

Vers une meilleure détection des vaches infectées par la paratuberculose dans les troupeaux laitiers ayant un historique d'infection

William Lelorel Nankam Nguekap¹, Nathalie Bissonnette^{1,2}, Simon Dufour¹, Daniel Gendron², Séverine Ollier², Jean-Philippe Roy³, David Kelton⁴, Gilles Fecteau³, Juan Carlos Arango-Sabogal¹

¹Département de pathologie et microbiologie, Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal, Québec.²Centre de recherche et de développement de Sherbrooke, Agriculture et Agroalimentaire Canada, Québec.³Département de sciences cliniques, Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal, Québec.⁴Department of Population Medicine, Ontario Veterinary College, University of Guelph, Ontario

Mise en contexte :

MAP est la bactérie qui cause la paratuberculose, une maladie incurable du tube digestif des ruminants. Les pertes occasionnées par MAP dans les troupeaux laitiers (23 à 37 millions \$CA/an au Canada) sont en partie dues à une réduction de la production laitière et à l'augmentation du risque de réforme. Ces pertes et l'association de MAP à la maladie de Crohn chez l'humain préoccupent les producteurs laitiers. La meilleure stratégie pour réduire la proportion de vaches infectées dans un troupeau (prévalence) est l'application des mesures de biosécurité combinées au dépistage et à la réforme des vaches positives à l'infection de MAP. Toutefois, le succès de cette stratégie repose sur une bonne connaissance de la performance des tests et du contexte dans lequel ils sont appliqués. La valeur prédictive d'un test, c.-à-d. : la probabilité qu'une vache soit infectée ou non, en fonction de son résultat au test varie selon la prévalence. Ainsi, l'objectif était d'évaluer la performance de l'ELISA et de la PCR à identifier les vaches infectées par MAP dans des troupeaux ayant un historique d'infection.

Résultats et applications pour l'industrie laitière :

La prévalence de vaches infectées par MAP dans les troupeaux de l'étude était en moyenne de 8% et variait de 3-17%. Dans les troupeaux où la prévalence est de 8%, la probabilité qu'une vache soit réellement infectée par MAP si elle est positive au test PCR est de 65%, contre 48% pour l'ELISA. Aussi, la probabilité qu'une vache soit réellement non infectée par MAP si elle est négative au test PCR est de 99%, contre 94% pour l'ELISA. Ces résultats pourront aider les producteurs et médecins vétérinaires à mieux comprendre et interpréter les résultats des tests, afin de bien identifier et réformer les vaches infectées par MAP. Ces résultats permettront aussi de mieux évaluer les mesures de biosécurité contre MAP au sein des troupeaux.

Retombées pour le secteur laitier :

Les résultats peuvent contribuer à améliorer les mesures de prévention et contrôle de MAP, visant à réduire la proportion de vaches infectées et, ainsi, à diminuer les pertes économiques causées par MAP.

Partenaires financiers :

Agriculture et Agroalimentaire Canada(J-002095), CRSNG, Regroupement de recherche Op+laït, GRESABO, Fondation Agria et la Chaire de recherche de biosécurité en production laitière qui est financée par les Producteurs laitiers du Canada, Novalait et le Programme de partenariat pour l'innovation en agroalimentaire en vertu du Partenariat canadien pour l'agriculture, une entente conclue entre les gouvernements du Canada et du Québec.

Vers une meilleure détection des vaches infectées par la paratuberculose dans les troupeaux laitiers ayant un historique d'infection

William Lelorel Nankam Nguekap¹, Nathalie Bissonnette^{1,2}, Simon Dufour¹, Daniel Gendron², Séverine Ollier², Jean-Philippe Roy³, David Kelton⁴, Gilles Fecteau³, Juan Carlos Arango-Sabogal¹

¹Département de pathologie et microbiologie, Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal, Saint-Hyacinthe, Québec, Canada. ²Centre de recherche et de développement de Sherbrooke, Agriculture et Agroalimentaire Canada, Sherbrooke, Québec, Canada.

³Département de sciences cliniques, Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal, Saint-Hyacinthe, Québec, Canada. ⁴Department of Population Medicine, Ontario Veterinary College, University of Guelph, Guelph, Ontario, Canada.



