

S'attaquer à *Salmonella* Dublin au Québec

Par [MARYSE MICHÈLE UM](#), chercheure postdoctorale, [SIMON DUFOUR](#), professeur, [MARKETA KOPAL](#), DMV, et [IBTISSEM DOGHRJ](#), agente de transfert, regroupement Op+lait, Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal

- L'équipe du professeur Simon Dufour à la Faculté de médecine vétérinaire de l'Université de Montréal a entamé une étude de grande ampleur qui vise à proposer la meilleure stratégie de détection de *Salmonella* Dublin dans les fermes.

L'HISTORIQUE DE LA MALADIE AU QUÉBEC

Salmonella Dublin est apparue au Québec en 2011. Cette bactérie cause bien des maux, parce qu'elle est dangereuse non seulement pour la santé des bovins, mais également pour celle des humains. Savoir si cette bactérie est présente ou non dans un troupeau demeure cependant un défi du point de vue diagnostique. De plus,

les méthodes de prévention et de contrôle de cette bactérie restent à préciser. Quelles sont les avancées et recherches en cours quant à sa détection et à son contrôle en production laitière?

Détectée tout d'abord dans des élevages de veaux lourds, cette bactérie s'est peu à peu retrouvée dans les fermes laitières. En parallèle, de plus en plus de cas humains ont été confirmés (Figure 1). Comme cet agent pathogène est

surtout adapté aux bovins, il est fort probable que ces cas humains aient été causés par des contacts avec les vaches, leur lait, ou la viande bovine.

Actuellement, les méthodes de détection de *Salmonella* Dublin reposent soit sur la détection et l'identification de la bactérie dans le fumier, soit sur la détection d'anticorps contre *Salmonella* Dublin dans le sang ou le lait (de réservoir ou individuel). Bien que reconnues scientifiquement, ces méthodes posent plusieurs défis en pratique. Par exemple, la détection d'anticorps donnera parfois un résultat positif pour *Salmonella* Dublin lorsqu'un animal a été en contact avec un autre type de salmonelle (on parle alors d'un faux positif). Aussi, la détection d'anticorps dans le lait risque de ne pas identifier des troupeaux réellement positifs si la maladie circule surtout parmi les animaux qui ne sont pas en lactation. L'identification de la bactérie est également un défi, car il faut obtenir du fumier des animaux qui excrètent la bactérie. Or pour beaucoup d'animaux, l'excrétion est passagère et il faudra donc être bien chanceux pour échantillonner les « bons » animaux au bon moment. Finalement, ces tests sont relativement coûteux. Au Québec, on recommande actuellement la détection d'anticorps dirigés contre

EN UN CLIN D'ŒIL

CHAMP D'APPLICATION : Épidémiologie de *Salmonella* Dublin en production laitière bovine

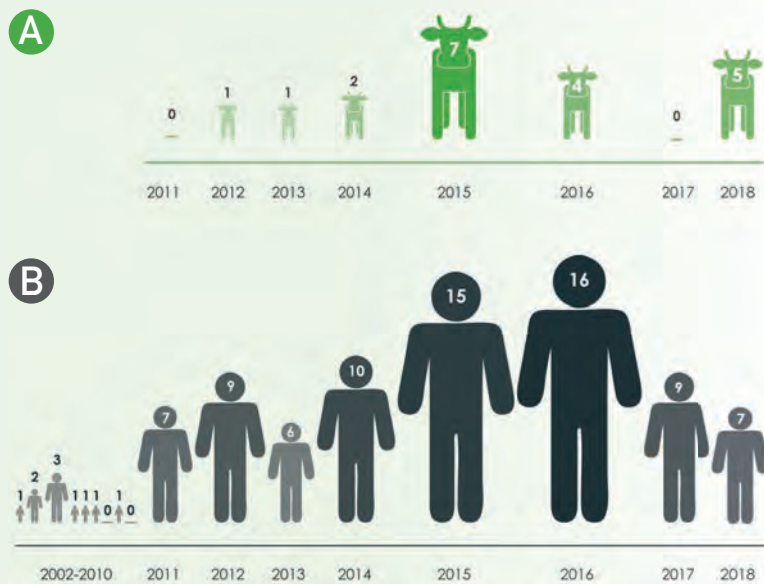
OBJET DE RECHERCHE/ÉLÉMENTS D'INNOVATION : Élaboration d'une stratégie optimale de diagnostic et de contrôle de *Salmonella* Dublin dans les élevages laitiers québécois

RETOMBÉES POTENTIELLES : Apporter les outils nécessaires pour identifier les troupeaux positifs et contrôler la maladie. Permettre à l'industrie laitière québécoise de produire un lait plus sûr.

