2. Collecte des fluides testiculaires obtenus lors de la castration (ÉP).
3. Collecte de FO des porcelets par le passage d'une lingette sur les glandes mammaires (ÉP).
4. Collecte des fluides obtenus de morceaux de langues des porcs qui sont morts durant la période de séjour des porcs dans le local (LP).



Récolte des fluides oraux (cordes) et des aérosols et poussières (feuilles d'aluminium; 0,25 m²).

La période de collecte de poussière était de 18 jours en maternité (J3-J21), de 42 jours en pouponnière (J14-J56) et de trois durées différentes dans les locaux d'engraissements (42 jours entre J14-J56, 44 jours entre J56-J100 et 86 jours entre J14-J100). Le nombre d'échantillons récoltés par locaux variait entre 6 et 10 et le nombre testé variait entre 4 et 6 par virus.

Pour toutes ces évaluations, les animaux d'un atelier étaient considérés comme exposés aux virus lorsqu'au moins un échantillon collecté dans le local s'était avéré positif ou suspect pour ce virus. La sélection des fermes était basée sur une enquête préalable, réalisée par le coordonnateur du groupe de contrôle, pour trouver des lieux qui hébergeaient des animaux présumés contaminés par le virus du SRRP ou celui de l'influenza, ou encore par les deux virus. L'équipe de réalisation du projet a trouvé la présence d'un ou des deux virus dans 55 ateliers sur les 59 qui ont été visités (55/59, 93 %). Trois options sont considérées pour expliquer l'impossibilité de trouver les virus dans quatre de ces ateliers présumés contaminés : 1) le virus attendu n'était plus présent, et les animaux de l'élevage étaient potentiellement négatifs; 2) les 4-6 échantillons retenus et testés ne contenaient pas ou très peu de virus même s'il était encore présent sur le lieu de production (faux négatifs); 3) le virus était présent dans l'élevage, mais il n'était pas présent dans le local où les échantillons ont été prélevés.

Les données du tableau montrent la probabilité de trouver la présence des deux virus avec deux types de prélèvement par local. D'une part, la collecte de fluides corporels et, d'autre part, un prélèvement de poussière en fin de période de suivi ou au milieu de la période de l'engraissement. La collecte de poussière sur un papier d'aluminium ou la collecte de poussière sur des surfaces sur de longues durées (> 15 jours) se sont avérées être des méthodes de collectes d'aérosols interchangeable (mêmes résultats). De plus, les données montrent que la probabilité de trouver la présence d'un virus augmente avec le nombre de tests (combinaison des méthodes), ce qui est conforme aux attentes et bien décrit dans la littérature scientifique sur les processus d'échantillonnage. Il faut combiner plusieurs informations pour statuer sur la présence ou l'absence d'un virus dans une population (historique, signes cliniques, résultat d'un ou de plusieurs tests, etc.).

Performances opérationnelles de deux catégories de prélèvement pour trouver le virus du SRRP (panneau du haut) et le virus influenza (panneau du bas)

Local	Sites ¹	Fluides corporels ²	Poussières ³	Fluides + Pouss. ⁴
Maternités	10/19 (53 %)	6/9 (67 %)	5/10 (50 %)	8/10 (80 %)
Pouponnières	12/15 (80 %)	9/12 (75 %)	10/12 (83 %)	12/12 (100 %)
Engraissements	23/25 (92 %)	23/23 (100 %)	9/23 (39 %)	23/23 (100 %)
Total	45/59 (76 %)	38/44 (86 %)	24/45 (53 %)	43/45 (96 %)

Local	Sites ¹	Fluides corporels ²	Poussières ³	Porcs + Pouss. ⁴
Maternités	11/19 (58 %)	2/7 (29 %)	10/11 (91 %)	11/11 (100 %)
Pouponnières	11/15 (73 %)	5/11 (45 %)	11/11 (100 %)	11/11 (100 %)
Engraissements	17/25 (68 %)	8/17 (47 %)	11/17 (65 %)	14/17 (82 %)
Total	39/59 (66 %)	15/35 (43 %)	32/39 (82 %)	36/39 (92 %)

¹ Au moins un échantillon suspect ou positif pour le virus du SRRP (Ct < 35) ou celui de l'Influenza (Ct < 40).

² Fluides oraux, testiculaires ou ceux qui sont obtenus de morceaux de langues.

³ Poussières (aérosols) collectées sur un papier d'aluminium (> 10 jours) ou sur les surfaces.

⁴ Combinaison de deux échantillons pour trouver le virus sur un même lieu.

