

## Quels sont les risques d'infection à *Salmonella* Dublin dans les élevages de veaux de lait au Québec?

Julie Arsenault, Geneviève Côté, Patricia Turgeon,  
Philippe Fravallo, Guy Eyaba Tchamdja, Jane Parmley,  
Sébastien Buczinski

N° de projet : IA116549

Durée : 06/2016 – 03/2020

### FAITS SAILLANTS

- L'infection par *Salmonella* Dublin a été détectée en culture chez 4.8% des 768 veaux et 14.9% des 75 lots échantillonnés à l'abattoir. Ce sérotype était le plus fréquent parmi les 11 différents sérotypes de *Salmonella* détectés
- La prévalence de veaux positifs en culture pour *Salmonella* Dublin était plus élevée pour les échantillons de foie (3.6%) et de ganglions mésentériques (3.2%) comparativement aux échantillons de caecum (0.8%) ou de chiffonnage de carcasse (1.7%).
- Les isolats de *Salmonella* Dublin présentaient tous une multi-résistance aux antimicrobiens. Une résistance à au moins un antimicrobien de très haute importance en médecine humaine était présente pour 86% de ces isolats.
- Parmi les veaux ayant un statut sérologique positif au test ELISA, 42% étaient infectés par *Salmonella* Dublin, comparativement à 4.5% des veaux séronégatif.
- Une association significative a été démontrée entre la détection de *Salmonella* et le type de production; 55% des élevages de veau en rotation étaient infectés comparativement à 25% des élevages en tout plein tout vide.
- Les lots positifs à *Salmonella* Dublin étaient distribués de façon homogène sur le territoire d'étude, sans agrégat spatial significatif.

### OBJECTIF(S) ET) MÉTHODOLOGIE

Ce projet visait à dresser le portrait de l'infection à *Salmonella* Dublin dans les élevages de veaux de lait du Québec. Entre les mois d'août 2016 et de novembre 2017, 75 lots sélectionnés au hasard ont été échantillonnés dans les abattoirs participants. Des tests sérologiques (ELISA PrioCHECK®) et de culture bactérienne sur différents prélèvements (foie, noeud lymphatique, caecum, carcasse) ont été réalisés pour 7 à 15 veaux par lot, selon le type d'échantillon collecté. Les isolats de salmonelle ont été sérotypés et leur profil de résistance aux antimicrobiens a été déterminé. Un questionnaire sur les pratiques d'élevage, incluant les mesures de biosécurité et l'usage d'antimicrobiens, a été complété pour chaque élevage. Les données sur les mouvements d'animaux (ATQ) ont été obtenues du MAPAQ. Des analyses de régression logistiques ont été utilisées pour évaluer les associations entre le statut d'un lot et les pratiques d'élevage. Finalement, la présence d'agrégats de fermes positives à *Salmonella* Dublin sur le territoire d'étude a été évaluée à l'aide d'un test du scan spatial.

### RÉSULTATS SIGNIFICATIFS POUR L'INDUSTRIE

Au total, 75 lots de veaux de lait ont été recrutés pour l'étude entre les mois d'août 2016 et d'octobre 2017. La taille de ces lots variait entre 82 et 747 veaux, pour une moyenne de 330 veaux. Ces lots

provenaient de 51 sites d'élevage différents répartis sur le territoire. En moyenne, les veaux d'un lot provenaient de 80 fermes laitières différentes du Québec et d'un nombre variable de sites situés hors-Québec. À l'intérieur des lots sélectionnés, 15 veaux ont été testés en sérologie (test ELISA PrioCHECK®). La prévalence de veaux ayant des anticorps détectables contre la bactérie a été estimée à 6.9%. Parmi les 75 lots, 14% avaient au moins un animal séropositif. Des échantillons de foie, de noeud lymphatique, de caecum et de carcasses ont été soumis en culture bactériologique. Douze sérotypes différents de *Salmonella* ont été identifiés, les plus fréquents étant Dublin, Typhimurium et Heidelberg. Globalement, au moins un échantillon positif à *Salmonella* spp en culture a été détecté de 20% des veaux et de 32% des lots de l'étude. Pour ce qui est de *Salmonella* Dublin plus spécifiquement, la bactérie a été isolée de 4.8% des veaux et de 14.9% des lots. Tous les isolats de *Salmonella* Dublin présentaient une multi-résistance aux antimicrobiens. De plus, 86% de ces isolats étaient résistants à au moins un antimicrobien de très haute importance en médecine humaine.

Le tableau suivant illustre la prévalence de veaux positifs à *Salmonella* Dublin selon le type de prélèvement.

Prévalence de veaux positifs à *Salmonella* Dublin selon le type d'échantillon analysé

| Échantillon       | Nb veaux testés | Nb veaux positifs | Prévalence |             |
|-------------------|-----------------|-------------------|------------|-------------|
|                   |                 |                   | Estimation | IC 95%      |
| Foie              | 550             | 17                | 3.6 %      | 0.0 – 8.0 % |
| Ganglion          | 549             | 18                | 3.2 %      | 0.0 – 6.8 % |
| Caecum            | 617             | 7                 | 0.8 %      | 0.0 – 1.7 % |
| Carcasse          | 566             | 11                | 1.7 %      | 0.1 - 3.2 % |
| Tous <sup>a</sup> | 768             | 42                | 4.8 %      | 0.2 – 9.4 % |

<sup>a</sup>Détection de la bactérie en culture bactériologique dans au moins un échantillon, peu importe le nombre ou le type d'échantillons testés pour le veau.

