

Influence du protocole de nettoyage-désinfection sur la décontamination des salles et sur la persistance de salmonelles en élevage porcin

Isabelle CORRÉGÉ et Anne HÉMONIC

IFIP-Institut du porc, Domaine de la Motte au Vicomte, BP 35104, 35651, Le Rheu Cedex

isabelle.correge@ifip.asso.fr

Influence of the cleaning and disinfection process for pig farms on the efficiency of decontamination and the persistence of Salmonella

Previous studies about risk factors linked to salmonella prevalence in fattening pigs showed that it is important to observe a cleaning and disinfection protocol. IFIP also propose an optimized cleaning and disinfection protocol and a method for measuring its efficiency with Petri dishes. However the link between respect for this protocol, efficiency results with Petri dishes and persistence of Salmonella after cleaning and disinfection has not been studied.

In 70 farrow-to-finish pig farms, studies were carried out on the influence of cleaning and disinfection practices on the efficiency of decontamination, estimated by Total bacteria counts in Petri dishes, and on the persistence of Salmonella. A questionnaire describing the cleaning and disinfection practices for various types of room (quarantine, farrowing, post-weaning, fattening rooms) was carried out and indexes characterising the quality of the cleaning and disinfection process were calculated. Some stages of the cleaning and disinfection process (emptying slurry pits, using detergent, applying foam chemical, correct amount of product used) had a positive impact on the level of decontamination of the room. The persistence of Salmonella was not linked to the protocol used nor to the level of decontamination. It was however, linked to the bacteriological status of Salmonella in sows and the serological status of pigs.

INTRODUCTION

Les différents travaux de l'Ifip ont permis de proposer un protocole de nettoyage-désinfection optimisé et une méthode de contrôle de l'efficacité des opérations de nettoyage-désinfection simple, rapide, fiable et discriminante (Corrégé *et al.*, 2003a). Le nettoyage-désinfection des locaux d'élevage est un des éléments clés de la maîtrise de la santé des animaux et de la sécurité des aliments, en particulier des salmonelles (Corrégé *et al.*, 2009).

Cette étude analyse l'influence des pratiques de nettoyage-désinfection sur l'efficacité de la décontamination des salles d'élevage et sur la persistance de salmonelles.

1. MATERIELS ET METHODES

Un questionnaire spécifique et détaillé (30 questions) sur les protocoles de nettoyage-désinfection mis en œuvre dans les différents types de salle (quarantaine, maternité, post-sevrage, engraissement) est renseigné dans 70 élevages naisseurs-engraisseurs. Pour chaque élevage et type de salle, des index (de 0 à 100 ; 100 pour le meilleur protocole) reflétant la qualité du protocole de nettoyage-désinfection mis en œuvre sont calculés.

Par élevage, 10 prélèvements par boîtes contact flore totale, selon les modalités précédemment décrites par Corrégé *et al.* (2003a), sont réalisés après nettoyage-désinfection d'une salle d'engraissement. Un prélèvement par pédichiffonnette et un autre par chiffonnette sont également réalisés, puis une recherche de salmonelles, après phase de pré-enrichissement et d'enrichissement, est effectuée sur le pool de ces 2 prélèvements. Le statut salmonelles des élevages est également évalué par recherche de salmonelles sur 10 pools

de fèces de 10 truies et à partir de 3 séries de 14 sérologies salmonelles sur porcs charcutiers (kit Idexx).

L'influence des pratiques sur le niveau de décontamination (boîtes contact) est étudiée par analyse de variance ; pour la persistance de salmonelles, le test exact de Fisher est utilisé. Le lien entre la persistance de salmonelles dans les salles et le statut salmonelles de l'élevage, évalué par bactériologie sur truies et par sérologie sur porc est analysé avec la procédure Glimmix.

2. RESULTATS ET DISCUSSION

2.1. Facteurs influençant l'efficacité de la décontamination

La relation entre les pratiques de nettoyage-désinfection des salles d'engraissement et le niveau de décontamination de la salle, exprimé par la moyenne des nombres de colonies obtenus sur les 10 boîtes contact de la salle, figure au tableau 1.

Tableau 1 - Variables explicatives liées au niveau de décontamination des salles d'engraissement

Moyenne des colonies sur boîte contact selon l'application ou non de la variable explicative			
Variables explicatives	Non	Oui	P
Lavage des préfosses	79	38	0,07
Utilisation de détergent	89	62	0,05
Application mousse du détergent	88	61	0,07
Quantité de détergent correcte	91	54	0,01
Rinçage de la salle au jet plat	83	62	0,05
Application mousse du désinfectant	111	68	0,06

L'influence de certaines étapes du protocole de nettoyage-désinfection sur l'efficacité finale, précédemment décrite (Corrégé *et al.*, 2003b), est confirmée par cette étude : la vidange et le lavage des préfosses, l'utilisation d'un détergent,

l'application des produits en mousse, le respect des quantités de produit nécessaires et le rinçage de salle au jet plat.

De même, l'analyse statistique montre que le nombre de colonies sur boîte contact est lié à l'index de qualité du protocole de nettoyage-désinfection et ce par type de salle sauf pour la quarantaine (tableau 2). La relation significative entre les index de nettoyage des salles de maternité et post-sevrage et le nombre de colonies en engraissement s'explique car dans la majorité des élevages, les protocoles de nettoyage-désinfection mis en œuvre dans ces trois types de salle sont proches et les trois index sont corrélés.

