

Conditions d'élevage des porcs et séroprévalence en salmonelles en fin d'engraissement

La surveillance et la maîtrise des maladies animales transmissibles à l'homme sont une priorité pour protéger les consommateurs. Les salmonelles sont responsables de toxi-infections alimentaires (due à l'ingestion d'aliments contaminés par des micro-organismes) dans les pays industrialisés. Les aliments incriminés sont principalement les œufs et leurs dérivés, mais les viandes et charcuteries peuvent également être à l'origine d'intoxications humaines. La réglementation européenne oblige les Etats-membres à mettre en place des dispositifs de surveillance adaptés aux différents maillons de la chaîne de production.

Les autorités Européennes ont décidé de reporter de 2009 à 2012 la mise en place des programmes de contrôle des salmonelles dans la filière porcine afin de mieux évaluer le rapport coût/bénéfice des mesures préventives envisagées. Les résultats d'une enquête de référence réalisée en 2008 par l'Union Européenne (EFSA, 2008) montrent qu'il est nécessaire de continuer à travailler sur les moyens de maîtrise des salmonelles dans la filière porcine. La réduction de la prévalence salmonelles sur carcasses en fin de chaîne passe par la mise en place d'actions de maîtrise aux différentes étapes : **alimentation, élevage, transport, attente à l'abattoir et process d'abattage.**

Lorsque le rapport coût/bénéfice est pris en compte, les avis divergent quant à la place que doit prendre chacun de ces maillons dans le dispositif de prévention. **La réduction du portage par les porcs charcutiers est l'un des moyens** permettant de diminuer l'incidence des salmonelles à l'abattoir. Les voies d'entrée des salmonelles dans un élevage sont multiples. La biosécurité et la conduite d'élevage influent sur le niveau ou le maintien de la contamination.

L'objectif de cette étude réalisée à partir d'enquêtes conduites dans un nombre important d'élevages en Bretagne était de **préciser les conditions d'élevage associées à une forte prévalence en salmonelles afin de proposer aux acteurs de la filière, des mesures préventives adaptées et efficaces, et ainsi de réduire**

la prévalence en salmonelles au niveau national.

Méthodologie d'enquêtes

L'étude a été réalisée dans 208 élevages naisseurs-engraisseurs et 109 élevages engraisseurs en Bretagne. Dans chacun de ces élevages, le questionnaire épidémiologique (étude des facteurs pouvant influencer sur la séroprévalence) et 40 analyses sérologiques salmonelles (présence d'anticorps) ont été réalisés. 30 enquêteurs d'équipes vétérinaires ou techniques des structures partenaires ont renseigné les informations épidémiologiques lors d'une visite d'élevage. Le questionnaire de plus de 400 questions portait sur **la biosécurité, la quarantaine, la conduite alimentaire, la conduite d'élevage, les types de salles pour chaque stade physiologique, la conduite sanitaire, le nettoyage et la désinfection des locaux.** Pour chaque élevage, 42 prélèvements de muscle sur porcs charcutiers, répartis en 3 séries espacées de 3 mois, ont été réalisés dans 11 abattoirs afin de pratiquer les sérologies sur jus de viande. L'objectif de l'étude était de **rechercher un lien entre le taux de séropositivité et les pratiques de chaque élevage¹.**

Conditions d'élevages associées aux salmonelles chez les naisseurs-engraisseurs

Parmi les 10 facteurs de risque du modèle complet (Tableau 1), un premier groupe



Résumé

Cette étude a précisé les conditions d'élevages associées à la prévalence salmonelles des porcs dans 208 élevages naisseurs-engraisseurs et 109 engraisseurs. Des questionnaires ont permis de collecter les informations relatives aux facteurs pouvant influencer sur la prévalence. Pour les naisseurs-engraisseurs, les conditions d'élevage intervenant sur la prévalence salmonelles concernent :

le statut sanitaire (signes cliniques en quarantaine, SDRP ou MAP en post-sevrage) et les traitements (antiparasitaire en quarantaine, antibiotique sur truies en maternité, modalités de traitement en post-sevrage, nombre de traitements antibiotiques en engraissement). L'alimentation en soupe en gestante et en engraissement ainsi qu'un abreuvement par sucettes en post-sevrage sont associés à une faible séroprévalence.

