

# Le Programme d'assainissement pour le maedi-visna : nous sommes prêts pour la nouvelle mouture!

Julie Arsenault, professeure, Faculté de médecine vétérinaire de l'Université de Montréal

## Qu'est-ce que le maedi-visna?

**?** Le maedi-visna est une maladie chronique des ovins causée par un virus. Ce virus cause des lésions dans les glandes mammaires et les poumons, et plus rarement dans les articulations et le cerveau (Figure 1). Typiquement, les glandes mammaires deviennent indurées et les poumons deviennent de plus en plus fermes en raison de l'inflammation chronique, nuisant à leur fonction et entraînant éventuellement la mort de l'animal. Néanmoins, certains ovins pourront rester infectés pendant une longue période avant de présenter des signes cliniques. Il n'existe aucun traitement ni vaccin pour lutter contre la maladie.

## Historique du Programme

**🕒** Le Programme maedi-visna a été initié suite à une étude réalisée dans 30 troupeaux de l'Estrie et du Bas-St-Laurent (Arsenault et al., 2003). Tous les troupeaux, à l'exception d'un seul ayant débuté une démarche d'assainissement, étaient alors infectés par le virus, et 32 % des brebis testées étaient positives en sérologie.

À la suite de l'obtention de ces résultats, le secteur a démontré son intérêt pour un programme de contrôle dans un contexte où l'Ontario et d'autres pays s'engageaient aussi dans de telles démarches. En 2002, un projet pilote élaboré conjointement par l'ACIA et le CEPOQ a débuté et, dès 2007, ce projet pilote est devenu un programme officiellement soutenu par le MAPAQ et coordonné par le CEPOQ. Ce programme volontaire d'assainissement, toujours actif aujourd'hui, est basé sur la détection périodique des animaux infectés à l'aide d'un test sérologique (ELISA) suivi de leur retrait du troupeau. Des statuts sont accordés selon le nombre de tests de troupeaux négatifs obtenus consécutivement. Au cours des dernières années, une démarche de révision du Programme a été initiée, comportant divers sondages, consultations des éleveurs, consultations des vétérinaires et analyses des données rétrospectives disponibles. Cette démarche de révision est maintenant terminée et les améliorations apportées au Programme entreront en vigueur dès la fin de décembre 2024.

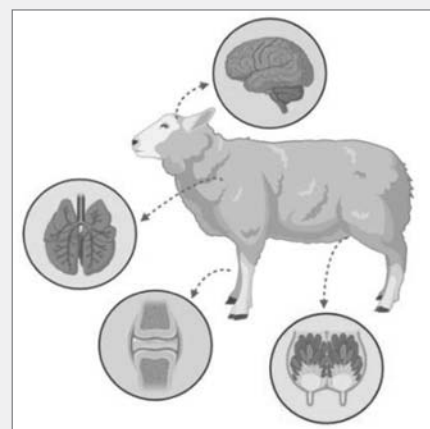


Figure 1. Les organes atteints par le virus du maedi-visna

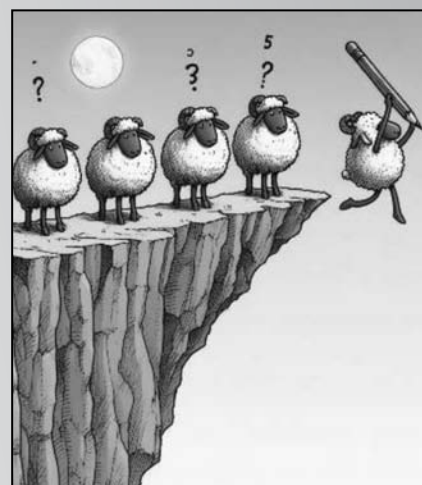
## Impacts du maedi-visna dans les troupeaux québécois

Selon l'étude réalisée en 2002 au Québec, les agneaux élevés par des brebis séropositives âgées de plus de 4 ans pesaient au sevrage 0,94 kg de moins que ceux nés de brebis séronégatives. Aussi, la séropositivité des brebis de tout âge était associée à une augmentation de la mortalité présevrage des agneaux. Ainsi, pour les agneaux nés de mères séropositives, la mortalité pré-sevrage était de 7,5 % comparativement à 4,7 % pour ceux nés de mères séronégatives, ceci en ajustant pour l'âge et l'état de chair de la brebis, la taille de la portée, le sexe et le poids de l'agneau à la naissance. (Arsenault et al., 2003)

### Le comité de gestion : une nouveauté!



Un comité de gestion formé des coordonnateurs des programmes au CEPOQ (Dr Gaston Rioux, Dre Annie Daignault), du responsable des analyses au Laboratoire de santé animale du Québec (Simon Tremblay) et de la responsable du réseau des petits ruminants au MAPAQ (Roxann Hart), d'un représentant de la Faculté de médecine vétérinaire (Dre Julie Arsenault) a été créé. Le comité est responsable de mettre en place le programme révisé et se rencontre régulièrement. Il sert également de lieu d'échanges pour discuter des situations plus complexes. Il s'engage à consulter périodiquement les éleveurs pour s'assurer que le programme puisse évoluer avec les besoins du terrain et les nouvelles connaissances.



