



LES PRODUCTEURS
LAITIERS
DU CANADA

MC

Les clés de la prévention des maladies et les impacts économiques si elles ne sont pas maîtrisées

La biosécurité peut parfois être perçue comme un concept abstrait. Cependant, en pratique, il s'agit d'un de vos meilleurs moyens de défense contre l'introduction et/ou la propagation des maladies infectieuses qui peuvent avoir un impact considérable sur la santé des animaux et sur la réussite financière de votre exploitation.

Quelles maladies préoccupent les producteurs laitiers canadiens? La page suivante présente la réponse grâce à plus de 1 000 producteurs de lait qui ont répondu à la National Dairy Study [Étude nationale sur l'industrie laitière]¹.

Cette ressource a pour but de fournir aux producteurs des réponses aux questions suivantes à propos de chaque maladie :

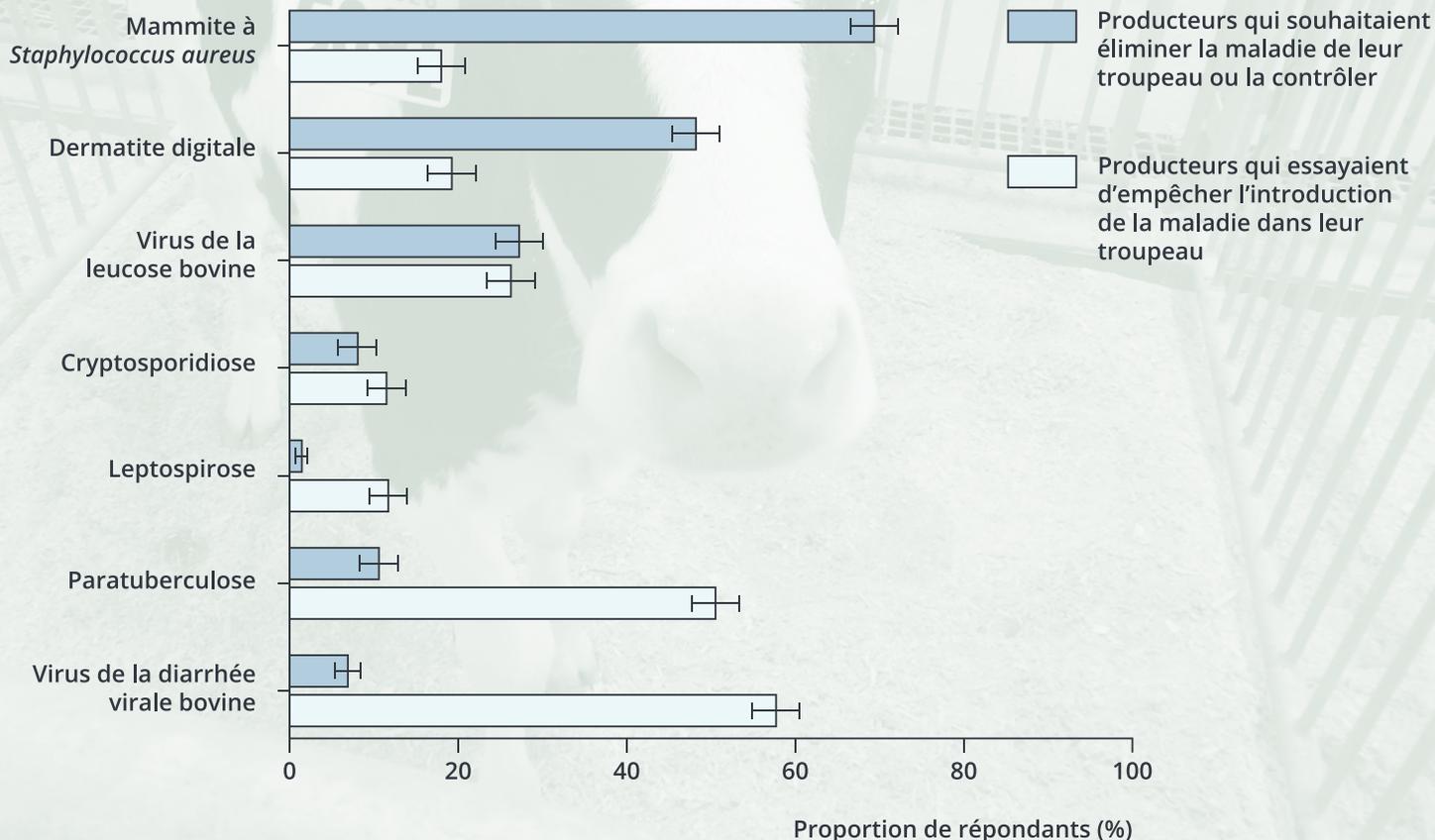
- Quel est l'impact?
- Combien cela vous coûte-t-il?
- D'où provient cette maladie?
- Comment pouvez-vous la prévenir et/ou la contrôler?
- Quel est le message à retenir?



Vous pouvez vous servir de ces ressources comme guide pour comprendre les maladies dans votre ferme. Travaillez avec le médecin vétérinaire de votre troupeau pour mettre au point un plan sur mesure qui vous permettra de gérer les maladies préoccupantes pour votre troupeau.

Quelles maladies préoccupent les producteurs laitiers canadiens?

Commençons par présenter les maladies qui devraient, selon les producteurs laitiers canadiens, être prévenues, éliminées ou contrôlées en priorité dans leur ferme. La figure ci-dessous illustre les réponses des plus de 1 000 producteurs de lait qui ont répondu à la National Dairy Study [Étude nationale sur l'industrie laitière]¹ :



La suite de ce document vous propose une observation des maladies hautement prioritaires ayant un impact financier considérable pour les fermes laitières du Canada. Plus particulièrement, les maladies suivantes sont mises en lumière :

Mammite à <i>Staphylococcus aureus</i>	3
Dermatite digitale	6
Virus de la leucose bovine	9
Paratuberculose	12
Cryptosporidiose	15
<i>Salmonella</i> Dublin	18
Virus de la diarrhée virale bovine	21

Mammite à *Staphylococcus aureus*

Staphylococcus aureus est une importante bactérie responsable de la mammite contagieuse chez les vaches laitières.



Quel est l'impact?

Staphylococcus aureus est un pathogène très courant¹⁻⁴ dans les fermes laitières canadiennes et les producteurs doivent y porter une attention particulière afin de le contrôler efficacement.



Une infection causée par cette bactérie entraîne des conséquences considérables pour les vaches infectées, y compris⁵⁻⁸ :



Une réduction de la production de lait



Une hausse des nombres de cas de mammite clinique



Un compte de cellules somatiques (CCS) élevé



Un risque accru de mise à la réforme

Combien cela vous coûte-t-il?

Des études provenant de l'Europe nous donnent une idée des coûts qu'une telle infection peut engendrer pour une ferme laitière canadienne typique. Si l'on considère uniquement la production de lait pour chaque lactation de 305 jours, des chercheurs de la Finlande ont rapporté des coûts de 490 \$ par vache présentant une mammite à *Staphylococcus aureus*⁹. Par ailleurs, des estimations issues de la Norvège et de la Suisse suggèrent qu'entre 6 %¹⁰ et 22 %¹¹ des vaches sont infectées au sein d'un troupeau. **Par conséquent, cette bactérie pourrait causer des pertes financières allant de 3 000 à 10 750 \$ par année pour le troupeau laitier canadien moyen (selon une hypothèse de 100 vaches en lactation).** *Tous les coûts indiqués sont en dollars canadiens.*

La prévention est la clé

L'infection du pis des vaches par *Staphylococcus aureus* est très difficile à éradiquer⁶. En effet, les vaches atteintes d'une mammite causée par cette bactérie ne répondent pas très bien au traitement, ce qui permet aux bactéries de subsister dans le quartier infecté. Elles adhèrent aux tissus dans le quartier, ce qui cause une infection et entraîne d'importants dommages aux tissus, produisant ainsi des effets de longue durée.

La biosécurité entre les fermes

La principale source d'infection à *Staphylococcus aureus* est la peau des vaches infectées. Par conséquent, il est impératif de veiller à ce qu'aucune vache infectée n'entre dans votre ferme. Maintenir un élevage fermé (aucun ajout ou retour d'animaux) devrait faire partie des objectifs de tout programme de biosécurité.

Si des vaches doivent entrer dans le troupeau (en raison du manque d'animaux de remplacement, d'une expansion ou d'un projet d'amélioration génétique), le meilleur moyen de prévenir l'introduction de ce pathogène est d'envisager la stratégie d'achat suivante pour les vaches¹² :



1. Acheter des vaches auprès de troupeaux dont le CCS dans le réservoir à lait est continuellement de < 200 000 cellules/ml, ou acheter uniquement des génisses en gestation



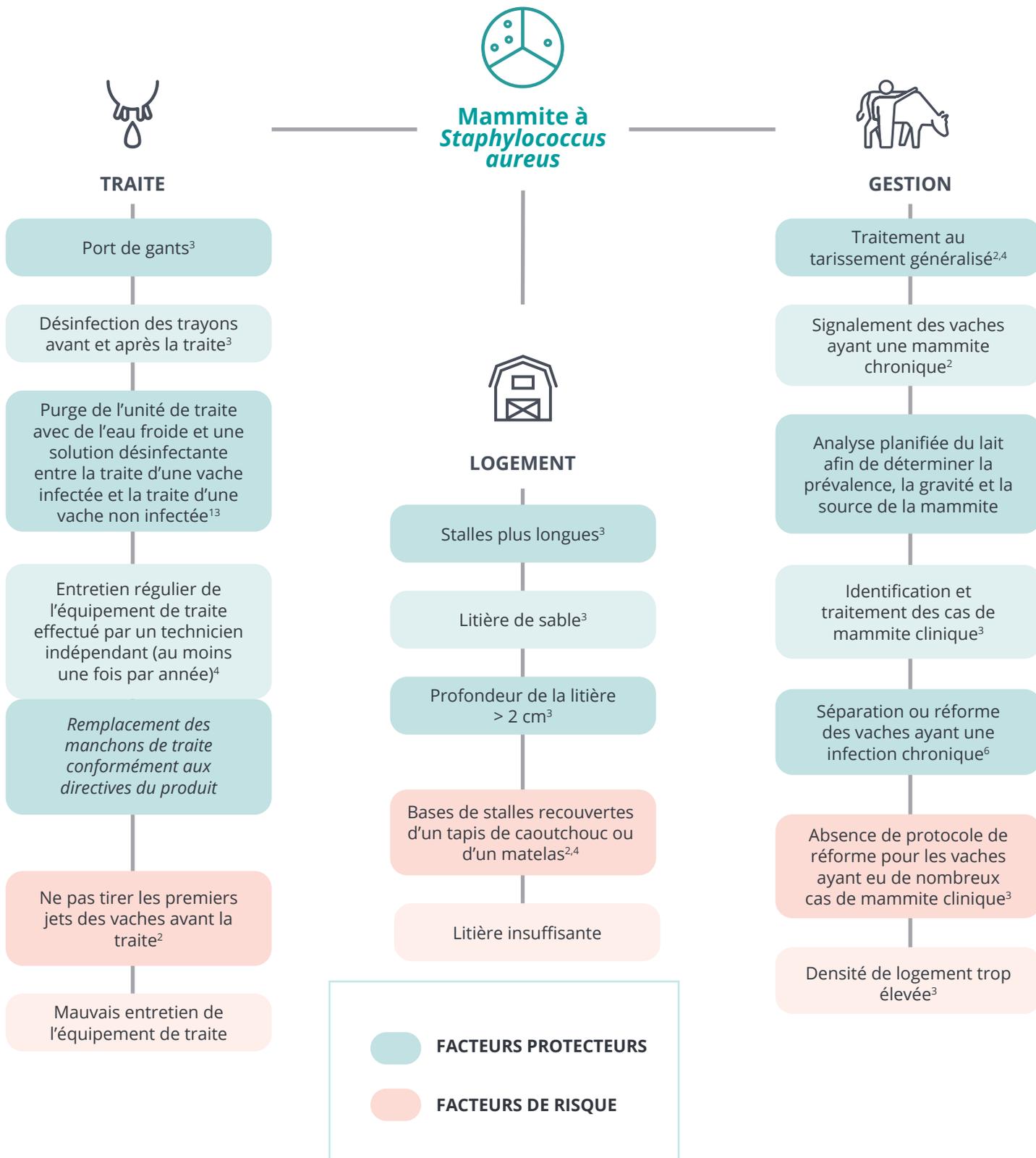
2. Veiller à ce que chaque vache qui arrive ait un CSS de < 200 000 cellules/ml pendant toute la durée de sa lactation
 - Pour encore plus de certitude, utiliser un seuil de < 100 000 cellules/ml pendant toute la durée de sa lactation



