

Guide sur la paratuberculose

– Foire aux questions (FAQs)

Introduction

► Qu'entend-on par paratuberculose ?

La paratuberculose est une inflammation bactérienne de l'intestin qui progresse lentement (entérite granulomateuse chronique). En Suisse, elle est considérée comme une épizootie à combattre (art. 4, let. g. de l'ordonnance sur les épizooties). Il n'existe aucun traitement et la maladie est toujours mortelle. L'agent pathogène est *Mycobacterium avium ssp. paratuberculosis* (MAP). Outre les bovins et les petits ruminants, les camélidés du Nouveau Monde et les cerfs peuvent également être touchés par la maladie.

► Quand parle-t-on d'épidémie ?

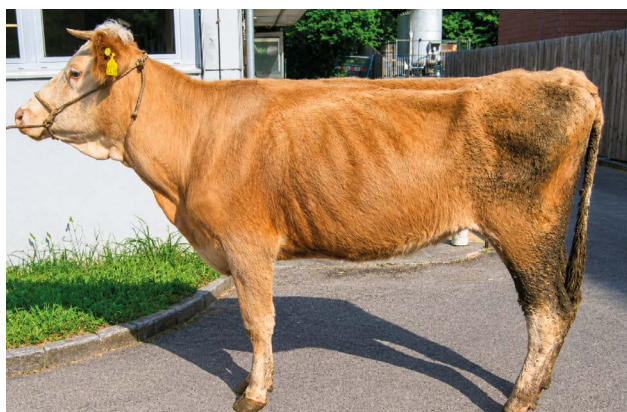
En Suisse, on parle d'**épidémie** lorsqu'un animal est testé positif à l'agent pathogène **et** qu'il présente les symptômes cliniques correspondants (diarrhée chronique et amaigrissement) ou des lésions pathologiques et anatomiques de l'intestin (détectées lors de l'autopsie). Si seul MAP est détectée sans que l'animal ne présente de symptômes (**infection subclinique**), il ne s'agit pas d'un cas d'épidémie selon la législation sur les épizooties. Ces animaux ne sont soumis à aucune mesure sanitaire et ne doivent pas être abattus.

► Définitions	► Symptômes (diarrhée, amaigrissement)	► Détection de l'agent pathogène MAP*
Cas épidémique	présents	positif
Animaux infectés par MAP de manière subclinique sans consé- quences sanitaires légales	absents	positif
Cas négatif	présents	négatif
Cas négatif	absents	négatif

* Méthode, voir chapitre 3 : Diagnostic

► Quels sont les symptômes chez les animaux atteints de paratuberculose ?

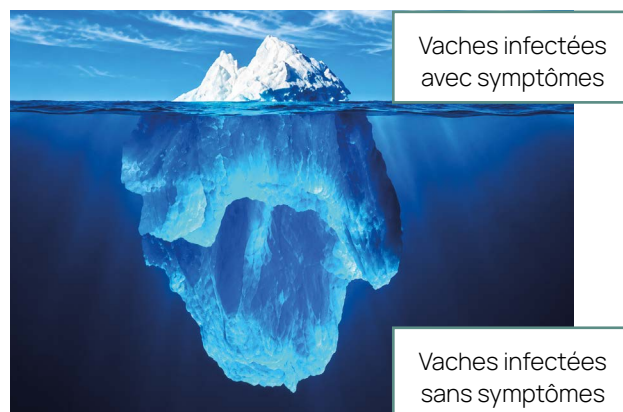
Les symptômes typiques sont une diarrhée (intermittente au début, puis persistante) et un amaigrissement sans aucune perte d'appétit. Une baisse de la production laitière et une fertilité réduite peuvent également survenir. À un stade très avancé de la maladie, des œdèmes sont possibles. Au niveau du troupeau une baisse de la fertilité et de la production laitière sont à attendre.



Source : Clinique des ruminants, Faculté Vetsuisse, Université de Berne

► Toutes les vaches infectées par MAP ont-elles la diarrhée ?

Les vaches ayant des symptômes tels qu'un amaigrissement et une diarrhée ne représentent que la partie émergée de l'iceberg. Une grande partie des vaches du troupeau sont infectées par MAP alors qu'elles ne présentent sur le moment aucun symptôme (infection subclinique).