### Le Programme en quelques chiffres



Depuis ses débuts en 2002, plus de 155 entreprises ovines ont participé au Programme, plus de 1 600 visites ont été réalisées, plus de 136 vétérinaires praticiens ont accompagné les éleveurs dans leur participation et, au total, plus de 100 000 ovins ont été testés pour détecter l'infection. Depuis ses débuts, le nombre de troupeaux participants a fluctué avec une tendance forte à l'augmentation, notamment entre 2011 et 2021 où un sommet de 76 troupeaux participants a été atteint, et ce, malgré une diminution quasi constante du nombre de troupeaux ovins au Québec au cours des deux dernières décennies. En moyenne, les entreprises participantes se démarquent par une utilisation environ 5 fois plus importante des services vétérinaires (en nombre d'heures payées par 1 000 brebis par année) dans la période avant et après leur participation, et environ 10 fois plus importante pendant leur participation au Programme comparativement aux entreprises n'ayant jamais participé. Cela souligne l'importance accordée aux conseils vétérinaires parmi les entreprises intéressées au Programme.

Parmi les 155 entreprises ayant participé, 85 % ont poursuivi les efforts d'assainissement au-delà du premier test de troupeau. Pour la majorité de celles qui n'ont pas dépassé le premier test de troupeau, la séroprévalence obtenue lors de ce premier test était trop importante pour envisager de continuer de participer sans mettre en péril l'entreprise. Parmi les 90 entreprises ayant atteint un statut, 83 % ont obtenu ce statut dans les deux années suivant leur inscription au Programme. Cette rapidité s'explique en partie par le fait que plusieurs de ces participants ont démarré leur entreprise avec l'achat de brebis provenant d'un troupeau déjà assaini. Dans les autres cas, l'atteinte d'un statut peut prendre de nombreuses années, particulièrement pour les troupeaux de grande taille et ceux débutant avec une séroprévalence élevée, allant jusqu'à 10 ans ou plus. Certaines entreprises ont préféré quitter le Programme ou ont cessé l'élevage

avant d'atteindre un statut. Néanmoins, ces entreprises ont souvent réussi à assainir leur élevage jusqu'à obtenir un très faible taux de positifs.

### Plus de 20 ans après... où en sommes-nous?



En 2021, nous avons réalisé une étude dans 70 troupeaux ovins laitiers et de boucherie sélectionnés au hasard à travers la province. Les résultats de cette étude nous ont permis de constater que, contrairement à la situation en 2002, de nombreux à la situation en 2002, de nombreux troupeaux sont maintenant négatifs ou ont une séroprévalence très faible d'infection. Toutefois, d'autres élevages sont fortement infectés, avec des prévalences plus élevées que ce qui avait été observé en 2002 (Figure 2). Globalement, 33 % des brebis testées en 2021 étaient positives comparativement à 32 % en 2002. Il reste difficile de mesurer l'impact du Programme, puisque les pratiques d'élevage ont changé à travers les années, pouvant faciliter ou non la transmission du virus. Néanmoins, il est possible que la vente des animaux testés positifs à d'autres troupeaux au lieu de

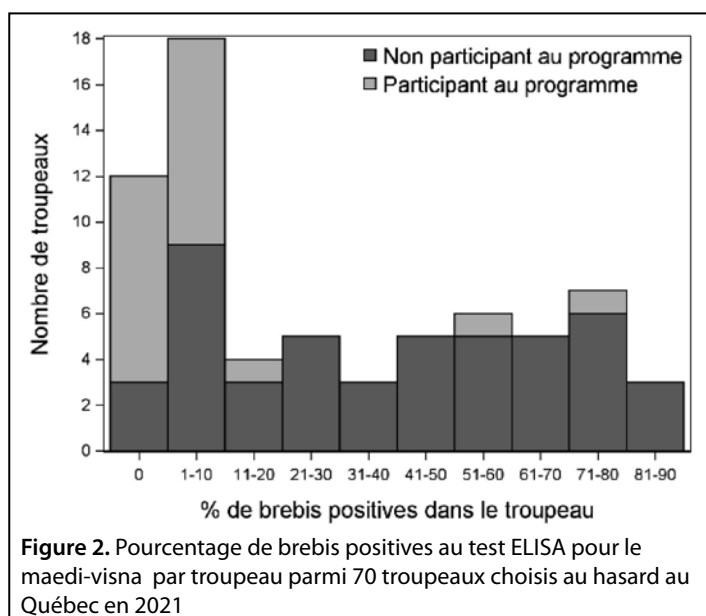


Figure 2. Pourcentage de brebis positives au test ELISA pour le maedi-visna par troupeau parmi 70 troupeaux choisis au hasard au Québec en 2021

