



Centre de référence en agriculture  
et agroalimentaire du Québec

Comité production porcine

**Colloque sur la production porcine**  
**« *Comment faire autrement?* »**

Le mardi 7 novembre 2006, Hôtel Universel Best Western, Drummondville

---

# **Les défis à relever pour l'amélioration et le maintien de la santé du cheptel porcin québécois**

**D<sup>r</sup> François CARDINAL, D.M.V., M.Sc.**

Les Consultants Avi-Porc SENC  
Drummondville

Conférence préparée avec la collaboration de :

**D<sup>r</sup> Simon CLOUTIER, D.M.V., M.Sc., Les Consultants Avi-Porc SENC**

**D<sup>r</sup> Robert DESROSIERS, D.M.V., ABVP, Boehringer Ingelheim**

**D<sup>r</sup> Camille MOORE, D.M.V.**

---

**Note : Cette conférence a été présentée lors de l'événement  
et a été publiée dans le cahier des conférences.**

Pour commander le cahier des conférences, consultez  
[le catalogue des publications du CRAAQ](#)



## **Les défis à relever pour l'amélioration et le maintien de la santé du cheptel porcin québécois**

Vers la fin de mes études à la Faculté de médecine vétérinaire, j'ai choisi de faire carrière dans la production porcine pour une raison en particulier : le défi intellectuel que représente le maintien en santé des élevages de porcs. C'est un domaine dans lequel les connaissances évoluent rapidement et les maladies encore plus vite, ce qui rend ce travail très dynamique! En effet, depuis la toute fin des années 1970, sont tour à tour devenus problématiques la pleuropneumonie, le virus du syndrome reproducteur et respiratoire porcin (SRRP), la pneumonie enzootique, les maladies associées au circovirus comme le syndrome de dépérissement postsevrage (SDPS) et l'influenza porcin H3N2. Si on fait une moyenne, cela fait une nouvelle maladie aux cinq ou six ans! Je me pose donc la question suivante : quelle sera la prochaine? Cette maladie est-elle connue aujourd'hui, mais absente du territoire comme la peste porcine par exemple, ou s'agira-t-il d'une toute nouvelle condition? Peut-on faire quelque chose pour ralentir l'apparition de cette maladie, ou du moins en diminuer les impacts pour les producteurs? Pourrait-on travailler pour améliorer l'état de santé actuel du cheptel porcin du Québec tout en le protégeant contre de futures pathologies? Dans ce texte, j'essaierai d'illustrer les défis auxquels il faudra faire face en tant qu'industrie pour répondre à cette dernière question. Mais avant d'entrer dans le vif du sujet, je voudrais vous présenter quelques principes relativement simples qu'il faut connaître pour comprendre quelle est l'ampleur de la tâche que nous avons devant nous.

### **LE PRINCIPE DE LA SÉLECTION NATURELLE**

La théorie de Charles Darwin selon laquelle les individus les mieux adaptés à leur environnement ont un meilleur succès reproducteur et influencent ainsi l'évolution de l'espèce dans le temps est bien connue. Aujourd'hui, on sait aussi que des changements drastiques de l'environnement comme la chute de météorites ou des catastrophes météorologiques peuvent causer la disparition d'espèces animales et donc, laisser le champ libre à des espèces jusque-là plus discrètes. L'évolution grandiose qu'ont connue les mammifères à la suite de la disparition soudaine des dinosaures illustre bien ce phénomène. Cette théorie s'applique aussi aux bactéries et aux virus. En effet, en modifiant l'environnement dans lequel elle vit, on peut favoriser la survie, la multiplication et la propagation d'une espèce bactérienne ou virale.

Dans le cas qui nous intéresse, il est facile de faire des retours historiques pour démontrer cette théorie. Par exemple, la bactérie qui cause la pleuropneumonie est connue depuis les années 1960. Elle existait fort probablement bien avant cela. Au Québec, cette maladie est devenue particulièrement problématique quand l'élevage en multisource ou plutôt les « *runs* de porcelets » étaient la norme de production. En mélangeant des porcs de diverses origines, avec des bagages bactériens et immunitaires différents, on exposait une population naïve à des bactéries qui ne demandaient qu'à se reproduire.