► **Combien de temps faut-il pour que les symptômes apparaissent chez l'animal ?**

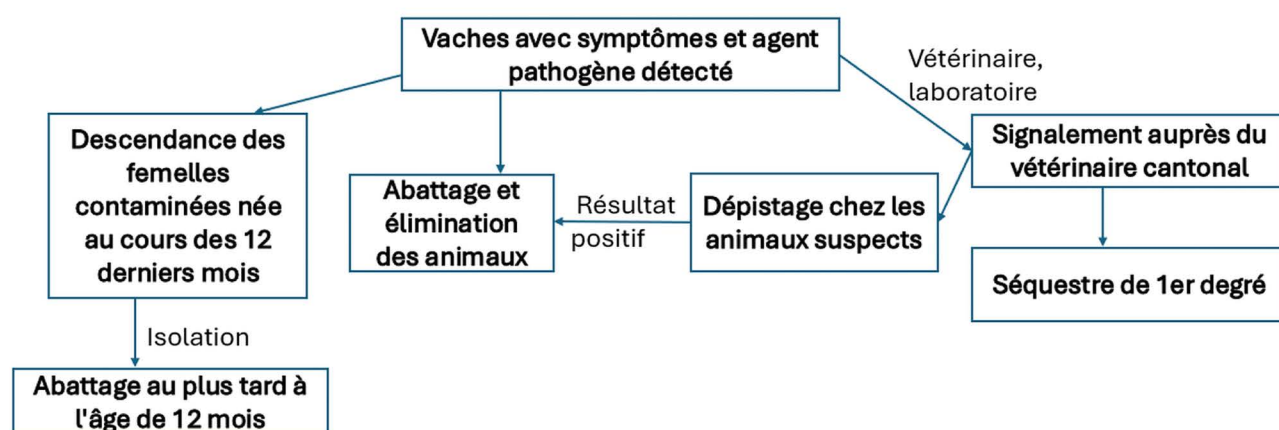
À quelques exceptions près, les premiers symptômes de la maladie apparaissent au moins deux ans après l'infection.

► **Quelle est la prévalence de MAP en Suisse ?**

En Suisse, environ 60 cas /an ont été signalés chez les bovins au cours des dernières années. Étant donné que la maladie apparaît à un âge avancé chez les bovins et que ses symptômes sont peu clairs au début (p. ex. consistance variable des selles, perte de poids et de production), il est possible que la maladie soit plus fréquente. Les animaux infectés sont généralement abattus sans suspicion concrète et donc sans confirmation du diagnostic. La dernière étude menée par l'Université de Berne dans 163 troupeaux laitiers a montré que la prévalence est plutôt faible. Dans les exploitations étudiées, tous les animaux âgés de plus de 12 mois ont été testés pour la présence d'anticorps MAP dans le sang (test d'anticorps sur 9610 animaux, détection indirecte de l'infection, voir Diagnostic). Au total, seuls 9 élevages (5,5 %) ont obtenu des résultats positifs. Au niveau individuel, 25 vaches âgées de 3 à 9,5 ans ont été testées positives (0,26 %). Dans une autre étude non représentative menée en Suisse sur des troupeaux laitiers et de vaches allaitantes confirmés positifs, la présence de MAP a été détectée dans les selles de 6,1 % des animaux.

► **Que se passe-t-il lorsqu'un animal présente des symptômes cliniques (diarrhée / amaigrissement) et que l'agent pathogène a été détecté chez cet animal ?**

La paratuberculose est une épizootie à combattre et doit être déclarée par les vétérinaires et les laboratoires. Le vétérinaire signale les animaux cliniquement suspects à l'office vétérinaire cantonal. L'animal suspect ainsi que sa descendance née au cours des 12 derniers mois sont soumis à une interdiction de déplacement et le lait de la vache concernée doit être éliminé. Si l'agent pathogène est détecté chez l'animal malade, il s'agit d'un cas d'épizootie. L'exploitation est soumise à une restriction de 1er degré (interdiction de circulation des animaux). L'animal infecté est abattu et éliminé. Si d'autres animaux sont cliniquement suspects (diarrhée, amaigrissement), des échantillons de selles sont prélevés et analysés afin de détecter la présence de MAP. S'ils sont positifs, ces animaux doivent également être abattus. La descendance des femelles contaminées née au cours des 12 derniers mois doit être isolée et ne peut quitter l'exploitation que pour abattage direct. Dans tous les cas, ils devront être abattus au plus tard à l'âge de 12 mois. Le lait des vaches testées positives ou symptomatiques doit être éliminé en tant que sous-produit animal de catégorie 2. La restriction de 1er degré est levée par l'office vétérinaire lorsque les animaux infectés et leur descendance née au cours des 12 derniers mois ont été éliminés et que les animaux suspects encore en vie ont obtenu un résultat négatif.



► Un animal infecté de manière asymptomatique peut-il être abattu ?

Un animal infecté mais sans symptômes peut être abattu (aucun signe de maladie, mais test MAP positif en laboratoire).

Infection

► Comment les animaux sont-ils infectés ?