3. Procéder à une culture du lait de quartier des vaches dès que possible après leur arrivée et considérer les animaux comme potentiellement infectés (c.-à-d. les séparer des autres et les traire en dernier) jusqu'à ce que les résultats soient disponibles

La biosécurité à l'intérieur des fermes

Au sein d'un troupeau, la plupart des infections à *Staphylococcus aureus* se propagent principalement pendant la traite, mais il est important de considérer les changements apportés aux pratiques de traite de même qu'au logement. La figure ci-dessous présente les facteurs de risque (les pratiques associées à un risque plus élevé d'infection à *Staphylococcus aureus*) et les facteurs protecteurs (les pratiques associées à un taux plus faible de *Staphylococcus aureus*) ciblés dans des études menées au Canada :



Bien que tous ces facteurs ne puissent être modifiés immédiatement, plusieurs recommandations relatives à la traite peuvent avoir un impact sur la prévention de la propagation de la mammite chez les nouvelles vaches. Plus particulièrement, des mesures telles qu'identifier les vaches infectées et les traire en dernier, mettre ces vaches dans un groupe séparé de vaches ayant une infection chronique, ou purger l'unité de traite avec de l'eau froide et une solution désinfectante entre la traite d'une vache infectée et la traite d'une vache non infectée¹³ peuvent mener à une réduction de la transmission au sein du troupeau. Pour réduire le risque de mammite causée par ce pathogène, il est possible d'utiliser une combinaison de ces pratiques lors de la traite, d'apporter des changements au logement pour veiller à ce que les zones pour se coucher soient propres et sèches, et d'identifier et de réformer les vaches ayant une mammite à *Staphylococcus aureus*.

Messages à retenir

Staphylococcus aureus est un important pathogène affectant le pis qui peut avoir des impacts économiques considérables. Pour prévenir ces impacts, les fermes devraient déployer tous les efforts pour prévenir l'introduction et la propagation de ce pathogène causant la mammite. Dans les fermes où ce pathogène est présent, la prévention de la transmission lors de la traite, et l'identification et la réforme des vaches infectées devraient être une importante priorité.



Travaillez avec votre médecin vétérinaire pour établir un plan adapté à votre ferme afin d'éliminer ou de prévenir l'introduction de la mammite à *Staphylococcus aureus*.

Références pour la mammite à *Staphylococcus aureus*

1. Denis-Robichaud, J., J. Dubuc, C. Bauman, et D. Kelton. 2018. Biosecurity practices on Canadian dairy farms. Récupéré de : <https://static1.squarespace.com/static/573f4abe2fe131a9b92d5c7d/t/5bede1dc8a922df2c0fe8596/1542316518040/NDS+Biosecurity+Report+%7C+Apr.+2018.pdf>.
2. Bauman, C.A., H.W. Barkema, J. Dubuc, G.P. Keefe, et D.K. Kelton. 2018. Canadian National Dairy Study: Herd-level milk quality. *J Dairy Sci.* 101:2679-2691.
3. Dufour, S., I.R. Dohoo, H.W. Barkema, L. DesCôteaux, T.J. DeVries,

- K. Reyher, J.P. Roy, et D.T. Scholl. 2012. Manageable risk factors associated with the lactational incidence, elimination, and prevalence of *Staphylococcus aureus* intramammary infections in dairy cows. *J Dairy Sci.* 95:1283-1300.
4. Olde Riekerink, R.G.M., H.W. Barkema, D.T. Scholl, D.E. Poole, et D.F. Kelton. 2010. Management practices associated with the bulk-milk prevalence of *Staphylococcus aureus* in Canadian dairy farms. *J Dairy Sci. Prev Vet Med.* 97:20-28.
5. Shook, G.E., R.L. Bamber Kirk, F.L. Welcome, Y.H. Schukken, et P.L. Ruegg. 2017. Relationship between intramammary infection prevalence and somatic cell score in commercial dairy herds. *J Dairy Sci.* 100:9691-9701.
6. Barkema, H.W., Y.H. Schukken, et R.N. Zadoks. 2006. Invited Review: The role of cow, pathogen and treatment regimen in the therapeutic success of bovine *Staphylococcus aureus* mastitis. *J Dairy Sci.* 89:1877-1895.
7. Barkema, H.W., Y.H. Schukken, T.J.G.M. Lam, M.L. Beiboer, H. Wilmink, G. Benedictus, et A. Brand. 1998. Incidence of clinical mastitis in dairy herds grouped in three categories by bulk milk somatic cell counts. *J Dairy Sci.* 81:411-419.
8. Heikkilä, A.M., E. Liski, S. Pyörälä, et S. Taponen. 2018. Pathogen-specific production losses in bovine mastitis. *J Dairy Sci.* 101:9493-9504.
9. Wilson, D.J., R.N. Gonzalez, et H.H. Das. 1997. Bovine mastitis pathogens in New York and Pennsylvania: Prevalence and effects on somatic cell count and milk production. *J Dairy Sci.* 80:2592-2598.
10. Østerås, O., L. Sølverød, et O. Reksen. 2006. Milk culture results in a large Norwegian survey: effects of season, parity, days in milk, resistance, and clustering. *J Dairy Sci.* 89:1010-1023.
11. Maret-Stalder, S., C. Fournier, R. Miserez, S. Albini, M.G. Doherr, M. Reist, W. Schaeren, M. Kirchhofer, H.U. Graber, A. Steiner, et T. Kaufmann. 2009. Prevalence study of *Staphylococcus aureus* in quarter milk samples of dairy cows in the Canton of Bern, Switzerland. 2009. *Prev Vet Med.* 88:72-76.
12. Keefe, G. 2012. Update on control of *Staphylococcus aureus* and *Streptococcus agalactiae* for management of mastitis. *Vet Clin North Am Food Anim Pract.* 28:203-216.
13. Skarbye, A.P., P.T. Thomsen, M.A. Krogh, L. Svennesen, et S. Østergaard. 2020. Effect of automatic cluster flushing on the concentration of *Staphylococcus aureus* in teat cup liners. *J Dairy Sci.* 103:5431-5439.

Dermatite digitale

La dermatite digitale est une maladie bactérienne infectieuse qui affecte les sabots des vaches.



Quel est l'impact?



La dermatite digitale est la lésion des sabots la plus courante chez les vaches laitières¹⁻² et elle doit être activement contrôlée dans la plupart des fermes laitières canadiennes.



Les lésions causées par la dermatite digitale sont souvent douloureuses et causent de la boiterie et des infections qui ont été associées aux éléments suivants^{3,4,5} :

Réduction de la production de lait

Mauvaise fertilité

Modifications de la conformation des onglons

Augmentation du taux de réforme

Réduction du bien-être animal

Combien cela vous coûte-t-il?

Aucune recherche canadienne n'a évalué l'impact économique, mais une équipe de recherche des États-Unis a rapporté les estimations suivantes pour les coûts associés à chaque cas de dermatite digitale : 49 \$ en perte de lait, 58 \$ en réduction de la fertilité et 79 \$ pour le traitement⁶. Si l'on regroupe ces chiffres, chaque cas coûte 186 \$ par vache infectée, par année. **Cela signifie que cette maladie pourrait coûter entre 2 790 \$ et 4 092 \$ annuellement pour le troupeau laitier canadien moyen infecté (selon une hypothèse de 100 vaches en lactation).** *Tous les coûts indiqués sont en dollars canadiens.*

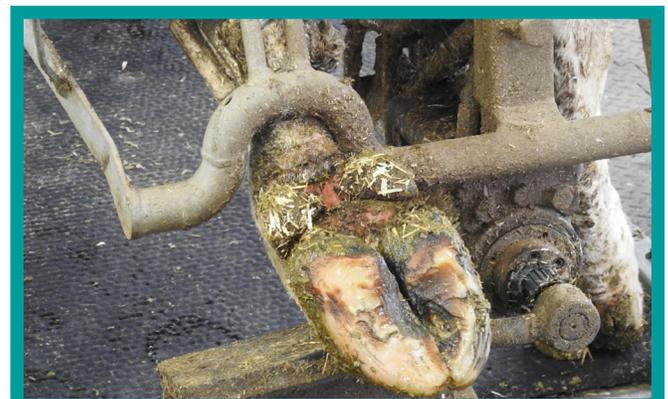
D'où provient cette maladie?

La dermatite digitale est une maladie hautement infectieuse capable de se propager dans l'ensemble d'un troupeau. En ce qui concerne la cause, beaucoup d'éléments demeurent incertains, cependant, la science nous oriente vers les tréponèmes, un type de bactérie. De plus, on soupçonne que la transmission se produit principalement d'animal à animal¹⁵. Un travail considérable doit être effectué dans ce domaine afin de mieux comprendre la transmission de la maladie. On croit toutefois que les animaux chez qui elle n'est pas identifiée et qui demeurent non traités sont une source persistante de ce pathogène pouvant causer la dermatite digitale.

La biosécurité entre les fermes

Il est impératif de prévenir l'introduction de la dermatite digitale dans les fermes où l'infection n'est pas présente. À cet égard, maintenir un élevage fermé est la meilleure pratique recommandée, puisque la dermatite digitale touche presque toutes les fermes canadiennes. Par ailleurs, il est important de considérer comment l'arrivée d'un nouvel animal en santé ou d'une vache qui en est à sa première lactation dans un troupeau laitier aux prises avec la dermatite digitale peut contribuer à perpétuer le cycle de l'infection.

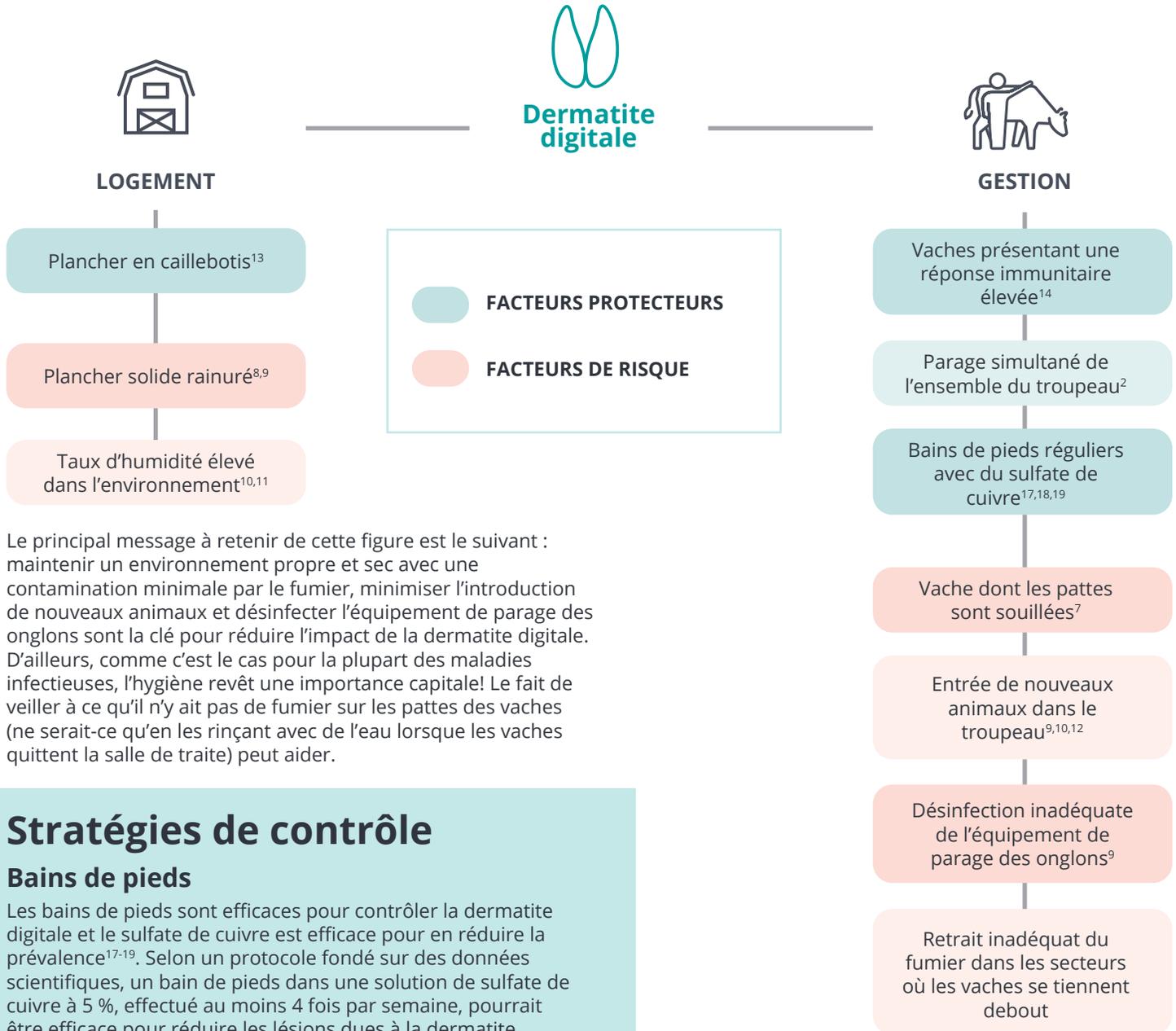
D'autres sources peuvent également entraîner l'infection. De l'équipement pour le parage des onglons qui serait contaminé, par exemple les couteaux à onglons¹⁵, pourrait être responsable du transfert de bactéries entre les animaux et entre les fermes. Les bactéries qui causent la dermatite digitale sont en effet capables de survivre plusieurs heures sur les couteaux à onglons. Certains désinfectants, par exemple l'hypochlorite de sodium ou le Virkon™, sont requis pour tuer la bactérie¹⁶. À cet égard, vous pouvez informer votre pareur d'onglons et votre médecin vétérinaire que vous vous attendez à ce qu'ils utilisent en tout temps de l'équipement nettoyé et désinfecté sur vos bovins afin de prévenir la propagation de la dermatite digitale.



