

Etude de la contamination du lisier de porcs par *Salmonella enterica* dans 69 élevages bretons

Christelle FABLET (1), Corinne ROBINAULT (2), Jean-Pierre JOLLY (1), Virginie DORENLOR (1), Florent EONO (1), Annie LABBE (2), Philippe FRAVALO (2), François MADEC (1)

(1) Afssa-site de Ploufragan, Unité d'Epidémiologie et Bien-Etre du Porc, Zoopôle Les Croix, 22440 Ploufragan
(2) Afssa-site de Ploufragan, Unité d'Hygiène et Qualité des Produits Avicoles et Porcins, Zoopôle Les Croix, 22440 Ploufragan

c.fablet@ploufragan.afssa.fr

INTRODUCTION

Dans les pays industrialisés, les salmonelles ubiquistes constituent la principale cause de Toxi-Infections Alimentaires Collectives chez l'homme (Haeghebaert et al., 2002). Des produits carnés issus de la filière porcine ont été associés à des cas de salmonelloses humaines (Van Pelt et Valkenburgh, 2001). La contamination de ces produits est liée au portage asymptomatique de *Salmonella enterica* par les porcs en élevage (Borch et al., 1996). Par ailleurs, les porcs excréteurs de salmonelles sont à l'origine de la contamination des effluents d'élevage et d'abattoir. L'utilisation de ces effluents sur les surfaces agricoles représente une source importante de dissémination de salmonelles dans l'environnement (Baggesen et al., 2001).

Bien que de nombreuses études aient été menées afin d'évaluer le statut de contamination des porcs en croissance par les salmonelles, peu de travaux mettent en relation ce statut avec le niveau de contamination du lisier. La présente étude vise à objectiver l'excrétion de *Salmonella enterica* par 69 lots de porcs en fin d'engraissement et à évaluer la fréquence et le niveau de contamination des effluents produits.

1. MATÉRIELS ET MÉTHODES

1.1. Prélèvements en élevage

L'étude a été menée dans 69 élevages de porcs bretons volontaires pour participer (Avril 2003 - Août 2005). Dans chaque élevage, une bande en fin d'engraissement a été sélectionnée. L'excrétion de salmonelles a été appréciée d'une part par chiffonnage des caillebotis (Sodibox, La Forêt Fouesnant, France) et d'autre part à partir d'un pool de matières fécales collectées à la surface du sol de chaque case de la salle retenue. La contamination par les salmonelles du lisier produit par les porcs pendant la période d'engraissement a été évaluée à partir de 4 prélèvements d'un

litre de lisier stocké sous les animaux. Les prélèvements ont été effectués à 4 endroits de la fosse à l'aide d'un tuyau en caoutchouc introduit par les orifices du caillebotis. Le tuyau était relié à une pompe qui, actionnée manuellement, permettait l'aspiration du lisier.

1.2. Analyses microbiologiques

Une recherche qualitative de *Salmonella enterica* a été réalisée à partir des chiffonnages d'environnement, de 25 grammes de matières fécales poolées et homogénéisées et 25 mL de lisier selon un protocole classique en 4 étapes (NFU 47-102). Chaque isolat a été sérotypé en suivant la classification de Kauffman-White (Popoff et Le Minor, 1992). Une quantification a été effectuée selon la méthode du nombre le plus probable à partir des pools de matières fécales et de lisier (Fablet et al., 2006).

2. RESULTATS

Les résultats relatifs aux prélèvements décelés contaminés par *Salmonella enterica* sont présentés au Tableau 1. Au sein de l'échantillon, l'excrétion de *Salmonella enterica* par les porcs en fin d'engraissement a été mise en évidence dans 20,3 % (14/69) des bandes à partir de chiffonnages d'environnement. L'utilisation de pools de matières fécales a permis de déceler la présence de salmonelles dans 8 bandes (11,6 %). Sur les 8 lots concernés, une quantification de salmonelles a pu être menée pour 5 bandes. Les niveaux de contamination variaient de 2,4 à 350 *Salmonella/g*. La proportion de lisiers décelés contaminés par *Salmonella* était de 11,8 % (8/68 bandes) avec des niveaux atteignant au maximum 110 *Salmonella/mL*. Une numération de salmonelles a été possible à partir de pools de matières fécales et/ou de lisier lorsqu'au moins 40 % des chiffonnages d'environnement étaient positifs. *Salmonella* Typhimurium et *Salmonella* Derby étaient les deux sérotypes principalement représentés.

