

SOMMAIRE

PARTIE 2

PATHOLOGIES RESPIRATOIRES LES CLÉS POUR RESPIRER



SUR LA PISTE DES ENVAHISSEURS _____ 42

PAR NICOLAS ROSE – DMV – RESPONSABLE UNITÉ EPIDÉMIOLOGIE ET BIEN-ÊTRE DU PORC – ANSES

MYCOPLASME : LA VACCINATION MAIS PAS QUE _____ 46

PAR GUILLAUME FRIOCOURT – DMV – SELVET – CHÊNE VERT CONSEIL

SRDP : SEVRER DES PORCELETS NÉGATIFS, CAP OU PAS CAP ? _____ 54

PAR PAULINE BERTON – DMV – PORC.SPECTIVE – CHÊNE VERT CONSEIL



1 PATHOLOGIES RESPIRATOIRES

LES CLÉS POUR RESPIRER

SUR LA PISTE DES ENVAHISSEURS

ÉPIDÉMIOLOGIE APPLIQUÉE DES PRINCIPAUX AGENTS PATHOGÈNES

DU COMPLEXE RESPIRATOIRE PORCIN (SDRP, MYCOPLASME, GRIPPE, PCV2, APP)

NICOLAS ROSE

Docteur vétérinaire,
Unité Épidémiologie et bien-être du Porc
ANSES laboratoire de Ploufragan-Plouzané
France

Introduction

Les maladies respiratoires chez le porc ont une origine multifactorielle et sont les conséquences d'associations bactériennes et virales favorisées et amplifiées par des conditions environnementales défavorables^{1,2}.

En effet, leur développement résulte de l'interaction entre plusieurs agents infectieux, le troupeau porcin et sa gestion (alimentation, conduite d'élevage, pratiques de l'éleveur) et l'environnement de vie offert aux animaux (bâtiment, conditions d'ambiance). Le développement et l'expression sous une forme plus ou moins sévère de la maladie dépendra des propriétés et des relations entre ces différentes composantes. Un déséquilibre, représenté par exemple par une pression microbienne trop importante et mal gérée conduira à une dégradation de l'état de santé et des performances (figure 1).

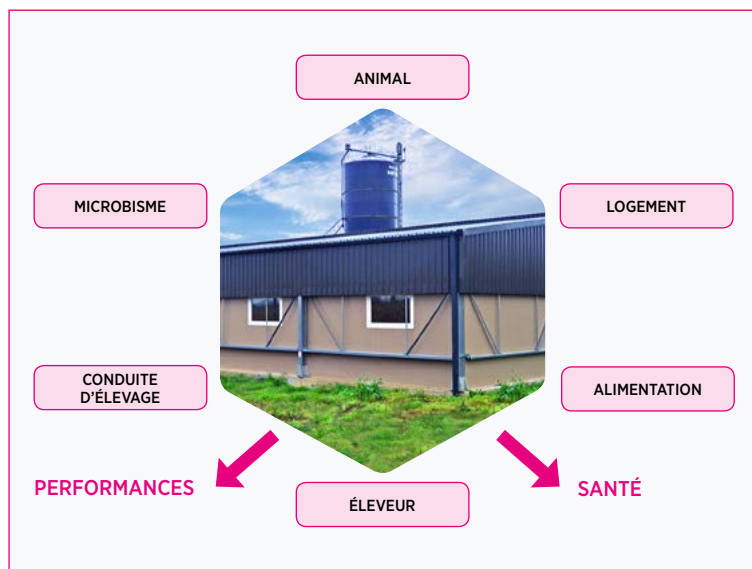


Figure 1. Représentation schématique des différentes composantes conditionnant les performances et le maintien de l'état de santé dans un élevage de porcs.

Plusieurs micro-organismes, principalement bactériens et viraux, sont impliqués dans le développement des maladies respiratoires. Bien que chaque agent infectieux puisse, sous certaines conditions, induire des lésions pulmonaires, plusieurs agents sont fréquemment détectés à partir de lésions chez des porcs naturellement infectés et leur interaction conduit à la production de lésions plus sévères^{3,4}. Il est généralement supposé qu'un premier pathogène agit comme agent primaire, réduisant les capacités de défenses locales et parfois systémiques de l'animal. Il faciliterait ainsi ensuite l'infection par d'autres micro-organismes « secondaires »⁵.

Ces interactions complexes entre agents pathogènes ont conduit à dénommer aujourd'hui les maladies pulmonaires chez le porc sous le terme de **Complexe Respiratoire Porcin** (CRP) qui traduit l'implication simultanée, ou parfois consécutive de bactéries et de virus respiratoires dont les principaux représentants en France sont les virus influenza de type A (grippe), le virus du Syndrome Dysgénésique et Respiratoire Porcin (SDRP), le circovirus porcin de type 2 (PCV2) et pour les bactéries *Mycoplasma hyopneumoniae* (Mhp) et *Actinobacillus pleuropneumoniae* (APP).

Au sein de ces agents, *Mycoplasma hyopneumoniae* et *Actinobacillus pleuropneumoniae* sont considérés être deux agents étiologiques majeurs et souvent primaires. Certains virus prédisposent le porc aux infections secondaires par leur action locale au niveau de l'épithélium respiratoire (Grippe) et/ou en affaiblissant les moyens de défense de l'organisme comme le PCV2 ou le SDRP. Certaines associations virales conduisent aussi à une sévérité clinique exacerbée (grippe et SDRP par exemple).

Références des notes

- 1 FABLET C., DORENLOR V., EONO F., EVENO E., JOLLY J.P., PORTIER F., BIDAN F., MADEC F., ROSE N., 2012a. Noninfectious factors associated with pneumonia and pleuritis in slaughtered pigs from 143 farrow-to-finish pig farms. *Prev. Vet. Med.* 104, 271-280.
- 2 FABLET C., MAROIS-CRÉHAN C., SIMON G., GRASLAND B., JESTIN A., KOBISCH M., MADEC F., ROSE N., 2012b. Infectious agents associated with respiratory diseases in 125 farrow-to-finish pig herds: A cross-sectional study. *Vet. Microbiol.* 157, 152-163.
- 3 FABLET C., MAROIS C., DORENLOR V., EONO F., EVENO E., JOLLY J.P., LE DEVENDEC L., KOBISCH M., MADEC F., ROSE N., 2012c. Bacterial pathogens associated with lung lesions in slaughter pigs from 125 herds. *Res. Vet. Sci.* 93, 627-630.
- 4 HANSEN M.S., PORS S.E., JENSEN H.E., BILLE-HANSEN V., BISGAARD M., FLACHS E.M., NIELSEN O.L., 2010. An investigation of the pathology and pathogens associated with porcine respiratory disease complex in Denmark. *Journal of Comparative Pathology* 143, 120-131.
- 5 VANALSTINE W.G., 2012. Respiratory system, In: Zimmerman, J.J., Karriker L.A., Ramirez A., Schwartz K.J., Stevenson G.W. (Eds.) *Diseases of Swine*, Tenth Edition. John Wiley & Sons, Inc., 348-362.

Réservoirs

Les réservoirs principaux des agents pathogènes impliqués dans le complexe respiratoire porcin sont avant tout **les porcs eux-mêmes**.

L'infection par les virus grippaux est une infection aiguë sans portage chronique par les porcs.

Les virus influenza se maintiennent alors à l'échelle du troupeau par un principe de circulation permanente liée au renouvellement de la population (introduction régulière d'animaux sensibles) et la perte d'immunité chez les porcs en moins de 6 mois.

L'infection par le virus du SDRP ou le PCV2 peut en revanche être plus persistante chez le porc (virémie de l'ordre d'un mois en moyenne), voire conduire, pour une partie des animaux, à un portage chronique pour le virus du SDRP au niveau des organes du système immunitaire avec une potentielle ré-excrétion lors d'une baisse d'immunité (Wills 1997).

La survie dans l'environnement des virus de la grippe et du SDRP est très limitée, elle va cependant être augmentée par les températures froides et en conditions humides. En revanche le PCV2 est très résistant et peut persister dans l'environnement si des protocoles stricts de nettoyage et désinfection mettant en jeu des désinfectants virucides homologués ne sont pas mis en place.

Le portage chronique chez l'animal est en revanche plus la règle pour les bactéries respiratoires et notamment pour APP. La bactérie peut tout d'abord être présente en portage sain chez des animaux ne développant pas les signes cliniques mais qui sont susceptibles de la transmettre. De plus les animaux survivant après une phase clinique peuvent rester porteurs pendant des mois⁶ au niveau de lésions respiratoires et des amygdales. Des stress environnementaux ou des infections intercurrentes par des pathogènes immunodépresseurs (PCV2, SDRP) peuvent alors relancer l'infection. La survie dans l'environnement est de courte durée en environnement chaud et sec mais peut augmenter à plusieurs jours voire semaines si la bactérie est protégée dans du mucus ou de la matière organique, a fortiori dans des conditions froides (4 °C) et humides.

L'infection par Mhp est aussi une infection chronique, la bactérie pouvant persister dans le tractus respiratoire des porcs pendant plus de 6 mois^{7,8}. Les animaux ne sont pas pour autant excréteurs pendant aussi longtemps mais ils semblent capable d'infecter d'autres porcs sensibles pendant au moins 6 semaines après infection¹⁴. Une fois installée, l'infection par Mhp se maintient au sein du troupeau via la transmission par contact direct entre les truies porteuses et les porcelets.

La prévalence de truies excrétrices diminue avec la parité des truies mais le renouvellement permanent de la population relance le cycle d'infection indéfiniment et de plus, associé à un portage très prolongé de la bactérie par les animaux infectés, rend très improbable l'assainissement spontané du troupeau.

Voies de transmission

La propagation des maladies respiratoires de troupeaux en troupeaux et au sein même des troupeaux est principalement liée à des **contacts infectieux avec des porcs infectés** par ces pathogènes (introduction de porcs infectés dans un troupeau ou mélange d'animaux de statuts différents au sein d'un élevage).

Tous les agents pathogènes impliqués dans le CRP se transmettent par contact direct ou sur de courtes distances via des aérosols infectieux. Certains **produits animaux tels que le sperme** sont aussi des vecteurs importants pour certains virus comme le virus du SDRP et le PCV2. Les bactéries et virus impliqués dans le complexe respiratoire porcin peuvent aussi être véhiculés par des vecteurs dits « mécaniques » tels que les véhicules, les nuisibles, les insectes ou encore les personnes. Ces différents vecteurs peuvent avoir une importance dans l'introduction ou la ré-introduction régulière de ces pathogènes dans l'élevage ou également favoriser la diffusion des agents pathogènes entre les différents secteurs de l'élevage. La prévention de ces risques de diffusion inter- et intra-élevage relève de la mise en place de mesures de **biosécurité externe et interne**, respectivement.

La transmission par **voie aéroportée** des agents pathogènes impliqués dans le CRP est aussi une réalité, notamment pour Mhp et les virus de la grippe. Cette diffusion par voie aérienne sur de courtes distances joue un rôle très important dans la persistance de ces pathogènes sur un site d'élevage. Des travaux ont ainsi montré que les virus influenza et Mhp pouvaient être détectés dans les aérosols présents dans la salle où se trouvaient les animaux excréteurs mais également dans les pléniums de ventilation desservant différentes salles et entre les bâtiments¹⁰. Ces travaux suggèrent que des animaux excréteurs dans une salle émettent des aérosols infectieux susceptibles d'infecter des salles adjacentes ou voisines. Dans ces conditions, la gestion des infections persistantes en élevage nécessite de prendre en compte l'organisation des systèmes de ventilation et d'établir un diagnostic des flux d'air entre bâtiments.

Références des notes

- 6 GOTTSCHALK M. 2012. Actinobacillosis, In: Zimmerman, J.J., Karriker L.A., Ramirez A., Schwartz K.J., Stevenson G.W. (Eds.) Diseases of Swine, Tenth Edition. John Wiley & Sons, Inc., 653-669.
- 7 FANO E., PIJOAN C., DEE S., 2005. Evaluation of the aerosol transmission of a mixed infection of *Mycoplasma hyopneumoniae* and porcine reproductive and respiratory syndrome virus. Vet. Rec. 157, 105-108.
- 8 PIETERS M., FANO E., PIJOAN C., DEE S., 2010. An experimental model to evaluate *Mycoplasma hyopneumoniae* transmission from asymptomatic carriers to unvaccinated and vaccinated sentinel pigs. Can. J. Vet. Res. 74, 157-160.
- 9 MEYNS T., MAES D., DEWULF J., VICCA J., HAESBROUCK F., KRUIF A.D., 2004. Quantification of the spread of *Mycoplasma hyopneumoniae* in nursery pigs using transmission experiments. Prev. Vet. Med. 66, 265-275.
- 10 FABLET C., MAROIS-CRÉHAN C., HERVÉ S., RENSON P., SIMON G., BOURRY O., ROSE N. 2017. Airborne detection of swine influenza A virus and *Mycoplasma hyopneumoniae* in French swine farms. In XVIII International Society for Animal Hygiene (Mazatlán (Sinaloa, Mexico)), 190-194.