Assurez-vous que votre pareur d'onglons et votre médecin vétérinaire utilisent seulement de l'équipement nettoyé et désinfecté sur vos bovins.

La biosécurité à l'intérieur des fermes

Beaucoup de facteurs de risque (facteurs associés à un taux plus élevé de dermatite digitale) et de facteurs protecteurs (facteurs associés à un taux plus faible de dermatite digitale) ont été ciblés :



Le principal message à retenir de cette figure est le suivant : maintenir un environnement propre et sec avec une contamination minimale par le fumier, minimiser l'introduction de nouveaux animaux et désinfecter l'équipement de parage des onglons sont la clé pour réduire l'impact de la dermatite digitale. D'ailleurs, comme c'est le cas pour la plupart des maladies infectieuses, l'hygiène revêt une importance capitale! Le fait de veiller à ce qu'il n'y ait pas de fumier sur les pattes des vaches (ne serait-ce qu'en les rinçant avec de l'eau lorsque les vaches quittent la salle de traite) peut aider.

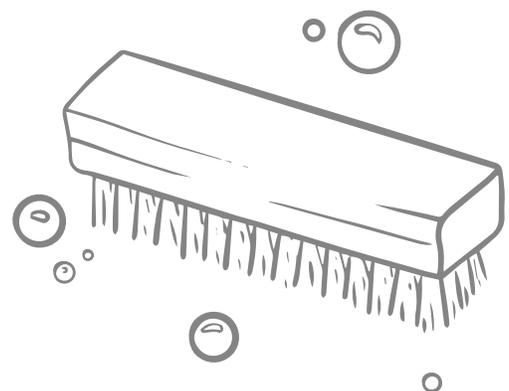
Stratégies de contrôle

Bains de pieds

Les bains de pieds sont efficaces pour contrôler la dermatite digitale et le sulfate de cuivre est efficace pour en réduire la prévalence¹⁷⁻¹⁹. Selon un protocole fondé sur des données scientifiques, un bain de pieds dans une solution de sulfate de cuivre à 5 %, effectué au moins 4 fois par semaine, pourrait être efficace pour réduire les lésions dues à la dermatite digitale²⁰. Pour maximiser l'efficacité des bains de pieds, il est important que chaque sabot soit submergé dans le bain – la clé est le temps de contact! Il est suggéré que les bains de pieds aient une longueur d'au moins 3 m afin d'obtenir une submersion suffisante des sabots des vaches²¹.

Identification et traitement précoces

Une autre stratégie de prévention clé consiste à identifier et à traiter les cas de dermatite digitale, particulièrement chez les génisses qui pourraient agir en tant que réservoir de la dermatite digitale¹⁵. Travaillez avec votre médecin vétérinaire pour, premièrement, établir des objectifs, puis pour déterminer une stratégie d'identification et de traitement pour votre ferme.



Messages à retenir

La dermatite digitale est une maladie extrêmement courante dans les fermes laitières canadiennes et entraîne des pertes économiques considérables. Dans les fermes non touchées par la dermatite digitale, maintenir un élevage fermé (dans lequel aucun animal n'a été en contact avec ceux d'un autre troupeau à quelque moment que ce soit, en raison d'un achat, d'une arrivée, d'une exposition ou autre) et veiller à ce que l'équipement de parage des onglons soit nettoyé et désinfecté avant son utilisation et/ou son entrée dans votre étable sont des mesures qui pourraient prévenir l'infection au sein de votre troupeau. Pour leur part, les fermes touchées par la dermatite digitale peuvent contribuer au contrôle de la maladie en veillant à ce que l'environnement soit propre et sec, en établissant une routine régulière pour les bains de pieds sur la base d'un protocole fondé sur des données scientifiques, et en identifiant et en traitant les nouveaux cas de dermatite digitale le plus tôt possible.



Travaillez avec votre médecin vétérinaire et votre pareur d'onglons pour créer une stratégie de lutte contre la dermatite digitale dans votre ferme.

Références pour la dermatite digitale

1. Cramer, G., K.D. Lissemore, C.L. Guard, K.E. Leslie, and D.F. Kelton. 2008. Herd- and cow-level prevalence of foot lesions in Ontario dairy cattle. *J Dairy Sci.* 91:3888-3895.
2. Solano, L., H.W. Barkema, S. Mason, E.A. Pajor, S.J. LeBlanc, and K. Orsel. 2016. Prevalence and distribution of foot lesions in dairy cattle in Alberta, Canada. *J Dairy Sci.* 99:6828-6841.
3. Holzhauser, M., C.J.M. Bartels, D. Döpfer, and G. van Schaik. 2008. Clinical course of digital dermatitis lesions in an endemically infected herd without preventative herd strategies. *Vet J.* 177:222-230.
4. Gomez, A., N.B. Cook, J. Rieman, K.A. Dunbar, K.E. Cooley, M.T. Socha, and D. Döpfer. 2015. The effect of digital dermatitis on hoof conformation. *J Dairy Sci.* 98:927-936.
5. Arguez-Rodriguez, F.J., D.W. Hird, J. Hernandez de Anda, D.H. Read, and A. Rodriguez-Lainz. 1997. Papillomatous digital dermatitis on a commercial dairy farm in Mexicali, Mexico: Incidence and effect on reproduction and milk production. *Prev Vet Med.* 32:275-286.
6. Cha, E., J.A. Hertl, D. Bar, and Y.T. Gröhn. 2010. The cost of different types of lameness in dairy cows calculated by dynamic programming. *Prev Vet Med.* 97:1-8.
7. Relun, A., A. Lehebel, M. Bruggink, N. Bareille, and R. Guatteo. 2013. Estimation of the relative impact of treatment and herd management practices on prevention of digital dermatitis in French dairy herds. 110:558-562.
8. Barker, Z.E., J.R. Amory, J.L. Wright, S.A. Mason, R.W. Blowey, and L.E. Green. 2009. Risk factors for increased rates of sole ulcers, white line disease, and digital dermatitis in dairy cattle from twenty-seven farms in England and Wales. *J Dairy Sci.* 92:1971-1978.
9. Wells, S.J., L.P. Garber, and B.A. Wagner. 1999. Papillomatous digital dermatitis and associated risk factors in US dairy herds. *Prev Vet Med.* 38:11-24.
10. Rodriguez-Lainz, A., D.W. Hird, and D.H. Read. 1996. Case-control study of papillomatous digital dermatitis in southern California dairy farms. *Prev Vet Med.* 71:11-21.
11. Read, D.H., and R.L. Walker. 1998. Papillomatous digital dermatitis in California dairy cattle: Clinical and gross pathologic findings. *J Vet Diagn Invest.* 10:67-76.
12. Rodriguez-Lainz, A., P. Melendez-Retamal, D.W. Hird, D.H. Read, and R.L. Walker. 1999. Farm- and host-level risk factors for papillomatous digital dermatitis in Chilean dairy cattle. *Prev Vet Med.* 42:87-97.
13. Fjeldaas, T., Sogstad, A. M. & Osteras, O. 2011. Locomotion and claw disorders in Norwegian dairy cows housed in freestalls with slatted concrete, solid concrete, or solid rubber flooring in the alleys. *J Dairy Sci.* 94:1243-1255.
14. Cartwright, S.L., F. Malchiodi, K. Thompson-Crispi, F. Miglior, and B.A. Mallard. 2017. Short communication: Prevalence of digital dermatitis in Canadian dairy cattle classified as high, average, or low antibody and cell-mediated immune responders. *J Dairy Sci.* 100:8409-8413.
15. Orsel, K., P. Plummer, J. Shearer, J. De Buck, S.D. Carter, R. Guatteo, and H.W. Barkema. 2017. Missing pieces of the puzzle to effectively control digital dermatitis. *Transb Emerg Dis.* 65 Suppl 1:186-198.
16. Gillespie, A., S.D. Carter, R.W. Blowey, and N. Evans. 2020. Survival of bovine dermatitis treponemes on hoof knife blades and the effects of various disinfectants. *Vet Rec.* 186:67.
17. Solano, K., H.W. Barkema, and K. Orsel. 2017. Effectiveness of a standardized footbath protocol for prevention of digital dermatitis. *J Dairy Sci.* 100:1295-1307.
18. Speijers, M.H.M., L.G. Baird, G.A. Finney, J. McBride, D.J. Kilpatrick, D.N. Logue, and N.E. O'Connell. 2010. Effectiveness of different footbath solutions in the treatment of digital dermatitis in dairy cows. *J Dairy Sci.* 93:5782-5791.
19. Fjeldass, T., M. Knappe-Poindecker, K.E. Bøe, and R.B. Larssen. 2014. Water footbath, automatic flushing, and disinfection to improve the health of bovine feet. *J Dairy Sci.* 97:2835-2846.
20. Jacobs, C., C. Beninger, G.S. Hazlewood, K. Orsel, and H.W. Barkema. 2019. Effect of footbath protocols for prevention and treatment of digital dermatitis in dairy cattle: A systematic review and network meta-analysis. *Prev Vet Med.* 164:56-71.
21. Cook, N.B., J. Rieman, A. Gomez, and K. Burgi. 2012. Observations in the design and use of footbaths for the control of infectious disease in dairy cattle. *Vet J.* 193:669-673.

Virus de la leucose bovine

La leucose bovine, causée par le virus leucémogène bovin (VLB), est une maladie qui limite la production et que l'on retrouve couramment dans les troupeaux laitiers canadiens.



Quel est l'impact?

Le virus de la leucose bovine (VLB) est une maladie courante dans l'industrie laitière canadienne. Les producteurs doivent contrôler activement la maladie au sein des troupeaux infectés et doivent tout mettre en œuvre pour prévenir l'éclosion de la maladie chez les troupeaux non infectés¹⁻³. Les signes cliniques de la maladie (p. ex. une perte de poids, une incapacité à se tenir debout, une hypertrophie des nœuds lymphoïdes, l'apparition de tumeurs) ne se manifestent pas souvent chez les animaux infectés, tandis que les signes cliniques de lymphosarcome malin (cancer) se développent chez < 5 % des animaux infectés³. Or, malgré la faible prévalence des signes cliniques, d'importantes conséquences surviennent chez les vaches infectées par ce virus, dont ce qui suit^{4,5} :



Réduction de la fonction immunitaire



Réduction de la production de lait totale à vie et de la longévité



Condamnation de la carcasse lors de l'abattage



Réduction de l'efficacité de la reproduction

Combien cela vous coûte-t-il?

