

Détecter la paratuberculose à partir de l'environnement

Par [JUAN CARLOS ARANGO](#), [JEAN-PHILIPPE ROY](#), [SÉBASTIEN BUCZINSKI](#), [ÉLIZABETH DORÉ](#), [VINCENT WELLEMANS](#) et [GILLES FECTEAU](#), Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal, [GENEVIÈVE CÔTÉ](#), Direction générale des laboratoires d'expertises du Québec, [OLIVIA LABRECQUE](#) et [JULIE-HÉLÈNE FAIRBROTHER](#), ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, [JULIE PARÉ](#), Agence canadienne d'inspection des aliments, et [NATHALIE BISSONNETTE](#), Centre de recherche et de développement sur le porc

- Le groupe de recherche sur la paratuberculose de la Faculté de médecine vétérinaire de l'Université de Montréal a conduit une étude visant à valider la technique de prélèvement de l'environnement (ENV) dans les fermes laitières québécoises.

Les résultats de cette étude suggèrent que la culture des prélèvements de l'environnement (ENV) est une méthode valide pour identifier les troupeaux laitiers à stabulation entravée infectés par *Mycobacterium avium* subspecies *paratuberculosis* (MAP) au Québec. Les résultats obtenus en utilisant cette stratégie suggèrent que la méthode est plus efficace chez les troupeaux fortement

infectés et que la capacité de détection s'améliore avec la répétition. Il s'agit d'une méthode économique et non invasive. Dans le contexte québécois, où la proportion de vaches infectées dans les troupeaux semble plus faible qu'aux États-Unis, la fréquence des tests de l'ENV doit être plus rapprochée dans le temps pour augmenter les chances de détecter les troupeaux positifs.

L'étude suggère que des sites ou prélèvements supplémentaires (groupe de vaches malades et maigres) combinés aux sites utilisés dans le programme volontaire de prévention et de contrôle de la paratuberculose au Québec augmenteraient la capacité de détection de la technique de l'ENV.

Le prélèvement des bottes s'étant avéré positif à MAP, il apparaît essentiel d'appliquer des mesures de désinfection des bottes avant d'apporter des soins aux génisses ainsi qu'à la sortie de la ferme pour éviter la transmission de la bactérie.

Cette étude donne des pistes intéressantes qui amélioreront le programme volontaire de prévention et de contrôle de la paratuberculose au Québec.

EN UN CLIN D'OEIL

CHAMP D'APPLICATION : Santé des bovins laitiers

OBJET DE LA RECHERCHE/ÉLÉMENTS D'INNOVATION : Validation et bonification des protocoles de prélèvement des fèces pour les cultures bactériologiques permettant d'identifier les animaux positifs à la paratuberculose.

RETOMBÉES POTENTIELLES : Amélioration du programme volontaire de prévention et de contrôle de la paratuberculose au Québec

RECHERCHE FINANCÉE PAR : Novalait, Agroalimentaire Canada, ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, Fonds de recherche du Québec – Nature et technologies

POUR EN SAVOIR DAVANTAGE : Gilles Fecteau, Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal. gilles.fecteau@umontreal.ca

QU'EST-CE QUE LA TECHNIQUE DE L'ENV ET QUELS SONT SES AVANTAGES?

La technique de l'ENV consiste à prélever à la ferme les endroits où le fumier des vaches adultes s'accumule. L'ENV s'avère intéressante, car elle est économique (par rapport aux tests individuels), simple et ne requiert pas la manipulation de tous les animaux du troupeau. La capacité de la technique de l'environnement à détecter les troupeaux positifs (c.-à-d. la sensibilité de la méthode) est estimée à 81 % lorsque la proportion d'animaux infectés est supérieure à 7 %. C'est donc une technique qui semble tout indiquée pour identifier les troupeaux fortement infectés. Ces derniers, qui subissent des pertes économiques substantielles, méritent qu'on leur porte une attention particulière quant au contrôle des maladies entériques contagieuses.