leur réforme à l'abattoir soit en cause, ce qui s'explique dans certains cas par le fait qu'un animal à haute valeur génétique puisse représenter un investissement d'intérêt dans un troupeau déjà infecté.

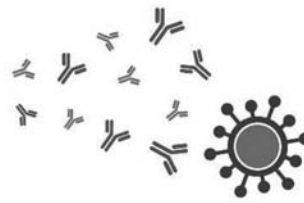
### Un test fiable... ou non?



Le test sérologique ELISA utilisé pour détecter les animaux infectés par le virus repose sur la détection des anticorps développés par l'animal pour tenter de lutter contre le virus. Ce test est très performant, mais reste imparfait. Dans certains cas, des animaux récemment infectés recevront un test négatif (faux négatif) parce que l'animal n'a pas eu le temps de développer suffisamment d'anticorps pour permettre une détection par le test. Dans d'autres cas, des animaux non infectés pourront recevoir un test faussement positif (faux positif); certaines données suggèrent que l'administration récente de certains vaccins pourrait être en cause, mais ce phénomène demeure très peu compris et documenté. Les faux positifs sont fort problématiques, car ils peuvent rendre difficile l'obtention d'un statut, engendrer la perte d'un statut ou causer la réforme injustifiée d'un animal à fort potentiel génétique. Pour leur part, les faux négatifs sont également un enjeu important, car ils peuvent contribuer à propager l'infection dans un troupeau et donc retarder l'obtention d'un statut.

Dans le cadre de l'application du Programme, l'expérience acquise au cours des années suggère que **la probabilité d'obtenir un résultat faussement positif reste très faible**, puisque de nombreux tests de troupeaux ont été réalisés sans qu'aucun animal ne reçoive de test positif, ce qui supporte une excellente spécificité. De plus, le fait que de nombreux troupeaux soient restés entièrement négatifs à la suite du dépistage et du retrait des animaux positifs supporte que la probabilité d'obtenir un résultat faussement négatif soit également très faible, ce qui est cohérent avec une excellente sensibilité. Toutefois, il est démontré que les animaux vont présenter une certaine fluctuation dans les concentrations d'anticorps, particulièrement en début d'infection, ce qui peut se traduire par des résultats variables d'un test à l'autre. Selon les résultats d'une récente étude réalisée au Québec dans les fermes de brebis laitières, environ 8 % des animaux qui

ont un résultat positif à un test ressortiront négatifs au prochain test réalisé deux mois plus tard. Certains d'entre eux redeviendront ensuite positifs, mais pas tous.



Dans certains cas, il arrive que des animaux ressortent positifs dans des troupeaux assainis depuis de nombreuses années. Il est à noter que le virus du maedi-visna n'est pas

très résistant dans l'environnement, et que c'est donc le contact proximal avec des animaux infectés ou l'introduction d'animaux infectés qui posent les plus grands risques pour un troupeau assaini. Aussi, il faut savoir que le virus peut se transmettre par le sang. Ainsi, bien que cela n'ait jamais été rapporté, par principe de précaution, un soin particulier devrait être apporté aux instruments (par exemple, des couteaux de tondeuse ou autres) qui pourraient avoir été contaminés par du sang d'animaux infectés.

Lorsqu'aucune brèche apparente de biosécurité n'a pu être mise en évidence pour expliquer la résurgence de quelques positifs dans un troupeau assaini depuis plusieurs années, il est difficile de statuer s'il s'agit d'un test faux positif, ou si le virus est bien présent dans le troupeau. Après les différentes consultations réalisées, la possibilité de retester les animaux positifs dans un tel contexte et l'accès à de nouveaux outils diagnostiques pour aider à déterminer le vrai statut de l'animal sont ressortis comme prioritaires. Comme piste d'amélioration avec la nouvelle version du Programme, il sera désormais accepté de retester ces animaux pour limiter les impacts d'un faux positif, tout en apportant la contrainte de devoir l'identifier et de le retester chaque année; ceci permettra également de limiter les risques liés au fait de garder un animal réellement infecté dans un troupeau. En parallèle, un second test ELISA ciblant d'autres anticorps et deux tests PCR détectant directement des portions du virus sont en cours d'étude de faisabilité au MAPAQ afin de répondre à ce besoin.