Des conditions d'embarquement des porcs rigoureuses ainsi que le respect des protocoles de nettoyage-désinfection sont également favorables.

Pour les élevages engraisseurs, 2 conditions d'élevages ont une influence : le nombre d'origines différentes de porcelets et le nombre de traitements antibiotiques en engraissement.

Isabelle CORRÉGÉ
Anne HÉMONIC
Benoît GOUVARIS*

Cette étude a été financée par le Conseil Régional de Bretagne, la DRAF Bretagne et le CRP Bretagne.

¹Pour obtenir les modèles utilisés, voir article des JRP 2009.

*UGPVB, 104 rue Eugène Pottier - CS 26553 - 35065 RENNES Cedex

Des conditions moyennes à mauvaises d'embarquement sont facteurs de risque.



L'utilisation de sucettes en post-sevrage est facteur protecteur, ainsi que l'alimentation en soupe en engraissement.

se distingue selon la situation sanitaire et les traitements antibiotiques. La présence de signes cliniques en quarantaine est liée à la séroprévalence et, en post-sevrage, les signes cliniques de SDRP accroissent le risque. Un traitement antibiotique systématique sur truies en maternité ainsi qu'un nombre de traitements antibiotiques en engraissement supérieur ou égal à 2 sont liés à la séroprévalence, tout comme les modalités de supplémentation antibiotique en post-sevrage.

Un deuxième groupe concerne la biosécurité, avec les pratiques de nettoyage-désinfection et les conditions d'embarquement des porcs (présence ou non d'un local d'embarquement, chauffeur entrant ou non dans les salles, camion étant ou non toujours vide et nettoyage-désinfection du local et/ou du quai effectué ou non après chaque départ). Des conditions moyennes à mauvaises d'embarquement sont facteurs de risque.

Concernant les pratiques de nettoyage-désinfection, 3 variables sont associées à la séroprévalence : l'enlèvement du petit matériel des salles de maternité avant le lavage, la durée du vide sanitaire en post-sevrage et la durée du trempage automatisé en engraissement.

Le dernier facteur de risque correspond aux modalités de distribution de l'aliment en engraissement, la distribution en sec étant défavorable par rapport à celle en soupe.

La majorité des facteurs de risque des 3 modèles par secteur (alimentation, sanitaire, biosécurité) (Tableau 2) est commune avec ceux du modèle complet.

Tableau 1 : Variables du modèle complet en élevages naisseurs-engraisseurs

Variables explicatives (91 élevages)	
Présence de signes cliniques en quarantaine	Oui Non
Maternité : antibiotique systématique sur truies	Non Oui
Clinique SDRP en post-sevrage	Non Oui
Antibiotique systématique en post-sevrage	1 ^{er} âge seul Aucun 1 ^{er} et/ou 2 ^{ème} âge
Nombre de traitements antibiotiques en engraissement	≤ 1 ≥ 2
Alimentation en engraissement	Soupe Sec
Conditions d'embarquement des porcs charcutiers	Bonnes Mauvaises
Sortie du petit matériel avant lavage des salles en maternité	Oui Non
Vide sanitaire > 72 heures en post-sevrage	Oui Non
Trempage automatisé de 4 à 6 heures en engraissement	Oui Non

■ Modalités favorables ■ Modalités défavorables

Les 2 variables du modèle « biosécurité », communes avec le modèle complet, confirment leur importance dans un nombre d'élevages beaucoup plus élevé.

2 des 4 facteurs du modèle « sanitaire » sont communs avec ceux du modèle complet. 2 autres variables apparaissent dans ce modèle : l'absence de traitement antiparasitaire en quarantaine et la présence de MAP en post-sevrage.