Tableau 2 - Relation entre l'index de qualité du nettoyage et la moyenne du nombre de colonies sur boîte contact

Type de salle	Boîte contact : moyenne de colonies		Chiffonnettes salmonelles
	Index ≤ 60	Index > 60	
Quarantaine	68 a*	76 a	ns**
Maternité	98 a	58 b	ns
Post-sevrage	98 a	50 b	ns
Engraissement	93 a	48 b	ns

*Des lettres différentes dans une ligne signifient une différence significative au seuil de 5% ; **ns : non significatif au seuil de 5%

Les résultats révèlent également que les nombres de colonies persistantes sur les sols et les nourrisseurs sont statistiquement supérieurs à ceux des cloisons des cases, des murs des cases et des murs en hauteur ce qui confirme des données précédemment publiées (Corrégé *et al.*, 2003a).

2.1. Persistance de salmonelles après nettoyage-désinfection

Aucune pratique de nettoyage-désinfection des salles d'engraissement n'est liée à la présence de salmonelles sur les chiffonnettes, alors que des études précédentes ont montré le lien entre certaines modalités du protocole de nettoyage-désinfection et le niveau de prévalence des salmonelles des porcs en fin d'engraissement (Fablet *et al.*, 2003 ; Corrégé *et al.*, 2009). Le nombre de 2 chiffonnettes par salle est peut-être insuffisant pour bien caractériser la persistance de salmonelles dans les salles et donc mettre en évidence des différences entre les pratiques. Cependant, l'étude de Fablet *et al.* (2007) sur la contamination par *Salmonella* des salles d'engraissement après nettoyage-désinfection n'avait également pas révélé d'effets des pratiques de nettoyage-désinfection, à l'exception de la vidange des préfosse. Par contre, les types de matériaux, en particulier leur degré de rugosité et l'entrée du personnel dans la salle après nettoyage-désinfection avaient une influence, paramètres non pris en compte dans notre étude.

De même, la présence de salmonelles sur les chiffonnettes n'est pas liée aux index calculés (tableau 2).

L'analyse statistique montre également l'absence de relation entre le résultat du contrôle par boîte contact et la présence de salmonelles sur les chiffonnettes (tableau 3).

Les flores bactériennes différentes et les plans d'échantillonnages différents entre ces 2 méthodes (nombre et surface de prélèvements) peuvent l'expliquer ainsi qu'une meilleure pénétration des chiffonnettes dans les anfractuosités des surfaces.

Par contre, il y a une relation significative entre la présence de salmonelles sur le pool de chiffonnettes et le statut salmonelles bactériologique sur truies et sérologique sur porcs (tableau 3).

Tableau 3 - Variables liées à la présence de salmonelles sur chiffonnettes

Chiffonnettes salmonelles	Truies (p=0,04) % positifs en bactériologie	Porcs (p=0,03) % positifs sérologie	Moy. colonies boîte contact
Présence	30	28	non significatif
Absence	18	16	

Ainsi, la persistance de salmonelles dans les salles semble plus en lien avec le niveau de portage ou d'excrétion des animaux qu'avec l'efficacité du nettoyage-désinfection de la salle. Nous pouvons formuler deux hypothèses :

- dans des élevages fortement excréteurs, malgré un protocole de nettoyage-désinfection rigoureux, la désinfection (activité des désinfectants exponentielle) ne suffit pas à éliminer toutes les salmonelles ou bien leur niveau de persistance est supérieure au seuil de détection de la méthode ; à l'inverse, dans un cas d'excrétion nulle ou faible, un nettoyage-désinfection non optimisé peut suffire à éliminer toutes les salmonelles (ou suffisamment pour être en dessous du seuil de détection de la méthode).

- plus l'élevage est excréteur, plus la probabilité de recontaminer la salle entre la désinfection et le contrôle est élevée.

CONCLUSION

La boîte contact flore totale, qui reflète bien la qualité du protocole mis en œuvre, est une méthode intéressante pour contrôler l'efficacité des opérations de nettoyage-désinfection. Son remplacement par des pédichiffonnettes « salmonelles » n'est pas justifié dans le cadre de contrôle nettoyage-désinfection.

En effet, la persistance des salmonelles dans les salles n'est pas directement liée à la qualité du nettoyage-désinfection. Ceci confirme que la contamination des élevages par les salmonelles est multifactorielle et illustre la nécessité de mettre en place un certain nombre de mesures préventives, parmi lesquelles le nettoyage-désinfection doit être intégré.

REMERCIEMENT

Cette étude a été financée par Inaporc.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Corrégé I., De Azevedo C., Le Roux A., 2003a. Mise au point d'un protocole de contrôle du nettoyage et de la désinfection en élevage porcin, Journées Rech. Porcine, 37, 419-426.
- Corrégé I., Cornou C., Lenoir H., 2003b. Efficacité relative et coût de différents procédés de nettoyage-désinfection en élevage porcin, Journées Rech. Porcine, 37, 427-434.
- Corrégé I., Hémonic A., Gouvars B., 2009. Conditions d'élevage associées à la séroprévalence salmonelles des porcs en fin d'engraissement, Journées Rech. Porcine, 41, 35-42.
- Fablet C., Beloeil P.A., Fravallo P., Jolly J.P., Eveno E., Hascoët Y., Salvat G., Madec F., 2003. Etude des circonstances associées à l'excrétion de *Salmonella enterica* par les porcs en croissance. Journées Rech. Porcine, 35, 401-408.
- Fablet C., Robinault C., Jolly J.P., Eono F., Dorenlor V., Labbé A., Fravallo P., Madec F., 2007. Etude des circonstances associées à la contamination de salles d'engraissement par *Salmonella enterica* après nettoyage-désinfection, Epidémiol. et santé anim., 51, 25-33.