RECHERCHE SUBVENTIONNÉE PAR : CRSNG-RDC et Les Producteurs de lait du Québec

POUR EN SAVOIR D'AVANTAGE : Simon Dufour et Maryse Michèle Um, Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal, simon.dufour@umontreal.ca, maryse.michele.um@umontreal.ca.

FIGURE 1 – CAS D'INFECTION À *SALMONELLA* DUBLIN



Dans cette figure, la partie du haut (A) représente le nombre d'élevages ayant compté des cas d'infection à *Salmonella* Dublin confirmés par une culture bactérienne dans les laboratoires du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ) ou déclarés* par d'autres laboratoires du 1^{er} janvier 2011 au 1^{er} janvier 2019 selon le type d'élevage. Données obtenues de Luc Bergeron, MAPAQ, communication personnelle. La partie B représente le nombre de cas humains d'infection à *Salmonella* Dublin détectés dans le sang ou dans les fèces, reçus de 2002 à 2018 à l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ). Données obtenues de Sadjia Bekal, INSPQ, communication personnelle.

* À partir du 30 avril 2015, soit la date d'entrée en vigueur du Règlement sur la désignation des maladies contagieuses ou parasitaires, des agents infectieux et des syndromes.

Salmonella Dublin d'une part dans le sang de dix animaux de plus de 4 mois, et d'autre part dans un échantillon de lait de réservoir (Côté, 2016). Cette approche de dépistage, évaluée à 280 \$ par élevage, mène tout de même à des erreurs de diagnostic; certains troupeaux positifs seront identifiés comme négatifs (on parle de faux négatifs) et le contraire est aussi vrai (c.-à-d. qu'il y aura de faux positifs).

LE PROJET

Les Producteurs de Lait du Québec (PLQ), qui financent en partie le projet de l'équipe du professeur Dufour, souhaitent mettre en place un programme de monitoring et de contrôle de *Salmonella* Dublin afin d'accompagner les producteurs en proposant, par exemple: des tests pour détecter la présence de *Salmonella* Dublin dans les troupeaux, un accompagnement pour les troupeaux négatifs afin qu'ils le restent et une aide aux troupeaux positifs pour éliminer la maladie.

Au Québec, les échantillons de lait de réservoir sont déjà collectés à intervalles réguliers par les PLQ pour les analyses de qualité (1 fois par semaine). Ce lait déjà prélevé pourrait être intéressant pour évaluer régulièrement le statut du troupeau. En revanche, les analyses d'un seul échantillon de lait peuvent entraîner beaucoup d'erreurs diagnostiques (faux négatif et/ou faux positif). En

Einstein allaiterait avec le **TaxiLait 4.0**



Calcul exact de l'ajout de PdL au lait entier



Identification de chaque box



Affichage de niveau



Calcul des quantités d'eau / de PdL



Calcul de la ration pour chaque box



Fonction statistique



Nouvelles aides astucieuses



Contactez-nous au (819) 690-3911
www.e3vinc.com



201948

LE PROJET

285 troupeaux sans historique d'infection
59 troupeaux avec historique d'infection

Prélèvement de **lait de réservoir**



Prélèvement de **sang** sur 10 animaux de plus de 4 mois

Prélèvement de **fumier** dans l'environnement



RÉSULTATS PRÉLIMINAIRES



revanche, on peut se demander si deux, trois... six analyses par an permettraient de faire mieux?

