

Détection d'*Ascaris suum* à l'abattoir par coprologie, sérologie et scoring des foies de porcs charcutiers plein air, bio ou élevés en bâtiment, engraisés en Wallonie

Frédéric SMEETS (1), François-Xavier DEMARCHE (2) (co-premier auteur), Thierry PETITJEAN (1), Christian QUINET (1),
Stéphanie DALLE (2) (co-dernière auteure), Martine LAITAT (2)

(1) ARSIA, Allée des Artisans 2, 5590 Ciney, Belgique

(2) Université de Liège, Clinique porcine, Avenue de Cureghem 7 D, 4000 Liège, Belgique

frederic.smeets@arsia.be

Detection of *Ascaris suum* in slaughtered pigs from Walloon indoor, outdoor or organic pig farms using coprology, serology and liver scoring

From October to December 2019, *Ascaris suum* infections were detected in 55 indoor (32), organic (indoor with outdoor access) (18) or outdoor (5) pig herds in Wallonia, Belgium. Faeces and sera from up to 10 fattening pigs per farm were collected, and liver scoring was performed. Coprological examinations with the McMaster method were used to estimate the number of eggs per g of faeces (EPG) individually (n=450) and for up to 5 pooled samples (n=81). Serological analysis (n=518) using ELISA was performed. A total of 1583 livers were scored according to 4 scores: 0 (no milkspots), 1 (< 10 milkspots), 2 (≥ 10 milkspots) and 3 (most of the liver's surface covered with milkspots). A telephone survey was performed with farmers concerned by the study. On 48% of the pig farms tested, *Ascaris* eggs were identified in faeces: 12 of 30 indoor pig farms tested (40%), 11 of 17 organic pig farms (65%) and 2 of 5 outdoor pig farms (40%). Serological analysis showed that 80% of the herds had been exposed to the parasite regardless of the type of herd. Indoors, 25% of herds had little or no infection, 25% had a moderate infection level and 50% had a high infection level. In organic herds, the percentages of these three levels were 17%, 28% and 55%, respectively. On outdoor pig farms, the 5 herds tested had a high infection level. According to liver scoring, 96% of pig herds tested had liver lesions, but the score was 1 for 40% of the herds tested. These results and the response to the survey will allow for more specific strategies to counter *A. suum* infestations.

INTRODUCTION

Une étude récente a montré qu'en Flandre, environ 60% des porcs à l'engrais testés présentaient des résultats sérologiquement positifs au test *Ascaris suum* (Vlaminck *et al.*, 2012). En fin d'engraissement, 49% des 508 engraissements testés en France étaient positifs à ce test (Fily *et al.*, 2014). Cette équipe a montré que l'infestation des porcs est également importante dans les élevages où un protocole de vermifugation est appliqué, suggérant la nécessité d'une mise au point.

En Wallonie, il y a des élevages traditionnels sur caillebotis, sur paille ou sur sciure accumulée, des élevages plein air et des élevages bio (en bâtiment, avec accès à un parcours extérieur). Les infections à *Ascaris suum* y sont-elles fréquentes ? L'objectif de cette étude était de déterminer l'importance des infections à *Ascaris suum* dans différents types d'élevages wallons au moyen de la sérologie, de la coprologie et du scoring des foies et de faire le point sur les mesures préventives et curatives appliquées.

1. MATERIEL ET METHODES

1.1. Types d'élevages

D'octobre à décembre 2019, des porcs à l'engrais issus de 55 élevages situés en Wallonie ont fait l'objet d'une détection

d'*Ascaris suum* à l'abattoir. Parmi ces troupeaux, 32 sont producteurs de porcs fermiers, élevés sur caillebotis partiels et/ou sur paille (16 naisseurs-engraisseurs, N/E, et 16 engraisseurs, E), 18 de porcs bio élevés sur paille, avec accès à l'extérieur (15 N/E et 3 E) et 5 de porcs plein air (3 N/E et 2 E).