Cette maladie est une importante menace « silencieuse » à la santé et à la productivité des vaches laitières puisque la maladie clinique demeure souvent non détectée. Des chercheurs du Canada et des États-Unis ont rapporté que son coût s'élève entre 412 \$⁶ et 635 \$⁷ par vache infectée. **Cela signifie que cette maladie pourrait coûter entre 12 000 \$ et 19 000 \$ par année pour le troupeau laitier canadien moyen infecté (selon une hypothèse de 100 vaches en lactation).** Tous les coûts indiqués sont en dollars canadiens.

D'où provient cette maladie?

Le VLB provient des autres bovins infectés. Ces animaux agissent comme une source de transmission entre les bovins et d'autres fermes. Ce virus se propage principalement par le transfert de sang d'un animal infecté à un animal vulnérable. La biosécurité est donc un élément crucial pour contrôler la transmission entre les troupeaux et au sein du troupeau. Plusieurs pays ont officiellement éradiqué le VLB en ayant recours à certaines interventions de gestion, à des analyses et à la séparation des animaux, et/ou à des protocoles de dépistage et d'abattage. On constate donc qu'il est possible, avec des protocoles de biosécurité stricts et des analyses robustes, d'éliminer cette maladie coûteuse!



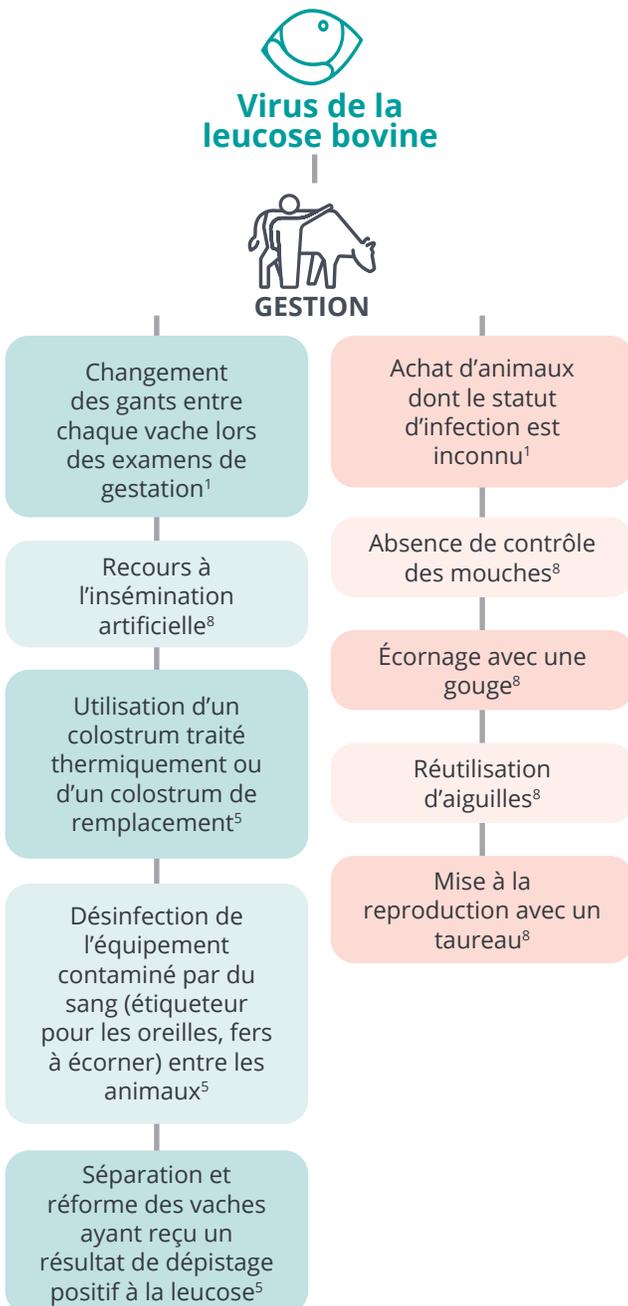
Puisqu'une infection à ce virus est permanente et non traitable, tous les efforts doivent ainsi être déployés pour prévenir l'introduction de ces animaux dans votre troupeau!

La biosécurité entre les fermes

La propagation du virus leucémogène entre les troupeaux est favorisée par l'introduction de vaches ayant une infection persistante, mais qui ne manifestent pas de signes cliniques évidents. Pour cette raison, le maintien d'un élevage fermé, ou l'achat d'animaux auprès de troupeaux associés à un risque faible, ou ayant fait l'objet de tests, est déterminant pour contrôler ce virus. Si vous devez procéder à un achat, il est fortement recommandé d'effectuer une analyse sanguine chez tous les nouveaux animaux avant leur arrivée à la ferme. En effet, les troupeaux pour lesquels les animaux achetés ne sont pas testés présentent des taux plus élevés de VLB¹. De plus, puisqu'une infection à ce virus est permanente et non traitable, les bovins infectés nouvellement arrivés sont une source persistante de propagation du virus. Tous les efforts doivent ainsi être déployés pour prévenir l'introduction de ces animaux dans votre troupeau!

La biosécurité à l'intérieur des fermes

Comme illustré ci-dessous, plusieurs facteurs de risque (facteurs associés à un taux plus élevé de leucose) et facteurs protecteurs (facteurs associés à un taux plus faible de leucose) ont été ciblés :



Stratégies de contrôle

Sur la base de ces facteurs de risque, diverses stratégies de contrôle pourraient être mises en place, entre autres les suivantes⁷ :



1. Améliorer les pratiques de gestion afin de réduire la propagation de la maladie



2. Identifier les animaux ayant un résultat positif et les séparer du troupeau



3. Plutôt que de les réformer, maintenir les animaux infectés dans un enclos séparé, à l'écart du troupeau

Gestion

Les stratégies suivantes sont associées à une réduction de la leucose et pourraient être mises en œuvre relativement facilement. Pour être efficaces, elles doivent cependant être appliquées en continu par tous les gens qui travaillent avec les animaux dans votre ferme :

- Contrôle des mouches
- Désinfection de l'équipement entre les animaux
- Utilisation d'un écorneur à cautériser
- Aiguilles à usage unique
- Gants à l'épaule à usage unique pour l'IA et le diagnostic des gestations
- Utilisation de colostrum de remplacement ou de colostrum pasteurisé ou gelé

Les coûts et les avantages :

Lorsque toutes ces stratégies de gestion sont mises en œuvre, le coût a été estimé à environ 32 à 85 \$ par vache par année (selon si un colostrum de remplacement est utilisé)⁷; cependant, il a été estimé que le taux de leucose au sein du troupeau chute de 25 %! Malgré les coûts associés aux stratégies de gestion et de prévention, une hausse additionnelle du profit par animal de 79 à 132 \$ par année⁷ a été observée grâce à la prévention des inefficacités en matière de reproduction et des pertes de production, ce qui met en lumière le succès potentiel de ces stratégies. Si le taux de leucose est élevé dans votre troupeau, cette stratégie pourrait être la meilleure à considérer initialement.

Dépistage et réforme

Cette stratégie mise sur l'identification des animaux positifs, suivie de leur réforme.

Les coûts et les avantages :

Une étude de recherche a utilisé cette approche en choisissant de réformer 10 % des animaux positifs plutôt que tous les animaux positifs (pour que la taille du troupeau demeure constante). Cependant, la réforme était effectuée en combinaison avec l'application de toutes les stratégies de gestion mentionnées ci-dessus. L'équipe a estimé que le coût de sa stratégie serait de 35 \$ par vache par année, mais qu'elle générerait une hausse du profit de 159 \$ par année⁷.

Dépistage et séparation

Il a été démontré que le transfert des animaux positifs dans un enclos distinct s'avère un moyen efficace de prévenir les nouvelles infections au sein du troupeau.

Les coûts et les avantages :

En combinaison avec la mise en œuvre de toutes les stratégies de gestion mentionnées ci-dessus (n° 1), les chercheurs estiment le coût à 46 \$ par vache par année. Cette stratégie a généré un profit de 159 \$ par vache par année et présentait le taux le plus élevé de réduction du nombre de vaches infectées par la leucose dans l'étable⁷.

Messages à retenir

La leucose bovine est une infection commune et coûteuse dans les fermes laitières canadiennes. Comme pour d'autres maladies infectieuses, la meilleure option pour prévenir l'introduction du virus dans votre ferme est d'éviter d'acheter et de faire entrer des animaux potentiellement infectés. De plus, la maladie peut être éradiquée au moyen d'une combinaison de stratégies de gestion et d'options misant sur les dépistages et la réforme ou la séparation.



Travaillez avec votre médecin vétérinaire pour établir des objectifs et une stratégie pour les atteindre afin de réduire le risque lié au VLB et son impact potentiel dans votre ferme!

Références pour la leucose bovine

1. Nekouei, O., J. VanLeeuwen, J. Sanchez, D. Kelton, A. Tiwari, and G. Keefe. 2015. Herd-level risk factors for infection with bovine leukemia virus in Canadian dairy herds. *Prev Vet Med.* 119:105-113.
2. Nekouei, O., H. Stryhn, J. VanLeeuwen, D. Kelton, P. Hanna, and G. Keefe. 2015. Predicting within-herd prevalence of infection with bovine leukemia virus using bulk-tank antibody levels. *Prev Vet Med.* 122:53-60.
3. Kabeya, H., K. Ohashi, and M. Onuma. 2001. Host immune response in the course of bovine leukemia virus infection. *J Vet Med Sci.* 63:703-708.
4. Nekouei, O., J. VanLeeuwen, H. Stryhn, D. Kelton, and G. Keefe. 2016. Lifetime effects of infection with bovine leukemia virus on longevity and milk production of dairy cows. *Prev Vet Med.* 133:1-9.
5. Bartlett, P.C., L.M. Sordillo, T.M. Byrem, B. Norby, D.L. Grooms, C.L. Swenson, J. Zalucha, and R.J. Erskine. 2014. Options for the control of bovine leukemia virus in dairy cattle. *J Am Vet Med Assoc.* 244:914-922.
6. Rhodes, J.K., K.D. Pelzer, and Y.J. Johnson. 2003. Economic implications of bovine leukemia virus infection in mid-Atlantic dairy herds. *J Am Vet Med Assoc.* 223:346-352.
7. Kuczewski, A., H. Hogeveen, K. Orsel, R. Wolf, J. Thompson, E. Spackman, and F. van der Meer. 2019. Economic evaluation of 4 bovine leukemia virus control strategies for Alberta dairy farms. *J Dairy Sci.* 102:2578-2592.
8. Erskine, R.J., P.C. Bartlett, T.M. Byrem, C.L. Render, C. Febvay, and J.T. Houseman. 2012. Herd-level determinants of bovine leukemia virus prevalence in dairy farms. *J Dairy Res.* 79:445-450.

Paratuberculose

La paratuberculose est une infection du tractus intestinal causée par la bactérie *Mycobacterium avium* spp. *paratuberculosis* (MAP).



Quel est l'impact?



La paratuberculose est une maladie infectieuse présente dans de nombreuses fermes laitières et celle-ci est particulièrement difficile à contrôler¹⁻².



De manière similaire à l'infection par VLB, l'infection par MAP produira des signes cliniques de la maladie (diarrhée, perte de poids rapide, faible production de lait et décès) seulement chez 10 % à 15 % des vaches infectées³. Le plus grand impact de la maladie est observé chez les vaches touchées par la forme subclinique (celle où les animaux infectés ne présentent aucun signe), ce qui entraîne ce qui suit^{4,5} :

- Une réduction de la production de lait
- Une hausse du risque de mammité
- Une réduction de la valeur à l'abattage
- Une réforme précoce

Combien cela vous coûte-t-il?

Les effets de la paratuberculose entraînent des pertes économiques considérables pour l'industrie laitière, et les chercheurs canadiens estiment ces pertes à 416 \$ par vache infectée par année^{6,7}. **Si l'on estime à 10 % les vaches infectées dans un troupeau touché par la paratuberculose, cette maladie pourrait coûter environ 4 200 \$⁷ par année pour la ferme laitière canadienne moyenne (selon une hypothèse de 100 vaches en lactation).** Tous les coûts indiqués sont en dollars canadiens.

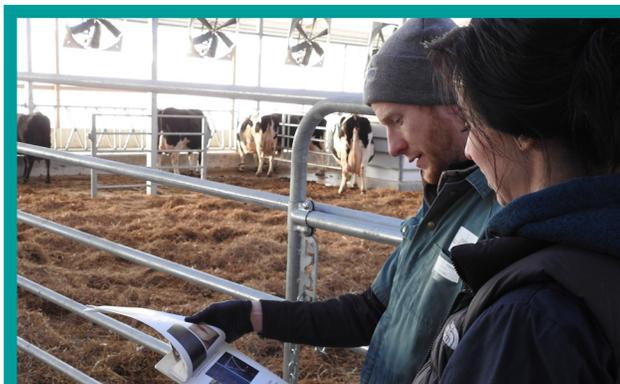
D'où provient cette maladie?