Un autre exemple est celui de la pneumonie enzootique. *Mycoplasma hyopneumoniae*, l'agent causal, est connu depuis 1965. Ce n'est toutefois qu'en pratiquant la technique du sevrage hâtif que cette maladie est devenue aussi importante dans la section de l'engraissement : en modifiant la dynamique de la colonisation du porcelet par les bactéries de la mère, on retardait le moment d'infection des porcelets qui se produisait alors lorsqu'ils n'avaient plus une bonne immunité maternelle et étaient donc plus sensibles aux effets négatifs du germe. De plus, l'avènement d'animaux reproducteurs négatifs pour le mycoplasme, qui se contaminaient à l'entrée dans des maternités positives et qui excréraient encore de grandes quantités de particules infectieuses à la première mise bas a été un autre facteur favorisant l'éclosion de cette maladie dans nos élevages.

Le concept à retenir est qu'en modifiant notre façon de produire les porcs, nous modifions par le fait même l'environnement dans lequel les agents pathogènes évoluent. Nous créons ainsi ce qu'on appelle des niches écologiques. Il existe probablement encore des dizaines de bactéries et de virus pour l'instant méconnus qui sont largement répandus dans la population porcine et qui demeurent « soumis » à la pression créée par leur environnement actuel. En modifiant leur environnement, il est difficile de prédire comment se fera l'évolution des agents pathogènes du porc sur l'échelle mondiale.

## LE CAS PARTICULIER DES VIRUS À HAUT TAUX DE MUTATION GÉNÉTIQUE

Certains virus, comme c'est le cas du virus du SRRP, sont des virus qui se modifient relativement rapidement dans le temps. On peut dire qu'en quelque sorte, leur taux « d'erreur de reproduction » est très élevé. La plupart des mutants ainsi formés sont moins viables et disparaissent, mais il peut arriver que le virus mutant soit viable ou même plus virulent. Si ce nouveau virus survit, il déjouera le système immunitaire puisque ce dernier reconnaissait la souche d'origine mais pas la souche mutante. De plus, si le nouveau virus est plus virulent que le virus d'origine, il le supplantera naturellement au sein de l'animal infecté, puis au sein de la population.

Pour illustrer l'impact que peut avoir ce phénomène, j'utilise l'exemple suivant. Plusieurs fermes sont infectées un jour donné par une même souche du virus SRRP. Lorsque ce virus se met à circuler dans ces fermes, il se modifie au fil du temps. Ces modifications sont le fruit des mutations qui sont tout à fait aléatoires. Les mutations observées d'une ferme à l'autre seront, selon toute probabilité, différentes. Les mutations produisant des virus qui échappent au système immunitaire ou qui sont plus virulents (soit qu'ils survivent plus longtemps dans l'environnement, soit qu'ils déjouent plus facilement le système immunitaire ou qu'ils ont un tropisme plus grand ou différent sur certaines lignées cellulaires) sont celles qui seront responsables de l'évolution du virus dans chaque ferme. Si la circulation du virus n'est pas arrêtée dans chacune des fermes infectées au départ, au bout de quelques années, on risque de se retrouver avec autant de souche de SRRP qu'il y avait de fermes infectées, et sans oublier que chacune de ces nouvelles souches risquent

d'être plus virulentes que celle d'origine. Dans le jargon on dirait alors que le virus « prend de la force »! Le problème ne s'arrête pas là : l'échange de virus se poursuit entre les fermes, ce qui fait qu'on se retrouve rapidement avec un nombre exponentiel de souches de virus SRRP dont certaines seront plus virulentes et adaptées à leur environnement.

## **LA TRANSMISSION INDIRECTE, RÉGIONALE ET PAR AÉROSOL DES MALADIES**

Par le passé, on disait que les porcs étaient les principaux vecteurs des maladies et étaient responsables de la transmission de ces dernières entre les troupeaux. Autrement dit, on apprenait que le contact direct avec des animaux infectés était la façon la plus fréquente par laquelle les élevages étaient contaminés par des nouveaux agents pathogènes. Par contre, aujourd'hui, je juge que la transmission directe des maladies n'est plus au premier rang des sources de contamination (en fréquence, j'entends). En effet, il existe maintenant de nombreuses sources de sujets de reproduction qui sont exemptes de la plupart des maladies importantes, l'élevage se fait de plus en plus en monosource et plusieurs troupeaux n'introduisent même aucun sujet de remplacement.