Les animaux sont principalement infectés en tant que veaux, dans les deux premiers mois de vie, par le lait ou par contact avec les selles d'animaux infectés. Les jeunes génisses peuvent également être infectées par contact avec des selles contaminées. À partir du sixième mois de vie, la sensibilité à l'infection diminue progressivement. Chez les vaches portantes, l'infection peut être transmise au veau via le placenta (transmission trans-utérine). La contamination via le sperme lors de saillie naturelle est beaucoup plus rare.

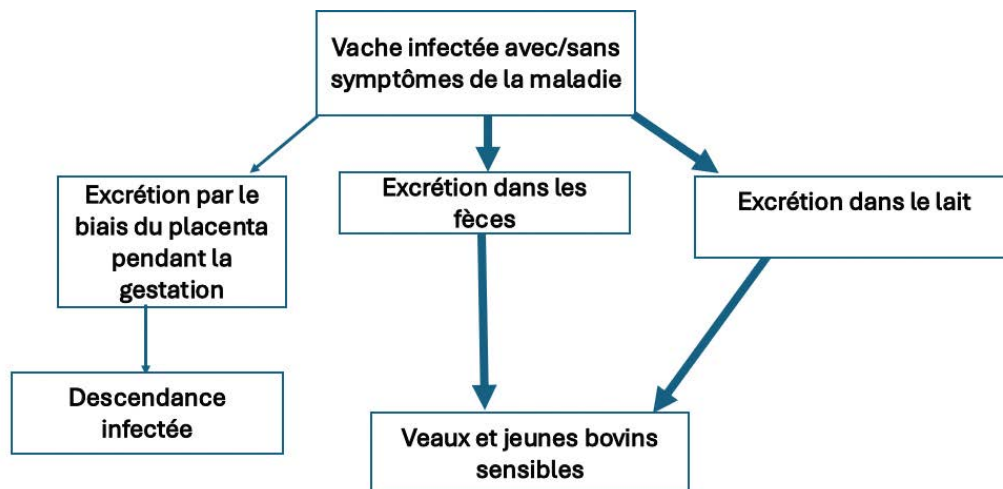
► Comment la bactérie est-elle introduite dans l'exploitation ?

L'introduction dans le troupeau peut remonter à plusieurs années, les animaux infectés mettant jusqu'à dix ans avant de présenter des symptômes. Le principal risque c'est l'achat d'animaux asymptomatiques, qui excrètent

MAP sans présenter de symptômes. Un manque de bio-sécurité (bottes, vêtements et outils de travail contaminés) constitue également une source d'infection importante. Le contact entre animaux reste cependant le principal vecteur de transmission.

► Comment la maladie se propage-t-elle dans le cheptel ?

Les animaux infectés par MAP excrètent l'agent pathogène dans l'environnement principalement par les selles ou le lait. Ces animaux ne présentent pas nécessairement de symptômes. Les jeunes veaux (principalement au cours des deux premiers mois de vie, voir ci-dessus) sont particulièrement sensibles au pathogène. La première source d'infection pour les veaux est l'ingestion de lait contenant MAP (excrétion par la mère via le lait ou alors contamination du lait par les selles, contamination des trayons par les selles chez les veaux qui têtent).



► La bactérie MAP est-elle contagieuse pour l'homme ?

Le lien entre les infections à MAP chez les bovins et la maladie de Crohn chez l'homme a longtemps été débattu.

À ce jour, aucune preuve claire ne permet de confirmer ou d'exclure ce lien.

Diagnostic

► Comment vérifier si les vaches sont infectées par la paratuberculose ou si elles sont déjà malades ?

La bactérie peut être détectée de manière directe (antigène) ou indirecte via la réponse immunitaire de l'animal infecté (anticorps). Malheureusement, le dépistage

s'avère difficile et il n'existe aucune méthode permettant de détecter tous les animaux infectés. Le diagnostic n'est pas pertinent, en particulier chez les jeunes animaux (moins d'un an), car la plupart du temps, aucun agent pathogène n'est encore excrété et aucune réponse immunitaire n'est encore présente.



- Détection d'**anticorps** (sérologie) : au niveau du troupeau, la détection d'anticorps dans le sang ou dans le lait (échantillons individuels ou lait de citerne) est possible. Elle permet de déterminer la présence de MAP dans le troupeau. Cependant, la réponse immunitaire mettant un certain temps à s'arriver, tous les troupeaux positifs ne peuvent pas être identifiés. Lorsque le nombre d'animaux positifs est faible, le résultat au niveau du troupeau reste négatif dû à l'effet de dilution dans le lait de cuve. En particulier dans les troupeaux sans aucun animal cliniquement malade, les anticorps ne sont pas (encore) détectés.
- Détection de la bactérie (**antigène**) : une autre possibilité consiste à détecter la bactérie elle-même dans les selles. Cependant, comme elle n'est pas excrétée en continu et souvent en quantité trop faible, tous les ani-

maux infectés ne peuvent pas être détectés de cette manière. Pour augmenter la pertinence des résultats, il est conseillé de collecter les selles sur cinq jours. Ces échantillons peuvent ensuite être poolés / mélangés, et seul 10 à 20 g doivent être envoyés au laboratoire.