La biosécurité est absolument cruciale pour contrôler la transmission de ces pathogènes entre les troupeaux et au sein du troupeau. Les fèces sont la principale voie de transmission de MAP, c'est-à-dire lorsque les animaux consomment les fèces d'animaux infectés. D'autres voies de transmission incluent l'ingestion de lait ou de colostrum provenant de vaches infectées, et la transmission transplacentaire. Les veaux nouveau-nés (âgés de 24 heures et moins) sont les plus vulnérables⁸, mais les veaux de moins de 6 mois sont également très à risque.

La biosécurité entre les fermes

La source la plus probable d'introduction de MAP dans un troupeau non touché est l'achat et l'entrée de bovins infectés. Cela se produit lorsque les bovins n'ont pas été testés, ou qu'on suppose qu'ils sont en santé puisqu'ils ne montrent aucun signe de la maladie. Ainsi, le meilleur moyen de prévenir l'introduction de la maladie est de maintenir un élevage fermé. Si vous devez acheter des animaux, envisagez de les acheter auprès de troupeaux dont les résultats sont négatifs pour cette maladie ou faites tester les vaches avant leur entrée.

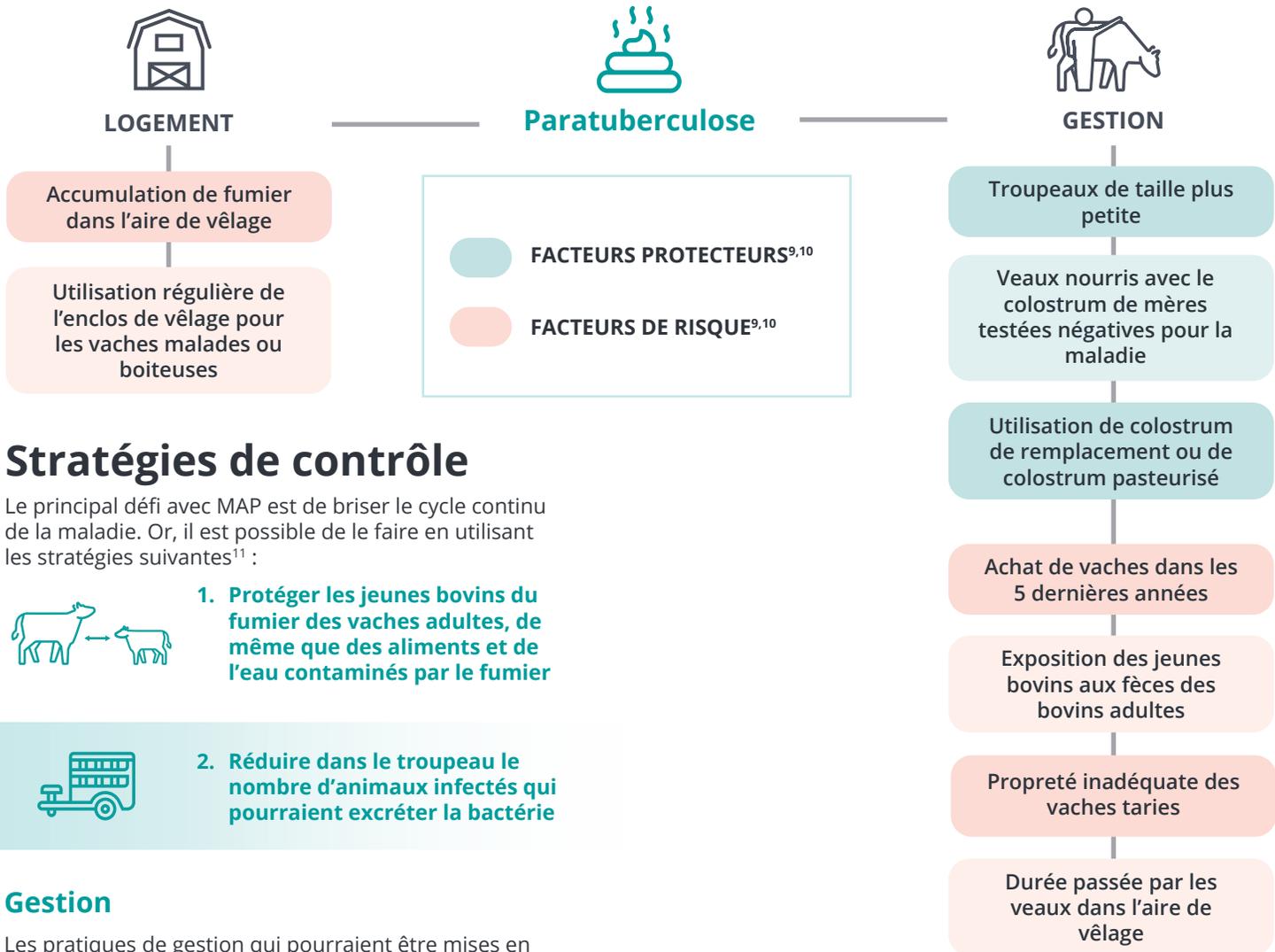
D'autres sources de transmission incluent le transfert de fumier entre les fermes, l'alimentation des veaux avec du colostrum ou du lait contaminé, et le partage de pâturages ou de sources d'eau entre les troupeaux. Cependant, ces sources présentent un risque faible comparativement à l'achat d'animaux infectés⁸.



Si vous devez acheter des animaux, envisagez de les acheter auprès de troupeaux dont les résultats sont négatifs pour cette maladie ou faites tester les vaches avant leur entrée.

La biosécurité à l'intérieur des fermes

Comme illustré ci-dessous, plusieurs facteurs de risque (facteurs associés à un taux plus élevé de paratuberculose) et facteurs protecteurs (facteurs associés à un taux plus faible de paratuberculose) ont été ciblés. La majorité des facteurs de risque identifiés sont associés au cycle féco-oral et à la gestion du fumier.



Stratégies de contrôle

Le principal défi avec MAP est de briser le cycle continu de la maladie. Or, il est possible de le faire en utilisant les stratégies suivantes¹¹ :



1. Protéger les jeunes bovins du fumier des vaches adultes, de même que des aliments et de l'eau contaminés par le fumier



2. Réduire dans le troupeau le nombre d'animaux infectés qui pourraient excréter la bactérie

Gestion

Les pratiques de gestion qui pourraient être mises en œuvre pour réduire la transmission aux jeunes bovins incluent celles qui suivent¹¹ :

- Nettoyer et désinfecter les enclos de vêlage après leur utilisation
- Faire vêler les vaches dans un secteur propre et sec réservé au vêlage
- Retirer rapidement les veaux de l'enclos de vêlage après leur naissance
- Recueillir du colostrum de pis propres (préparer les pis comme pour la traite normale)
- Offrir aux veaux du colostrum provenant d'animaux négatifs
- Utiliser du lait pasteurisé ou du lait de remplacement pendant le présevrage
- Élever les veaux séparément du troupeau adulte pendant leur première année de vie (installations distinctes pour les veaux et/ou les génisses)
- Prévenir l'accès partagé aux aliments et à l'eau entre les bovins adultes et les jeunes bovins
- Ne pas épandre de fumier sur les terres où paissent les jeunes bovins

Les coûts et les avantages :

Si toutes les stratégies mentionnées ci-dessus étaient mises en œuvre, le coût serait, pour un troupeau canadien moyen, de 1 200 \$ pour la première année, puis un coût récurrent de 660 \$ s'appliquerait les années suivantes pour le maintien. Ce coût peut sembler élevé, mais on estime qu'un profit de 2 278 \$ annuellement serait réalisé en contrôlant la paratuberculose⁷. Beaucoup de producteurs ont déjà mis certaines stratégies en œuvre et sont sur la bonne voie pour réduire les impacts de la paratuberculose, mais l'application de quelques stratégies de plus parmi celles énumérées ci-dessus pourrait avoir un impact considérable sur les résultats nets!

Qu'en est-il des dépistages et de la réforme?

Réduire le nombre d'animaux infectieux dans le troupeau est également une stratégie favorable pour réduire la paratuberculose. Par ailleurs, une autre stratégie suggérée consiste à dépister tous les animaux et à réformer ceux dont le résultat est positif. Cependant, cette pratique doit être jumelée aux stratégies de gestion décrites ci-dessus pour avoir un impact maximal⁶. En effet, après plusieurs années de mise en œuvre du programme, on pourrait s'attendre à ce que le taux de vaches positives à MAP dans le troupeau chute d'environ 50 %¹².

Messages à retenir

Comme mentionné ci-dessus, la paratuberculose est à la fois une maladie courante et coûteuse dans les fermes laitières canadiennes. Pour contrôler sa propagation, il faudrait empêcher des animaux infectés d'entrer dans des troupeaux non infectés. Dans les troupeaux touchés, des efforts additionnels devraient être déployés pour prévenir la contamination par les fèces d'animaux adultes afin de prévenir la transmission de la maladie aux veaux en bas âge.



Vous pouvez mettre au point avec votre médecin vétérinaire une stratégie ayant recours aux méthodes mentionnées ci-dessus afin de réduire l'impact de la paratuberculose dans votre ferme.

Références pour la paratuberculose

1. Pieper, L., U.S. Sorge, T. DeVries, A. Godkin, K. Lissemore, and D. Kelton. 2015. Comparing ELISA test-positive prevalence, risk factors and management recommendations for Johne's disease prevention between organic and conventional dairy farms in Ontario, Canada. *Prev Vet Med.* 122:83-91.
2. Corbett, C.S., S. Ali Naqvi, C.A. Bauman, J. De Buck, K. Orsel, F. Uehlinger, D.F. Kelton, and H.W. Barkema. 2018. Prevalence of *Mycobacterium avium* ssp. *paratuberculosis* infections in Canadian dairy herds. *J Dairy Sci.* 101:11218-11228.
3. Manning, E.J.B., and M.T. Collins. 2001. *Mycobacterium avium* subsp. *paratuberculosis*: pathogen, pathogenesis and diagnosis. 20:133-150.
4. McAloon, C., P. Whyte, S.J. More, M.J. Green, L. O'Grady, A. Garcia, and M.L. Doherty. 2016. The effect of paratuberculosis on milk yield: A systematic review and meta-analysis. *J Dairy Sci.* 99:1449-1460.
5. Pritchard, T.C., M.P. Coffey, K.S. Bond, M.R. Hutchings, and E. Wall. 2017. Phenotypic effects of subclinical paratuberculosis (Johne's disease) in dairy cattle. *J Dairy Sci.* 100:679-690.
6. Garcia, A.B., and L. Shalloo. 2015. Invited review: The economic impact and control of paratuberculosis in cattle. *J Dairy Sci.* 98:5019-5039.
7. Roche, S.M., M. Von Massow, D.L. Renaud, D.A. Shock, A. Jones-Bitton, and D.F. Kelton. 2020. Cost-benefit of implementing a participatory extension model for improving on-farm adoption of Johne's disease control recommendations. *J Dairy Sci.* 103:451-472.
8. Lombard, J.E. 2011. Epidemiology and economics of paratuberculosis. *Vet Clin North Am Food Anim Pract.* 27:525-535.
9. Puerto-Parada, M., J.C. Arango-Sabogal, J. Paré, E. Doré, G. Côté, V. Wellemans, S. Buczinski, J.-P. Roy, O. Labrecque, and G. Fecteau. 2018. Risk factors associated with *Mycobacterium avium* subsp. *paratuberculosis* herd status in Québec dairy herds. *Prev Vet Med.* 152:74-80.
10. McAloon, C.G., M.L. Doherty, P. Whyte, S.J. More, L. O'Grady, L. Citer, and M.J. Green. 2017. Relative importance of herd-level risk factors for probability of infection with paratuberculosis in Irish dairy herds. *J Dairy Sci.* 100:9245-9257.
11. McKenna, S.L.B., G.P. Keefe, A. Tiwari, J. VanLeeuwen, and H.W. Barkema. 2006. Johne's disease in Canada Part II: Disease impacts, risk factors, and control programs for dairy producers. *Can Vet J.* 47:1089-1099.
12. Collins, M.T., V. Eggleston, and E.J.B. Manning. 2010. Successful control of Johne's disease in nine dairy herds: Results of a six-year field trial. *J Dairy Sci.* 93:1638-1643.