Les résultats de cette étude montrent également que les méthodes usuelles, basées sur la recherche de virus sur une seule collecte ponctuelle de fluides oraux ou testiculaires ne sont pas nécessairement performantes pour détecter les groupes d'animaux contaminés par les virus (détection de seulement 66 % des positifs SRRP dans les maternités). L'idée originale du projet était de trouver des méthodes d'échantillonnage alternatives (morceaux de langues, collectes de poussières et lingettes mammaires) qui seraient plus simples à réaliser, mais possiblement moins précises que les méthodes de référence basées sur la collecte de fluides corporels des porcs. Les résultats du projet ont permis de montrer que ces trois méthodes sont effectivement simples à réaliser et qu'elles sont performantes pour trouver la présence des virus, mais qu'elles doivent être considérées comme des méthodes complémentaires aux méthodes classiques.

Précisons que la collecte et l'accumulation de morceaux de langues de porcs morts pour vérifier ultérieurement la présence du SRRP semble avoir un bon potentiel, mais l'équipe du CDPQ n'a pas pu obtenir de bonnes statistiques, car la majorité des fermes participantes n'ont pas réalisé la collecte de morceaux de langues. Plusieurs gestionnaires de lieu de production nous ont expliqué qu'ils n'avaient pas de congélateur pour conserver ce type de matériel et plusieurs personnes avaient peu d'intérêt à réaliser la procédure. La collecte de fluides oraux des porcelets par le passage d'une gaze sur les mamelles de la truie (lingette mammaire) semble être une option pour trouver la présence du virus influenza, mais il y a eu trop peu d'échantillons pour conclure. Finalement, les deux processus d'évaluation développés dans le cadre de la station de recherche du CDPQ, soit la collecte de poussières avec un échantillonneur d'air ou de façon passive sur un papier d'aluminium pour de courtes durées (≈ 2 heures) étaient tellement peu performante qu'elles ont été abandonnées.



Échantillons de poussières récoltés sur des feuilles d'aluminium (> 30 jours).

En terminant, d'un point de vue de gestion du SRRP, les résultats de ce projet suggèrent qu'il faudrait faire une recherche de virus sur deux types d'échantillons (fluides corporels et poussières) pour préciser le statut SRRP des animaux d'un local. Alors que pour la gestion de l'influenza, les excellentes performances des tests réalisés sur les poussières étaient totalement inattendues et constituent une trouvaille qui sera très utile pour le processus de diagnostic de la présence du virus de l'influenza dans les élevages porcins. Il est important de mentionner que les quantités de virus trouvées dans les poussières étaient suffisantes pour faire un diagnostic, mais qu'elles sont globalement insuffisantes pour réaliser un séquençage.

Il est important de mentionner que ce projet est très innovateur d'un point de vue technique et scientifique. Du côté de la technique, le personnel du laboratoire de la faculté de médecine vétérinaire a dû développer et optimiser ses processus pour être en mesure de détecter la présence du virus dans les poussières. Bref, avant d'adopter des tests de diagnostic basés sur la collecte la poussière il est important de vérifier si le laboratoire a la capacité de gérer ce type d'échantillon.

En conclusion

- La collecte et l'analyse des aérosols (poussière) est un processus simple à réaliser dans les locaux qui hébergent les animaux et les résultats obtenus dans le cadre de ce projet suggèrent que ce processus est efficace pour faire le diagnostic de la présence du virus du SRRP et de celui de l'influenza.
- La méthode d'évaluation classique du statut SRRP des porcelets en maternité, basée sur les analyses des fluides testiculaires, n'a pas été très performante dans le cadre de ce projet (détection de 66 % des positifs).
- La collecte et l'analyse des poussières semblent être un processus très prometteur pour faire le diagnostic de la présence du virus de l'influenza (détection jusqu'à 90 % des positifs).
- Les résultats de ce projet suggèrent que la combinaison de deux tests (fluides corporels + poussières) devrait être considérée pour améliorer les performances opérationnelles des processus de diagnostic de la présence du SRRP et de l'influenza.

Des remerciements :

Ce projet de recherche du CDPQ a été rendu possible grâce au partenariat avec le Réseau Santé Beauce, la Clé Santé Rive-Nord, Les Éleveurs de Porc du Québec et la Faculté de médecine vétérinaire ainsi qu'un appui financier du Programme de développement sectoriel du MAPAQ, mis en œuvre dans le cadre du Partenariat canadien pour l'agriculture. ■



**Entrepreneur général en Construction Agricole
Construction neuve & Rénovation**

**Ensemble, construisons
vos projets de demain !**



**LES CONSTRUCTIONS
LDM INC.**

**581-224-6593
www.constructionldm.com**

221028