► Quels laboratoires effectuent les analyses pour MAP ?

Sept laboratoires sont agréés en Suisse pour la paratuberculose. Ils sont répertoriés sur le site Internet de l'OSAV sous le lien suivant :

www.blv.admin.ch/blv/fr/home/tiere/tierseuchen/tierseuchendiagnostik.html.

Aucun laboratoire ne propose actuellement d'analyse de lait de citerne pour détecter la présence de MAP.

Mesures pour limiter la propagation dans le troupeau

► Quelles mesures permettent d'empêcher l'introduction de MAP dans le cheptel ?

Le principal danger réside dans l'achat d'animaux infectés. Les exploitations qui n'achètent pas d'animaux ont donc beaucoup moins de risques. Malheureusement, il n'existe à ce jour aucun programme de lutte prévoyant des analyses à grande échelle du statut MAP dans les exploitations laitières ou les élevages de vaches allaitantes en Suisse, de sorte que l'on ne dispose généralement d'aucune information sur le statut sanitaire des troupeaux ou des animaux. Il est donc extrêmement difficile d'empêcher l'introduction de MAP dans le cheptel. De plus, les animaux achetés sont principalement des jeunes, et leur diagnostic n'est pas fiable. Chez les animaux de plus de deux ans, un échantillon de selles (collectées sur plusieurs jours ; voir Diagnostic) peut être analysé pour détecter la présence de MAP. En cas de résultat positif, l'animal ne doit pas être intégré au troupeau. Même si le résultat de l'examen est négatif, l'animal peut néanmoins être infecté (excrétion intermittente de l'agent pathogène).

L'élevage des génisses devrait dans la mesure du possible être effectué sur la propre exploitation. Si elles sont confiées à une exploitation externe (contrat d'élevage), le risque d'introduction de MAP dans des exploitations exclusivement de génisses est faible. Dans les exploitations laitières ou les exploitations de vaches allaitantes, où des animaux plus âgés (> 2 ans) sont élevés avec les génisses sans séparation physique, il existe un risque d'infection. Si le jeune bétail est élevé séparé des animaux plus âgés et que des mesures appropriées (voir ci-dessous) sont mises en œuvre pour empêcher la transmission, le risque reste faible.

L'estivage des animaux présente un autre danger, dont le risque dépend de la composition du troupeau. Les alpages constitués uniquement de jeune bétail ou de génisses et les alpages de vaches laitières sans vêlage ne présentent aucun danger. Des problèmes surviennent lorsque des veaux/jeunes génisses sensibles sont mis

à l'alpage avec des animaux âgés de plus de 2 ans ou lorsque différents troupeaux de vaches allaitantes avec leurs veaux sont mis ensemble. Les veaux pourraient être infectés à l'alpage par des vaches allaitantes provenant d'autres troupeaux.

► Comment empêcher que d'autres animaux d'un troupeau déjà infecté par MAP ne soient contaminés ?

La clé du succès pour limiter les dommages causés par la paratuberculose dans les exploitations infectées réside dans un vêlage et un élevage des veaux aussi hygiéniques que possible !

Personnes et équipements

- Hygiène autour de la mise bas : zone ou box de vêlage propre et fraîchement paillé, nettoyage de la vulve, nettoyage des mains et des bras de la personne assistant à la mise bas, vêtements propres, cordes ou chaînes nettoyées et désinfectées, afin d'éviter tout contact du veau avec des matières fécales ou des objets souillés par des selles.
- Outils et matériel de travail différents pour les vaches et les veaux/jeune bétail.
- Nettoyage et désinfection des bottes après le travail avec les vaches et lavage des mains à l'eau chaude et au savon.
- Vêtements de travail et chaussures propres à l'exploitation réservés pour les veaux/jeunes animaux.
- Ordre des soins (par exemple par le vétérinaire) : soigner les animaux plus jeunes avant les vaches.

Trafic et détention des animaux

- Les veaux élevés dans des exploitations laitières doivent être séparés de leur mère immédiatement après la naissance (pas de léchage, pas de tétée). Une surveillance intensive de la mise bas est indispensable afin de procéder à la séparation dès que possible après la naissance, afin d'éviter la transmission de MAP d'une mère infectée à son veau.