Retombées pour le secteur laitier

Les résultats peuvent contribuer à la :

- Réduction de la proportion de vaches infectées par *Mycobacterium avium* sous-espèce *paratuberculosis* (MAP)
- Prévention de l'introduction des vaches infectées par MAP dans les troupeaux à la suite d'une meilleure identification des vaches infectées lors de l'achat

Réduction des pertes économiques

BIOSÉCURITÉ
PRODUCTION
LAITIÈRE



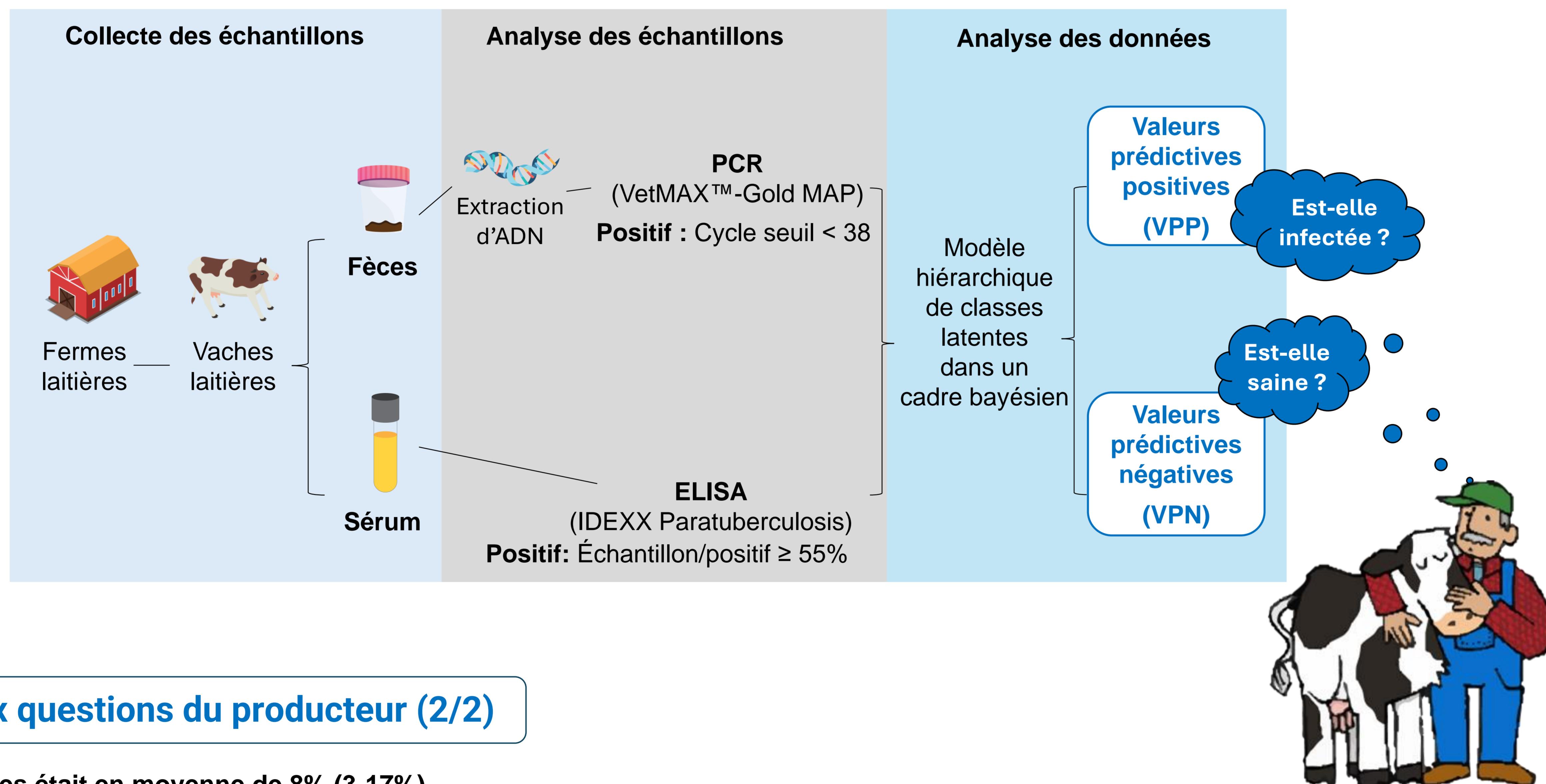
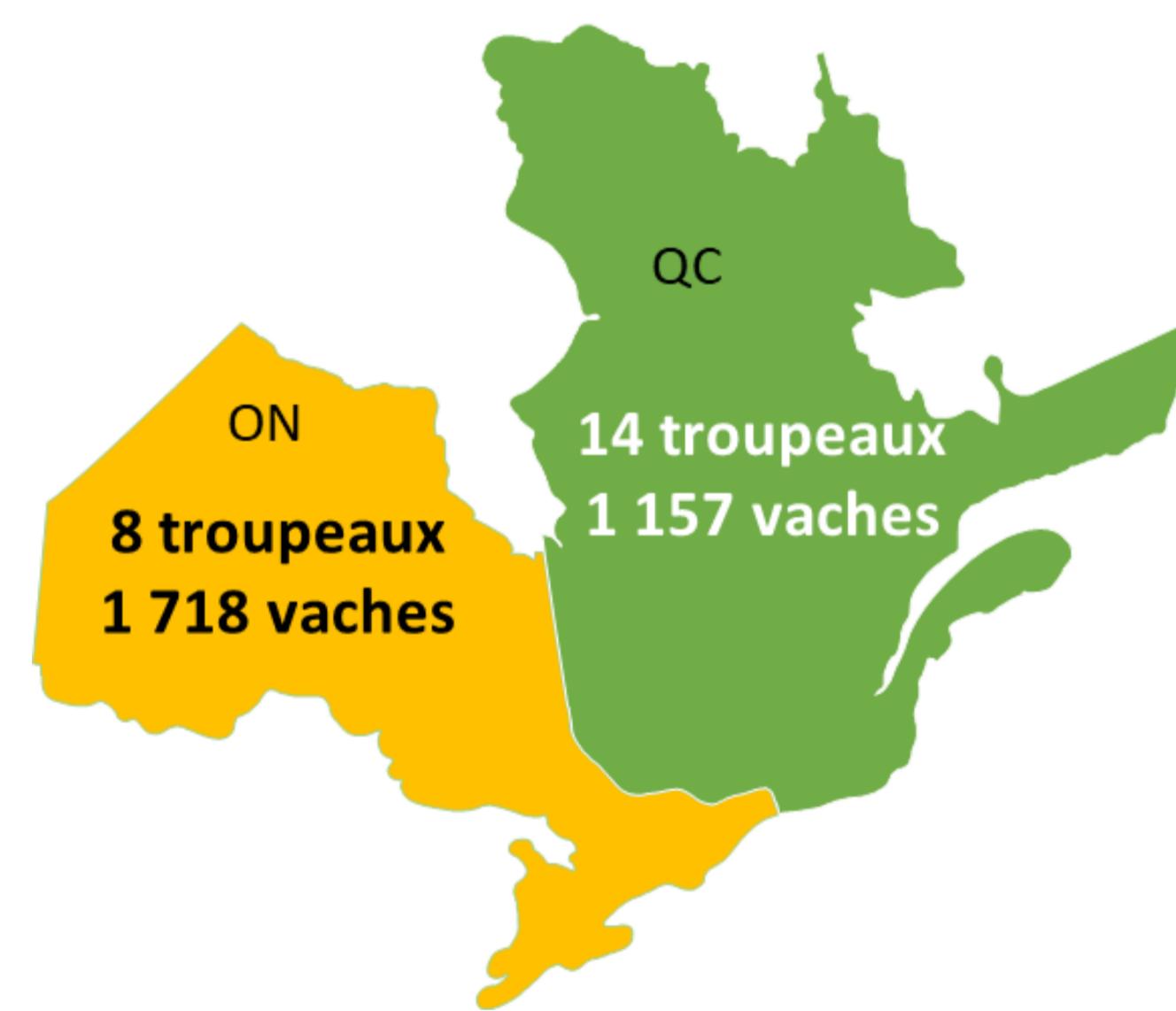
Université
de Montréal

