

## La paratuberculose

Associée à des pertes de productivité importantes et soulevant des préoccupations de santé publique, la **PARATUBERCULOSE** suscite depuis quelques années un intérêt grandissant de la part des éleveurs et des médecins vétérinaires partout dans le monde. Cette maladie des ruminants (bovins, ovins, caprins, cervidés) se caractérise cliniquement par une détérioration chronique de la condition générale avec diarrhée.



Agent causal .....	1
Transmission .....	1
Prévalence .....	1
Maladie chez l'animal .....	2
Paratuberculose et productivité des élevages .....	2
Diagnostic .....	3
Traitement .....	3
Prévention et contrôle .....	3
Paratuberculose et santé publique .....	4
À venir .....	4

### AGENT CAUSAL

La paratuberculose, aussi appelée maladie de Johne, est causée par un agent bactérien, *Mycobacterium avium* sous-espèce *paratuberculosis*, communément appelé *Mycobacterium paratuberculosis*. Cette bactérie, assez résistante, peut survivre dans l'environnement pendant plusieurs mois, surtout lorsqu'elle est protégée dans le fumier. Les espèces domestiques les plus fréquemment atteintes sont les bovins, les ovins et les caprins. Les cervidés d'élevage et de la faune y sont aussi sensibles.

### TRANSMISSION

*Mycobacterium paratuberculosis* peut être excrété dans les fèces, le lait et le colostrum. La plupart des infections se produisent à la suite d'une transmission de la mère aux jeunes animaux au cours de la période entourant la mise bas. La contamination se fait alors par le placenta, l'absorption de colostrum contaminé ou, dans une moindre mesure, l'absorption de lait

contaminé. Les jeunes animaux peuvent aussi contracter la maladie en ingérant des aliments ou de l'eau contaminés par des fèces. En vieillissant cependant, les animaux développent une certaine immunité. Ainsi, la transmission horizontale par ingestion d'aliment contaminé, bien qu'elle soit possible, nécessite une pression d'infection élevée. D'une façon générale, les animaux présentant de la diarrhée sont de plus grands excréteurs de bactéries.

Une transmission par transplantation embryonnaire semble théoriquement possible, mais a été peu documentée. On devrait à ce titre être particulièrement prudent quant au statut de la receveuse, qui serait plus à risque de transmettre son infection que la donneuse.

La paratuberculose peut entrer dans un troupeau à la suite de l'acquisition d'un animal porteur ou lors d'un regroupement d'animaux (expositions, pâturage commun, ruisseau contaminé en amont d'une zone de pacage...).

### PRÉVALENCE

Malgré la reconnaissance de l'importance de la condition par les médecins vétérinaires et les producteurs, la prévalence exacte de l'infection dans les troupeaux québécois n'est, à ce jour, pas connue. Dans quelques provinces canadiennes, des études de séroprévalence réalisées chez les bovins laitiers au cours des dernières années ont identifié l'infection (plus d'un animal positif) dans 16,7 % (Île-du-Prince-Édouard) à 58 % (Alberta) des troupeaux et mis en évidence des taux d'infection individuelle variant de 1,3 % (Île-du-Prince-Édouard) à 9,5 % (Colombie-Britannique).

Chez les bovins de boucherie, les études sont plus rares, mais semblent indiquer une prévalence plus faible que

chez les bovins laitiers. Cette différence pourrait être, en partie, liée à l'habitude de plusieurs producteurs laitiers de faire des « pools » de colostrum et de lait potentiellement contaminés, facilitant ainsi la dissémination de la bactérie. Dans les élevages vache-veau, les veaux n'ont accès qu'au colostrum et au lait de leur mère, ce qui limite la dissémination bactérienne.

Quant aux caprins et aux ovins, peu de données sont disponibles pour établir la prévalence en Amérique du Nord, même si l'on sait que l'infection est présente. Les souches infectant les petits ruminants ne sont pas toujours les mêmes que celles infectant les bovins. Un projet actuellement en cours devrait bientôt nous permettre d'en savoir plus sur la prévalence dans les élevages ovins québécois.