- Les veaux et les jeunes bovins (< 1 an) doivent être élevés dans des étables séparées, à l'écart des bovins adultes, des moutons et des chèvres, et ne doivent pas entrer en contact avec leurs matières fécales (p.ex. lisier, fumier). Une séparation entre les zones réservées aux jeunes animaux et celles réservées aux vaches à l'aide de grilles est insuffisante, car une contamination est possible à travers les grilles. Les vaches tarées doivent également être séparées du jeune bétail.
- Les veaux et les jeunes génisses (< 1 an) ne peuvent être mis en pâturage que dans des prairies où aucun animal de plus de 12 mois n'a eu accès au cours de l'année écoulée et où aucun lisier n'a été épandu. De plus, ces prairies ne doivent pas comporter d'eau stagnante (mares).
- Les derniers veaux nés d'animaux asymptomatiques infectés ne doivent pas être utilisés pour la reproduction, mais engraisés et abattus.

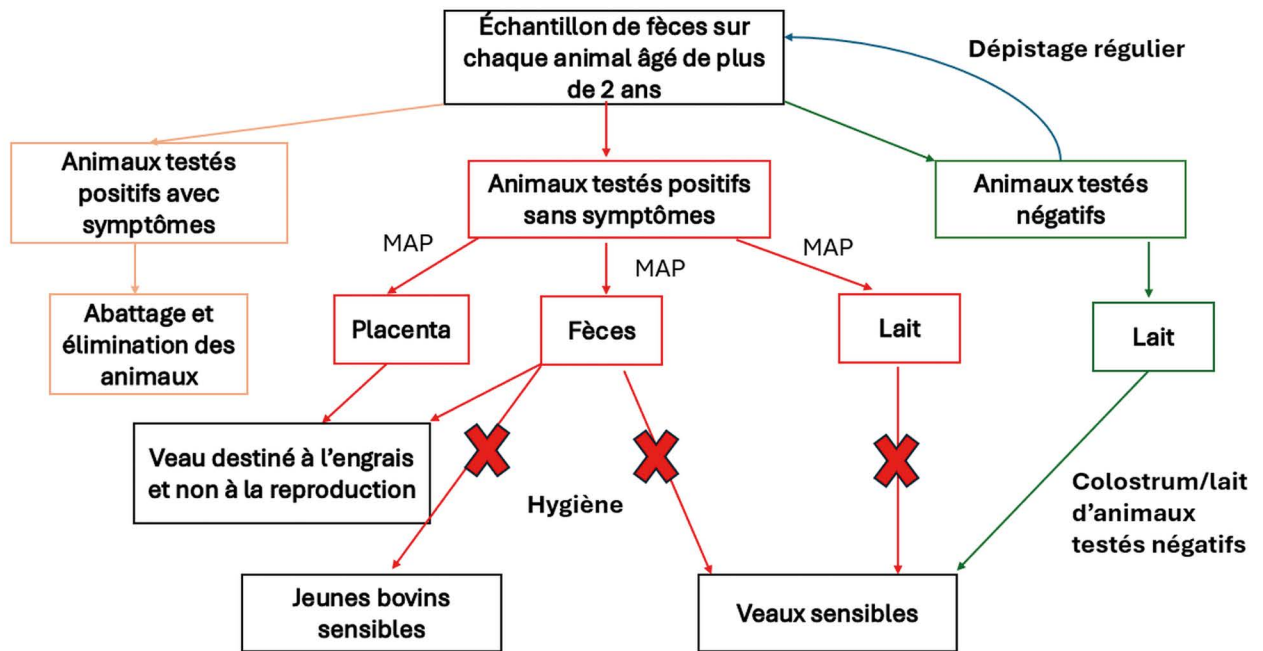
Gestion de la santé animale

- Le vêlage doit avoir lieu dans un box spécifique (zone à part pour les stabulations entravées) qui n'est pas utilisé comme box pour animaux malades et qui est situé à distance suffisante du troupeau ou séparé par une cloison. Selon la fréquence des vêlages, le box doit être vidé au moins toutes les deux semaines, lavé à haute pression et lorsqu'il est sec, désinfecté selon explications ci-dessous. Le box de vêlage doit être construit dans des matériaux faciles à nettoyer. La zone de vêlage doit être propre, sèche et bien paillée afin de limiter la contamination du nouveau-né et de la mamelle. Le fumier doit être enlevé quotidiennement. Ces mesures permettent également de lutter efficacement contre d'autres maladies des veaux et des vaches (comme par exemple, la diarrhée des veaux ou les mammites).
- Une zone de vêlage séparée doit être prévue pour les animaux positifs. Si cela n'est pas possible, le box de vêlage doit être scrupuleusement nettoyé et désinfecté après le vêlage.
- Le veau ne doit recevoir que le colostrum de sa propre mère (pas de mise en commun du colostrum). Celui-ci doit être obtenu dans des conditions d'hygiène irréprochables. Pour les veaux issus d'animaux infectés asymptomatiques, il faut leur donner du colostrum congelé provenant d'animaux testés négatifs à MAP (PCR) (ne pas oublier de congeler du colostrum d'animaux négatifs à la bactérie!) et passer ensuite au lait de substitution.
- Les abreuvoirs dans les pâturages doivent toujours être propres et ne pas être souillés par des matières fécales de bovins ou du lisier.
- Les restes de fourrage des animaux plus âgés ne doivent pas être donnés aux jeunes bovins de moins de 12 mois.
- Les aliments destinés aux veaux ou aux jeunes génisses âgées de moins de 12 mois doivent provenir exclusivement de prairies, sur lesquelles des bovins âgés de plus de 12 mois n'ont pas pâture au cours des 12 derniers mois et sur lesquelles aucun lisier ou fumier infecté n'a été épandu.