Pour le modèle « alimentation », 2 variables sont associées à la séroprévalence : le type d'abreuvoir en post-sevrage, l'utilisation de sucettes étant un facteur protecteur, ainsi que l'alimentation en soupe en gestante. Cette dernière est fortement liée en pratique avec l'alimentation en soupe en engraissement existant dans le modèle complet. 86 % des élevages distribuant en soupe en engraissement, le font également en gestante.

Conditions d'élevages associées aux salmonelles chez les engraisseurs

Le modèle relatif aux élevages engraisseurs met en évidence 2 facteurs de risque (Tableau 3). La séroprévalence en salmonelles est augmentée lorsque les porcelets proviennent de 2 origines ou plus. Comme pour les élevages naisseurs-engraisseurs, la réalisation de plus de 2 traitements antibiotiques en engraissement est associée à la séroprévalence.

Les élevages engraisseurs n'ont révélé qu'un faible nombre de facteurs de risque ce qui confirme les résultats d'une étude précédente mais conduit à s'interroger : les facteurs de risque sont-ils aussi peu nombreux ? Le questionnaire est-il bien adapté à ces élevages ? L'uniformité des élevages enquêtés aurait-elle occulté certains facteurs ?

Tableau 2 : Variables des modèles par secteur en élevages naisseurs-engraisseurs

Modèle logistique « alimentation » (196 élevages)

Variables explicatives	
Type d'abreuvoir en post-sevrage	Sucette Autre
Alimentation en gestante	Soupe Sec

Modèle logistique « sanitaire » (175 élevages)

Variables explicatives	
Traitement antiparasitaire en quarantaine	Oui Non
Présence de signes cliniques en quarantaine	Oui Non
Maternité : antibiotique systématique sur truies	Non Oui
Clinique MAP en post-sevrage	Non Oui

Modèle logistique « biosécurité » (193 élevages)

Variables explicatives	
Conditions d'embarquement des porcs charcutiers	Bonnes Mauvaises
Sortie du petit matériel avant lavage des salles en maternité	Oui Non
Trempage automatisé de 4 à 6 heures en engraissement	Oui Non

■ Modalités favorables ■ Modalités défavorables

Tableau 3 : Variables du modèle « élevages engraisseurs »

Variables explicatives (93 élevages)	
Nombre d'origines de porcelets différentes sur 12 mois	1 ≥ 2
Nombre de traitements antibiotiques en engraissement	≤ 1 ≥ 2

■ Modalités favorables ■ Modalités défavorables

Le statut salmonelles du ou des élevages fournisseurs, non pris en compte dans cette étude, biaise-t-il l'analyse ? Des auteurs ont montré le lien entre le statut de l'élevage fournisseur et celui du site d'engraissement. Soulignons également que, contrairement à des études précédentes, la séropositivité salmonelles ne diffère pas entre élevages naisseurs-engraisseurs et engraisseurs.

Variables non étudiées

Des observations du **degré de propreté ou d'usure des surfaces** n'ont pas pu être prises en compte. En rai-

son de leur importance sur l'**efficacité du nettoyage-désinfection**, ces variables pourraient s'avérer jouer un rôle dans la séroprévalence.

Des modalités peu représentées dans les élevages comme **la présence d'une nurserie ou d'un pré-engraissement**, n'ont pas pu être prises en compte dans cette analyse.

Pour d'autres variables (**types de sol et de matériaux**), des **types de salles (engraissement) différents dans un même élevage** ou le fait que 83 % des élevages étaient sur **caillebotis intégral dans plus de**

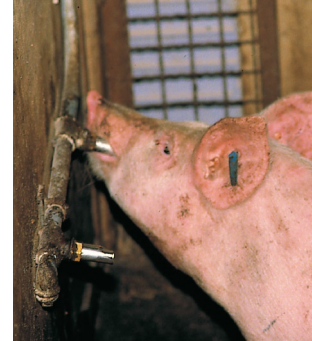
80 % des salles avec seulement 1 % sur paille en engraissement, n'ont pas permis de mettre en évidence de liens avec la séropositivité.