Pourtant, plusieurs troupeaux continuent de se faire contaminer par de nouveaux agents infectieux. Quand la transmission d'une maladie se fait d'un animal à l'autre, sans qu'il n'y ait de contact direct entre les deux animaux, on parle de transmission indirecte. L'agent infectieux peut alors être transporté par un véhicule quelconque (mouche, rongeur, aiguille, fumier, etc.) ou survivre dans l'environnement et infecter l'animal lorsqu'il sera introduit dans ce nouvel environnement (remorque, parc d'engraissement, etc.).

Lorsqu'une maladie se propage d'une ferme à l'autre sans qu'un vecteur précis ne puisse être identifié, on parle de transmission régionale. Si on sait qu'un agent est transporté par le vent ou par l'air d'une ferme à l'autre, on parle de transmission par aérosol. Donc, la transmission par aérosol est une forme de transmission régionale qui elle, est une forme de transmission indirecte.

La capacité de survie dans l'environnement d'un agent infectieux, la distance entre les troupeaux et la taille de ceux-ci ainsi que différents facteurs météorologiques vont influencer l'incidence de la transmission régionale. Contrairement à la croyance populaire, le froid et/ou le gel ne tuent pas les virus. Au contraire, plus il fera froid, plus les virus survivront longtemps.

On sait que le SRRP, le mycoplasme et l'influenza se transmettent relativement facilement d'une ferme à l'autre dans les conditions du Québec : climat froid et/ou humide et fermes souvent rapprochées les unes des autres. Ces trois agents peuvent en effet être propagés par aérosol sur des distances de plus de 1 km. Ils sont aussi juste assez résistants dans l'environnement pour que la transmission par des vecteurs mécaniques comme du fumier ou du matériel contaminé soit possible. Le circovirus porcin type 2 (PCV2) est un virus

beaucoup plus résistant dans l'environnement que les autres agents mentionnés auparavant. Il y a donc de bonnes raisons de croire qu'il y a eu transmission régionale de cet agent en 2004-2005.

## **L'EFFET SYNERGIQUE DE CERTAINS AGENTS PATHOGÈNES**

Lorsque deux agents pathogènes infectent un animal en même temps, l'effet de chacun d'entre eux peut s'additionner, ou dans certains cas être plus marqué que la simple somme des deux effets. Dans ce dernier cas, on parle d'effet synergique. L'effet synergique des infections au SRRP, au circovirus porcin type 2 (PCV2) et à la pneumonie enzootique est un problème très fréquent au Québec actuellement. Chacun de ces agents rend l'animal très vulnérable à l'infection par les autres agents qui lui renvoient ensuite la balle de la même façon. Il se produit alors un cercle vicieux duquel il peut être ardu de sortir. À cela s'ajoutent toujours les surinfections bactériennes. Ces surinfections sont causées par des bactéries qui vivaient jusque-là sans causer trop de problèmes chez l'animal en santé, mais lorsque affaibli, l'équilibre entre le système immunitaire et la flore microbienne est perdu et ces bactéries en profitent pour se mêler de la partie et agraver les problèmes.

Les fermes très affectées par l'épisode récent (je situe le début vers la fin 2004) de SDPS étaient pour la plupart des fermes dans lesquelles il y avait aussi d'autres agents pathogènes d'importance comme le SRRP et le mycoplasme. Ce qu'on oublie souvent aussi, c'est que durant l'été 2005, l'influenza H3N2 a fait son apparition et a littéralement déferlé sur le Québec, puisqu'il s'agit d'un virus qui se transmet très facilement et sur de longues distances par l'air. Ce virus a donc contribué de façon significative à augmenter les pertes économiques. On attribue souvent à tort toute l'augmentation des mortalités observée en 2005 au SDPS uniquement, alors que sans les autres agents qui y ont été associés, les pertes n'auraient pas été aussi sévères.

Dans les régions à plus forte densité porcine, on observe une accumulation d'agents pathogènes d'importance dans les troupeaux. Si rien n'est fait pour assainir nos troupeaux d'ici l'apparition de la prochaine maladie, il est fort probable que l'effet synergique des agents pathogènes pourrait être encore plus marqué.