Au sein d'une même salle, il a été montré expérimentalement que les aérosols infectieux générés par des porcs infectés par un virus de la grippe de sous-type H1N1 pouvaient conduire à l'infection de 1,4 porcs par jour en moyenne¹¹, ce qui est une contribution majeure à la diffusion de ces virus au sein de la population d'un élevage.

Si la dispersion du virus du SDRP par voie aérienne a souvent été mentionnée en raison des observations faites aux États-Unis sur des virus de génotype 2 et dans des configurations géographiques et topographiques bien spécifiques¹², il semble que dans nos conditions d'élevage et surtout pour les virus de génotype 1 retrouvés en France jusqu'ici, la transmission par voie aérienne du SDRP soit extrêmement limitée. Ainsi dans l'étude citée précédemment¹⁰, bien que les élevages considérés soient positifs à l'égard du SDRP, aucune détection du virus dans les aérosols n'a été confirmée contrairement aux virus influenza et au mycoplasme. La transmission d'APP sur des très courtes distances par voie aéroportée est aussi possible¹³ mais la transmission par contact et notamment le transfert de la bactérie par les truies à la descendance est la voie principale de transmission et de persistance dans les troupeaux.

Contagiosité et conséquences pour la maîtrise

Les différents pathogènes impliqués dans le CRP ont une contagiosité intrinsèque très différente. Le potentiel de transmission d'un agent pathogène est plus globalement résumé par le nombre de reproduction de base ou R_0 . Ce paramètre correspond au nombre moyen d'individus infectés générés par un individu infectieux pendant toute la durée où il excrète l'agent pathogène. Ce paramètre composite contient à la fois le taux de transmission quotidien du virus ou de la bactérie (nombre de nouvelles infections générées par jour) et la durée moyenne pendant laquelle la bactérie ou le virus est excrété. Ainsi certains virus ont un taux de transmission très élevé (très contagieux) mais sont excrétés pendant une durée courte de quelques jours (*i.e.* les virus de la grippe). D'autres virus ou bactéries vont être excrétés très longtemps mais sont peu contagieux, *i.e.* le taux de transmission quotidien est très faible (ex : mycoplasme).

Ces caractéristiques différentes vont conduire à des dynamiques d'infection très différentes selon les pathogènes (figures 2 et 3).

REPRÉSENTATIONS SCHÉMATIQUES DE LA DYNAMIQUE D'INFECTION ATTENDUE SELON LA VALEUR DU NOMBRE DE REPRODUCTION DE L'AGENT PATHOGENE :

PRÉVALENCE DE PORCS INFECTIEUX – $R = 14,8$

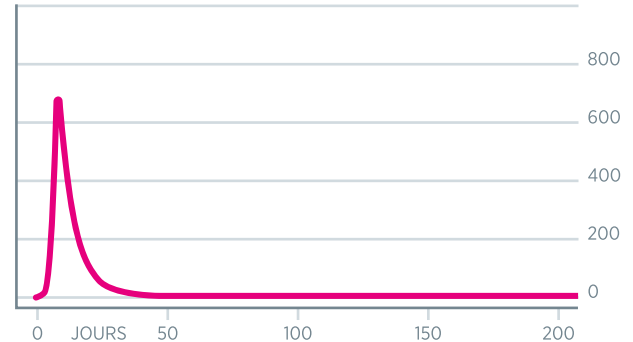


Figure 2. Pathogène de type grippe avec un R_0 de 14,8 conduisant à un processus épidémique.

PRÉVALENCE DE PORCS INFECTIEUX – $R = 3,5$

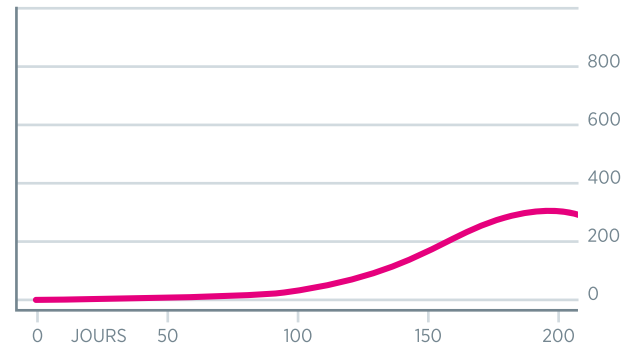


Figure 3. Pathogène de type mycoplasme avec un R_0 de 3,5 conduisant à une propagation beaucoup plus progressive.

Plus le nombre de reproduction est élevé, plus le pathogène est difficile à maîtriser car en théorie la mesure de contrôle (par exemple la vaccination) doit permettre d'abaisser le nombre de reproduction en dessous de 1 pour éradiquer le pathogène de la population.

Ceci dépend donc à la fois de la contagiosité de l'agent pathogène mais aussi de l'efficacité vaccinale en terme de réduction de la transmission (voir figure 4 page suivante).

Références des notes

- 10 FABLET C., MAROIS-CRÉHAN C., HERVÉ S., RENSON P., SIMON G., BOURRY O., ROSE N. 2017. Airborne detection of swine influenza A virus and *Mycoplasma hyopneumoniae* in French swine farms. In XVIII International Society for Animal Hygiene (Mazatlán (Sinaloa, Mexico)), 190-194.
- 11 CADOR C., HERVÉ S., ANDRAUD M., GORIN S., PABOEUF F., BARBIER N., QUÉGUINER S., DEBLANC C., SIMON G., ROSE N., 2016. Maternally-derived antibodies do not prevent transmission of swine influenza A virus between pigs. Vet. Res. 47, 1-14.
- 12 DEE S., OTAKE S., DEEN J., 2010. Use of a production region model to assess the efficacy of various air filtration systems for preventing airborne transmission of porcine reproductive and respiratory syndrome virus and *Mycoplasma hyopneumoniae*: Results from a 2-year study. Virus Res. 154, 177-184.
- 13 GOTTSCALK M. 2012. Actinobacillosis, In: Zimmerman, J.J., Karriker L.A., Ramirez A., Schwartz K.J., Stevenson G.W. (Eds.) Diseases of Swine, Tenth Edition. John Wiley & Sons, Inc., 653-669.

AGENTS PATHOGÈNES	NOMBRE DE REPRODUCTION (R ₀) MOYEN	EFFET DE LA VACCINATION
<i>Mycoplasma Hyopneumoniae</i>	Entre 1,2 ¹⁴ et 3,5 ¹⁵	Absence de réduction de la transmission ^{15, 16}
<i>Actinobacillus Pleuropneumoniae</i>	Pas de valeur de R ₀ disponible, seuls les taux de transmission quotidiens ont été estimés : De 0,06/jour ¹⁷ à 0,15/jour ¹⁸	Réduction de l'infectiosité seule par la vaccination ¹⁹
SDRP	Entre 2,6 ²⁰ et 5,4 ²¹	Réduction significative de la transmission ^{22, 23, 24}
Influenza	Entre 5,8 (porcelets avec anticorps maternels) et 14,8 (porcs complètement sensibles) ^{25, 26}	Réduction significative de la transmission ²⁷
PCV2	5,5 en moyenne ^{28, 29}	Réduction significative de la transmission ²⁹

Figure 4. Valeurs moyennes connues du nombre de reproduction (R₀) pour les différents pathogènes du Complexe Respiratoire Porcin et efficacité des vaccins disponibles vis-à-vis de la réduction de leur transmission.

Il apparaît globalement que la maîtrise de la transmission des agents pathogènes via la mise en place d'une vaccination pourra être plus facilement obtenue pour les virus que pour les bactéries. Cependant, les estimations présentées dans le tableau ci-dessus ont pour la plupart été obtenues en conditions expérimentales et l'efficacité réelle en situation d'élevage dépend aussi de la couverture vaccinale mise en place et des interactions possibles entre la réponse vaccinale et le statut de l'animal au moment de la vaccination (infection intercurrente, interférence avec les anticorps d'origine maternelle notamment).

Conclusion

Les principaux pathogènes impliqués dans le Complexe Respiratoire Porcin ont tous la propriété de persister dans la population des élevages porcins pour des raisons différentes.

Certains, comme la **grippe**, ne persistent pas chez les animaux eux-mêmes de manière chronique mais sont très contagieux et se transmettent également par voie aéroportée. Le renouvellement permanent de la population crée en permanence des sous-populations sensibles dans l'élevage qui relancent le processus infectieux de manière régulière.

D'autres pathogènes sont peu contagieux (**Mycoplasme**, **APP**) mais ont la faculté de persister très longtemps chez leur hôte et se transmettent verticale-

ment de la truie aux porcelets par contact direct systématiquement en maternité. Les virus du **SDRP** et le **PCV2** ont une contagiosité moyenne mais peuvent aussi persister plus longtemps chez leur hôte, ils s'installent alors de manière endémique dans l'élevage.

La persistance de tous ces agents pathogènes est par ailleurs fortement favorisée par des pratiques d'élevage délétères favorisant leur transmission à tous les stades (mélanges de sous-populations de statuts différents, mélanges de bandes, défauts de biosécurité interne, déficience des protocoles de nettoyage et désinfection, circuits de ventilation fallacieux favorisant le recyclage des pathogènes d'un bloc de bâtiments vers un autre). La maîtrise de ces différents agents pathogènes passe alors par la mise en place de bonnes pratiques de conduite adaptées à la configuration de l'élevage associées à des mesures de biosécurité drastiques limitant le transfert des virus et bactéries d'un secteur à l'autre de l'élevage.

Les vaccins apportent une aide mais ne peuvent à eux seuls permettre de maîtriser totalement ces agents pathogènes et d'assainir à terme les élevages. Leur efficacité en termes de réduction de la transmission est de plus très variable selon qu'il s'agit de bactéries ou de virus. Leur utilisation devra alors s'intégrer dans un plan plus global de médecine préventive appliquée à l'élevage en considérant la conduite, les pratiques d'élevage, le contexte microbien, la biosécurité et les mesures d'hygiène. ■