### Choix du test sérologique

Le test ELISA utilisé pour la détection du virus du maedi-visna repose sur la détection des anticorps produits par les moutons pour combattre le virus. Ces anticorps ne sont pas efficaces pour éliminer le virus, mais pourront servir à dépister les animaux infectés. Les différents tests ELISA disponibles sur le marché ne détectent pas tous les mêmes anticorps, et ces anticorps ne se développent pas tous au même moment. L'Elitest utilisé par le Programme détecte efficacement des anticorps apparaissant rapidement après l'infection, et c'est entre autres une des raisons de son choix pour le Programme.

## Rentable...ou non?



Il est relativement facile de quantifier les coûts associés au Programme en termes de tests et de frais vétérinaires. Toutefois, il est plus difficile d'évaluer l'impact sur les performances avec les données actuellement disponibles, particulièrement chez les brebis de boucherie. Tout d'abord, les troupeaux participant au Programme ont souvent une régie exemplaire, faisant en sorte que les animaux séropositifs qui ont une production réduite risquent d'être simplement réformés avant même d'être testés dans le cadre du Programme. Ensuite, le principal impact attendu est une réduction de la croissance présevrage des agneaux et une augmentation de leur mortalité. Or, le manque de lait chez une brebis peut être compensé par la supplémentation en lait artificiel, ce qui camoufle l'impact de la baisse de production laitière des brebis tout en représentant un coût supplémentaire qui reste peu documenté.

Dans les troupeaux de brebis laitières, où l'impact est plus facilement mesurable par le contrôle laitier, des réductions de production de lait de l'ordre de 5 % à 10 % sont attendues (Davies et al., 2023), ce qui est cohérent avec des données récentes de notre équipe provenant de troupeaux de brebis laitières du Québec. D'autres études rapportent des pertes plus élevées.

Finalement, les pertes associées au virus semblent très variables entre les fermes, ce qui peut s'expliquer par des différences dans l'âge moyen des animaux du troupeau, les méthodes de régie et l'ampleur de l'infection dans le troupeau. Lors des différents groupes de discussion

et consultations, les témoignages d'éleveurs ont permis de constater que dans certains cas, le Programme a eu un impact positif majeur sur la productivité du troupeau, alors que pour d'autres, aucune différence n'a été observée. Les travaux se poursuivent afin de répondre à cette question et de permettre aux éleveurs intéressés par le Programme de prendre une décision éclairée par la science. Lors d'une prochaine édition, les améliorations apportées à la nouvelle mouture seront présentées.

## Génotypage : une nouvelle avenue?



Certains génotypes ou profils du gène TMEM154 présent chez les moutons ont été associés à une réduction du risque de contracter l'infection ou d'être fortement infecté par le virus du maedi-visna chez certaines races ovines. Pour le moment, la fonction de ce gène reste inconnue, mais il est intéressant d'explorer cet outil comme avenue supplémentaire pour le contrôle de l'infection. Au Québec, la puce disponible via la Société des éleveurs de moutons de race pure du Québec permet déjà de fournir des informations sur ce gène, grâce à un important projet de recherche mené par l'Université Laval, dans lequel la Société et le CEPOQ sont partenaires. Il s'agit donc d'un dossier à suivre avec intérêt! ■



### Témoignage d'éleveurs participants : des perceptions parfois opposées

*(...) côté production c'est le jour et la nuit. Un an à peine après avoir sorti toutes les positives, notre troupeau a diminué jusqu'à 400 brebis, mais nous avons réussi à produire presque autant d'agneaux qu'avec 600 (...)*

*(...) à chaque renouvellement, je me demande pourquoi je paye autant et quelle est la plus-value (...)*

Arsenault, J., Dubreuil, P., Girard, C., Simard, C., Bélanger, D., 2003. Maedi-visna impact on productivity in Quebec sheep flocks (Canada). *Prev Vet Med* 59, 125-137. [https://doi.org/10.1016/s0167-5877\(03\)00086-2](https://doi.org/10.1016/s0167-5877(03)00086-2)

Davies, P., Jones, S., Dunham, S., Tarlinton, R.E., 2023. Associations between small ruminant lentivirus infection and total milk yield and somatic cell count in a dairy sheep flock. *Veterinary Record* 192. <https://doi.org/10.1002/vetr.2731>