## **LE DÉFI**

Il est, à mon avis, relativement facile de contrôler les maladies au sein d'une ferme. En effet, on sait comment éradiquer dans un troupeau plusieurs maladies comme la pneumonie enzootique et le SRRP, et ce, sans faire de vide sanitaire. De plus, on sait comment vacciner et acclimater les animaux de façon à réduire l'impact économique de ces maladies au maximum. Quand l'effet synergique des maladies est trop puissant et surpasse toutes les interventions, la dépopulation/repopulation devient la méthode de choix pour remettre le compteur à zéro.

Toutefois, quand les problèmes de santé d'une ferme sont au moins en partie causés par une réinfection continue par des virus ou des bactéries qui proviennent de l'extérieur, tout se complique. L'acclimatation des animaux est toujours à recommencer, l'éradication est inutile puisque le troupeau se recontamine continuellement et l'effet synergique des agents pathogènes ne fait que s'amplifier avec le temps.

**Le véritable défi d'aujourd'hui consiste donc à empêcher ou à ralentir les échanges d'agents infectieux entre les fermes pour être en mesure de contrôler ces agents infectieux au sein de chacune des fermes. Tout cela bien sûr en ne diminuant pas la capacité économique du système de production.**

Les programmes de biosécurité sont efficaces pour diminuer le taux d'infection qui provient de l'extérieur, mais ne permettent pas de réduire ce risque à zéro. En effet, comme mentionné plus haut, plusieurs agents pathogènes se propagent par l'air sur des distances qui dans certains cas seraient supérieures à 1 km. De plus, certaines mesures de biosécurité sont difficilement applicables dans différents contextes d'élevages commerciaux. Aussi, certaines particularités de notre système de production nous rendent particulièrement vulnérables à la dissémination rapide dans le cheptel de nouveaux agents infectieux.

## **QUELS SONT LES ÉLÉMENTS DU SYSTÈME DE PRODUCTION PORCINE DU QUÉBEC QUI NOUS RENDENT VULNÉRABLES AUX PROBLÈMES DE SANTÉ?**

La première faiblesse de notre industrie est qu'il n'y a jamais eu d'aménagement du territoire qui ait tenu compte des aspects sanitaires. En fait, cela ne s'est jamais fait en agriculture. Le résultat est qu'il s'est créé des zones à très forte densité de fermes porcines. Dans ces régions, les agents pathogènes se transmettent continuellement d'une ferme à l'autre sans contact direct connu (propagation par aérosol ou autre).

Sans être particulier au Québec, les méthodes d'élevage du porc comportent pratiquement toujours des compromis au niveau de la santé qui peuvent devenir coûteux. Par exemple, l'élevage en rotation ne permet pas d'éliminer les agents infectieux, ces derniers se maintenant dans l'élevage en se transmettant continuellement par les animaux les plus vieux aux plus jeunes. L'élevage en multisource occasionne le mélange d'animaux qui proviennent de plusieurs fermes et donc avec des bagages infectieux différents. Les agents infectieux introduits dans l'élevage de destination trouveront donc des sujets naïfs à profusion, ce qui risque de provoquer une réactivation des problèmes. Enfin, l'élevage en multisites implique le transport des animaux, parfois sur de grandes distances, ce qui peut contribuer à la propagation sur un plus grand territoire des agents infectieux. Le pire système serait donc un élevage en multisource et multisite géré en rotation! À l'opposé, le système idéal serait un lot de porcelets issus d'une même maternité élevés en tout-plein-tout-vide par site de la naissance à l'abattage! Bien que très difficile à appliquer, notre objectif devrait être de tendre vers cet idéal.

Un autre point sur lequel il faudra se questionner concerne les critères de sélection de nos sujets de reproduction. La résistance aux maladies, par exemple, n'a probablement pas occupé l'espace qu'elle aurait mérité. En sélectionnant nos animaux de reproduction seulement sur des critères de productivité (gain, gras dorsal, nés-vifs, etc.) ou de conformation, nous avons consciemment fait le compromis de négliger, dans bien des cas, l'impact que pouvait avoir la génétique sur la santé de nos troupeaux.