- Il est recommandé de nettoyer et de désinfecter les étables et leurs équipements au moins une fois par an.

► Quelle est la procédure à suivre pour lutter contre MAP dans un troupeau infecté ?

Il n'existe aucun programme national de lutte contre la paratuberculose en Suisse. La lutte est volontaire et les mesures de contrôle ainsi que les examens doivent être respectés pendant plusieurs années. Un assainissement complet est long et difficile à réaliser.

- Un échantillon de matières fécales doit être prélevé sur chaque animal âgé de plus de deux ans et analysé pour détecter la présence de MAP. Si le résultat est positif et que l'animal présente des symptômes cliniques, il s'agit d'un cas d'épizootie (procédure voir ci-dessus). Les animaux infectés asymptomatiques doivent être éliminés rapidement (l'abattage est possible en l'absence de symptômes). Si cela n'est pas possible, comme par exemple pour une vache gestante, des mesures doivent être prises pour empêcher la transmission aux veaux sensibles. Si un troupeau compte de nombreux animaux infectés asymptomatiques, un abattage rapide pour tous n'est pas possible pour des raisons économiques. Dans ce cas, les animaux asymptomatiques doivent être inséminés exclusivement avec des races à viande jusqu'à ce qu'ils puissent être éliminés.
- Les coûts des tests sont élevés pour un dépistage complet du troupeau (animaux > 2 ans). Si ces coûts ne peuvent ou ne veulent pas être pris en charge par le propriétaire, un dépistage basé sur les risques est également possible. En Angleterre, les animaux ont été testés en fonction des risques afin de réduire les coûts de laboratoire : les résultats ont montré que chez les vaches à partir de la 3^{ème} lactation, avec une production laitière inférieure à la moyenne du troupeau et une teneur en cellules supérieure à 200 000/ml, le risque de détecter MAP était plus élevé que chez les autres vaches du troupeau. Cette approche n'a cependant pas été étudiée dans les petites exploitations comme en Suisse.
- Tous les points mentionnés ci-dessus doivent être strictement appliqués si l'on veut empêcher la transmission à d'autres animaux.



► Faut-il désinfecter toute l'étable après un cas d'épizootie ?

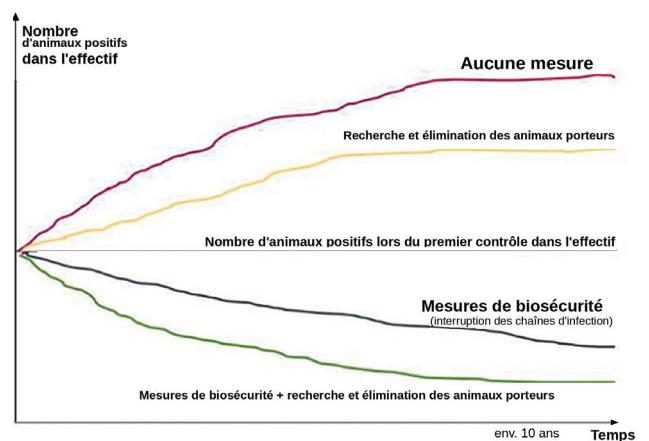
Selon l'ordonnance sur les épizooties, le nettoyage et la désinfection de l'étable sont obligatoires en cas d'épizootie. Ces mesures sont prises de concert avec le service vétérinaire compétent. En principe, après l'éradication des cas cliniques, il faut partir du fait que des animaux infectés asymptomatiques se trouvent encore dans le troupeau. Ceux-ci retournent dans l'étable après le nettoyage et la désinfection et continuent à transmettre les pathogènes MAP. La bactérie étant principalement excrétée (en grande quantité) par les animaux cliniquement malades, il est admis que les mesures visant à réduire la pression infectieuse (nettoyage/désinfection) sont efficaces après l'élimination des animaux malades.