Origine des animaux

Pour les élevages engraisseurs, un **nombre d'élevages fournisseurs de porcelets supérieur ou égal à deux sur 12 mois est facteur de risque**, ce qui confirme des résultats antérieurs. **En diversifiant les origines des animaux, le risque d'introduction directe de salmonelles augmente** ainsi que le **risque de mélanger des animaux** de statuts salmonelles et/ou de niveaux de protection vis à vis des salmonelles différents, ce qui peut entraîner des **relances de contamination** et au final un accroissement de la prévalence. Cette diversité des origines conduit à la présence de groupes d'animaux de statuts sanitaires et immunitaires différents, ce qui peut favoriser les **déséquilibres sanitaires** et l'**expression de pathologies propices à l'expression des salmonelles**.

Traitements antibiotiques

Un **nombre élevé de traitements antibiotiques en engraissement (2 ou plus) est également facteur de risque** pour les élevages engraisseurs et naisseurs-engraisseurs. La bibliographie montre que les traitements antibiotiques par voie orale entraînent des modifications de la flore intestinale favorisant la prolifération des salmonelles dans le tube digestif. Des auteurs ont déjà identifié cette association entre traitements antibiotiques et excrétion des salmonelles. De plus les traitements antibiotiques sont consécutifs à l'expression de pathologies, digestives ou respiratoires, elles-mêmes facteurs de risque.



Un nombre d'élevages fournisseurs de porcelets supérieur ou égal à deux sur 12 mois est facteur de risque.

Une diminution de la prise alimentaire en phase clinique et/ou des modifications de flore consécutives au traitement pourraient favoriser la multiplication des salmonelles.



Pendant l'attente dans le local d'embarquement et le transport, l'excrétion de salmonelles est amplifiée en raison du stress des animaux.

Un traitement antibiotique systématique sur les truies en maternité apparaît lié à la séro-prévalence. Soit par effet direct (modification de flore) ou en lien avec une pathologie favorisante, l'excrétion accrue de salmonelles par les truies expose les porcelets en contact avec les matières fécales des truies excrétrices. Ces résultats confirment une contamination précoce des porcelets. Les traitements antibiotiques systématiques en post-sevrage semblent intervenir d'une manière moins évidente : une supplémentation systématique pendant la phase d'alimentation 1^{er} âge est plus favorable que l'absence de supplémentation ou encore qu'une supplémentation en 2^{ème} âge (associée ou non à une supplémentation en 1^{er} âge). Plus que l'antibiothérapie en tant que telle, la pathologie digestive et son degré de maîtrise sont importants, avec des conséquences éventuelles sur l'équilibre de la flore intestinale et la pression d'infection en salmonelles.

Pathologies digestives et respiratoires, parasites intestinaux

Le rôle protecteur d'un traitement antiparasitaire interne en quarantaine est en accord avec une étude épidémiologique précédente et confirme le lien entre la présence de parasites intestinaux et les salmonelles.

La présence de signes cliniques digestifs ou respiratoires en quarantaine est liée à la séroprévalence mais semble jouer un rôle protecteur. Est ce dû à un autre facteur de risque non révélé dans la population ou non pris en compte dans le questionnaire ? Ou à une meilleure adaptation des cochettes en quarantaine, pratique pro-

ductrice. Lors de l'adaptation en quarantaine au microbisme de l'élevage, les cochettes sont susceptibles de présenter des signes cliniques.

Pour la première fois dans une étude épidémiologique de ce type, l'importance en post-sevrage du statut sanitaire de l'élevage a été mise en évidence. L'expression clinique de SDRP ou de MAP, ainsi que les modalités d'utilisation des antibiotiques en post-sevrage sont associées aux salmonelles. Le lien avec des virus respiratoires (SDRP, grippe, CVRP) avait été montré en engraissement par d'autres études. Une diminution de la prise alimentaire en phase clinique et/ou des modifications de flore consécutives au traitement pourraient favoriser la multiplication des salmonelles, mais également des interactions complexes entre le virus du SDRP et *Salmonella choleraesuis* démontrées expérimentalement.