En concentrant les réseaux de distribution de la génétique, on peut beaucoup plus facilement améliorer la biosécurité de ces élevages et les garanties sanitaires. Toutefois, l'envers de la médaille est que, si malgré tout le sérieux des programmes de biosécurité et de contrôle, il survenait une contamination dans une tête de pyramide (troupeau nucléus et/ou centres d'insémination), l'agent infectieux introduit pourrait se disperser dans un très court laps de temps à un nombre élevé de troupeaux commerciaux.

## **DES SOLUTIONS POTENTIELLES**

Nous devrons, dans les années à venir, réévaluer nos systèmes de production de façon à ce qu'ils soient plus étanches à toutes les nouvelles maladies qui ne manqueront pas d'apparaître au fil des années. Il faudra être imaginatif, car on ne doit pas oublier qu'au bout du compte il faut que la production demeure rentable. C'est bien beau de réduire les problèmes de santé, mais cela doit être fait dans un contexte qui permet au producteur de bien vivre de sa production. Parmi les options à considérer, mentionnons :

- Les systèmes de filtration d'air du style DOP 95 % ou qui sont bactéricides/virucides, qui sont nettement moins dispendieux que les systèmes HEPA conventionnels, mais qui donnent pour le moment des résultats très intéressants aux États-Unis. Ces systèmes, ou des modifications de ces systèmes, pourraient devenir des alternatives intéressantes contre la contamination aérosol des élevages par les pathogènes actuels ou éventuels de ces élevages.
- Des systèmes de production différents (p. ex. type suédois où les porcelets viennent au monde dans un local et y demeurent jusqu'à l'abattage) qui permettent de réduire les transports et les stress des animaux.
- Une régionalisation de la province et l'éradication progressive du SRRP de chacune de ces régions (avec toutes les contraintes que cela pourrait apporter).
- Développer un plan d'aménagement du territoire qui tiendra compte de la transmission des maladies. Il serait encore possible de préserver un statut sanitaire beaucoup plus reluisant dans les régions où la densité en ferme porcine est faible si le développement futur y est fait de façon stratégique.

- La formation d'un organisme mandaté de contrôler le SRRP ou d'autres maladies d'importance où la déclaration des cas serait obligatoire. Un tel programme pourrait aussi gérer une banque de données très détaillée sur les liens existants entre chacune des fermes, mais aussi entre les fermes et les différents acteurs de l'industrie (fournisseurs d'intrants, suivi technique, transport d'animaux, abattoirs, etc.). Ceci permettrait de déterminer rapidement la route de propagation probable d'une maladie lorsque détectée dans une ferme et ainsi ralentir ou arrêter sa propagation.
- Construire des postes de lavage et de séchage des camions de transport des animaux. Ces postes pourraient être supervisés par des firmes de contrôle de qualité afin de s'assurer de l'efficacité des lavages.
- Utiliser des indices de sélection génétique relatifs à la résistance aux maladies dans nos schémas de sélection.
- Être plus rapide sur la mise à jour des règlements qui concernent les aspects sanitaires de la commercialisation des animaux reproducteurs et de la semence.
- Favoriser l'élevage des truies en bande de façon à pouvoir appliquer le tout-plein-tout-vide par bâtiment en monosource.
- Mettre à la disposition des producteurs des bâtiments « communautaires » qui pourraient être utilisés pour faire des vides sanitaires lorsque nécessaire.

## CONCLUSION

Je pense que le défi d'améliorer la santé du cheptel porcin au Québec en est un de taille vu la complexité de notre système. Toutefois, un concept incontournable pour augmenter les chances de succès est une approche collective visant à réduire l'échange d'agents infectieux entre les fermes. En travaillant ainsi, on permettrait au travail fait au niveau de chaque ferme individuellement de produire son plein potentiel. Aussi, nous serions probablement mieux protégés quand la prochaine maladie sera à nos portes.

Les producteurs de porc québécois ne doivent pas attendre la manne les bras croisés. Nos producteurs au Québec sont des gens imaginatifs, ingénieux, et persévérandts. Ils ne doivent pas attendre le sauvetage de l'extérieur, mais plutôt contribuer par leur imagination et leur savoir-faire à ce que la solution vienne d'ici, et permettre aux producteurs d'ici de bien vivre de leur production, et ce, à long terme.