### MALADIE CHEZ L'ANIMAL

Après avoir été ingéré, *Mycobacterium paratuberculosis* se localise au niveau du petit intestin. Chez les animaux sensibles, la bactérie se réplique et provoque une entérite chronique qui se traduira, ultérieurement, par de la malabsorption accompagnée souvent de diarrhée.

La paratuberculose est caractérisée par une longue période d'incubation, soit la période entre l'infection et l'apparition de signes cliniques. Ainsi, dans un troupeau affecté, il y a un nombre important d'animaux porteurs sans signes cliniques qui peuvent excréter et transmettre la bactérie. Les animaux ne développent en fait des symptômes que plusieurs mois après l'infection initiale. Quand cette phase clinique survient chez un bovin, on peut observer une diarrhée, d'abord intermittente, un amaigrissement progressif et, parfois, un œdème sous la mâchoire. Chez les petits ruminants, la diarrhée est beaucoup moins fréquente, le dépérissement étant souvent la seule manifestation clinique. Dans tous les cas, la présence de fièvre n'est

pas caractéristique.

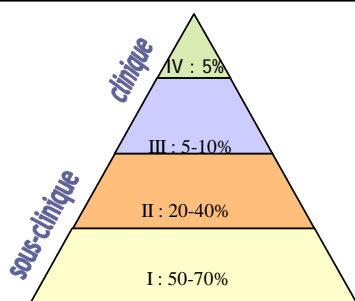
Chez les bovins, on schématise parfois l'infection dans un troupeau par l'image d'un iceberg (fig. 1). Comme dans le cas d'un iceberg, le danger est sous l'eau, invisible à première vue. Ainsi, seule une petite partie des animaux infectés, soit ceux au stade IV (à peine 5 % des animaux infectés), expriment des signes cliniques évidents de paratuberculose. La grande majorité des animaux infectés (stades I et II - sous-cliniques- et stade III - début de l'expression clinique-) passent inaperçus aux yeux du producteur, bien que leur potentiel de contagiosité soit réel, surtout pour les stades II et III.

### PARATUBERCULOSE ET PRODUCTIVITÉ DES ÉLEVAGES

L'impact économique de la paratuberculose sur la productivité des élevages est de plus en plus reconnu. Des réformes précoces, des baisses de la production laitière, une fertilité réduite, des mammites, des retards de croissance et des mortalités élevées ont été rapportés. La phase sous-clinique étant prolongée, il n'est pas toujours facile de relier les pertes de productivité à l'infection. Aux États-Unis, une étude du National Animal Health Monitoring System a estimé les pertes globales pour l'industrie laitière américaine à près de 250 millions de dollars par année, soit, en moyenne, 100 \$ par vache dans les troupeaux ayant au moins un animal infecté.

Outre ces impacts directs sur la productivité des élevages, la présence de paratuberculose dans un troupeau peut aussi se traduire par des restrictions de vente de reproducteurs, de semence ou d'embryons. Les marchés d'exportation sont particulièrement sensibles à cette condition et l'on voit déjà apparaître des barrières sanitaires la concernant, surtout depuis la mise en place de programmes de prévention et de contrôle de la paratuberculose par certains pays.

**Figure 1**  
*Distribution proportionnelle des animaux infectés en fonction du stade d'infection*



- Stade IV : Signes cliniques avancés, diarrhée, maigreur extrême, œdème sous-mandibulaire
- Stade III : Apparition de diarrhée et de perte de condition; appétit maintenu
- Stade II : Infection sous-clinique, surtout sujets adultes
- Stade I : Infection silencieuse, sujets âgés de moins de 2 ans

## DIAGNOSTIC

L'infection intra-cellulaire et la progression lente de la maladie rendent l'infection à *Mycobacterium paratuberculosis* difficile à détecter par les différentes épreuves de dépistage.