LA TECHNIQUE DE L'ENV AU QUÉBEC

La technique de l'environnement est utilisée dans le cadre du programme volontaire de prévention et de contrôle de la paratuberculose au Québec (PVPCPQ). En 2009 et 2010, MAP a été identifié dans 7 % des troupeaux participants au programme. Cette méthode est utilisée notamment aux États-Unis. Cependant, au Québec, la taille des troupeaux, le type de stabulation, la gestion du fumier et le climat sont des éléments relativement spécifiques de notre province.

Pour mener à bien son étude visant à valider la technique de l'environnement dans les fermes laitières québécoises, le groupe de recherche sur la paratuberculose de la FMV de l'Université de Montréal a choisi 24 troupeaux (dont 5 étaient considérés comme négatifs). Ils étaient distribués dans quatre régions du

Québec (Bas-Saint-Laurent, Capitale-Nationale, Montérégie et Centre-du-Québec). Dans cette étude, l'ENV a été comparé avec un test de détection dans le sang (ELISA) et dans le fumier – culture fécale individuelle (CFI).

Des échantillons de l'ENV (tableau 1) et des échantillons individuels (fécaux et sanguins) de toutes les vaches adultes (plus de 24 mois et vèlées) ont été prélevés à chaque visite.

SITE DE PRÉLÈVEMENT

Le site de prélèvement joue un rôle important sur la capacité de détection de la technique de l'ENV. Parmi les neuf échantillons prélevés, les sites le plus souvent identifiés comme positifs étaient les bottes (14 %), la fosse (13 %) et le groupe de vaches malades (11 %).

L'étude confirme l'utilité des sites les plus souvent prélevés dans le PVPCPQ (fosse et écurer). Par contre, l'ajout de sites ou prélèvements supplé-



mentaires (groupe de vaches malades et maigres) serait à considérer pour améliorer la détection des troupeaux positifs à MAP.

Le fait que les bottes soient positives souligne l'importance de maintenir les mesures de biosécurité pour éviter la dissémination de MAP (ou d'autres maladies entériques contagieuses) à l'intérieur du troupeau. Il est primordial de mettre en place des mesures strictes de désinfection des bottes dans les fermes au moment de soigner les génisses pour éviter de transporter la bactérie aux endroits où sont les animaux les plus susceptibles.



QU'EST-CE QUE LA PARATUBERCULOSE?

La paratuberculose est une maladie intestinale contagieuse chronique et incurable des ruminants causée par la bactérie *Mycobacterium avium* subspecies *paratuberculosis* que l'on nomme communément MAP. Les bovins affectés développeront une diarrhée chronique avec une perte de poids et des performances décevantes (diminution de la production laitière, problèmes de fertilité et longévité réduite) malgré un appétit normal. Les infections par MAP diminuent la rentabilité des entreprises concernées. De plus, une association entre le MAP et la maladie de Crohn chez l'humain est décrite sans toutefois qu'un lien de causalité soit démontré.

COMMENT SE TRANSMET-ELLE?

La bactérie se transmet principalement par l'ingestion de matières fécales ou du lait (ou colostrum) provenant d'un animal infecté. Le contact des veaux avec les fèces des vaches adultes représente le facteur de risque le plus important pour la transmission de MAP. Alors que le risque d'infection est plus élevé chez les

TABLEAU 1 – DESCRIPTION DES ÉCHANTILLONS DE L'ENV PRÉLEVÉS À CHAQUE VISITE

SITE OU GROUPE DE VACHES	NOMBRE D'ÉCHANTILLONS PAR SITE	DESCRIPTION
Fosse	2	À plus de 10 cm de profondeur
Écureur	2	Avant la montée ou la préfosse
Parc des veaux	2	Pool d'échantillons
Bottes	1	Du propriétaire ou collecteur
Vaches malades	1	Pool de 3 à 5 animaux malades (mammite, boiterie, diarrhée, etc.)
Vaches maigres	1	Pool de 3 à 5 animaux, condition corporelle inférieure à 3 sur 5
Total	9	-