1.2. Prélèvements et observations

Pour chaque troupeau, un lot de porcs a été testé à l'abattoir. Maximum 10 prélèvements individuels de fèces (n=450) ont été réalisés au moment du déplacement du lot, juste avant l'anesthésie. Du sang de 10 porcs maximum a été prélevé individuellement lors de la saignée (n=518). Sur la chaîne, les foies d'un maximum de porcs de chaque lot ont été scorés par un opérateur sur 3 possibles (n=1583) sur une échelle de 0 à 3 (Jolie *et al.*, 1998) : 0, absence de milkspots ; 1, < 10 milkspots ; 2, ≥ 10 milkspots ; et 3, quasi toute la surface du foie présente des milkspots. Un élevage a été considéré positif si au moins un foie scoré a obtenu une note ≥ 2.

1.3. Analyses de laboratoire et interprétation des résultats

Sur les fèces, un examen parasitologique avec dénombrement des œufs de parasites par gramme de fèces (OPG) a été réalisé individuellement au moyen de la méthode de McMaster (Taylor *et al.*, 2013) et, dans la mesure du possible, pour chaque

élevage, par pool de 5 fèces maximum (95 pools dont 81 pools de 5). Le liquide de flottaison était une solution saturée en NaCl d'une densité > 1,20 et < 1,25. La limite de détection est 50 OPG. Un élevage a été considéré positif si au moins un pool a obtenu un résultat \geq 200 OPG (Boes *et al.*, 1997).

Un test Elisa indirect utilisant l'hémoglobine A d'*Ascaris suum* purifiée (AcHb) comme antigène (Serasca®) dont la sensibilité est estimée à 99,5% et la spécificité à 100%, a été réalisé sur chaque prélèvement sanguin. Un élevage a été considéré positif lorsque le résultat moyen a été > 0,5. Un résultat < 0,5 correspond à un niveau d'infection nul à faible, entre 0,5 et 0,8 à un niveau modéré et > 0,8 à un niveau élevé.

1.4. Enquête téléphonique

Chaque éleveur a été contacté par téléphone et tous ont accepté de répondre au questionnaire. L'enquête a porté sur la taille et la conduite du troupeau, le mode de renouvellement du cheptel, les types de sols, la fréquence et le mode de lavage-désinfection des salles et le protocole de vermifugation.

1.5. Analyse des données

Un test de Chi² (SigmaPlot 11.0) a été utilisé pour comparer les résultats obtenus selon le type de production : bio, plein air ou bâtiment. Le coefficient kappa de Cohen (k) a été calculé pour évaluer la corrélation entre les résultats coprologiques individuels et poolés.

2. RESULTATS ET DISCUSSION

Parmi les élevages testés, 48% étaient positifs au test coprologique par pools : 12 élevages en bâtiment sur 30 (40%), 11 troupeaux bio sur 17 (65%) et 2 élevages plein air sur 5 (40%). Une bonne corrélation existe entre les résultats individuels et ceux obtenus par pools. Le coefficient kappa de Cohen calculé est de 0,813.

Le test sérologique a montré que 80% des élevages ont été exposés au parasite. Dans 25% des troupeaux détenus en bâtiment, le niveau d'infection était nul ou faible, dans 25%, il était modéré et dans 50%, il était élevé. Dans les élevages bio, ces proportions étaient respectivement de 17, 28 et 55%. En plein air, les 5 troupeaux testés y ont été hautement exposés.

Le scoring des foies a montré que dans 96% des lots, des porcs présentaient des milkspots. Cependant, dans 40% des lots, seuls des scores \leq 1 ont été enregistrés. Le tableau 1 présente le pourcentage de troupeaux ayant obtenu un résultat coprologique, sérologique et/ou un scoring des foies positifs.