Contexte

- MAP est la bactérie qui cause la paratuberculose, une maladie incurable du tube digestif des ruminants.
- MAP occasionne des pertes économiques importantes pour l'industrie laitière, dues aux réformes précoces et à la diminution de la production laitière, de la fertilité et de la valeur de la carcasse à l'abattage.
- La meilleure stratégie pour réduire la proportion de vaches infectées dans un troupeau est l'application des mesures de biosécurité combinées au dépistage et à la réforme des vaches positives à l'infection par MAP.
- Cependant, le succès de cette stratégie repose sur une bonne compréhension de la performance des tests utilisés.
- L'objectif était d'estimer la performance des tests ELISA et PCR à identifier les vaches infectées par MAP dans les troupeaux avec un historique d'infection. Tous deux sont bien plus rapides et moins coûteux que la culture bactérienne (test de référence).

Approche de recherche

- Données
- Étude longitudinale antérieure (Bissonnette et al.) : 2013-2017
 - Analyse des résultats du premier échantillonnage



Résultats : réponses aux questions du producteur (1/2)

- La proportion de vaches infectées était en moyenne de 8% (3-17%).
- La Figure 2 présente les probabilités qu'une vache soit infectée (VPP) ou saine (VPN) en fonction de son résultat aux tests (ELISA ou PCR) dans différents contextes : troupeaux avec une proportion de vache infectées égale à 3%, 8% et 17%.
- Exemple d'interprétation des résultats illustrés par la Figure 2 : dans les troupeaux où la proportion est de 8%, la probabilité qu'une vache soit réellement infectée par MAP si elle est positive au test PCR est de 65%, contre 48% pour le test ELISA. Aussi, la probabilité qu'une vache soit réellement non infectée par MAP si elle est négative au test PCR est de 99%, contre 94% pour l'ELISA.