► Quels désinfectants sont efficaces contre MAP ?

La bactérie MAP responsable de la paratuberculose est extrêmement résistante dans l'environnement et peut survivre dans le sol et dans l'eau pendant plusieurs mois, voire plus d'un an. En raison de sa capsule cellulaire épaisse, MAP est également résistante aux désinfectants conventionnels. Il faut donc utiliser des désinfectants spéciaux pour obtenir une efficacité suffisante contre MAP. En cas d'épidémie, la désinfection est effectuée selon les instructions du vétérinaire cantonal. Pour le choix du désinfectant, veuillez absolument à utiliser un produit efficace contre les mycobactéries (voir la notice). Le site www.desinfektion-dvg.de/index.php?id=2150 fournit des informations sur les désinfectants efficaces, leurs concentrations et leurs temps d'action. Les désinfectants efficaces contre MAP sont indiqués dans la colonne 5a.

► Quel est l'efficacité d'un assainissement et combien de temps dure-t-il ?

Il est important d'être conscient qu'un tel assainissement est très long. Comme le montre l'illustration, les mesures de biosécurité jouent un rôle central dans cette lutte. Si ces mesures sont combinées avec un dépistage et une élimination des animaux infectés de manière subclinique, seule une petite partie des animaux sera encore infectée par MAP au bout de 10 ans, ce qui permettra de minimiser les pertes causées par la paratuberculose. Un assainissement n'est généralement pas possible ; l'objectif premier est donc de réduire les pertes financières. C'est ce que montrent également divers programmes de lutte mis en place à l'étranger.



Efficacité de différentes méthodes pour réduire le nombre d'animaux positifs à MAP
(source : «Leitfaden Biosicherheit in Rinderhaltungen»
(version originale MT. Collins, Wisconsin))

► Comment fonctionne un programme de contrôle lorsqu'un animal d'un troupeau de vaches allaitantes est atteint de paratuberculose ?

En règle générale, la lutte contre la maladie est beaucoup plus difficile dans un troupeau de vaches allaitantes que dans un troupeau laitier, le principe de l'élevage allaitant excluant la séparation de la mère et du veau. Pour déterminer la démarche à suivre au niveau du cheptel, il faut déterminer s'il est possible de séparer le troupeau en fonction du statut MAP de chaque animal.

1. Séparation du troupeau possible

Tous les animaux âgés de plus de deux ans doivent être dépistés pour MAP. En cas d'épidémie, la procédure décrite ci-dessus doit être suivie. Les animaux infectés asymptomatiques et leurs veaux doivent alors être regroupés en un groupe, qui ne doit avoir aucun contact direct ou indirect avec les animaux négatifs. Dans ce cas, le respect des mesures de biosécurité est essentiel pour éviter la contamination des animaux négatifs (voir également ci-dessus). Les animaux infectés asymptomatiques doivent être détenus dans une étable séparée avec un box de vêlage séparé. Ces animaux doivent également disposer de pâturages séparés, qui ne seront ni utilisés par des animaux négatifs au MAP ni utilisés pour la production de fourrage. La routine quotidienne doit prendre en compte la biosécurité, et toujours commencer par les animaux sains et négatifs. Chaque groupe doit aussi disposer de vêtements de travail spécifiques, y compris

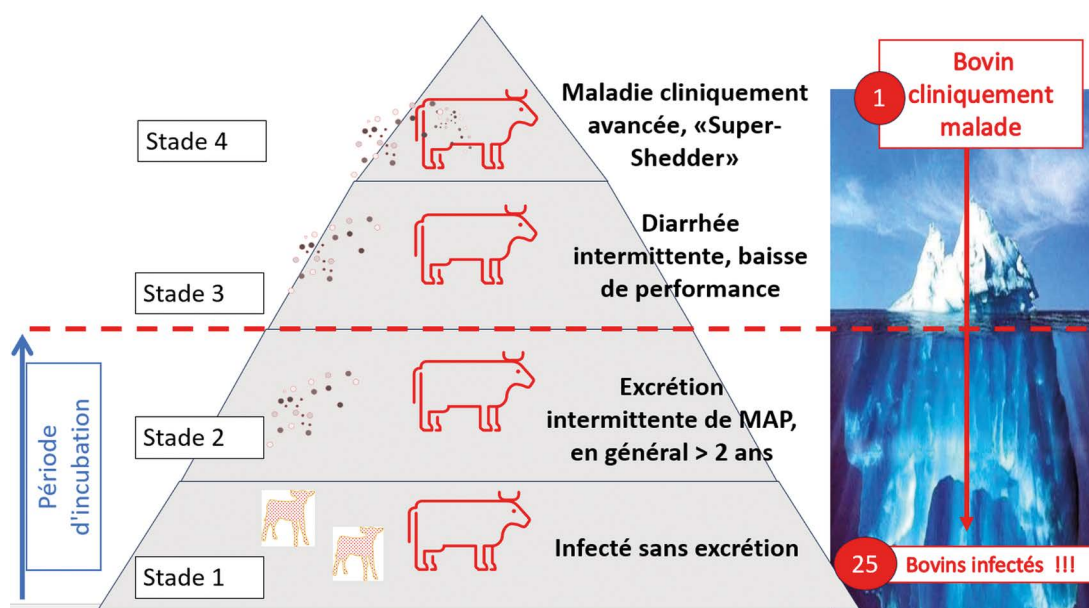
pris bottes et matériel. La descendance des animaux infectés asymptomatiques ne doit pas être utilisée pour la reproduction, mais exclusivement pour la production de viande.