Cryptosporidium parvum

Cryptosporidium parvum est un parasite intestinal qui cause couramment la diarrhée chez les veaux dans les fermes laitières.



Quel est l'impact?



Des recherches récentes suggèrent que *Cryptosporidium parvum* représente un problème dans de nombreuses fermes laitières¹⁻³.



Une infection à *C. parvum* peut souvent causer de la diarrhée et des changements dans l'intestin entraînant une réduction de l'absorption des nutriments. De façon plus générale, si un veau développe une diarrhée, les conséquences suivantes peuvent survenir^{4,5,6} :

- Une réduction de la croissance jusqu'à l'âge de 3 mois
- Un risque accru de décéder avant le sevrage
- Un premier vêlage à un âge plus avancé
- Une réduction de la production de lait lors de la première lactation

C. parvum est également zoonotique, ce qui signifie que vous pourriez contracter ce pathogène auprès de vos veaux. Par conséquent, assurez-vous de vous laver les mains après avoir travaillé avec les veaux afin de vous protéger contre l'infection.

Combien cela vous coûte-t-il?

Les chercheurs canadiens estiment que chaque cas de diarrhée coûtera 155 \$⁷, sur la base des coûts de traitement et de main-d'œuvre de même que du coût des veaux perdus en raison de la diarrhée. **Si 23 % des veaux ont une diarrhée dans la ferme laitière moyenne⁴, le coût estimé serait de 1 782 \$ par année pour la ferme laitière canadienne moyenne⁷ (selon une hypothèse de 100 vaches en lactation).** Tous les coûts indiqués sont en dollars canadiens.

Similairement à ce qu'on observe avec MAP, la transmission de *C. parvum* s'effectue lorsqu'un animal ingère les fèces d'un animal qui excrète le parasite. Ces animaux excréteurs de *C. parvum* peuvent être des veaux atteints de diarrhée, mais également des vaches adultes qui ne présentent aucun signe clinique de la maladie.

La biosécurité entre les fermes

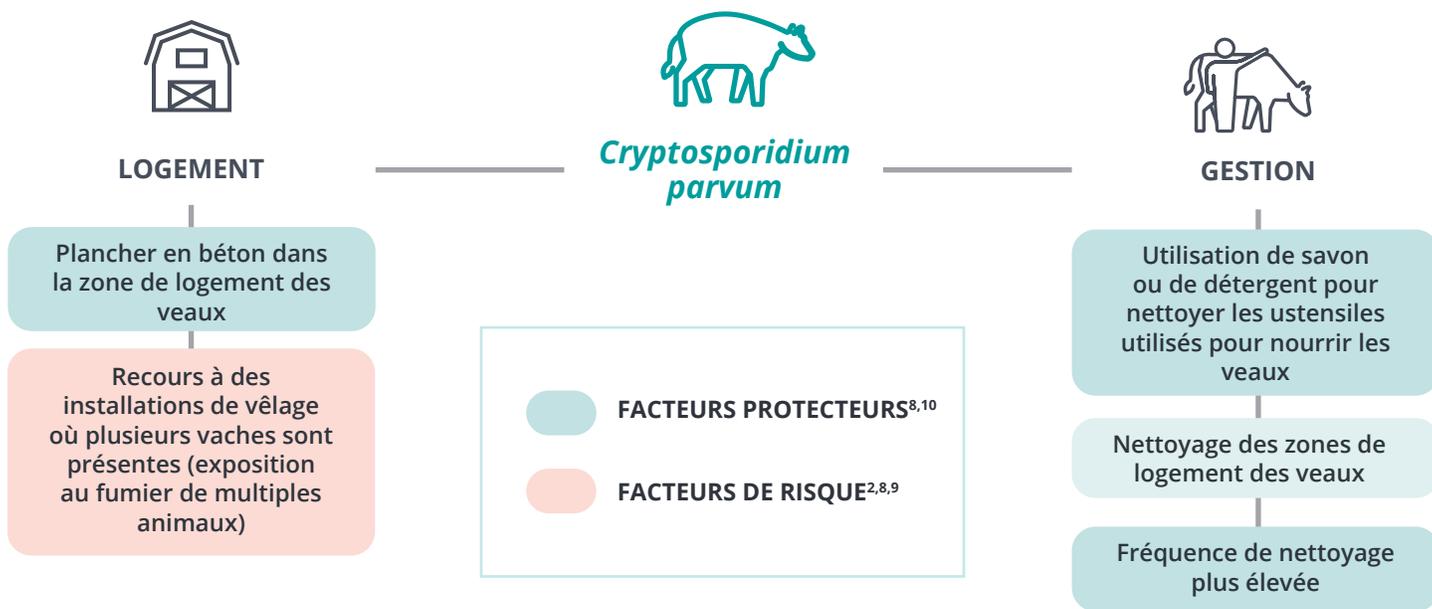
Contrairement à ce qui a été fait pour beaucoup des autres pathogènes présentés ci-dessus, peu de recherche a été menée sur la transmission de *C. parvum* d'une ferme à l'autre. Cependant, on peut présumer que maintenir un élevage fermé contribuera à prévenir la maladie. À cet égard, une mesure additionnelle consiste à veiller à ce que les visiteurs dans votre ferme portent des bottes et des vêtements propres, et qu'ils apportent de l'équipement qui n'est pas contaminé par du fumier, car *C. parvum* peut très bien survivre dans cet environnement et il suffit d'une petite dose pour causer une infection. De plus, veiller à ce que les visiteurs n'interagissent pas avec les veaux peut aussi réduire le risque de transmission de la maladie.



Veillez à ce que les visiteurs dans votre ferme portent des bottes et des vêtements propres, et qu'ils apportent de l'équipement qui n'est pas contaminé par du fumier.

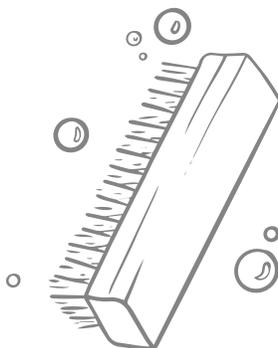
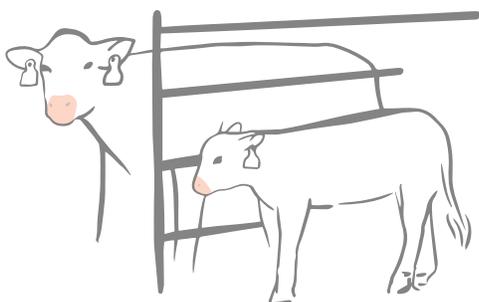
La biosécurité à l'intérieur des fermes

Beaucoup de facteurs de risque (facteurs associés à un taux plus élevé de *C. parvum*) et de facteurs protecteurs (facteurs associés à un taux plus faible de *C. parvum*) ont été ciblés :



Stratégies de contrôle : gestion

Puisque c'est sur les veaux que cette maladie a le plus grand impact, les stratégies de gestion devraient cibler les veaux de moins de 21 jours, ces animaux étant des réservoirs d'infection. Sur la base des facteurs énumérés ci-dessus, plusieurs recommandations pourraient être formulées relativement à la biosécurité :



1. Minimiser le contact entre les veaux en bas âge et les fèces des veaux plus âgés/génisses et des animaux adultes

- Pour gérer les veaux, il est recommandé de commencer par les plus jeunes groupes d'âge, puis de passer aux veaux plus âgés, puisque ces derniers sont plus susceptibles d'excréter des pathogènes qui pourraient se propager aux veaux en bas âge par les gants, les vêtements, l'équipement, etc.

2. Nettoyer et désinfecter le logement des veaux et les ustensiles d'alimentation utilisés, entre chaque veau

- *C. parvum* est difficile à tuer. Un nettoyage fréquent et le contact avec un désinfectant sont donc requis pour réduire le nombre de parasites infectieux pouvant être ingérés par les veaux
- Certaines données indiquent également que prévoir une période de temps où l'enclos des veaux sera laissé vide entre les groupes réduira la quantité de *C. parvum*¹¹ dans l'environnement

Offrir un plus grand volume de lait pour assurer une nutrition adéquate, prévoir des protocoles et pratiques hors pair en matière de gestion du colostrum, et ajouter fréquemment de la litière propre et sèche sont des pratiques qui peuvent également aider à prévenir l'infection, à réduire le risque ou à hausser la capacité des veaux à combattre l'infection¹⁰.



Messages à retenir

C. parvum est souvent identifié dans les fermes laitières et peut causer la diarrhée de même qu'une réduction de la croissance à long terme. Maintenir une excellente biosécurité en nettoyant et en désinfectant, en travaillant avec les plus jeunes veaux en premier, et en minimisant le contact des visiteurs avec les veaux sont des moyens de contrôler cette maladie dans votre ferme.



Travaillez avec votre médecin vétérinaire pour créer des protocoles efficaces et déterminer le meilleur moyen de prévenir *C. parvum* dans votre ferme.

4. Windeyer, M.C., K.E. Leslie, S.M. Godden, D.C. Hodgins, K.D. Lissemore, and S.J. LeBlanc. 2014. Factors associated with morbidity, mortality, and growth of dairy heifer calves up to 3 months of age. *Prev Vet Med.* 113:231-240.
5. Waltner-Toews, D., S.W. Martin, A.H. Meek, and I. McMillan. 1986. Dairy calf management, morbidity and mortality in Ontario herds. I. The data. *Prev Vet Med.* 4:103-124.
6. Svensson, C., and J. Hultgreen. 2008. Associations between housing, management, and morbidity during rearing and subsequent first lactation milk production of dairy cows in southwest Sweden. *J Dairy Sci.* 91:1510-1518.
7. Roche, S.M., M. Von Massow, D.L. Renaud, D.A. Shock, A. Jones-Bitton, and D.F. Kelton. 2020. Cost-benefit of implementing a participatory extension model for improving on-farm adoption of Johne's disease control recommendations. *J Dairy Sci.* 103:451-472.
8. Trotz-Williams, L.A., S.W. Martin, K.E. Leslie, T. Duffield, D.V. Nydam, and A.S. Peregrine. 2008. Association between management practices and within-herd prevalence of *Cryptosporidium parvum* shedding on dairy farms in southern Ontario. *Prev Vet Med.* 83:11-23.
9. Trotz-Williams, L.A., S.W. Martin, K.E. Leslie, T. Duffield, D.V. Nydam, and A.S. Peregrine. 2007. Calf-level risk factors for neonatal diarrhea and shedding of *Cryptosporidium parvum* in Ontario dairy calves. *Prev Vet Med.* 82:12-28.
10. Brook, E., C.A. Hart, N. French, and R. Christley. 2008. Prevalence and risk factors for *Cryptosporidium* spp. Infection in young calves. *Vet Parasit.* 152:46-52.
11. Maddox-Hyttel, C., R.B. Langkjaer, H.L. Enemark and H. Vigre. 2006. *Cryptosporidium* and *Giardia* in different age groups of Danish cattle and pigs: Occurrence and management associated risk factors. *Vet Parasit.* 141:48-59.

Références pour *Cryptosporidium parvum*

1. Trotz-Williams, L.A., B.D. Jarvie, S.W. Martin, K.E. Leslie, and A.S. Peregrine. 2005. Prevalence of *Cryptosporidium parvum* infection in southwestern Ontario and its association with diarrhea in neonatal calves. *Can Vet J.* 46:349-351.
2. Garber, L.P., M.D. Salman, H.S. Hurd, T. Keefe, and J.L. Schlater. 1994. Potential risk factors for *Cryptosporidium* infection in dairy calves. *J Am Vet Med Assoc.* 205:86-91.
3. Abuelo, A., P. Havrland, N. Wood, and M. Hernandez-Jover. 2019. An investigation of dairy calf management practices, colostrum quality, failure of transfer of passive immunity, and occurrence of enteropathogens among Australian dairy farms. *J Dairy Sci.* 102:8352-8366.

Salmonella Dublin

Salmonella Dublin est une bactérie émergente multirésistante (il existe peu d'antibiotiques disponibles capables de la tuer) qui peut causer une vaste gamme de symptômes chez les bovins infectés.



Quel est l'impact?

