

Suivi longitudinal de l'excrétion et de la contamination environnementale par *C. burnetii* après un épisode abortif imputé à la fièvre Q dans un élevage caprin ouvert au public

Longitudinal follow-up of the shedding and environmental contamination by C. burnetii after an abortive episode attributed to Q fever in a goat herd welcoming visitors

MUFFAT-ES-JACQUES P. (1,2), CHUZEVILLE C. (3), BARRY S. (1), YANG E. (4), GACHE K. (5), ROUSSET E. (4), JOURDAIN E. (1)

(1) EPIA, UMR 0346, Epidémiologie des maladies animales et zoonotiques, INRA VetAgro Sup, St Genès Champanelle, France

(2) The Royal (Dick) School of Veterinary Studies, The University of Edinburgh Easter Bush campus Midlothian, Edinburgh, UK

(3) GDS 71, Macon, France

(4) ANSES, LNR fièvre Q, Laboratoire de Sophia Antipolis, Unité de Fièvre Q animale, Sophia Antipolis, France

(5) GDS France, Paris, France

INTRODUCTION

La fièvre Q est une maladie abortive des ruminants due à la bactérie *Coxiella burnetii*. Il s'agit d'une zoonose transmise par voie aérienne à partir de l'environnement contaminé par les produits d'avortements et de mise bas, et par les excréments. La mise en évidence d'une forte excrétion bactérienne suite à un épisode abortif dans un élevage caprin ouvert au public amène à s'interroger sur les mesures de maîtrise du risque zoonotique dans ce type d'élevage et sur des outils d'évaluation des actions de prévention et de lutte mises en œuvre. L'objectif de cette étude est de décrire la dynamique d'excrétion et de contamination environnementale par *C. burnetii* dans un élevage caprin afin d'améliorer les connaissances sur la persistance de la fièvre Q et optimiser l'accompagnement des éleveurs confrontés à cette maladie.

1. MATERIEL ET METHODES

L'étude porte sur un troupeau caprin confronté à une vague d'avortements à partir de décembre 2014 sur le lot de mise-bas prévues en février 2015. Le diagnostic différentiel des avortements a mis en évidence une forte excrétion de *C. burnetii*. Cet élevage est donc considéré cliniquement atteint de fièvre Q selon la définition adoptée dans le cadre du récent protocole de surveillance nationale (Gache *et al.*, 2017). Une vaccination a été mise en place sur la totalité des femelles primipares et multipares puis poursuivie dans le temps sur les primipares. Des mesures de gestion ont été prises pour désinfecter les bâtiments, limiter temporairement l'accès du public à la chèvrerie (visites d'école annulées) et informer les personnes venant sur l'exploitation du risque zoonotique (panneaux d'information, communication orale). Un suivi de l'excrétion, basé sur la détection de *C. burnetii* sur des écouvillons vaginaux, a été réalisé de février 2015 à février 2017 (i) sur une cohorte de 18 femelles ayant avorté ou mis bas en février 2015 et (ii) sur au minimum 6 avortées et 12 non-avortées (6 primipares et 6 multipares) de chaque lot de mise bas (février, mai, aout et octobre) prélevés sous 24h. Enfin, des poussières ont été prélevées à chaque période de mise bas dans 2 bâtiments d'élevage à l'aide de chiffonnettes (Joulié *et al.*, 2015). Les échantillons ont été testés par une qPCR ciblant le gène IS1111 de *C. burnetii* (Joulié *et al.*, 2015).

2. RESULTATS

Les femelles incluses dans la cohorte excrétaient initialement *C. burnetii* avec des charges très élevées, avec en moyenne 2.10^8 équivalent-génome (EG) par écouvillon vaginal. La proportion de femelles excrétrices et les niveaux d'excrétion ont ensuite diminué et l'ADN de *C. burnetii* n'était plus détecté dans le mucus vaginal aux mises bas de février 2016.

De façon similaire, la proportion de femelles excrétrices et les charges excrétées étaient décroissantes respectivement lors des mises bas de mai, aout et octobre 2015 et les 22

écouvillons prélevés pendant les mises bas de février 2016 étaient négatifs. Par contre, *C. burnetii* a été à nouveau détecté sur des femelles avortées ou non en mai et octobre 2016, ainsi qu'en février 2017, où une charge bactérienne supérieure à 10^{10} EG a été observée pour une femelle multipare non avortée. Globalement, la proportion de femelles excrétrices n'était pas statistiquement différente entre primipares et multipares (test de Fisher, $p>0,05$).

Les charges bactériennes détectées dans les chiffonnettes étaient initialement très élevées, avec jusqu'à 9.10^9 EG dans une chiffonnette. Elles étaient décroissantes avec le temps et l'ADN de *C. burnetii* n'était plus détecté en février 2017.

3. DISCUSSION

Les études épidémiologiques longitudinales en élevage sont rares car elles sont onéreuses et parfois délicates à mettre en place. Pourtant, elles sont essentielles pour comprendre la dynamique de circulation des agents pathogènes au sein d'un troupeau et optimiser les recommandations aux éleveurs en termes de prévention et de gestion. Dans cette étude, nous avons effectué un suivi longitudinal sur un troupeau caprin cliniquement atteint de fièvre Q dans le but d'estimer l'excrétion par les animaux et la contamination environnementale et ainsi contribuer à évaluer le risque zoonotique pour le personnel de l'élevage et pour le public.

Malgré la réduction des charges bactériennes excrétées, probablement grâce à la vaccination (Rousset *et al.*, 2009 ; Arricau-Bouvery *et al.*, 2005 ; de Crémoux *et al.*, 2012), *C. burnetii* peut rester détectable dans un troupeau caprin pendant au moins deux ans après un épisode abortif, et les charges excrétées lors des mise-bas peuvent être (très) fortes, y compris pour des femelles qui n'avortent pas. En outre, le système d'élevage de ce troupeau, avec quatre lots de mise bas répartis sur l'année, favorise vraisemblablement la circulation bactérienne.

CONCLUSION

La circulation intra-troupeau de *C. burnetii* est complexe et l'appréciation du risque zoonotique associé est délicate. Un cas humain (épisode grippal) a été diagnostiqué sur un artisan intervenant sur cet élevage durant la période abortive et sensibilisé par l'éleveur sur la maladie. Les mesures mises en place ont probablement permis de limiter la contamination environnementale et ainsi contribué à réduire le risque zoonotique de cette ferme ouverte au public.

Les auteurs remercient l'éleveur ainsi que Françoise Roulleau et Ludivine Perrachon du GDS 71.

Arricau-Bouvery N., *et al.*, 2005 Vaccine 4392-4402.

Gache K., *et al.* 2017 Epidemiol. Infect. 145, 3131-42.

Joulié A., *et al.* 2015. AEM 81, 7253-60.

Rousset E., *et al.* 2009 Clin. Microbiol. Infect. 15, 188-9.

de Crémoux R., *et al.* 2012 FEMS Imm Med Microbiol 64, 104-6.