Tableau 1 - Résultats d'analyses microbiologiques relatifs aux prélèvements décelés contaminés par *Salmonella enterica* (16 élevages positifs/69 élevages, Avril 2003-Août 2005)

Élevage	Chiffonnages d'environnement	Pool de matières fécales		Lisier	
	% Positifs Sérotype de salmonelles	npp* (S./gram et IC _{95%})	Sérotype de salmonelles	npp (S./ml et IC _{95%})	Sérotype de salmonelles
02	100 - S.T	2,4 (0,66-8,5)	S.T	-	S.T
05	50 - S.T	350 (94-1300)	S.T	-	S.T
08	25 - S.Bredeney	-	S. Bredeney	-	-
09	41,7 - S. Derby	350 (94-1300)	S. Derby	1,6 (0,38-6,9)	S. Derby
10	16,7 - S.T	-	-	-	-
14	12,5 - S. Derby	-	-	-	-
16	8,3 - S.T	-	-	-	-
24	0	-	-	-	S. Derby
25	8,3 - S. Derby	-	-	-	-
30	37,5 - S.T	-	-	-	-
32	75 - S.T	7,6 (2,5-23)	S.T	-	S.T
45	90,9 - S. Derby	350 (94-1300)	S. Derby	110 (35-360)	S. Derby
56	0	-	S.T	-	-
58	50 - S.T	-	S.T	5,8 (1,9-19)	S.T
60	50 - S.T	-	-	-	S.T
67	16,7 - S.T	-	-	-	-

* npp : nombre le plus probable ; ** S.T : *S. Typhimurium*

3. DISCUSSION - CONCLUSION

Les résultats indiquent que le lisier de porcs stocké sous les animaux peut être contaminé par *Salmonella enterica*. Toutefois, la proportion de lisiers contaminés par les salmonelles, obtenue dans cet échantillon d'élevages, est relativement faible et les niveaux de contamination sont assez bas (<110 *Salmonella*/ml). Les effluents contaminés par *Salmonella* correspondent à des bandes de porcs en fin d'engraissement fortement excrétrices. Plusieurs études montrent que la maîtrise du risque « salmonelles » dans les effluents peut être assurée par une gestion opti-

misée de leur stockage (Placha et al., 2001 ; Watabe et al., 2003 ; Hutchison et al., 2005). Dans ces conditions, lorsque des mesures de stockage adéquates sont appliquées, la probabilité de dissémination de *Salmonella enterica* dans l'environnement doit être mineure.

REMERCIEMENTS

Les auteurs remercient les éleveurs, les groupements pour leur collaboration. L'étude a été co-financée par l'Afsset et le Programme Porcherie Verte (ADEME, Porcherie Verte).

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Haeghebaert S., Le Querrec F., Bouvet P., Gallay A., Espié E., Vaillant V., 2002. Toxi-Infections Alimentaires Collectives en France en 2001. B.E.H., 50.
- Van Pelt W. and Valkenburgh S.M. (Eds), 2001. Zoonoses and zoonotic agents in humans, food, animals and feed in the Netherlands. Available:www.keuringsdienstvanwaren.nl.
- Borch E., Nesbakken T., Christensen H., 1996. Hazard identification in swine slaughter with respect to foodborne bacteria. International J. Food Microbiol., 30, 9-25.
- Baggesen D.L., Bagger J., Mogelmosé V., Nielsen B., Svensmark B., Elmerdahl Olsen J., 2001. Report 284500019/2001 on the 6th workshop organised by CRL²RIVM, Bilthoven, 11-12 June, 30-32.
- Fablet C., Robinault C., Jolly J.P., Collet M., Chemaly M., Labbé A., Madec F., Fravallo P. 2006. *Salmonella enterica* level in French pig farms effluents: experimental and field data. Livestock Science, 102, 216-225
- Placha I., Venglovsky J., Sasakova N., Svoboda I. F., 2001. The effect of summer and winter seasons on the survival of *Salmonella* Typhimurium and indicator micro-organisms during the storage of liquid fraction of pig slurry. J. Appl. Microbiol., 91, 1036-1043.
- Watabe M., Rao J.R., Stewart T.A., Xu J., Millar, B.C., Xiao, L., Lowery C.J., Dooley J.S.G., Moore J.E., 2003. Prevalence of bacterial faecal pathogens in separated and unseparated stored pig slurry. Appl. Microbiol., 36, 208-212.
- Hutchison M.L., Walters L.D., Moore A., Avery S.M., 2005. Declines of zoonotic agents in liquid livestock wastes stored in batches on-farm. J. Appl. Microbiol., 99, 58-65.