Salmonella Dublin est une maladie émergente préoccupante pour l'industrie bovine canadienne. Une infection à *Salmonella* Dublin peut générer beaucoup de symptômes différents et affecte habituellement les veaux âgés de 1 semaine à 1 mois. Les symptômes courants incluent l'apparition soudaine d'une pneumonie qui ne répond pas au traitement, un pic soudain du taux de mortalité et la septicémie. Mais peu importe le symptôme, il arrive souvent qu'un grand nombre de veaux meurent lorsque la bactérie est introduite dans la ferme pour la première fois.

Salmonella Dublin représente également une importante menace pour la santé humaine. En effet, elle peut infecter les gens, les rendre malades et causer leur décès, particulièrement chez les personnes dont le système immunitaire est compromis. Les principales sources de contamination pour les humains sont la consommation de lait cru ou de fromage non pasteurisé, l'ingestion de produits de bœuf contaminés ou un contact direct avec les fèces d'animaux infectés¹.

Combien cela vous coûte-t-il?

Contrairement à beaucoup des autres pathogènes présentés ci-dessus, on ne connaît pas très bien les coûts associés à l'infection d'un troupeau par *Salmonella* Dublin. Dans certaines fermes, lors d'une première éclosion de *Salmonella* Dublin, jusqu'à 50 % des veaux peuvent mourir ou devoir être euthanasiés. La mortalité générale sera aussi plus élevée après une première éclosion. En effet, des fermes du Danemark où une infection à *Salmonella* Dublin était présente avaient un risque de mortalité des veaux plus élevé comparativement aux troupeaux négatifs. Après une première infection, les troupeaux positifs de cette étude danoise présentaient aussi une réduction de la production de lait sur une période de 7 à 15 mois après l'infection².

De plus, certains des animaux ayant survécu peuvent devenir porteurs de ce pathogène, particulièrement s'ils ont été infectés entre l'âge d'un an et leur vêlage ou encore au moment du vêlage³. Ces porteurs deviennent ainsi une source de *Salmonella* Dublin, qu'ils excrètent dans le fumier et le lait, entraînant de nouvelles infections chez les veaux en bas âge.

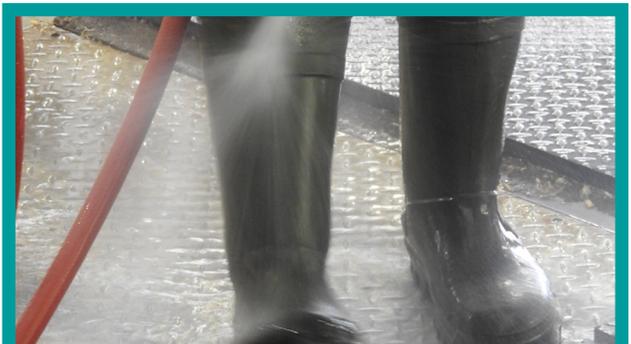


Les chercheurs danois estiment que l'infection à *Salmonella* Dublin coûterait 77 \$ par vache en lactation (ou 7 100 \$ pour la ferme laitière canadienne moyenne, selon une hypothèse de 100 vaches en lactation) pendant la première année d'infection. Pour les années subséquentes, ils estiment le coût à 13 \$ par vache en lactation par année, ou 1 200 \$ annuellement pour la ferme laitière canadienne moyenne (selon une hypothèse de 100 vaches en lactation)². Tous les coûts indiqués sont en dollars canadiens.

La biosécurité entre les fermes

Puisque *Salmonella* Dublin n'est pas présente dans la plupart des fermes canadiennes, il est impératif de prévenir son introduction. Ainsi, il est extrêmement important d'appliquer d'excellentes pratiques de biosécurité. La pratique de biosécurité la plus importante est l'élimination ou la réduction de l'achat de bovins infectés. Les bovins porteurs infectés représentent le principal risque pour un troupeau où *Salmonella* Dublin n'est pas présente. Ces porteurs sont des animaux qui ont probablement été infectés et qui excrètent la bactérie dans leurs fèces et leur lait, mais qui ne présentent aucun symptôme de maladie. Afin de prévenir l'introduction de ce pathogène, aucun nouveau bovin ne devrait être acheté, ou des vaches devraient uniquement être achetées auprès de fermes où l'absence de *Salmonella* Dublin a été confirmée.

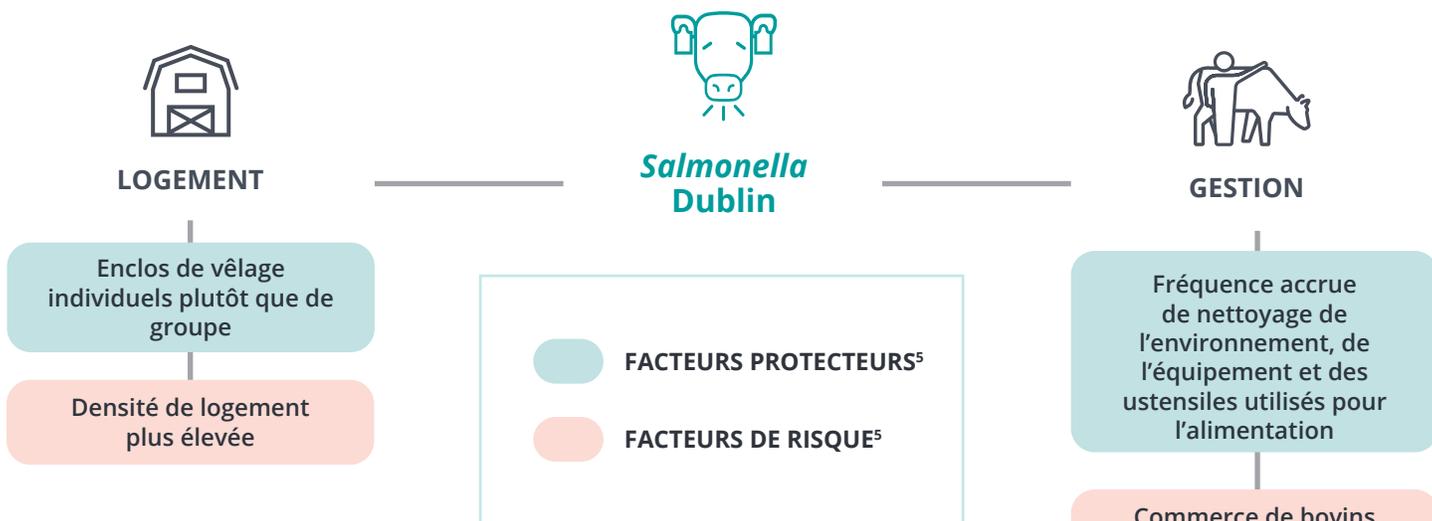
Parmi les autres considérations de biosécurité, notons qu'il faut veiller à ce que les visiteurs de la ferme portent des survêtements et des bottes propres qui ne sont pas contaminés par des fèces, puisque le fumier peut constituer un réservoir de *Salmonella* Dublin⁴.



Veillez à ce que les visiteurs de la ferme portent des survêtements et des bottes propres qui ne sont pas contaminés par des fèces, puisque le fumier peut constituer un réservoir de *Salmonella* Dublin⁴.

La biosécurité à l'intérieur des fermes

Beaucoup de facteurs de risque (facteurs associés à un taux plus élevé de *Salmonella* Dublin) et de facteurs protecteurs (facteurs associés à un taux plus faible de *Salmonella* Dublin) ont été ciblés :



Stratégies de contrôle : gestion

Bien qu'il puisse être difficile de contrôler *Salmonella* Dublin dans les troupeaux infectés, il est possible d'éradiquer cette bactérie de votre ferme en mettant en place certaines pratiques de biosécurité :



1. Gestion des enclos de vêlage

Il s'agit de l'un des aspects les plus importants à aborder, puisque c'est lors du vêlage que les animaux porteurs excréteront *Salmonella* Dublin en plus grand nombre. Idéalement, le veau devrait être séparé des vaches positives le plus rapidement possible pour éviter qu'il soit contaminé par leurs fèces. Minimiser le nombre de vaches dans l'enclos de vêlage réduira aussi le fardeau des bactéries dans l'enclos. De plus, veiller à ce qu'il y ait une litière abondante pour couvrir le fumier, désinfecter régulièrement et éviter d'utiliser l'enclos de vêlage en tant qu'endroit désigné pour les animaux malades sont des mesures qui peuvent aussi réduire la propagation⁶.



2. Gestion des jeunes bovins

Veiller à ce que les fèces des vaches adultes n'entrent pas en contact avec les jeunes bovins est un autre important principe de la prévention de la transmission de cette bactérie. Il est essentiel de s'assurer que, lors de la gestion des veaux, les vêtements et les bottes sont exempts de fumier, de même que l'équipement et les ustensiles utilisés pour l'alimentation. Il faut de plus éviter de donner du lait résiduel aux veaux, puisque cette pratique a été ciblée comme étant un facteur de risque.



3. Éviter d'acheter ou d'introduire des animaux infectés

Les moyens de dépister *Salmonella* Dublin ne sont pas encore très bien développés. Par conséquent, ne pas acheter d'animaux demeure le meilleur moyen de prévenir l'introduction de porteurs.

Qu'en est-il du dépistage et de la réforme des porteurs?

La réforme des animaux porteurs pourrait ne pas être nécessaire pour parvenir à contrôler la bactérie si des mesures de biosécurité appropriées sont en place dans la ferme. Et la principale raison est la difficulté d'identifier les vaches porteuses. Travaillez avec votre médecin vétérinaire afin de créer des stratégies pour contrôler cette maladie dans votre ferme.

Messages à retenir

Salmonella Dublin peut être une maladie extrêmement coûteuse et peut avoir des effets considérables sur le bien-être de votre troupeau laitier. Puisque beaucoup de troupeaux canadiens ne sont pas infectés à l'heure actuelle, l'accent devrait être mis sur la réduction de l'achat d'animaux porteurs potentiellement infectés.



Si *Salmonella* Dublin est présente dans votre ferme, l'établissement d'excellents protocoles de biosécurité en collaboration avec votre médecin vétérinaire, particulièrement concernant l'enclos de vêlage et l'élevage des jeunes bovins, contribuera à contrôler cette bactérie.

Références pour *Salmonella* Dublin

1. Mangat, C., S. Bekal, B.P. Avery, G. Côté, D. Daignault, F. Doualla-Bell, R. Finley, B. Lefebvre, A. Bharat, E.J. Parmley, R.J. Reid-Smith, J. Longtin, R.J. Irwin, and M.R. Mulvey. 2019. Genomic investigation of the emergence of invasive multidrug-resistant *Salmonella enterica* Serovar Dublin in humans and animals in Canada. *Antimicrob Agents Chemother.* 63:e00108-19.
2. Nielsen, T.D., A.B. Kudahl, S. Østergaard, and L.R. Nielsen. 2013. Gross margin losses due to *Salmonella* Dublin infection in Danish dairy cattle herds estimated by simulation modelling. *Prev Vet Med.* 111:51-62.
3. Nielsen, L.R., Y.H. Schukken, Y.T. Gröhn, and A.K. Ersbøll. 2004. *Salmonella* Dublin infection in dairy cattle: Risk factors for becoming a carrier. *Prev Vet Med.* 65:47-62.
4. Van Schaik, G., Y.H. Schukken, M. Nielen, A.A. Dijkhuizen, H.W. Barkema, and G. Benedictus. 2002. Probability and risk factors for introduction of infectious diseases into SPF farms: a cohort study. *Prev Vet Med.* 54:279-289.
5. Henderson, K, and C. Mason. *Diagnosis and control of Salmonella Dublin in dairy herds. In Practice.* 39
6. Nielsen, T.D., I.L. Vesterbæk, A.B. Kudahl, K.J. Borup, and L.R. Nielsen. 2012. Effect of management on prevention of *Salmonella* Dublin exposure of calves during a one-year control programme in 84 Danish dairy herds. *Prev Vet Med.* 105:101-109.

Virus de la diarrhée virale bovine

Le virus de la diarrhée virale bovine (DVB) est un pathogène limitant la production et est présent chez les bovins canadiens. Ce virus existe à l'échelle mondiale, dans la plupart des pays qui produisent des bovins.



Quel est l'impact?



Le virus de la diarrhée virale bovine (DVB) est un pathogène important et prévalent dans l'industrie laitière canadienne.

?