Tableau 1 – Résultats coprologiques, sérologiques et scores hépatiques par type d'élevage (% positifs)

	McMaster*	Elisa**	Scoring foies \geq 2
	\geq 200 OPG		
Bâtiment	40 %	75 % (25-50)	78 %
Bio	65 %	83 % (28-55)	28 %
Plein air	40 %	100 % (0-100)	40 %

*par pools ; ** % positifs (% modérément positifs - % hautement positifs)

L'enquête téléphonique a montré que, tous types d'élevages confondus, 65 % des éleveurs appliquent un protocole de vermifugation en engraissement : à une (42%), deux (50%) ou trois (8%) reprises par engraissement. Tout comme l'ont montré Fily *et al.* (2014), la vermifugation dans cette étude n'a pas non plus été associée à une réduction du niveau d'infection parasitaire. L'enquête a montré, dans les élevages fermiers et bio, qu'une proportion significativement supérieure d'élevages a obtenu un résultat favorable (< 0,5) au test sérologique lorsqu'un nettoyage à haute pression était appliqué systématiquement entre les lots d'engraissement (42 vs. 12% ; $P < 0,02$). De la même manière, une proportion significativement supérieure d'élevages a obtenu un résultat sérologique favorable (< 0,5) lorsque le sol de l'engraissement était un caillebotis partiel (35 vs. 11% ; $P < 0,05$). Ce résultat est similaire à celui rapporté par Martínez-Pérez *et al.* (2017). La comparaison des résultats des tests coprologiques et de scoring des foies n'a pas permis de déceler ces différences.

CONCLUSION

La majorité des élevages testés dans cette étude ont été exposés à *A. suum* à des niveaux d'infection variables, sans effet significatif de l'application d'un protocole de vermifugation. Les sols en caillebotis partiel et le nettoyage à haute pression systématique entre les lots d'engraissement ont été associés à une réduction significative du niveau d'infection parasitaire. Le scoring des foies est un indicateur de l'infection à *A. suum* et la coprologie permet la mesure de l'efficacité d'un traitement et une veille pour les autres parasites comme *Trichuris suis*. Pour cibler les mesures de prévention efficaces adaptées à chaque situation d'élevage, il peut être utile en outre de recourir à un test sérologique régulier en fin d'engraissement – voire en fin de post-sevrage.

REMERCIEMENTS

Cette étude a été réalisée grâce au soutien du Veepeiler Varken. Nous remercions sincèrement l'équipe de l'abattoir et les étudiant.e.s pour leur aide lors de la récolte des échantillons, les vétérinaires pour leur accueil sur la chaîne lors de l'expertise des foies et les éleveurs pour leur participation à l'enquête.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Boes J., Nansen P., Stephenson L.S., 1997. False-positive *Ascaris suum* egg counts in pigs. *Int. J. Parasitol.*, 27, 833-838.
- Fily B., Boutin F., Burlot V., Geffroy N., Guillaume P., Henninger M., Gin T., 2014. *Ascaris suum*, séro-diagnostic et protocole de vermifugation chez le porc : étude auprès de 508 éleveurs français. *Proc. Congrès annuel de l'AFMVP*, 80.
- Jolie R., Bäckström L., Pinckney R., Olson L., 1998. Ascarid infection and respiratory health in feeder pigs raised on pasture or in confinement. *Swine Health Prod.*, 6, 115-120.
- Martínez-Pérez J.M., Vandekerckhove E., Vlaminck J., Geldhof P., Martínez-Valladares M., 2017. Serological detection of *Ascaris suum* at fattening pig farms is linked with performance and management indices. *Vet. Parasitol.*, 248, 33-38.
- Taylor M.A., Coop R.L., Wall R.L., 2013. The laboratory diagnosis of parasitism. In: *Veterinary Parasitology 3rd edition*, 798-847. Blackwell Publishing, Oxford, UK.
- Vlaminck J., Nejsun P., Vangroenweghe F., Thamsborg S.M., Vercruysse J., Geldhof P., 2012. Evaluation of a serodiagnostic test using *Ascaris suum* haemoglobin for the detection of roundworm infections in pig populations. *Vet. Parasitol.*, 189, 267-273.