TABLEAU 2 – POURCENTAGE DE FERMES POSITIVES CONFIRMÉES PAR CHAQUE MÉTHODE DE DÉPISTAGE SUR 2 PRÉLÈVEMENTS

MÉTHODE DE DÉPISTAGE	TROUPEAUX POSITIFS CONFIRMÉS PAR TEST/ TROUPEAUX POSITIFS (%)	TROUPEAUX NÉGATIFS FAUSSEMENT IDENTIFIÉS COMME POSITIFS/TROUPEAUX NÉGATIFS (%)	COÛT DE L'ANALYSE AU LABORATOIRE PAR TROUPEAU ENRÔLÉ DANS LE PVPCPO*
Technique de l'ENV	8/15 (53)	0/5 (0)	135** \$
Culture fécale individuelle (CFI)	9/15 (60)	0/5 (0)	750 \$
Test sanguin (ELISA)	13/15 (87)	1/5 (20)	400 \$

* Le coût des tests individuels utilisés (CFI et ELISA) a été calculé pour une ferme de 50 vaches.

** Dans cette étude, 9 échantillons de l'ENV par ferme ont été prélevés pour des fins de recherche, mais dans le cadre du PVPCPO, 6 échantillons sont prélevés, le coût par ferme est donc de 90\$.

jeunes sujets (6 premiers mois), les signes cliniques n'apparaissent qu'à l'âge adulte. Les troupeaux s'infectent lors de l'introduction d'un animal infecté qui excrètera la bactérie dans les fèces alors qu'il ne manifeste pas nécessairement de signes cliniques. Ainsi, la maladie s'installe insidieusement dans le troupeau sans que le propriétaire s'en aperçoive ou puisse s'en douter.

LE DIAGNOSTIC

La culture bactériologique des fèces est la technique de choix pour identifier les animaux positifs. Elle peut être réalisée à partir de fèces prélevées de vaches individuelles ou provenant de l'environnement (ENV). D'autres techniques existent et chacune comporte ses avantages et ses limites.

TROUPEAUX POSITIFS SELON LA MÉTHODE DE DÉPISTAGE

Parmi les troupeaux positifs à la paratuberculose, 15 ont été confirmés en cours d'étude par au moins un des tests utilisés. La proportion de troupeaux positifs identifiés par chaque méthode est présentée dans le tableau 2.

Dans cette étude, l'ELISA a classifié plus de troupeaux positifs que la technique de l'ENV et que la CFI, mais ce test a également classifié comme positif un troupeau où la bactérie n'a été identifiée ni avec la technique de l'ENV ni avec la CFI (donc négatif). Par contre, la technique de l'ENV a détecté la moitié des troupeaux positifs sans déclarer aucun troupeau négatif comme infecté. La capacité de détection de la technique de l'ENV a été rapportée dans la littérature comme étant plus élevée chez les troupeaux fortement infectés. Il est important de noter que les troupeaux participant à l'étude comportaient une faible proportion d'animaux positifs à la CFI (de 0 à 6 % alors qu'un seul troupeau avait plus de 28 % d'animaux infectés). La faible proportion d'animaux positifs à la paratuberculose

semble être une caractéristique des fermes québécoises participant au PVPCPO. Également, dans plusieurs études, il a été suggéré que la répétition des prélèvements pourrait augmenter les chances de détection de la bactérie dans les troupeaux infectés. Le faible coût de la technique de l'ENV permet aisément la répétition des prélèvements. Non seulement ceci améliorerait la capacité de détection de la méthode, mais augmenterait aussi la certitude lors de résultats négatifs consécutifs.

Le choix de la méthode de dépistage dépend des objectifs visés par le producteur et le médecin vétérinaire. Dans le contexte d'un programme volontaire, dont l'objectif est de déterminer la présence de la bactérie dans les troupeaux fortement infectés (avec des pertes économiques

substantielles) pour établir des mesures de contrôle visant à diminuer la présence de la maladie (et par conséquent à diminuer les pertes), la technique de l'ENV est le moyen le plus économique pour atteindre cet objectif. En plus, cette méthode aurait une probabilité très faible (voire nulle) de classifier un troupeau négatif comme infecté. Par contre, à l'intérieur d'un troupeau fortement infecté, les tests individuels (ELISA ou CFI) seraient plus indiqués pour identifier les animaux malades susceptibles d'être réformés.

La technique de l'ENV est donc un outil économique pour déterminer le statut des fermes qui, combinée à l'application de mesures de contrôle ciblées (bonnes pratiques de régie), contribuerait à diminuer la dissémination de la bactérie à l'intérieur des troupeaux. ■