L'infection par le virus de la DVB entraîne des impacts négatifs considérables, entre autres^{1,2,3} :

- Une réduction du rendement en lait
- Des troubles respiratoires
- Des anomalies congénitales
- Une mort embryonnaire précoce
- Une diminution de la croissance
- Une hausse des intervalles entre les vêlages
- Une réduction du taux de conception à la première insémination
- Une hausse de la mortalité et de la morbidité due à une suppression du système immunitaire

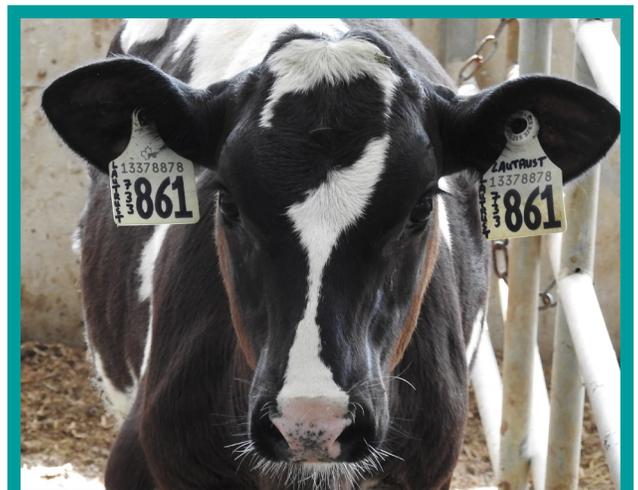
L'impact du virus de la DVB dépend toutefois du moment où survient l'infection et de sa durée, de la souche du virus de la DVB par laquelle les animaux sont infectés, de la prévalence de la maladie, et de la présence ou non d'autres infections dans le troupeau.

Combien cela vous coûte-t-il?

Les effets du virus de la DVB génèrent des pertes économiques considérables pour l'industrie laitière. En effet, des chercheurs canadiens ont estimé les pertes à 47 \$ par vache infectée par année^{6,7}. **Par conséquent, le virus de la DVB pourrait coûter environ 4 842 \$⁶ par année pour la ferme laitière canadienne moyenne (selon une hypothèse de 100 vaches en lactation).** Tous les coûts indiqués sont en dollars canadiens.

La biosécurité entre les fermes

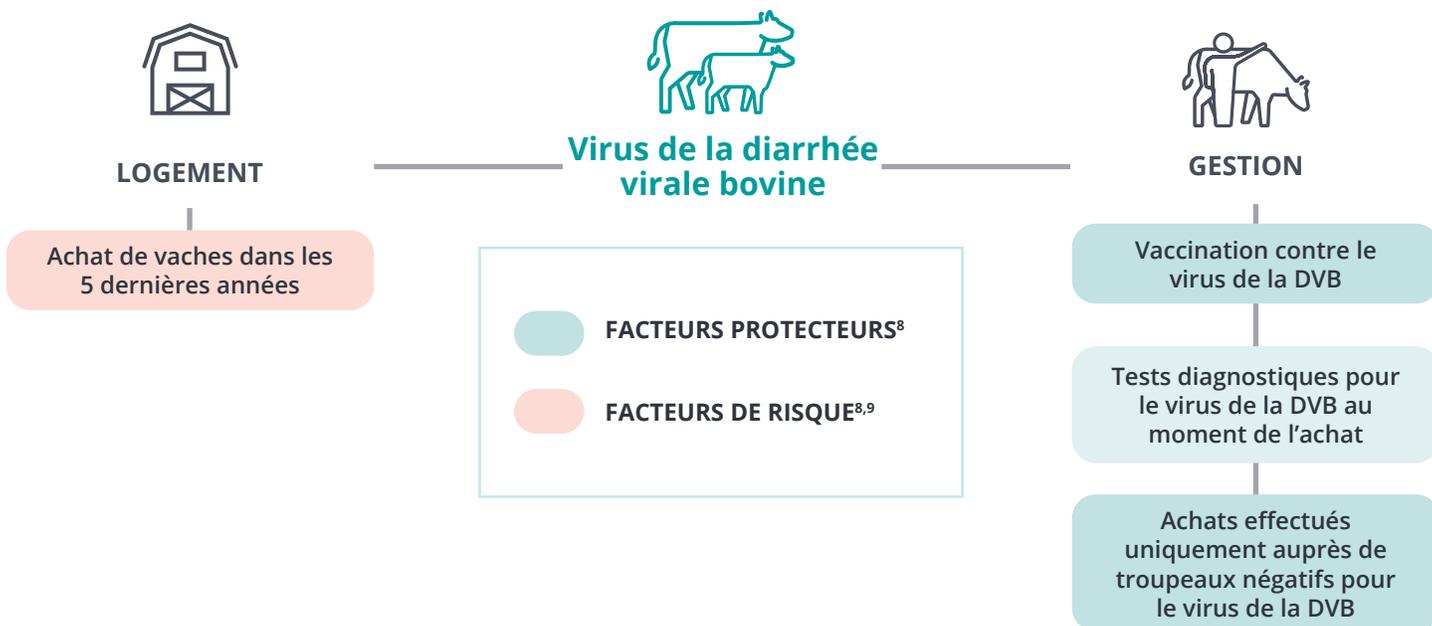
L'introduction du virus de la DVB dans votre ferme s'effectue par l'entrée d'un animal présentant une infection persistante. Un animal atteint d'une infection persistante (IP) sera continuellement infecté par le virus de la DVB et excrétera de grandes quantités du virus tout au long de sa vie. Par conséquent, afin de prévenir l'introduction du virus de la DVB dans votre ferme, assurez-vous qu'aucun animal atteint d'une IP n'entre dans votre ferme en faisant tester tous les bovins entrants. De plus, les vaches en gestation qui ne sont pas atteintes d'une IP pourraient porter un fœtus atteint d'une IP. Par conséquent, ne pas acheter de nouveaux animaux ou, lorsque de nouveaux animaux sont nécessaires, ne pas acheter d'animaux en gestation réduira le risque pour votre ferme. L'achat de génisses ou de vaches est en effet un important facteur de risque d'introduction de maladies⁸.



Afin de prévenir l'introduction du virus de la DVB dans votre ferme, assurez-vous qu'aucun animal atteint d'une IP n'entre dans votre ferme en faisant tester tous les bovins entrants.

La biosécurité à l'intérieur des fermes

Comme illustré ci-dessous, plusieurs facteurs de risque (facteurs associés à un taux plus élevé de virus de la DVB) et facteurs protecteurs (facteurs associés à un taux plus faible de virus de la DVB) ont été ciblés :



Stratégies de contrôle

Il a été bien documenté que le virus de la DVB peut être éliminé dans les troupeaux. De plus, certains pays sont parvenus à éradiquer complètement le virus grâce aux mesures suivantes :



1. Utilisation de programmes de vaccination



2. Élimination des animaux atteints d'une IP du troupeau

Vaccination

La vaccination est une option efficace et relativement peu coûteuse pour contrôler le virus de la DVB. La vaccination peut aider à prévenir de nouvelles infections, réduire la présence du virus dans l'environnement et accroître l'immunité du troupeau afin qu'il y ait moins d'animaux vulnérables dans le troupeau susceptibles d'être infectés par les bovins atteints d'une IP. Un programme de vaccination systématique mis en application régulièrement qui respecte un protocole défini créera un environnement où un grand nombre d'animaux seront immunisés. Ainsi, un seul animal infecté par le virus de la DVB ne pourra rencontrer et infecter assez d'animaux encore vulnérables ou non immunisés pour maintenir ou

même propager l'infection¹⁰ (c'est-à-dire qu'il y aura une immunité du troupeau efficace). Travaillez avec votre médecin vétérinaire pour créer un programme de vaccination adapté à votre ferme visant à contrôler le virus de la DVB.

Dépistage et réforme

Puisque les animaux atteints d'une IP sont la plus importante source de transmission du virus de la DVB, il est important d'identifier ces animaux et de les éliminer du troupeau. Dans la plupart des troupeaux, le nombre d'animaux atteints d'une IP est faible, alors réformer les animaux positifs est une stratégie économique¹¹. Une fois les animaux atteints d'une IP retirés, il demeure important de continuer à surveiller le troupeau pour détecter la présence de nouveaux animaux atteints d'une IP. Plus particulièrement, les veaux nouveau-nés devraient être dépistés pendant une certaine période afin de s'assurer qu'aucun animal atteint d'une IP n'a été produit lors d'une gestation. De plus, il est important de veiller à ce qu'aucun nouvel animal atteint d'une IP ne soit introduit dans le troupeau. Par conséquent, ne pas acheter de nouveaux animaux ou, lorsque de nouveaux animaux sont nécessaires, acheter des animaux négatifs au virus de la DVB et dépister les veaux des vaches en gestation achetés sont des mesures qui contribueront à prévenir la récurrence du virus de la DVB dans votre troupeau.

Pour plus de renseignements sur les stratégies de dépistage, travaillez avec votre médecin vétérinaire et d'autres conseillers.

Messages à retenir

Le virus de la DVB est un pathogène viral courant qui affecte l'industrie laitière canadienne. Les troupeaux infectés font face à d'importantes conséquences, notamment une réduction de la production de lait et de la performance de reproduction. Pour contrôler ce pathogène, il est important de prévenir la contamination des animaux vulnérables par les animaux atteints d'une infection persistante dans votre troupeau. De plus, disposer d'une stratégie de vaccination appropriée, acheter des animaux dont le test est négatif pour le virus de la DVB et, si des animaux atteints d'une IP sont présents dans votre troupeau, identifier ces animaux et les éliminer sont des mesures pouvant aider à réduire l'impact du virus de la DVB.



Travaillez avec votre médecin vétérinaire afin de créer un protocole efficace pour maintenir le virus de la DVB hors de votre ferme!

6. Chi, J., VanLeeuwen, J.A., Weersink, A., Keefe, G.P. 2002. Direct production losses and treatment costs from bovine viral diarrhoea virus, bovine leukosis virus, *Mycobacterium avium* subspecies *paratuberculosis*, and *Neospora caninum*. *Prev Vet Med.* 55:137-153.
7. Richter, V., K. Lebl, W. Baumgartner, W. Obritzhauser, A. Kashbohrer, and B. Pinior. 2017. A systematic worldwide review of the direct monetary losses in cattle due to bovine viral diarrhoea virus infection. *Vet J.* 220:80-87.
8. Graham, D.A., T.A. Clegg, M. Lynch, and S.J. More. 2013. Herd-level factors associated with the presence of bovine viral diarrhoea virus in herds participating in voluntary phase of the Irish national eradication programme. *Prev Vet Med.* 112:99-108.
9. Gates, M.C., M.E.J. Woolhouse, G.J. Gunn, and R.W. Humphry. 2013. Relative associations of cattle movements, local spread, and biosecurity with bovine viral diarrhoea virus (BVDV) seropositivity in beef and dairy herds. *Prev Vet Med.* 112:285-295.
10. Moenning, V., and P. Becher. 2018. Control of bovine viral diarrhoea. *Pathogens.* 7:29.
11. Santman-Berends, I.M.G.A., M.H. Mars, L. van Duijn, and G. van Schaik. 2015. Evaluation of the epidemiological and economic consequences of control scenarios for bovine viral diarrhoea virus in dairy herds. *J Dairy Sci.* 98: 7699-7716.

Références pour le virus de la diarrhée virale bovine

1. Houe, H. 1999. Epidemiological features and economical importance of bovine virus diarrhoea virus (BVDV) infections. *Vet Microbiol.* 64:89-107.
2. Baker, J.C. 1995. The clinical manifestations of bovine viral diarrhoea infection. *Vet Clin North Am Food Anim Pract.* 11:425-445.
3. McGowan, M.R., P.D. Kirkland, B.J. Rodwell, D.R. Kerr, and C.L. Carrol. 1993. A field investigation of the effects of bovine viral diarrhoea virus infection around the time of insemination on reproductive performance of cattle. *Theriogenology.* 39:443-449.
4. VanLeeuwen, J.A., J.P. Haddad, I.R. Dohoo, G.P. Keefe, A. Tiwari, and R. Tremblay. 2010. Associations between reproductive performance and seropositivity for bovine leukemia virus, bovine viral diarrhoea virus, *Mycobacterium avium* subspecies *paratuberculosis*, and *Neospora caninum*. *Prev Vet Med.* 94:54-64.
5. Scharnbock, B., F-F. Roch, V. Richter, C. Funke, C.L. Firth, W. Obritzhauser, W. Baumgartner, A. Kashbohrer, and B. Pioneer. 2018. A meta-analysis of bovine viral diarrhoea virus (BVDV) prevalences in the global cattle population. *Sci Rep.* 8:14420.



|| PARTENARIAT
|| CANADIEN pour
|| L'AGRICULTURE



Canada