Références des notes

- MEYNS T., MAES D., DEWULF J., VICCA J., HAESEBROUCK F., KRUIF A.D., 2004. Quantification of the spread of *Mycoplasma hyopneumoniae* in nursery pigs using transmission experiments. *Prev. Vet. Med.* 66, 265-275.
- MEYNS T., DEWULF J., DE KRUIF A., CALUS D., HAESEBROUCK F., MAES D., 2006. Comparison of transmission of *Mycoplasma hyopneumoniae* in vaccinated and non-vaccinated populations. *Vaccine* 24, 7081-7086.
- VILLARREAL I., MEYNS T., DEWULF J., VRANCKX K., CALUS D., PASMANS F., HAESEBROUCK F., MAES D., 2011. The effect of vaccination on the transmission of *Mycoplasma hyopneumoniae* in pigs under field conditions. *Vet J* 188, 48-52.
- TOBIAS T.J., BOUMA A., VAN DEN BROEK J., VAN NES A., DAEMEN A.J.J.M., WAGENAAR J.A., STEGEMAN J.A., KLINKENBERG D., 2014. Transmission of *Actinobacillus pleuropneumoniae* among weaned piglets on endemically infected farms. *Prev. Vet. Med.* 117, 207-214.
- VELTHUIS A.G.J., DE JONG M.C.M., STOCKHOF N., VERMEULEN T.M.M., KAMP E.M., 2002. Transmission of *Actinobacillus pleuropneumoniae* in pigs is characterized by variation in infectivity. *Epidemiol. Infect.* 129, 203-214.
- VELTHUIS A.G.J., DE JONG M.C.M., KAMP E.M., STOCKHOF N., VERHEIJEN J.H.M., 2003. Design and analysis of an *Actinobacillus pleuropneumoniae* transmission experiment. *Prev. Vet. Med.* 60, 53-68.
- CHARPIN C., MAHÉ S., KERANFLEC'H A., BELLOC C., CARIOLET R., LE POTIER M., ROSE N., 2012. Infectiousness of pigs infected by the Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome virus (PRRSv) is time-dependent. *Vet. Res.* 43, art n°69.
- ROSE N., RENSON P., ANDRAUD M., PABCEUF F., LE POTIER M.F., BOURRY O., 2015a. Porcine reproductive and respiratory syndrome virus (PRRSv) modified-live vaccine reduces virus transmission in experimental conditions. *Vaccine* 33, 2493-2499.
- NODELJIK G., DE JONG M.C.M., VAN LEENGOED L.A.M.G., WENSVOORT G., POL J.M.A., STEVERINK P.J.G.M., VERHEIJEN J.H.M., 2001. A quantitative assessment of the effectiveness of PRRSV vaccination in pigs under experimental conditions. *Vaccine* 19, 3636-3644.
- PILERI E., GIBERT E., SOLDEVILA F., GARCÍA-SENZ A., PUJOLS J., DIAZ I., DARWICH L., CASAL J., MARTÍN M., MATEU E., 2015. Vaccination with a genotype 1 modified live vaccine against porcine reproductive and respiratory syndrome virus significantly reduces viremia, viral shedding and transmission of the virus in a quasi-natural experimental model. *Vet. Microbiol.* 175, 7-16.
- ROSE N., RENSON P., ANDRAUD M., PABCEUF F., LE POTIER M.F., BOURRY O., 2015b. Porcine reproductive and respiratory syndrome virus (PRRSv) modified-live vaccine reduces virus transmission in experimental conditions. *Vaccine* 33, 2493-2499.
- ALLERSON M., DEEN J., DETMER S., GRAMER M., SOO JOO H., ROMAGOSA A., TORREMORELL M., 2013. The impact of maternally derived immunity on influenza A virus transmission in neonatal pig populations. *Vaccine* 31, 500-505.
- CADOR C., HERVÉ S., ANDRAUD M., GORIN S., PABOEUF F., BARBIER N., QUÉGUINER S., DEBLANC C., SIMON G., ROSE N., 2016. Maternally-derived antibodies do not prevent transmission of swine influenza A virus between pigs. *Vet. Res.* 47, 1-14.
- ROMAGOSA A., ALLERSON M., GRAMER M., JOO H., DEEN J., DETMER S., TORREMORELL M., 2011. Vaccination of influenza A virus decreases transmission rates in pigs. *Vet. Res.* 42, Art. No.: 120.
- ANDRAUD M., GRASLAND B., DURAND B., CARIOLET R., JESTIN A., MADEC F., ROSE N., 2008. Quantification of porcine circovirus type 2 (PCV-2) within- and between-pen transmission in pigs. *Vet. Res.* 39, Art. No.: 43.
- ROSE N., ANDRAUD M., BIGAULT L., JESTIN A., GRASLAND B., 2016. A commercial PCV2a-based vaccine significantly reduces PCV2b transmission in experimental conditions. *Vaccine* 34, 3738-3745.

MYCOPLASME : LA VACCINATION MAIS PAS QUE

DIFFÉRENTES STRATÉGIES DE MAÎTRISE DU MYCOPLASME EN ÉLEVAGE DE PORCS

GUILLAUME FRIOCOURT

Docteur vétérinaire,
SELVET, Chêne Vert Conseil
Loudéac, France.

Introduction

Mycoplasma hyopneumoniae (*Mh*) est un des agents pathogènes les plus importants associé au Complexe Respiratoire Porcin (CRP)¹.

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES DU MYCOPLASME

- *Mh* est une bactérie de très petite taille (sa taille est proche des plus gros virus), il ne possède pas de paroi cellulaire. Il existe différentes souches plus ou moins virulentes^{2,3}. La bactérie se multiplie à la surface des cellules des voies respiratoires (trachée, bronches et bronchioles), elle est donc difficile à atteindre aussi bien par les mécanismes de l'immunité que par des molécules antibiotiques.
- La transmission « horizontale » de *Mycoplasma hyopneumoniae* est relativement lente et se fait surtout par contact nez à nez⁴. La voie aérienne et les personnes (tenues...) sont d'autres voies potentielles de contamination. Un animal infecté peut être contagieux pendant plus de 200 jours.
- *Mh* peut également se transmettre de manière « verticale » (de la truie aux porcelets sous la mère). Plusieurs études montrent que plus cette transmission verticale est importante (donc plus il y a de porcelets porteurs au sevrage), plus la circulation est précoce sur les porcelets en croissance et donc plus les conséquences économiques liées à ce germe sont importantes⁵.

L'objectif de cet article est de décrire les outils diagnostics permettant d'évaluer le portage de *Mh* par les porcelets au sevrage puis de détailler différentes stratégies de maîtrise du mycoplasme basées sur le niveau de contamination au sevrage.

Références des notes

- 1 FABLET C. *et al.* : Agents infectieux associés à la pneumonie et à la pleurésie : une enquête transversale dans 125 élevages naisseurs-engraisseurs du Grand Ouest de la France. JRP, 45, 267-268.
- 2 MAROIS C., FABLET C., KUNTZ SIMON G., MADEC F., KOBISCH M. : *Mycoplasma hyopneumoniae* : diversité génomique et dynamique de l'infection. Réunion AVSO/AFMVP/SNGTV. Ploërmel 2009.
- 3 VICCA J. *et al.* (2003) : Evaluation of virulence of *Mycoplasma hyopneumoniae* field isolates. Vet. Microbiology. Vol 97, issues3-4, 177-190.
- 4 FANO E., PIJOAN C., DEE S. (2005) : Dynamics and persistence of *Mycoplasma hyopneumoniae* infection in pigs. Canadian Journal of Veterinary Research 69, 223-228.
- 5 FANO E., PIJOAN C., DEE S. (2007) : Effect of *Mycoplasma hyopneumoniae* colonization at weaning on disease severity in growing pigs. Canadian Journal of Veterinary Research 71, 195-200.

Comment évaluer la stabilité d'un naissage vis-à-vis du mycoplasme

Notion d'élevage stable/instable

Un élevage est dit instable en cas de circulation bactérienne sur le cheptel truies c'est-à-dire de contamination d'une truie à une autre truie ou aux porcelets en maternité. L'élevage est dit stable en l'absence de circulation de mycoplasme sur les truies (figure 1).

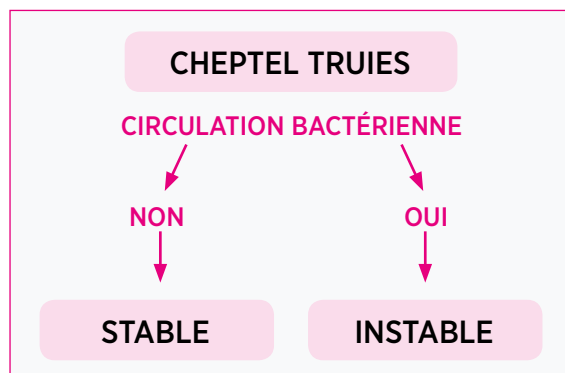


Figure 1. Définition élevage stable/élevage instable.

Dynamique d'infection dans un élevage

Pour schématiser la dynamique d'infection du mycoplasme dans un élevage, on peut considérer qu'il y a 3 blocs : la quarantaine, le cheptel truies avec les porcelets sous la mère et le PS/E.

Dans chaque bloc, il y a une circulation interne dont l'importance dépend du nombre d'animaux, de leur statut, de leur âge, du respect ou non de la marche en avant etc. Il y a également une circulation du mycoplasme entre les blocs avec notamment un rôle important du transfert des porcelets de maternité vers les PS si la contamination sous la mère, et donc la circulation sur les truies, n'est pas maîtrisée (figure 2).

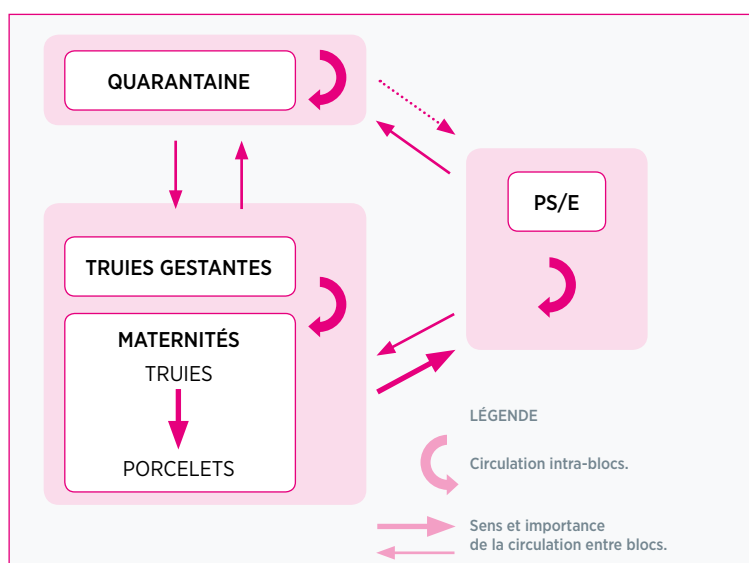


Figure 2. Dynamique d'infection de Mh dans un élevage.

Comment évaluer le portage au sevrage

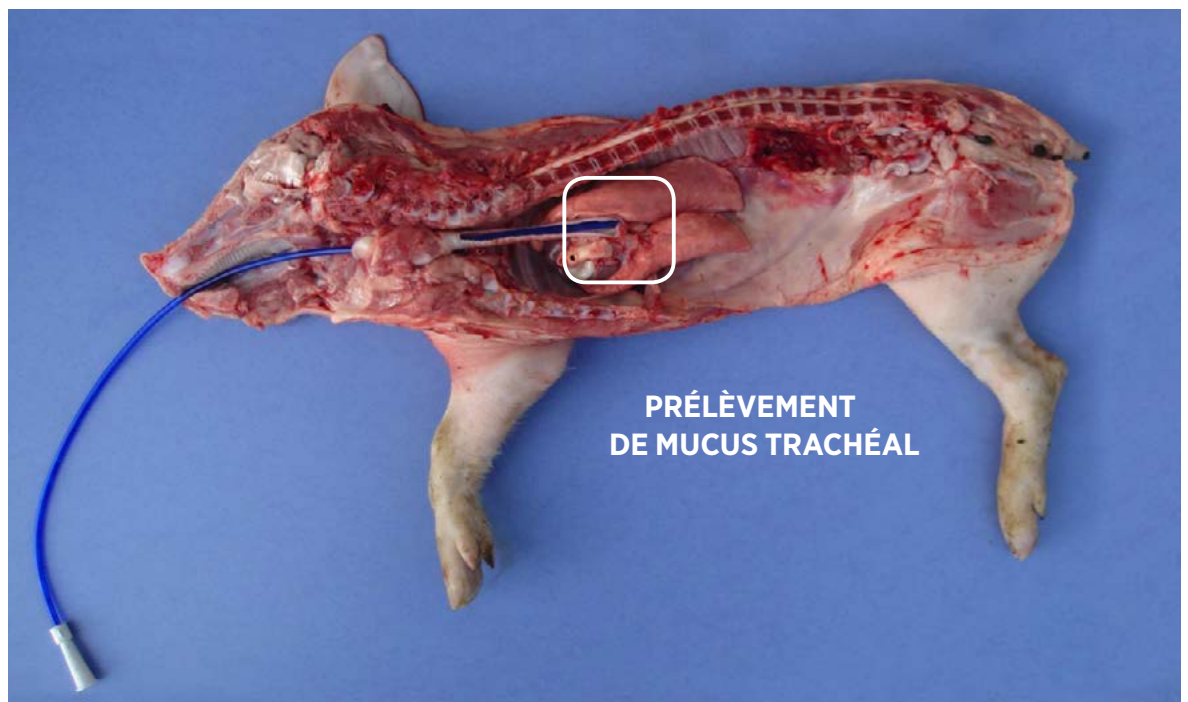
La PCR est l'outil de choix pour évaluer un portage. En effet cette technique permet de détecter directement l'ADN de *Mycoplasma hyopneumoniae* et donc de dire s'il est présent dans le prélèvement à la différence de la sérologie qui permet de détecter la trace d'un passage plus ancien du germe.

MÉTHODE

PCR sur prélèvements de mucus trachéal au sevrage. Le sondage trachéo-bronchique semble être la méthode la plus sensible pour retrouver du mycoplasme par PCR ⁶ (figures 3 et 4).