Une association significative a été trouvée entre le risque de détection de *Salmonella* Dublin dans le foie du veau et le statut sérologique, tel qu'illustré dans le tableau suivant. Les veaux séropositifs ont 10 fois plus de chances de présenter un foie positif en culture ( $P < 0.001$ , test du chi-carré) que les veaux séronégatifs.

Distribution des veaux selon leur statut sérologique et le statut en culture du foie pour *Salmonella* Dublin

| Sérologie (ELISA) | Nb veaux | Statut du foie pour <i>Salmonella</i> Dublin |                         |
|-------------------|----------|--|-------------------------|
|                   |          | Nb positifs                                  | % positifs <sup>a</sup> |
| Positive          | 43       | 8  | 18.6%                   |
| Négative          | 503      | 9  | 1.8%                    |

Globalement, plusieurs bonnes pratiques de biosécurité étaient rapportées pour tous les sites d'où provenaient les lots, incluant le nettoyage et la désinfection des bâtiments d'élevage avant l'entrée des animaux du lot étudié, le respect d'un vide sanitaire entre les lots, le port de couvre-bottes à usage unique pour les visiteurs et le port de bottes dédiées à la ferme pour les employés. Ces facteurs n'ont donc pas pu être étudiés en lien avec le statut des lots. Un seul facteur de risque est ressorti comme étant statistiquement associé au statut du lot, soit le type de production (rotation versus tout plein tout vide).

Distribution des lots selon le type de production et association avec le statut du lot

| Caractéristique      | <i>Salmonella</i> spp (culture) |            |      | <i>Salmonella</i> Dublin (culture) |            |      |
|----------------------|---------------------------------|------------|------|------------------------------------|------------|------|
|                      | Nb lots                         | % positifs | P    | Nb lots                            | % positifs | P    |
| Type de production   |                                 |            |      |                                    |            |      |
| Rotation             | 22                              | 54.5       | 0.01 | 22                                 | 27.3       | 0.07 |
| Tout plein tout vide | 49                              | 24.5       |      | 49                                 | 10.2       |      |

## APPLICATIONS POSSIBLES POUR L'INDUSTRIE ET/OU SUIVI À DONNER

- La contamination des foies de veau par *Salmonella* Dublin pose un risque pour la santé publique. Les consommateurs devraient être informés des risques liés à la manipulation de foie de veau cru et des recommandations pour une cuisson sécuritaire. Des directives ont récemment été publiées par le MAPAQ à ce sujet (<https://www.mapaq.gouv.qc.ca/fr/Publications/CuissonFoie.pdf>).
- La sérologie (test ELISA) est un outil intéressant pour cibler les lots et/ou les animaux les plus à risque de présenter une contamination du foie par *Salmonella* Dublin.
- Les isolats de *Salmonella* Dublin détectés dans les élevages sont résistants à de nombreux antimicrobiens, pouvant poser un enjeu pour le traitement des animaux atteints. Les autres sérotypes de salmonelles présentent des profils de résistance variables. Ces informations doivent être prises en compte lors de l'établissement d'un plan thérapeutique en élevage.
- La majorité des élevages rapportent l'application de nombreuses pratiques de biosécurité recommandées. Quelques éléments sont à améliorer, incluant le lavage du matériel dédié à la ferme entre les lots et la présence d'un évier à l'entrée de la ferme.
- Les élevages de veau en tout plein tout vide, comparativement à ceux en rotation, présentent un risque nettement moindre de contamination par les salmonelles, incluant *Salmonella* Dublin. Ce type de conduite d'élevage devrait être encouragé par l'industrie.
- Les veaux d'un même lot proviennent d'un grand nombre de fermes laitières différentes dans le système actuel d'élevage, posant ainsi un risque élevé d'introduction de *Salmonella* Dublin dans les lots de veaux de lait. La gestion de ce risque est conditionnelle à la capacité de l'industrie à pouvoir identifier les fermes d'origine infectées, puis à gérer le transport et le rassemblement des veaux selon ce statut de façon à limiter la dissémination de l'infection.

## POINT DE CONTACT POUR INFORMATION

Nom de la responsable du projet: Julie Arsenault  
 Téléphone : 450-773-8521 poste 86040  
 Courriel : [julie.arsenault@umontreal.ca](mailto:julie.arsenault@umontreal.ca)

## REMERCIEMENTS AUX PARTENAIRES FINANCIERS

Ces travaux ont été réalisés grâce à une aide financière du Programme Innov'Action agroalimentaire, un programme issu de l'Accord Canada-Québec de mise en œuvre du Partenariat canadien pour l'agriculture conclu entre le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation et Agriculture et Agroalimentaire Canada. Nous reconnaissons également la contribution de l'Agence de la santé publique du Canada et du Groupe de recherche en épidémiologie et santé publique (GREZOSP) de l'Université de Montréal pour le soutien financier apporté aux étudiants.