En simplifiant, deux approches de laboratoire ont été exploitées :

- ✓ la mise en évidence de la bactérie à partir d'un échantillon de selles;
- ✓ la détection d'anticorps sériques (sérologie) par diverses techniques : ELISA, fixation du complément, immunodiffusion en gélose.

D'une manière générale, les tests disponibles pour le diagnostic des infections à *Mycobacterium paratuberculosis* sont peu sensibles, surtout en ce qui concerne les infections sous-cliniques. Les animaux infectés au stade I, qui sont les plus nombreux dans un élevage, n'excrètent pas de *Mycobacterium paratuberculosis* et n'ont pas commencé à produire des anticorps détectables. Les procédures diagnostiques actuellement disponibles sont donc inadéquates pour les détecter. Chez les animaux infectés au stade II, on ne peut détecter la bactérie et les anticorps circulants (technique ELISA) que dans 15 à 20 % des cas. Ensuite, à mesure que les signes cliniques progressent (stades III et IV), le dépistage devient plus performant.

La *sensibilité* d'un test correspond à la proportion d'animaux réellement infectés dont le résultat au test est positif, alors que la *spécificité* est la proportion d'animaux non infectés dont le résultat au test est négatif.

Les tests disponibles bénéficient par contre d'une très bonne spécificité (100 % pour les épreuves de mise en évidence de la bactérie) limitant les risques de faux positifs.

Parmi les épreuves de détection des anticorps circulants, l'ELISA est la plus sensible, particulièrement pour les animaux infectés au stade II. C'est aussi celle qui permet d'avoir les résultats le plus rapidement et au moindre coût.

Bien que très spécifiques, les méthodes de mise en évidence de la bactérie ont l'inconvénient d'être beaucoup plus coûteuses et d'exiger un délai de plusieurs semaines avant de produire un résultat. Une nouvelle technique d'amplification enzymatique peut réduire ce délai, mais demeure beaucoup plus chère que les approches sérologiques.

Afin d'augmenter l'exactitude des tests chez les animaux ne manifestant pas de signes cliniques, il est recommandé de jumeler deux tests de types différents. L'approche souvent retenue est de faire une première évaluation de l'ensemble du troupeau par détection des anticorps à l'aide du test ELISA et de confirmer les résultats positifs par une mise en évidence de la bactérie dans les fèces.

## TRAITEMENT

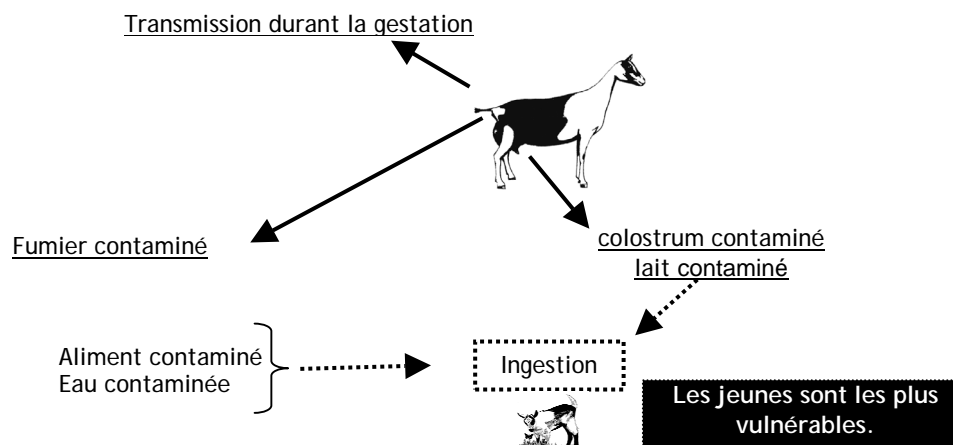
Dans le contexte des productions animales, le traitement pour la paratuberculose n'est pas réaliste, les antibiotiques ne faisant qu'améliorer l'état clinique de l'animal sans parvenir à éliminer l'infection. On a avantage à éliminer les animaux cliniquement atteints, c'est-à-dire fortement excréteurs, plutôt que de tenter de prolonger leur présence dans le troupeau.