Figure 3.



Figures 3 et 4. Technique de prélèvement du mucus trachéal par sondage trachéo-bronchique (source ELANCO et ANSES Ploufragan).

Une étude portant sur le diagnostic de *Mh* par PCR sur mucus trachéal a été réalisée par le laboratoire ELANCO entre 2011 et 2015 (figure 5).

Au total, 3593 porcelets ont été prélevés :

- 1/4 des élevages ont des porcelets positifs au sevrage.
- Le pourcentage de troupeaux et de porcelets positifs augmente avec l'âge.

ÂGE	NOMBRE D'ÉLEVAGES	NOMBRE DE PORCELETS	NOMBRE DE PORCELETS POSITIFS	% DE TROUPEAUX POSITIFS	% DE PORCELETS POSITIFS
3 À 5 SEMAINES	78	2 080	137	26 %	7 %
6 À 10 SEMAINES	56	1 513	243	43 %	16 %

Figure 5. Diagnostic de *Mh* par PCR quantitative sur mucus obtenu par sondage trachéo-bronchique chez le porc. Retour sur 5 ans d'expérience française (AFMVP 2016, T. Gin *et al.* ELANCO).

Référence de la note

⁶ FABLET C., MAROIS C. : Évaluation de quatre techniques de prélèvement pour détecter *Mycoplasma hyopneumoniae* chez le porc vivant. JRP 2011, 43

Les outils de stabilisation vis-à-vis du mycoplasme

La vaccination

La vaccination contre le mycoplasme ne protège pas les animaux contre la contamination même si elle permet une diminution des signes cliniques et des lésions de pneumonie. Il est possible qu'elle permette dans certaines conditions une réduction de l'excrétion de la bactérie mais on ne sait pas à quel point.

D'après certains auteurs, la vaccination des truies peut être envisagée pour maîtriser la transmission verticale⁷ probablement dans des situations où le germe circule peu.

Dans ce cas, compte tenu de l'absence de données concernant l'interférence supposée des anticorps colostraux sur la prise vaccinale, un décalage de la vaccination des porcelets en fin de post-sevrage est régulièrement recommandé.

L'antibiothérapie

L'antibiothérapie des truies est un moyen de diminuer le portage et donc la transmission verticale^{8,9,10}.

Les antibiotiques les plus couramment utilisés sont les macrolides en association ou non avec des tétracyclines.

L'introduction des cochettes

Une mauvaise adaptation des cochettes constitue le principal risque de déstabilisation d'un cheptel truies. L'objectif est de rentrer une cochette non excrétrice et immunisée. Son statut à l'arrivée doit donc être connu car il influe sur la stratégie à mettre en place :

- Cochettes positives : la durée d'excrétion du *Mh* étant longue (jusqu'à 200 jours), les cochettes provenant d'élevages positifs ont une probabilité assez élevée d'être potentiellement excrétrices à l'arrivée. Un traitement antibiotique peut donc être préconisé en quarantaine pour réduire le risque d'excrétion sur les truies lors de leur introduction dans l'élevage.
- Cochettes indemnes : il est fortement conseillé de les vacciner à l'arrivée en quarantaine.

Dans tous les cas la gestion de l'adaptation des cochettes vis-à-vis du mycoplasme est plus simple si l'on dispose d'une quarantaine longue (9 à 12 semaines au moins).

Dans les élevages stables où la marche en avant est bien maîtrisée et où il n'y a pas (ou peu) d'engraissement sur le site, il est probablement plus prudent d'introduire des cochettes négatives.

Biosécurité et marche en avant

La stabilisation du troupeau de truies est un point clé dans la réduction de la transmission verticale, encore faut-il protéger le porcelet tout au long de sa croissance en mettant en place des mesures permettant de limiter la contamination horizontale :

- Conduite en bandes stricte en « tout vide, tout plein » (pas de mélange d'animaux d'âges différents). La conduite en bandes espacées d'au moins 4 semaines réduit le risque de pneumonie en engraissement¹¹.
- Changement de cottes et de bottes, lavage des mains entre les différents secteurs de l'élevage.

Circuit du moins contaminé vers le plus contaminé : maternités/gestantes → PS → engraissement.

La quarantaine est également un secteur à part, son niveau de contamination dépend du statut des cochettes et de la volonté ou non de les contaminer.

La voie aérienne est un des principaux modes de transmission du mycoplasme donc la situation géographique du PS et de l'engraissement par rapport au troupeau de truies est également un élément important à prendre en compte. Il est plus facile de gérer la circulation du mycoplasme dans les systèmes en multi sites (séparation du naisseur/PS et des engraissements).

Le logement des porcs et le fonctionnement du système de ventilation sont aussi des points importants.

Références des notes

- 7 RUIZ A., PIJOAN C. : Effect of *Mycoplasma hyopneumoniae* sow vaccination on piglets colonization at weaning. Journal of Swine Health and Production. 2003;11(3):131-1346.
- 8 FRIOCOURT G. et al. : Case report: control of *Mycoplasma hyopneumoniae* in a herd using Aivlosin. ESPHM 2015.
- 9 FRIOCOURT G. et al. : Control of *Mycoplasma hyopneumoniae* in a group of farms using Aivlosin and vaccination. ESPHM 2017.
- 10 LEBRET A., NORMAND V. et al. : Case report - Diagnostic limits of lung lesions scoring at slaughter for the evaluation of dynamics of *Mycoplasma hyopneumoniae* infection. Revue Méd. Vét., 2013, 164, 8-9, 429-434.
- 11 FABLET C. : Facteurs non infectieux associés à la pneumonie et à la pleurésie dans 143 élevages naisseurs-engraisseurs du Grand Ouest de la France. JRP, 45, 249-254.

Choisir sa stratégie de maîtrise du mycoplasme, illustration par 3 exemples

Stabilisation vis-à-vis du mycoplasme dans un élevage de 500 truies

Élevage naisseur engraisseur de 500 truies situé hors Bretagne dans une zone de faible densité porcine (indemne vis-à-vis du SDRP).

L'élevage est conduit en 10 bandes et les porcelets sevrés à 21 jours. L'éleveur achète ses cochettes, son aliment et ses doses d'insémination à l'extérieur. Les cochettes arrivent pleines entre 7 et 9 semaines de gestation et sont placées en quarantaine jusqu'à l'entrée en maternité. Elles proviennent d'un élevage indemne de mycoplasme.

Environ 30 % des issus sont engraisés sur le site de naisseur. L'élevage ne dispose pas de marche en avant et les mélanges d'animaux d'âges différents sont fréquents. On observe régulièrement des signes respiratoires (toux chronique) à partir de 140 jours d'âge malgré la vaccination mycoplasme des porcelets réalisée au sevrage.

En mai 2013, un diagnostic de stabilité du naisseur vis-à-vis du mycoplasme est réalisé :

- PCR *Mh* sur prélèvements de mucus trachéal de porcelets à 30 jours.
- Résultats : 47 % des porcelets prélevés sont positifs à 30 jours, on a donc un portage au sevrage, signe d'une circulation sur les truies.

MESURES MISES EN PLACE

- Limitation des adoptions en maternité et réduction des mélanges de bandes en post-sevrage.
- Mise en place d'une marche en avant plus stricte : changement de la cote et des bottes, lavage des mains entre les différents secteurs (quarantaine/naisseur/post-sevrage/engraissements). Déplacements des personnes des secteurs les moins contaminés (quarantaine) vers les plus contaminés (engraissements)
- Traitement avec de la *tylvalosine* (2,125mg/kg/j – 7j) des truies à l'entrée en maternité et des porcelets à 6 semaines d'âge.

En septembre 2014, un nouveau diagnostic de stabilité est réalisé :

- PCR *Mh* sur prélèvements de mucus trachéal de porcelets à 30 jours.
- Résultats : 100 % négatifs.

MESURES PRISES

- Vaccination des truies en masse puis bande à bande 3 semaines avant la mise-bas.
- Vaccination des porcelets repoussée en fin de post-sevrage à 10 semaines d'âge.
- Arrêt des traitements antibiotiques.

ÉVOLUTION DES RÉSULTATS DEPUIS 2013

Évolution des signes cliniques : disparition de la toux chronique de fin d'engraissement à partir de début 2015 et amélioration des résultats technico-économiques (figures 6, 7, 8, 9 et 10).

ÉVOLUTION DES RÉSULTATS TECHNIQUES

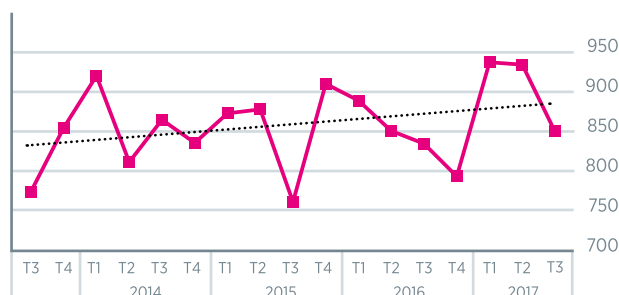


Figure 6. GMQ techniques 30-115 Kg trimestriels 2013-2017 (source GTE).

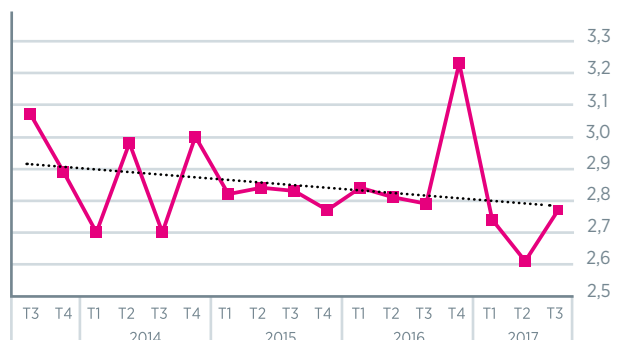


Figure 7. IC techniques 30-115 Kg trimestriels 2013-2017 (source GTE).

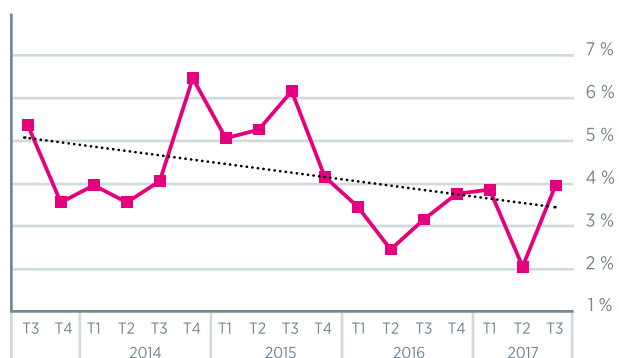


Figure 8. Taux de pertes et saisies en engraissement trimestriels 2013-2017 en pourcentages (source GTE).

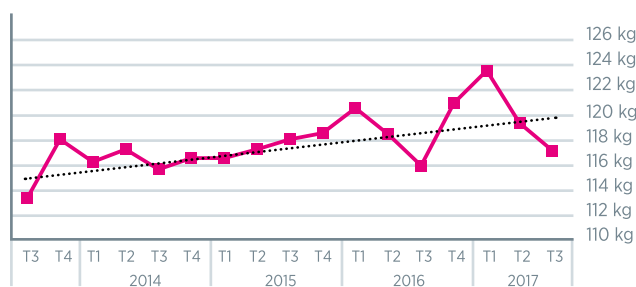


Figure 9. Poids moyens de sortie trimestriels 2013-2017 en kg (source GTE).

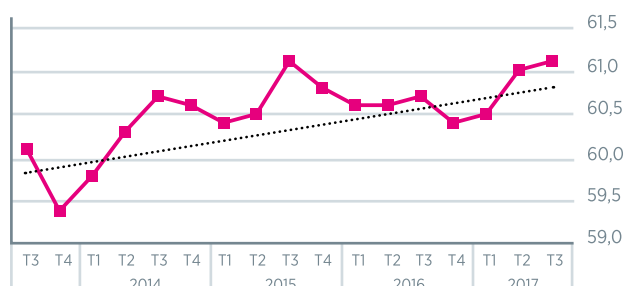


Figure 10. TMP trimestriels 2013-2017 (source GTE).