Résultats : réponses aux questions du producteur (2/2)

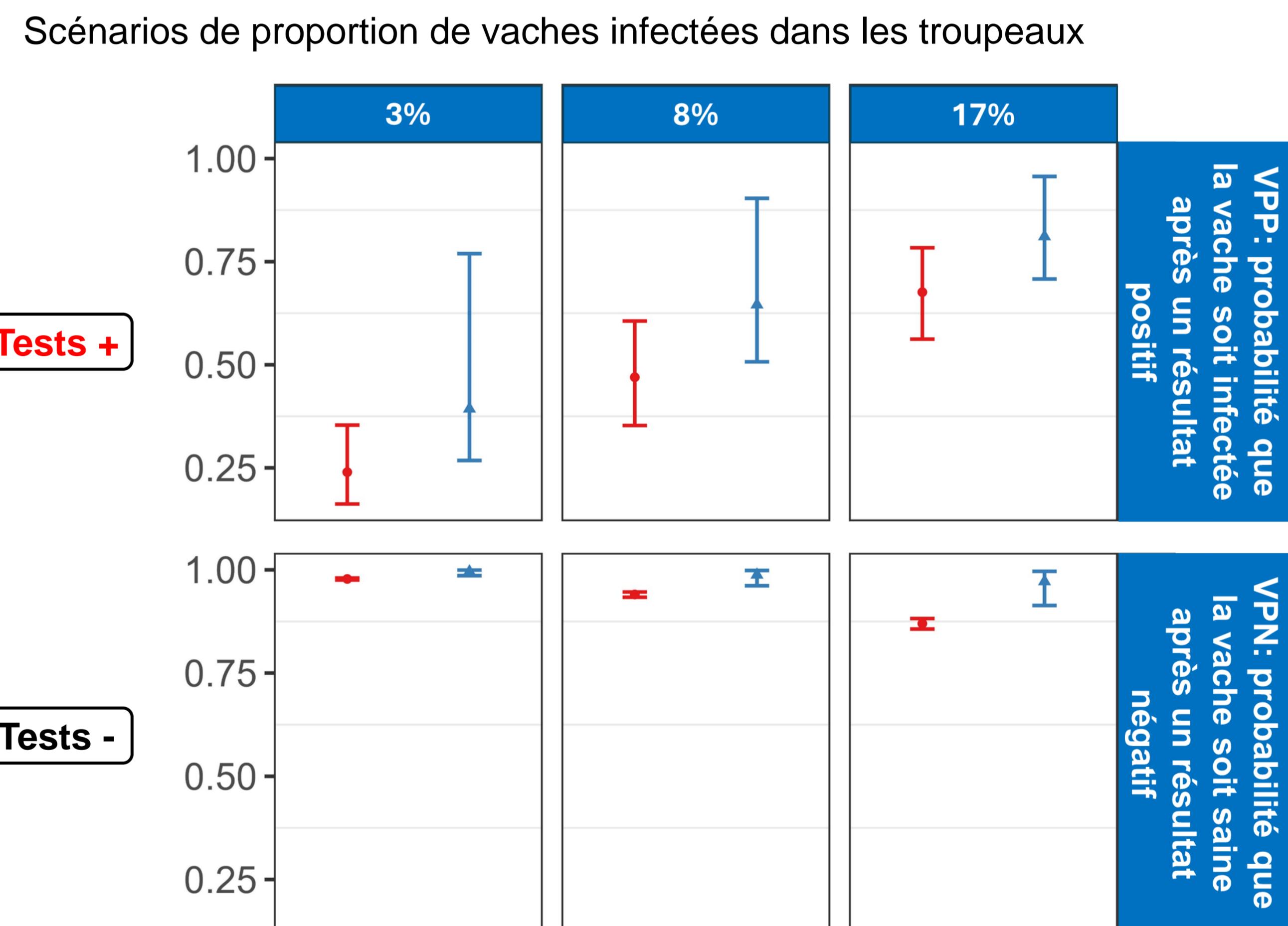


Figure 2. VPP et VPN des tests ELISA et PCR dans des troupeaux ayant différentes proportions de vaches infectées

Applications

- Ces résultats pourront aider les producteurs et les médecins vétérinaires à mieux comprendre et interpréter les résultats des tests, afin de bien identifier les vaches infectées et d'effectuer des réformes plus éclairées.
- De plus, ces résultats permettront de mieux évaluer les mesures de biosécurité contre la paratuberculose au sein des troupeaux.