## PRÉVENTION ET CONTRÔLE

Certains vaccins ont été développés pour la prévention de la paratuberculose. Ils sont utilisés dans certains États américains et certains pays d'Europe avec des résultats peu concluants. L'utilisation de ces vaccins n'est pas homologuée au Canada.

Étant donné l'absence de traitement et de vaccin, il faut orienter les actions de prévention vers une gestion des points de contrôle de la transmission (fig. 2) :

- ✓ Maintenir des aires de mise bas propres et sèches, avec litière renouvelée abondante.
- ✓ Assurer une rotation des aires de mise bas pour limiter la charge microbienne.
- ✓ Nourrir les nouveaux-nés avec du colostrum provenant d'une mère non infectée ou non suspecte, et non pas de « pool » de colostrum.
- ✓ Assurer un allaitement sans risque (substitut de lait, lait pasteurisé ou provenant de mères non infectées).
- ✓ Gérer les aires de mise bas en fonction de la présence d'animaux présentant des signes cliniques.
- ✓ Limiter les risques de contamination des aliments et de l'eau par du fumier.
- ✓ Séparer, lorsque possible, les jeunes animaux des adultes.
- ✓ Porter une attention aux contaminations croisées facilitées par les vecteurs humains ou matériels.
- ✓ Identifier les animaux infectés par des tests stratégiques et les éliminer.
- ✓ Être vigilant lors de l'achat de nouveaux animaux (tests, examen vétérinaire, quarantaine).

**Figure 2****Schéma de la transmission de *Mycobacterium avium* ssp *paratuberculosis* chez les ruminants**

Si l'on veut assainir un troupeau, il est particulièrement important de faire preuve de constance et de persistance.

### PARATUBERCULOSE ET SANTÉ PUBLIQUE

Il existe une hypothèse selon laquelle que *Mycobacterium paratuberculosis* est associée à la maladie de Crohn chez les humains. Cette maladie se caractérise par une entérite chronique sévère qui s'apparente aux lésions de paratuberculose chez les ruminants. De plus, des biopsies intestinales de patients atteints de la maladie de Crohn ont permis de mettre en évidence la présence de *Mycobacterium paratuberculosis*. Cependant, considérant les divergences de résultat parmi l'ensemble des études ayant été effectuées sur ce sujet, on ne peut actuellement conclure sur l'existence ou non d'un lien entre la paratuberculose et la maladie de Crohn.

#### Auteure

Anne Leboeuf, D.M.V., M.Sc., épidémiologiste

Téléphone : (418) 380-2100, poste 3125

Courriel : [anne.leboeuf@agr.gouv.qc.ca](mailto:anne.leboeuf@agr.gouv.qc.ca)

#### Responsable des produits d'information du RAIZO

France Desjardins, D.M.V

Téléphone : (418) 380-2100, poste 3115

Courriel : [france.desjardins@agr.gouv.qc.ca](mailto:france.desjardins@agr.gouv.qc.ca)

### À VENIR

Au vu de ces préoccupations de santé publique et considérant les impacts économiques de la maladie, les intervenants en élevage doivent favoriser la mise en place de protocoles de prévention et de contrôle au niveau des troupeaux voire à l'échelle nationale. En ce sens, la Direction de l'épidémiosurveillance et de la santé animale du MAPAQ et les fédérations de producteurs sont à élaborer une vaste enquête dans les troupeaux de bovins laitiers et de boucherie québécois afin d'estimer la prévalence de la paratuberculose et de proposer les mesures de contrôle appropriées. Le MAPAQ collabore en outre à un comité multi-sectoriel chargé d'élaborer une approche pan-canadienne face à cette maladie.



Direction de l'épidémiosurveillance et de la santé animale

Télécopieur : (418) 380-2169

[www.agr.gouv.qc.ca/qasa/default.htm](http://www.agr.gouv.qc.ca/qasa/default.htm)