CONCLUSION

La stabilisation de l'élevage vis-à-vis du mycoplasme a permis d'obtenir une amélioration de la situation respiratoire en fin d'engraissement (toux chronique). Les résultats techniques ont également progressé de manière positive (+40 g/j de GMQ 30-115, -0,1 point d'IC 30-115, -1,5 points de taux de pertes et saisies, -4j d'âge à la sortie et +1 point de TMP). Entre 2014 et 2017, l'écart de marge d'une année sur l'autre représentée en moyenne 42 €/truite/an¹².

Essai d'arrêt de la vaccination mycoplasme sur les issus dans un élevage de 250 truies

Élevage naisseur engraisseur de 250 truies situé hors Bretagne dans une zone de faible densité porcine (indemne SDRP, positif mycoplasme).

L'élevage est conduit en 7 bandes et les porcelets sevrés à 28 jours. L'éleveur achète ses cochettes, son aliment et ses doses d'insémination à l'extérieur. Les cochettes arrivent pleines entre 7 et 9 semaines de gestation et sont placées en quarantaine jusqu'à l'entrée en maternité. Elles proviennent d'un élevage indemne de mycoplasme.

1/3 des issus est engraisé sur place, le reste sur des sites extérieurs conduits en TVTP (bandes uniques).

RÉSULTATS TECHNIQUES	NON VACCINÉS	VACCINÉS	P (test de student)
Nombre d'animaux entrés	6280	9191	
Nombre d'animaux sortis	6116	8880	
% Mâles/Femelles	50/50	47/53	
Poids moyen d'entrée (kg)	31,5	32,6	NS
Poids moyen de sortie (kg)	119,9	119,2	NS
Durée moyenne d'engraissement (j)	102,5	103,8	NS
Conso alim en engraissement/porc vendu (Kg/j)	2,5	2,4	NS
Taux de pertes engraissement (%)	2,3	3,0	NS
TMP moyen	60,9	61	NS
Plus-Value moyenne	16,8	16,7	NS
GMQ technique 30-115 kg (g/j)	863	834	0,05
IC technique 30-115 kg	2,84	2,83	NS

Figure 11. Résultats techniques (source GTE) obtenus sur les porcelets non vaccinés et vaccinés. Étude statistique (test de student). NS = différence non significative.

ÉVOLUTION DES FRAIS VÉTÉRINAIRES	JUIN 2014 À MAI 2015	JUIN 2015 À MAI 2016	JUIN 2016 À MAI 2017
Antibiotiques	43 €/truite	35 €/truite	37 €/truite
Vaccins	59 €/truite	54 €/truite	49 €/truite
Total	102 €/truite	89 €/truite	86 €/truite

Figure 13. Évolution des frais vétérinaires entre 2014 et 2017.

CONCLUSION

L'arrêt de la vaccination mycoplasme sur les issus destinés à des engraissements extérieurs n'a pas entraîné de dégradation des résultats techniques. D'autre part, les saisies à l'abattoir pour problèmes respiratoires n'ont pas augmenté.

Les frais vétérinaires (antibiotiques + vaccins) ont baissé de 16€/truite/an en raison de l'arrêt de la vaccination. Le recours aux antibiotiques n'a pas augmenté.

Le coût de la stabilisation a été de 13 €/truite (2013, 2014) puis 2,5 €/truite/an (coût du vaccin sur les truies).

Un nouveau bilan de stabilité réalisé en décembre 2015 a montré que la situation était restée stable.

QUESTION

Est-il possible d'arrêter la vaccination mycoplasme sur les porcelets ?

CONDITIONS DE L'ARRÊT DE LA VACCINATION

- Stabilité du naissage et du post-sevrage : premier contrôle réalisé en 2015 (2 x 30 mucus trachéaux à 28j et 10 semaines d'âge : 100 % négatif). Puis contrôles une fois par an.
- Vaccination mycoplasme des truies et des cochettes (fin 2015).
- Maintien de la vaccination des issus restant sur l'élevage (à l'arrivée en engraissement).
- Arrêt de la vaccination des issus destinés aux sites extérieurs conduits en TVTP (début 2016).
- Suivi sérologique (IDEXX) des porcelets non vaccinés.

RÉSULTATS (figures 11, 12 et 13)

SAISIES ABATTOIR	NON VACCINÉS	VACCINÉS
Nombre d'animaux abattus	7274	10671
Saisies pour problèmes respiratoires (codes 39 à 42 et 60 à 69)	5	17
% codes respiratoires	0,1	0,2
Saisies totales (code 99)	15	29
% codes 99	0,2	0,3

Figure 12. Saisies à l'abattoir (source : bordereaux d'abattage) sur les porcelets non vaccinés et vaccinés.

Les PCR réalisées depuis, au sevrage et en fin de post-sevrage (2 séries en 2016 et 2017), étaient négatives donc le naissage est resté stable.

Les profils sérologiques réalisés sur les porcelets montrent une séroconversion vers 20 semaines d'âge.

Référence de la note

¹² Calcul basé sur « Résultats des élevages de porcs en Bretagne 2014, 2015 » CRAB, UGPVB, IFIP ; et « Porc Performances 2016, références GTT-GTE », IFIP.

Assainissement/éradication chez un naisseur post-sevreur de 400 truies

Élevage naisseur post-sevreur de 400 truies plein air situé hors Bretagne dans une zone de faible densité porcine (indemne SDRP, positif mycoplasme).

L'élevage est conduit en 21 bandes et les porcelets sevrés à 28 jours. L'éleveur achète ses cochettes, son aliment et ses doses d'insémination à l'extérieur. Les cochettes arrivent pleines entre 7 et 9 semaines de gestation et sont placées en quarantaine jusqu'à l'entrée en maternité. Elles proviennent d'un élevage indemne de mycoplasme.

ÉLEVAGE STABLE (DIAGNOSTIC RÉALISÉ EN 2014)

Vaccination mycoplasme des truies (rappels trois semaines avant mise-bas). Les issus ne sont pas vaccinés et les profils sérologiques réalisés montrent une séroconversion vers 20 semaines d'âge (figure 14).

La décision d'éradiquer le mycoplasme a été motivée par la conversion de l'élevage en mode de production biologique et la difficulté future de traiter des animaux en fin d'engraissement avec des antibiotiques.

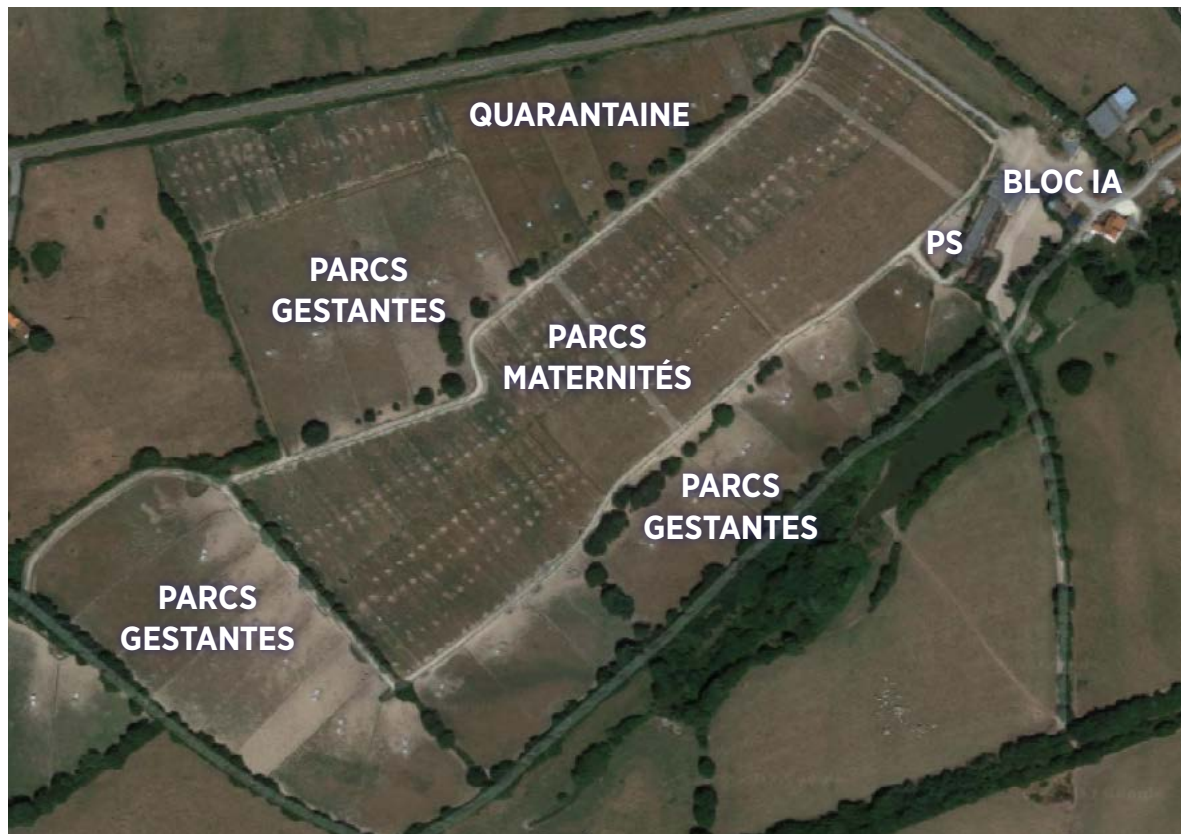


Figure 14. Vue aérienne de l'élevage (source : Google Maps).

PROTOCOLE

Le plan d'assainissement est basé sur un dépeuplement du post-sevrage, un traitement antibiotique des reproducteurs et des porcelets sous la mère et un arrêt de l'introduction des cochettes sur la période du traitement.

Août 2015 (J-14 à J-7)

Une dernière livraison de cochettes arrive 14 jours avant le début du protocole.

Les animaux de post-sevrage sont envoyés sur des sites extérieurs. Le bâtiment de post-sevrage et les silos sont nettoyés et désinfectés.

Septembre 2015 (J0/début du traitement)

Toutes les cochettes, truies et verrats sont traités via un aliment supplémenté avec de la *tylvalosine* (2.125 mg de *tylvalosine* par kg de poids vif (pv) et par jour) pendant 28 jours.

Les porcelets sous la mère reçoivent, à partir de J0 puis tous les 10 jours jusqu'au sevrage, une administration Intra-Musculaire (IM) de 2.5 mg de *tulathromycine* par kg de pv.

Toutes les truies présentant une réduction de la prise alimentaire durant la période de traitement (par exemple, autour de la mise-bas) reçoivent aussi une injection IM de 2.5 mg de *tulathromycine* par kg de pv. Les cabanes de maternité sont nettoyées et désinfectées avant l'entrée des truies dans le parc maternité.

Octobre 2015 (J+28)

Le traitement et les vaccinations contre *Mh* sont arrêtés.

Une semaine après (J+35), un lot de cochettes indemnes de *Mh* est introduit dans le parc de quarantaine.

Juin 2016 (J+9 mois), janvier 2017 (J+16 mois) et mai 2017 (J+20 mois)

Des contrôles sérologiques (15 prises de sang, ELISA DAKO) sont réalisés sur des issus de 26 semaines d'âge (derniers animaux à partir à l'abattoir) nés après la fin du protocole. Des cochettes sentinelles sont également testées sérologiquement à leur arrivée en février 2017 puis 12 et 33 semaines plus tard.

RÉSULTATS

Tous les contrôles sérologiques sont négatifs.

RÉSULTATS TECHNIQUES SUR LES PORCELETS NÉS**APRÈS LA FIN DU PROTOCOLE**

Sur 3 sites d'engraissement (bandes d'environ 400 porcelets) (figure 15).

RÉSULTATS TECHNIQUES	SITE 1 (4 BANDES)				SITE 2 (3 BANDES)			SITE 3 (3 BANDES)		
GMQ 30-115 (g/l)	806	854	960	944	1032	986	917	912	830	925
IC 30-115	3,1	3,0	2,6	2,8	2,6	2,6	2,9	2,8	2,9	2,8
Taux de pertes	2,7	7,1	2,2	1,4	0	1,8	1,9	3,8	5	5,4

Figure 15. Résultats techniques (source GTE) obtenus dans 3 sites d'engraissement recevant des porcelets après le plan d'assainissement.

Remarque : les 2 premières bandes du site 1 ont été touchées par des problèmes d'épidermite en début d'engraissement.

En gras les bandes pour lesquelles le GMQ 30-115 est supérieur à 900 g/l.