LES OBJECTIFS

En clair, le projet poursuit les objectifs suivants :

1. Déterminer la précision des différentes stratégies d'échantillonnage du lait de réservoir
2. Déterminer les coûts des différentes stratégies
3. Identifier les pratiques de gestion et biosécurité permettant de réduire les risques d'infection

Deux types de troupeaux participent à l'étude, sur une base volontaire. D'une part, des fermes laitières sans historique de *Salmonella* Dublin, d'autre part, les fermes laitières qui ont déjà obtenu des résultats positifs pour *Salmonella* Dublin depuis 2014.

Dans ces fermes :

- Le lait de réservoir (l'échantillon de qualité prélevé par les PLQ) est testé une fois par mois pendant 6 mois pour la présence d'anticorps dirigés contre *Salmonella* Dublin, en collaboration avec Lactanet.
- Le sang de 10 animaux de plus de 4 mois est prélevé au début et à la fin de la période de 6 mois d'échantillonnage du lait, et sera également

analysé pour détecter la présence d'anticorps.

- Finalement, des échantillons de fumier prélevés dans l'environnement à la ferme vont être collectés à chaque visite afin de confirmer, par PCR, la présence de *Salmonella* Dublin dans l'environnement de la ferme.

Actuellement, 285 fermes sans historique d'infection et 59 avec historique ont accepté de participer au projet. Depuis 2018, l'équipe de Simon Dufour a commencé les visites de fermes pour la collecte des échantillons de sang et du lait de réservoir. Jusqu'à présent, des résultats sont déjà disponibles pour 192 fermes sans historique et 41 avec historique. Parmi les fermes avec historique, 5 ont obtenu un résultat positif pour *Salmonella* Dublin dans le sang d'au moins un animal et 6 réservoirs affichent des résultats positifs. Par ailleurs, parmi celles sans historique, 11 fermes ont obtenu un résultat positif dans le sang d'au moins un animal et 16 comptaient un réservoir de lait positif. Finalement, huit fermes ont obtenu des résultats positifs à la fois dans le sang d'au moins un animal et dans le réservoir de lait dans les 2 groupes de fermes.

Il y a certainement des résultats faux positifs parmi ces fermes, mais

QUE FONT LES VOISINS?

Dans les provinces canadiennes voisines, les mesures de prévention et de contrôle sont quasiment inexistantes. Juste après l'émergence de cet agent pathogène au Québec en 2011, le nombre de cas de veaux infectés n'a cessé d'augmenter en Ontario. Pareillement, plusieurs cas ont été détectés en Saskatchewan, en Alberta et en Colombie-Britannique, alors que très peu de cas ont été rapportés au Manitoba (Côté, 2016).

Aux États-Unis, notamment dans certains États voisins du Québec, la maladie est apparue en 1988 et est maintenant bien présente dans les élevages de veaux lourds et de vaches-veaux. Quant aux élevages laitiers, *Salmonella* Dublin est présentement le type de salmonelle le plus souvent détecté dans les troupeaux américains (Cummings et coll., 2018).

pour l'instant, ces résultats suggéreraient que 8 à 31 % des troupeaux déjà positifs seraient encore positifs pour *Salmonella* Dublin. De plus, 9 à 18 % des troupeaux sans aucun historique de *Salmonella* Dublin seraient positifs. Ce qui représente environ le double de ce qui avait été rapporté en 2016 (4 à 10 %). Cette maladie n'est donc pas en régression au Québec!

L'identification de *Salmonella* Dublin dans le fumier reste à faire pour tenter de confirmer ces résultats. La collecte des échantillons et analyses de laboratoire se poursuit jusqu'en mars 2020, suivie de l'analyse de performance des stratégies de diagnostic, de l'analyse des coûts économiques et enfin, de l'identification des pratiques de gestion permettant de prévenir l'introduction de cet agent pathogène dans votre troupeau ou de vous aider à l'éliminer. ■

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Côté, G. (mars 2016). *Enquête de prévalence de Salmonella Dublin dans les troupeaux laitiers du Québec – Rapport final*, Direction générale des laboratoires d'expertise.

Cummings K.J., Virkler P.D., Wagner B., Lussier E.A., Thompson B.S. (2018). « Herd-level prevalence of *Salmonella* Dublin among New York dairy farms based on antibody testing of bulk tank milk », *Zoonoses and Public Health*, 65(8): 1003-1007 (<https://doi.org/10.1111/zph.12523>).