Alimentation en soupe/sec

Une distribution de l'aliment en engraissement sous forme de soupe joue un rôle protecteur, en accord avec des études européennes et françaises. La flore lactique plus abondante et le pH plus acide des aliments en soupe, en comparaison aux aliments en sec, inhibent les entérobactéries et notamment les salmonelles. L'alimentation en soupe des truies gestantes est également protectrice, soit en raison d'une forte corrélation avec l'alimentation en soupe en engraissement mais aussi par un effet protecteur spécifique qui limiterait le développement des salmonelles chez les truies et donc le rôle de réservoir joué par le troupeau reproducteur.

Système d'abreuvement et qualité de l'eau

L'utilisation de sucettes pour l'abreuvement des porcelets permet la consommation d'une eau de meilleure qualité microbiologique (absence de stagnation et de souillures de l'eau par les déjections). Une eau de mauvaise qualité hygiénique est susceptible d'être contaminée par les salmonelles ou par d'autres pathogènes du tube digestif favorisant eux-mêmes la contamination en salmonelles des porcs.

Conditions d'embarquement et nettoyage-désinfection

Les conditions d'embarquement des porcs jouent un rôle dans la protection sanitaire de l'élevage et donc dans le maintien d'un statut sanitaire favorable. Pendant l'attente dans le local d'embarquement et le transport, l'excrétion de salmonelles est amplifiée en raison du stress des animaux. Le camion, les vêtements et bottes du chauffeur, le local et le quai d'embarquement sont potentiellement souillés par des salmonelles, qui, en l'absence de règles de biosécurité strictes, en particulier le nettoyage-désinfection du local d'embarquement, peuvent recontaminer régulièrement l'élevage. Cette étape, fondamentale dans la maîtrise des salmonelles, est pour la première fois révélée dans ce type d'étude.

L'importance des pratiques de nettoyage-désinfection des locaux est confirmée par la mise en évidence de 3 facteurs de risque. La précision du questionnaire sur ces pratiques s'est avérée intéressante. L'importance du trempage automatisé en engraissement est soulignée tandis que l'intérêt de sortir le petit matériel des salles

de maternité pour un lavage efficace est validé. La persistance de salmonelles dans les salles avant l'entrée des porcs étant liée au statut des animaux en fin d'engraissement, la maîtrise des salmonelles passe par l'application d'un protocole de nettoyage-désinfection optimisé.

Vide sanitaire, séchage et gestion des salles

Une durée de vide sanitaire en post-sevrage suffisante permet un séchage efficace des salles avant l'entrée des animaux et traduit la capacité de bien gérer les rotations de salles, donc de limiter les mélanges d'animaux.

Conclusion

Réalisée sur un nombre d'élevages important dans la première région de production française, cette étude, dans la continuité de celles menées dans le Sud-ouest et en Normandie, confirme certains facteurs de risque et en identifie de nouveaux. Les facteurs de risque sont dépendants des élevages enquêtés, en relation avec des spécificités régionales : types d'élevages, situations sanitaires. Cette étude permet d'identifier des actions collectives à mener afin de réduire en France la prévalence en salmonelles. En cohérence avec les Guides de Bonnes Pratiques



d'Hygiène, des progrès en termes de conduite d'élevage, d'hygiène, en particulier de nettoyage-désinfection des locaux et de conditions d'embarquement des porcs, permettraient d'améliorer la maîtrise des salmonelles. ■

L'importance du trempage automatisé en engraissement est validée tandis que l'intérêt de sortir le petit matériel des salles de maternité pour un lavage efficace est souligné.

Remerciements aux éleveurs, groupements de producteurs et abatteurs pour leur collaboration.

Contact :

isabelle.correge@ifip.asso.fr



Références bibliographiques : Voir article JRP 2009 ou contact avec ifip@ifip.asso.fr

Formation 2009

Biosécurité et guide de bonnes pratiques d'hygiène en élevage de porcs

11/12 juin 2009

Salmonelles et autres contaminants alimentaires : de l'élevage au produit final

19/20 novembre 2009

Mettre en place le GBPH en élevage de porcs

Sur mesure



Le catalogue des formations est disponible sur le site internet de l'Ifip : www.ifip.asso.fr

Rubrique «Formation» - A télécharger