CONCLUSION

L'élevage est supposé indemne de mycoplasme depuis 2 ans 1/2. Les résultats techniques sont d'un très bon niveau par rapport à ceux généralement observés en production biologique.

Il n'a pas été possible de comparer ces résultats avec ceux obtenus avant le plan d'assainissement en raison des trop grandes différences de mode d'élevage (bâtiments, densité,...).

Le coût du plan d'assainissement a été de 20 €/truie (hors dépeuplement du PS).

Conclusion générale

La compréhension de la dynamique d'infection du mycoplasme en élevage est un facteur déterminant dans le choix d'une bonne stratégie de lutte.

Comprendre la dynamique d'infection, c'est évaluer le niveau de contamination et de circulation à chaque stade, dans chaque partie de l'élevage. Il faut pour cela réaliser un diagnostic de stabilité.

Plusieurs stratégies sont alors envisageables : stabilisation, vaccination des truies et/ou des porcelets, arrêt de la vaccination des porcelets, éradication...

Ces mesures doivent être accompagnées d'un renforcement de la biosécurité interne et externe. L'introduction de cochettes indemnes de mycoplasme est nécessaire dans la plupart des cas. ■

SEVRER DES PORCELETS NÉGATIFS SDRP : CAP OU PAS CAP ?

PAULINE BERTON

Docteur vétérinaire,
Porc.Spective, Chêne Vert Conseil,
Noyal-Pontivy, France.

S'il est un ennemi des élevages de porcs bretons, c'est bien le virus du SDRP. La première infection d'un élevage ne passe en général pas inaperçue, mais une fois que le virus est installé les manifestations cliniques deviennent intermittentes : c'est la phase endémique. Aucun stade physiologique n'est épargné, les conséquences économiques sont souvent considérables, d'autant que la prise de conscience, par le caractère intermittent de la maladie, est souvent longue.

Aujourd'hui, dans un contexte où la réduction de la consommation des antibiotiques est devenue une nécessité, la prise en considération de ce pathogène s'impose plus que jamais. Si l'arrivée sur le marché des vaccins vivants a permis d'atténuer l'impact de la maladie sur les animaux, malgré cela ils ne parviennent pas toujours à eux seuls à la maîtriser de façon durable, et n'empêchent pas toujours les épisodes cliniques. L'expérience nord-américaine a montré que la prise en charge devait être plus globale : un plan de vaccination s'accompagnant en effet d'une biosécurité renforcée et d'un plan de gestion spécifique pour les animaux de renouvellement permet de sevrer des porcelets négatifs. Cela fait plusieurs années maintenant que CHÊNE VERT CONSEIL met cette approche en pratique dans les élevages contaminés, en l'adaptant au contexte français.

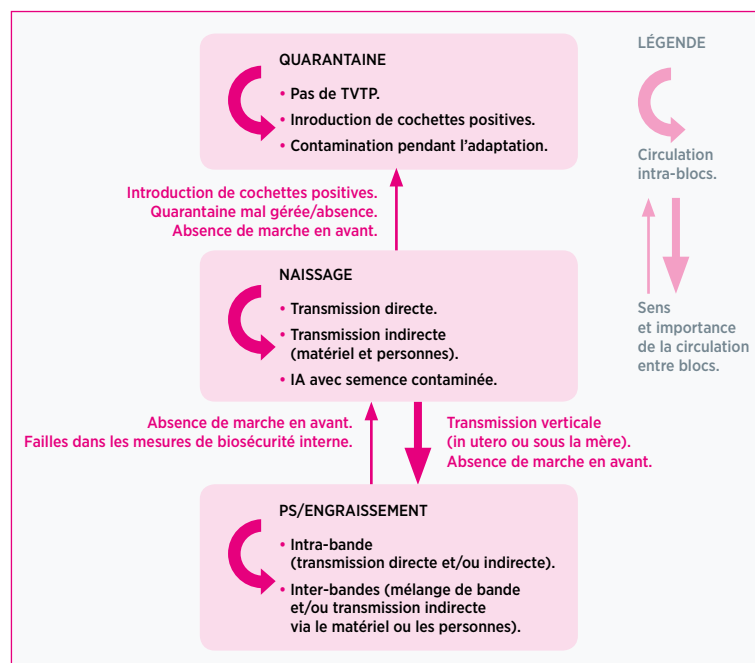


Figure 1. Voies de contamination par le virus du SDRP.

Reconnaissance de l'ennemi : ce qu'il faut retenir¹

Il existe deux familles de virus, couramment appelées génotype européen et génotype américain.² En Bretagne à l'heure actuelle, toutes les souches qui circulent appartiennent au génotype européen et sont proches les unes des autres.³

La transmission se fait essentiellement par voie directe (contacts nez à nez), et les animaux de renouvellement sont classiquement considérés comme les sources n°1 de contamination. Cependant la transmission par voie indirecte est aussi possible via une multitude de supports, vivants ou inertes. La transmission est couramment décrite par la semence. Par ailleurs, la mère peut contaminer ses porcelets via le placenta.

Le virus se propage lentement mais sûrement au sein d'un troupeau ou d'un groupe d'animaux. Les chiffres varient selon les souches, mais on peut considérer que pour des souches européennes, un porc malade est capable d'infecter 2 à 5 porcs naïfs (à titre de comparaison un porc infecté par le virus de la grippe peut contaminer environ 10 autres animaux).

Le virus se réplique dans 3 types de cellules : les macrophages, qui sont des cellules immunitaires présentes à différents niveaux dans l'organisme, les pneumocytes II présents dans les poumons uniquement, et enfin les cellules précurseurs des spermatozoïdes.

La virémie et l'excrétion durent environ 4-6 semaines. L'excrétion peut se faire via le sang, la salive, le lait, le colostrum, le sperme, les aérosols. L'excrétion dans les déjections est sujette à débat. Les anticorps persistent quelques mois, ce qui n'est clairement pas suffisant pour empêcher la réinfection d'une truie.

D'autre part le virus peut persister longtemps dans son hôte : caché dans les macrophages, il gagne les organes lymphoïdes et peut y rester plusieurs mois.⁴

Ces caractéristiques conduisent donc à la création de sous-populations au statut immunitaire différent au même moment dans un même élevage. L'infection peut alors ressurgir quand des animaux naïfs sont mis au contact d'animaux infectés excréteurs.

La figure 1 (voir ci-contre) représente les voies de contamination et de propagation du virus au sein d'un élevage naisseur-engraisseur.

Références des notes

- 1 PILERI E., MATEU E., Review on the transmission porcine reproductive and respiratory syndrome virus between pigs and farms and impact on vaccination, Vet Res (2016) 47:108.
- 2 FORSBERG R., STORGAARD T., NIELSEN H.S., OLEKSIWICZ M.B., CORDIOLI P., SALA G., HEIN J., BOTNER A., The genetic diversity of European type PRRSV is similar to that of the North American type but is geographically skewed within Europe, Virology 2002 Jul 20;299(1):38-47.
- 3 GOUVARS B., AUVIGNE V., STADEJEK T., SELLAL E., PRRS strain diversity in a European pig production area 14 years after the primary infection, IPVS 2010.
- 4 CHRISTOPHER-HENNINGS J., Monitoring for porcine reproductive and respiratory syndrome virus in the boar stud, Journal of swine Health and Production - July and August 2001.

Résultats de l'étude

Sachant ces caractéristiques, les mesures associant vaccination, biosécurité, et gestion des animaux de renouvellement, prennent tout leur sens. La situation américaine étant tout de même très différente de la situation française (taille, structuration des exploitations, souches de virus...), nous avons adapté les protocoles proposés sur 23 élevages.

Caractéristiques des élevages

Les élevages sélectionnés dans l'étude sont tous des naisseurs-engraisseurs bretons, situés dans des zones à forte densité porcine, chez qui une circulation du virus a été au préalable objectivée. Les effectifs de truies vont de 100 à 700 truies. Les conduites en bandes sont variées, la conduite en 7 bandes étant la plus représentée. L'âge au sevrage varie entre 3 et 4 semaines. Les élevages dans leur grande majorité achètent leurs semences, mais plusieurs pratiquaient occasionnellement les saillies naturelles.

Biosécurité

Le niveau de biosécurité initial des élevages n'a pas fait l'objet d'une étude précise, il était le résultat d'une estimation faite par le vétérinaire de l'élevage, en fonction de l'organisation de la chaîne bâtiment et des observations faites au cours des visites et des échanges avec l'éleveur. Il a été classé comme suit :

- « Élevé » quand la chaîne bâtiment implique une séparation des truies et des PS-E et que l'éleveur respecte la marche en avant avec une tenue par secteur et pas de mélange de bandes et le tout plein tout vide,
- « Moyenne » quand un point est défaillant,
- « Bas » quand au moins 2 points sont défaillants.

Par exemple, un élevage où la marche en avant n'était pas respectée, où l'éleveur utilisait le même matériel et la même tenue entre les truies et les charcutiers, et où le nettoyage et la désinfection des salles n'étaient pas faits systématiquement entre chaque bande, était considéré comme ayant un niveau de biosécurité faible.

Protocole appliqué

C'est un protocole lourd (figure 2), tant sur le plan financier qu'humain. Comme la principale voie d'introduction du virus correspond aux cochettes de renouvellement, l'achat d'animaux provenant d'un multiplicateur indemne est une condition *sine qua non* à son lancement.

Sur les 23 élevages, 18 ont vacciné également les engraissements en masse au début du protocole pour maximiser leurs chances.

Le protocole de stabilisation était considéré comme achevé quand la dernière bande de porcelets avait reçu sa dernière injection.

La synthèse des caractéristiques des élevages est présentée ci-dessous (figure 3).

ÉLEVAGE D'INCLUSION	ANNÉE	NOMBRE DE TRUIES	CONDUITE EN BANDE	ÂGE AU SEVRAGE	NIVEAU DE BIOSÉCURITÉ INITIAL	VACCINATION DE MASSE SUR ENGRAISSEMENTS	NOMBRE DE BANDES VACCINÉES
1	2012	320	7	28 jours	Élevé	Oui	9
2	2007	290	7	28 jours	Moyen	Oui	7
3	2010	320	4	21 jours	Bas	Oui	6
4	2007	200	7	28 jours	Moyen	Non	5
5	2013	240	7	28 jours	Bas	Oui	9
6	2013	110	7	28 jours	Bas	Oui	8
7	2014	300	10	21 jours	Élevé	Oui	11
8	2014	120	7	28 jours	Élevé	Non	8
9	2005	110	7	28 jours	Élevé	Non	6
10	2013	500	10	21 jours	Élevé	Oui	6
11	2013	120	7	28 jours	Bas	Oui	9
12	2013	420	10	21 jours	Élevé	Oui	13
13	2007	170	7	28 jours	Élevé	Oui	8
14	2007	100	3	28 jours	Moyen	Oui	3
15	2008	100	3	28 jours	Moyen	Oui	5
16	2010	230	7	28 jours	Moyen	Oui	9
17	2013	700	21	21 jours	Élevé	Oui	10
18	2014	240	5	21 jours	Moyen	Oui	8
19	2014	250	5	21 jours	Élevé	Partielle	10
20	2012	300	10	21 jours	Élevé	Oui	10
21	2007	300	7	28 jours	Élevé	Non	10
22	2009	210	7	28 jours	Élevé	Oui	6
23	2013	250	5	28 jours	Moyen	Oui	8

Figure 3. Caractéristiques des élevages inclus dans l'étude.

OBJECTIFS	MÉTHODE	DÉTAILS
Supprimer les différentes sous-populations dans le troupeau de truies.	• Vaccination de masse (blitz) de tous les reproducteurs, cochettes et verrats compris, ainsi que de tous les porcelets de PS.	• 2 blitz à 3-4 semaines d'intervalle selon la conduite en bande. • Vaccin vivant.
Sécuriser le PS.	• Vaccination bande à bande au sevrage et 3-4 semaines plus tard.	• Démarrer à la suite du second blitz. • Le nombre de bandes vaccinées est défini en fonction du contexte (organisation de la chaîne bâtiments, conduite en bandes, objectifs de l'éleveur...).
Empêcher les relances via l'introduction d'animaux indemnes.	• Fermeture temporaire de l'élevage, c'est-à-dire arrêt de l'introduction d'animaux de renouvellement.	• 8 semaines minimum.
Limiter le risque d'introduction d'une nouvelle souche.	• Renforcement de la biosécurité externe.	• Réfléchir aux circuits des camions d'aliment, transport d'animaux, équarrissage... • Prise en charge des visiteurs.
Empêcher la circulation de la souche d'origine dans tout l'élevage.	• Renforcement de la biosécurité interne.	• Marche en avant des hommes, des animaux et du matériel. • Arrêt définitif des saillies naturelles. • Gestion des aiguilles.

Figure 2. Protocole appliqué.

Monitoring

L'objectif est ici de contrôler l'efficacité des mesures mises en place et de s'assurer de l'absence de transmission du virus au sein du troupeau de truies, et des truies à leurs porcelets.

IL SE FAIT EN 2 ÉTAPES :

- Recherche de matériel viral sur les porcelets au sevrage : on sélectionne 30 porcelets issus de 30 portées différentes (ou autant que de portées dans la bande, s'il y a moins de 30 truies à mettre bas), et en fonction de la conduite, une ou plusieurs bandes sont contrôlées ;
- Suivi sérologique de cochettes dites « sentinelles » : ces cochettes négatives SDRP sont directement introduites dans la verrerie-gestante depuis le multiplicateur, sans passer par la case quarantaine ; elles ne sont pas vaccinées SDRP, et sont laissées en liberté dans le troupeau, de manière à favoriser les contacts nez à nez avec les autres truies ; elles sont suivies par sérologies toutes les 2 semaines pendant deux mois.

Le détail des outils diagnostiques disponible est précisé dans le *focus ci-contre*.

Un suivi clinique est également réalisé à chaque phase de prélèvements.

Le pari est gagné quand tous les prélèvements sont négatifs. Dans les cas où des prélèvements ressortent positifs, des analyses complémentaires sont prévues, notamment le séquençage d'une partie du génome pour déterminer s'il s'agit d'une souche sauvage ou vaccinale.

FOCUS SUR LES ANALYSES DISPONIBLES POUR DIAGNOSTIQUER LE SDRP

DANS LE CADRE D'UN DIAGNOSTIC OU D'UN DÉPISTAGE SDRP, 3 OUTILS DIAGNOSTIQUES SONT À NOTRE DISPOSITION :

- **La sérologie par ELISA** (méthode IDEXX) : elle permet de détecter les anticorps dirigés contre le virus du SDRP ; cette technique, au demeurant très fiable (très peu de faux positifs ou de faux négatifs), ne permet pas de distinguer les anticorps liés à une infection de ceux produits suite à une vaccination avec un vaccin vivant, ou de ceux transmis par la truie à ses porcelets (anticorps maternels) ;
- **La RT-PCR** : cette technique permet de détecter le matériel génétique du virus ; les sérums peuvent être analysés en groupes appelés pools (3 à 5 sérums par pool) ; là encore, il est impossible de distinguer un virus sauvage d'un virus vaccinal lorsque les animaux sont vaccinés au vaccin vivant ;
- **Le séquençage** : 2 séquences du virus peuvent être séquencées. Elles sont appelées ORF5 et ORF7. Ces portions du génome sont comparées à la séquence de référence du vaccin vivant utilisé dans l'élevage. Au-delà d'un certain seuil de différences, on pourra conclure à la nature du virus rencontré.

Résultats

L'ensemble des résultats est présenté ci-après (*figure 4*).

Dans 14 élevages, tous les prélèvements sont ressortis négatifs.

ÉLEVAGE	PORCELETS AU SEVRAGE (21 OU 28 J.)		COCHETTES	BIOSÉCURITÉ	SIGNES CLINIQUES ÉVOQUEURS
	Résultats PCR positifs	Séquençage ORF5 ou ORF7 de la souche	Résultats séro/virpositifs pendant le suivi	Respect des recommandations	Troubles de la reproduction, troubles respiratoires, hausse du taux de pertes et/ou coinfections
1	Non	Pas testé ¹	Non	Oui	Aucun ³
2	Non	Pas testé ¹	Non	Oui	Aucun ³
3	Non	Pas testé ¹	Non	Oui	Aucun ³
4	Non	Pas testé ¹	Oui/Non	Oui	Aucun ³
5	Oui	Souche sauvage (ORF5 96 %)	Non	Non	Oui
6	Non	Pas testé ¹	Non	Oui	Aucun ³
7	Non	Pas testé ¹	Oui/Non	Oui	Aucun ³
8	Non	Pas testé ¹	Non	Oui	Aucun ³
9	Non	Pas testé ¹	Non	Oui	Aucun ³
10	Non	Pas testé ¹	Oui/Non	Oui	Aucun ³
11	Non	Pas testé ¹	Non	Oui	Aucun ³
12	Non	Pas testé ¹	Non	Oui	Aucun ³
13	Oui	Souche vaccinale (ORF7 100 %)	Non	Oui	Aucun ³
14	Oui	Souche sauvage (ORF7 96 %)	Pas testé ²	Partiel	Aucun ³
15	Non	Pas testé ¹	Non	Oui	Aucun ³
16	Non	Pas testé ¹	Oui/Non	Oui	Aucun ³
17	Non	Pas testé ¹	Non	Oui	Aucun ³
18	Oui	Souche sauvage (ORF7 95,09 %)	Pas testé ²	Partiel	Aucun ³
19	Non	Pas testé ¹	Non	Oui	Aucun ³
20	Non	Pas testé ¹	Non	Oui	Aucun ³
21	Non	Pas testé ¹	Non	Oui	Aucun ³
22	Non	Pas testé ¹	Non	Oui	Aucun ³
23	Oui	Souche sauvage (ORF5 88 %)	Pas testé ²	Partiel	Aucun ³

¹ Les résultats PCR étant négatifs, aucun séquençage n'a pu être effectué.
² Une souche sauvage était mise en évidence sur les prélèvements au sevrage, le suivi sérologique des sentinelles n'était pas réalisé.
³ Un suivi de la clinique était réalisé à chaque phase de prélèvements.

Figure 4. Résultats de laboratoire, suivi clinique et respect de la biosécurité.

Dans les élevages 5, 13, 14, 18, et 23, les PCR étaient positives sur les porcelets au sevrage. Dans l'élevage 13 une souche vaccinale a été identifiée. Dans les autres, ce sont des souches sauvages qui ont été séquencées.

Dans les élevages 4, 7, 10, et 16, on a retrouvé des cochettes séropositives au cours du suivi des sentinelles. Des PCR ont été faites sur ces animaux, qui sont toutes revenues négatives, rendant impossible l'identification de la souche de virus.

Les consignes de biosécurité ont globalement été bien respectées, sauf dans 4 élevages où elles ont été soit complètement ignorées (élevage 5), soit partiellement négligées (élevages 14, 18, 23).

Des signes cliniques évocateurs de SDRP ont été observés uniquement dans l'élevage 5.

Si on fait la synthèse de ces données, on peut conclure que le protocole a atteint ses objectifs dans 15 élevages sur 23.

DANS LES CAS RESTANTS :

- Les élevages PCR positifs dans lesquels on a retrouvé une souche sauvage à l'exception de l'élevage 5 ont poursuivi leurs vaccinations bandes à bandes un peu plus longtemps, et ont atteint leurs objectifs au monitoring suivant ;
- Les élevages où les cochettes étaient séropositives et chez qui aucun virus n'a pu être identifié ont dû faire l'objet d'une analyse plus approfondie de la clinique, des performances et de l'épidémiologie ; cette analyse a permis de conclure à une probable circulation de virus vaccinal suite à la mise en contact des sentinelles avec des truies vaccinées trop récemment.

En fin de compte, un seul élevage (5) n'a pu atteindre les objectifs fixés.

Conclusion

Cette étude montre qu'il est possible, par des mesures spécifiques, de contrôler le virus du SDRP dans les troupeaux de truies et de sevrer des porcelets négatifs. Le caractère mono-site des élevages, l'effectif d'animaux, et la densité porcine du secteur, ne doivent pas constituer des freins à la prise de décision. En revanche, la cohérence de la chaîne bâtiment vis-à-vis de la marche en avant et, plus que tout, la motivation et la disponibilité de l'éleveur et de son équipe doivent être à la hauteur de la charge de travail qu'implique la biosécurité et de l'investissement financier d'un tel protocole. Ce sont ces points qui permettront d'atteindre l'objectif fixé, et sur le long terme d'empêcher la recontamination si le virus circule toujours en engraissement. ■

Transmission du SDRP en élevage : attention aux aiguilles !



Le virus du SDRP (Syndrome Dysgénésique et Respiratoire Porcin) **persiste longtemps dans le sang des porcs infectés**. Cette virémie (présence du virus dans le sang) est plus courte chez les reproducteurs, mais elle peut durer **des semaines chez les porcelets et les porcs charcutiers**.

Le risque de transmettre le virus d'un animal à un autre existe en élevage via les aiguilles utilisées pour les injections. Cela peut contribuer à la dissémination et à la persistance du SDRP.

Une étude sur ce risque a été menée au début des années 2000 à l'Université du Minnesota (USA) en animalerie dans des conditions rigoureuses⁽¹⁾.

PROTOCOLE

15 porcelets de 4 semaines, indemnes de SDRP avant leur inclusion, ont été répartis en 3 groupes isolés dans 3 salles séparées et protégées d'une même animalerie :

Groupe	Nombre d'animaux	Protocole	
N°1 = groupe « infectés »	10	A J0, 7 porcelets reçoivent du virus du SDRP par voie intra-nasale. Les 3 autres sont des témoins de « contact ».	Puis à J5, à J6, et à J7 les 10 porcelets reçoivent l'injection d'un vaccin couramment utilisé en élevage porcin, réalisée avec une même aiguille et seringue pour les 10 animaux.
N°2 = groupe « sentinelles »	3	Juste après le groupe 1, ces 3 porcelets reçoivent une injection vaccinale avec la seringue et l'aiguille utilisées dans le groupe 1. Les mesures de biosécurité entre les salles 1 et 2 garantissent que seules les aiguilles et seringues peuvent constituer une voie de transmission du virus du SDRP entre les groupes 1 et 2.	
N°3 = groupe « témoins »	2	Ces 2 porcelets sont isolés, ils ne reçoivent pas d'injection et permettent de vérifier l'absence de contamination accidentelle de l'animalerie pendant l'étude.	

Ce protocole incluant 15 porcelets a été répété 4 fois, soit au total sur 60 porcelets.

RÉSULTATS

Pour 2 répétitions sur les 4 réalisées, **tous les porcelets du groupe 2 ont été contaminés** par le virus inoculé au groupe 1 (tests PCR positifs, et confirmation par analyse génétique qu'il s'agissait bien du même virus).

Au bilan, deux fois sur quatre (6 porcelets sur 12) le virus SDRP a été transmis de porcelets infectés à des porcelets sains via des aiguilles contaminées utilisées pour les vacciner.

CONCLUSION

Cette étude confirme que **des injections réalisées sans changer d'aiguille entre chaque animal peuvent transmettre le virus du SDRP de porcelet en porcelet**. La maladie est ainsi entretenue et diffusée dans le cheptel. Certes, d'autres études, menées en « conditions terrain » seraient intéressantes pour confirmer ces résultats en animalerie.

Mais notons aussi **qu'une solution existe pour limiter ce risque sérieux : L'INJECTION INTRADERMIQUE SANS AIGUILLE.**

(1) Otake et coll ; Transmission of porcine reproductive and respiratory syndrom virus by needles ; The Veterinary Record ; p114-115 ; Jan., 26, 2002.

LES PRINCIPES DE LA VACCINATION IDAL

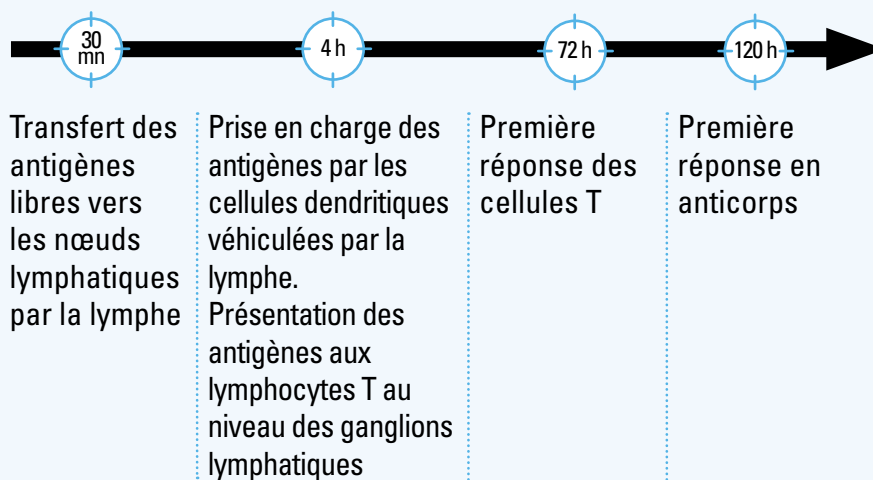
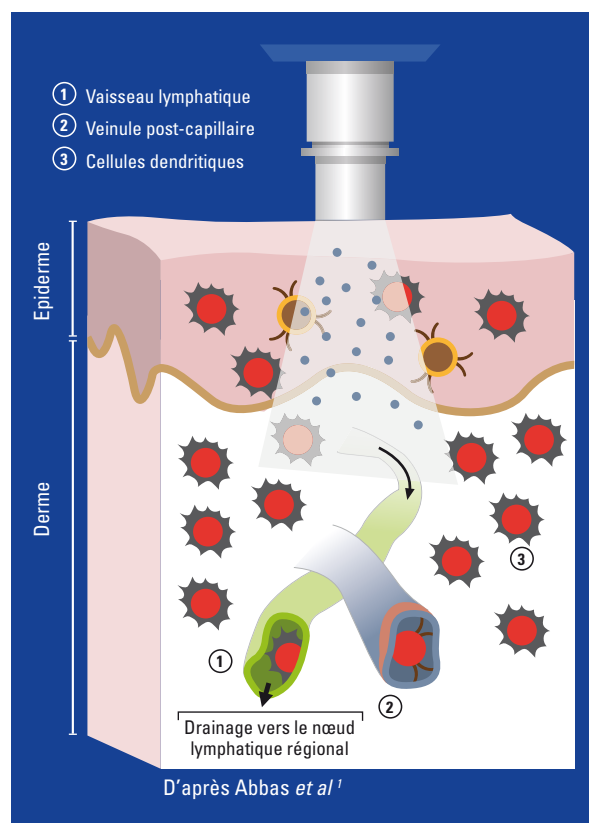
La voie intradermique est une voie de choix pour l'immunisation

La **peau** est un tissu particulièrement adapté pour l'induction d'une réponse immunitaire :

- Riche en cellules de l'immunité (cellules dendritiques)
- Doté d'un réseau capillaire lymphatique dense.



La voie intradermique permet une **cinétique rapide** d'initialisation de la réponse vaccinale ².



La voie intradermique est capable de mettre en œuvre une **réponse immunitaire à trois niveaux** :

- Immunité humorale ³ : production d'anticorps circulants
- Immunité cellulaire ⁴ : activation de cellules immunitaires (en particulier cellules tueuses : « natural killers »)
- Immunité mucoale ⁵ : production d'anticorps de type Ig A présents au niveau des muqueuses.

Sources bibliographiques :

- 1 - Abbas *et al.* Cellular and Molecular Immunology. 7th edition. Elsevier Saunders.
- 2 - A. Summerfield. Beyond empiricism in vaccine development: utilization of anatomical and immunological knowledge to optimize parenteral vaccine application. Symposium IDAL - Verona - 2012.
- 3 - Martinez *et al.* Comparison of seroconversion following the intradermal (IDAL) and intramuscular administration of a live attenuated vaccine against PRRSv, IPVS Korea 2012.
- 4 - Martens *et al.* Benefits of novel intradermal vaccination with a modified live vaccine against PRRS, IPVS Korea 2012.
- 5 - Martelli *et al.* Systemic and local immune response in pigs intradermally and intramuscularly injected with inactivated Mycoplasma hyopneumoniae vaccines, Veterinary Microbiology 2014.

Vaccination IDAL : moins de peur et de douleur pour les truies gestantes !



En élevage porcin, les vaccinations des truies pendant la gestation, certes nécessaires d'un point de vue sanitaire, sont reconnues comme pouvant entraîner des réactions de peur.

Une étude a été menée en Espagne afin d'objectiver l'intérêt de la voie intradermique avec l'injecteur IDAL pour la vaccination des truies gestantes, en explorant plus particulièrement les réactions de peur et de douleur à l'aide de paramètres comportementaux et de marqueurs physiologiques mesurables.

90 truies réparties en 6 cases ont donc été vaccinées pour moitié par voie intramusculaire classique avec seringue et aiguille et pour l'autre moitié avec un injecteur IDAL⁽¹⁾.

RÉSULTATS

Comportement :

Quatre critères comportementaux liés à la peur ou à la douleur ont été étudiés :

- vocalisation aiguë
- modification brutale du comportement
- tentative de fuite devant l'homme
- dos tourné.

Au moment de l'injection :

- **Le pourcentage de truies exprimant une peur ou une douleur « aiguë » à travers ces 4 critères a été significativement inférieur dans le groupe « IDAL ».**
- Aucune différence significative n'a été démontrée pour les autres critères étudiés (comportement social, d'exploration, abreuvement, déplacements, observation des opérateurs, sommeil...).

Le lendemain de la vaccination :

- **Le pourcentage d'animaux présentant une réaction de peur envers l'homme est apparu significativement augmenté dans le groupe « aiguille »** par rapport au groupe IDAL.
- **Les truies du groupe « aiguille » ont aussi montré une diminution significative de leur activité** ($p=0,03$) en comparaison avec le groupe « IDAL ».

Marqueurs physiologiques :

Le cortisol salivaire et la chromogranine A (marqueurs de stress aigu), l'alpha-amylase et la protéine réactive C (marqueurs de l'inflammation) ont été mesurés.

48 heures après vaccination, les truies « IDAL » ont une concentration en Protéine-C réactive dans le sang plus faible que les truies du groupe « aiguille ». La concentration en chromogranine A tend à augmenter légèrement après l'injection IDAL, alors que les concentrations d'alpha-amylase et de cortisol dans la salive ne sont pas différentes entre les deux groupes dans les 25 minutes après vaccination.

Paramètres « santé » :

La température rectale et les réactions locales au site d'injection ont été évaluées. Aucune différence n'a été notée entre les deux groupes sur la température, mais les réactions locales ont été significativement plus nombreuses dans le groupe « aiguille » comparé au groupe IDAL 28 jours après vaccination ($p=0.0351$).

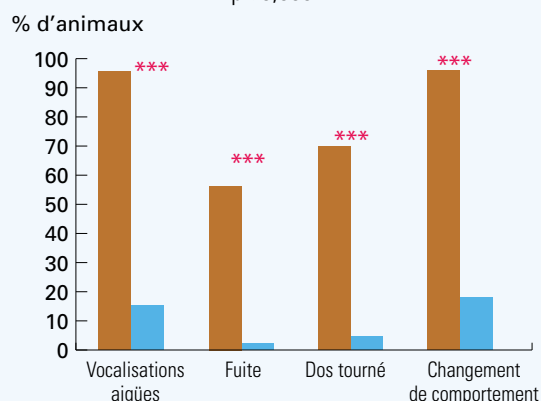
CONCLUSIONS

Ces premiers résultats montrent que la vaccination intradermique sans aiguille présente un intérêt pour diminuer la peur et la douleur des truies gestantes lors des séances de vaccination en comparaison d'une vaccination intramusculaire classique à l'aiguille.

Légende des figures : IDAL IM

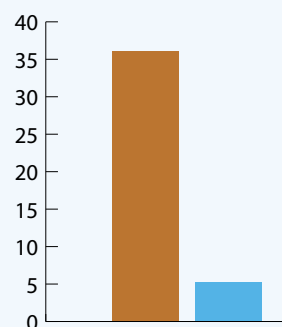
Réactions à l'injection

*** $p < 0,0001$



% de truies avec réaction de peur à l'homme le lendemain de la vaccination

* $p=0,006$



(1) Temple et al.; Effect of the needle-free "intra dermal application of liquids" vaccination on the welfare of pregnant sows ; Porcine Health Management (2017) 3:9.

Vaccination IDAL face à l'intramusculaire : les porcelets têtent et jouent plus après vaccination... et l'éleveur gagne du temps !

UN ESSAI PRATICO-PRATIQUE EN ELEVAGE*

L'institut allemand pour le Bien-Etre des Animaux d'Elevage (ITTN, Ecole Vétérinaire d'Hanovre) a comparé la vaccination intradermique à l'aide de l'injecteur IDAL et la vaccination par voie intramusculaire (IM) sur les porcelets d'un élevage naisseur-engraisseur allemand de 240 truies, qui sèvre à 28 jours des bandes de 30 truies ;

- Deux lots comparables de porcelets ont été constitués. Puis 338 porcelets ont été vaccinés en intradermique avec l'injecteur IDAL et 334 en IM à l'aiguille, en maternité.
- Les opérations de vaccination ont été chronométrées.
- Les porcelets ont été pesés la veille de la vaccination et 8 jours après.
- Pour chaque voie d'injection, deux portées ont été filmées, 24 heures sur 24 et l'activité des porcelets a été évaluée pendant les deux jours avant et les 8 jours après la vaccination.
- Les données ont été comparées et statistiquement analysées.



RESULTATS

- Le temps moyen de vaccination par porcelet a été de 35 % moindre pour la vaccination ID : 11 secondes par porcelet versus 17 secondes : **plus d'une demi-heure gagnée pour une bande de 330 porcelets...**
- Les porcelets vaccinés avec l'injecteur IDAL ont passé :
 - **plus de temps à têter** le jour de la vaccination et le lendemain (fig. 1)
 - **moins de temps couchés**, le jour de la vaccination (fig. 2)
 - **plus de temps à jouer ensemble**, le jour de la vaccination (fig. 3)
- La croissance pendant les huit jours après la vaccination a été équivalente : 247 g/jour versus 258 g/jour (différence non significative).



CONCLUSIONS : DES BÉNÉFICES POUR L'ÉLEVEUR ET SES ANIMAUX !

Gain de temps pour l'éleveur :

La vaccination avec l'injecteur IDAL n'économise pas que les aiguilles : elle permet aussi de gagner du temps ! **6 secondes par animal dans cette étude, soit environ 12 heures par an pour un élevage de 250 truies.**

Des porcelets plus actifs et qui têtent plus après vaccination :

La vaccination peut représenter une source de stress pour les animaux : cette étude a montré une différence significative de certains comportements des porcelets entre le groupe vacciné IDAL et le groupe vacciné en intra-musculaire à l'aiguille, le jour et le lendemain de la vaccination.

Légende des figures : IDAL IM

*** indique une différence significative entre IDAL et IM

Figure 1 : Pourcentage de porcelets filmés en train de TÊTER

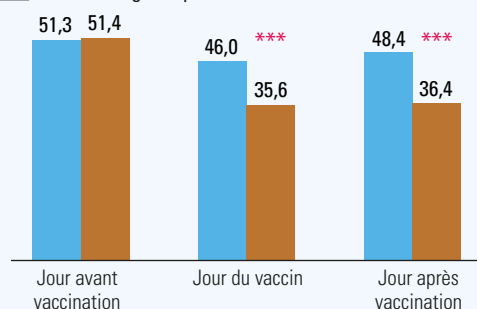


Figure 2 : Pourcentage de porcelets filmés COUCHÉS

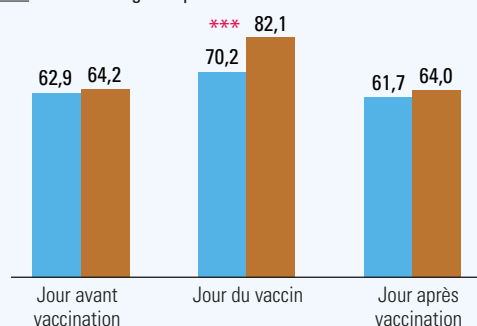
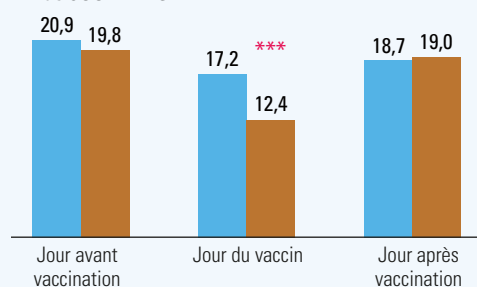


Figure 3 : Pourcentage de porcelets filmés en train de JOUER ENSEMBLE



*Source: Göller M. et Coll, 7ième Congrès ESPHM, Nantes, 22-24 Avril 2015, poster 18, p136.