2. Séparation du troupeau impossible

Tous les animaux âgés de plus de deux ans doivent être également testés pour MAP et, en cas d'épidémie, la procédure décrite ci-dessus doit être suivie. S'il n'est pas possible de séparer les animaux infectés des animaux non infectés, les animaux infectés asymptomatiques devraient être abattus rapidement. Leur descendance ne devrait pas être utilisée pour la reproduction, mais engraisée et abattue. Les mesures de biosécurité susmentionnées doivent être mises en œuvre dans la mesure du possible dans un troupeau de vaches allaitantes. Sans possibilité de séparer les animaux asymptomatiques des veaux, il n'est pas possible de lutter contre la maladie, car les veaux peuvent être infectés à tout moment par ces animaux. Une approche pragmatique consisterait à effectuer deux fois par an un screening du troupeau afin d'évaluer la condition physique (Body Condition Score BCS) et la consistance des selles. Les animaux suspects non gestants devraient être rapidement envoyés à l'abattoir. Il est également conseillé de ne pas utiliser ses propres veaux pour la reproduction, mais de les remplacer progressivement par l'achat de génisses saines de plus d'un an (c'est-à-dire à un âge où le risque d'infection est moindre).

Conseils aux vétérinaires concernant le diagnostic et la procédure à suivre en cas d'épidémie

Ils y existent quatre stades de la maladie (voir illustration). Les animaux cliniquement malades ne représentent que la partie émergée de l'iceberg.



► Possibilités de diagnostic en laboratoire selon les différents stades

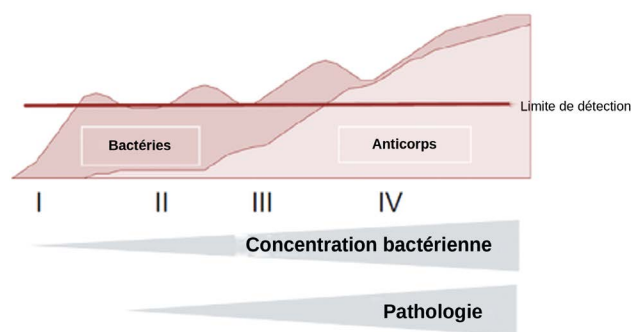


Illustration modifiée, tirée de :

[Johne's Disease in Cattle - Article 1 | Cornell University College of Veterinary Medicine](#)

La détection de MAP est particulièrement difficile aux stades 1 et 2 de la maladie. L'excrétion du pathogène est souvent inférieure au seuil de détection (excrétion intermittente) et ce n'est souvent qu'aux stades 3 et 4 de la maladie qu'une réponse immunitaire avec formation d'anticorps se produit.

- ELISA: un test ELISA peut être réalisé dans le sérum sanguin ou dans le lait afin de détecter les anticorps. Cependant la sensibilité et la spécificité de la sérologie sont faibles et ne conviennent qu'au diagnostic de troupeaux. La sensibilité dépend du stade de la maladie (faible aux stades 1 et 2) et est plus élevée dans le sérum sanguin que dans les échantillons de lait individuels ou de citerne. Dans les échantillons de lait de citerne, les anticorps ne peuvent être détectés que lorsque la prévalence dans le troupeau est très élevée. C'est pourquoi cet examen n'est actuellement pas proposé en Suisse.
- PCR: pour détecter l'agent pathogène, une PCR peut être effectuée sur des selles ou, lors de l'autopsie d'animaux malades, sur l'intestin. Là encore, la sensibilité dépend du stade de la maladie. Au stade subclinique notamment, la PCR réalisée à partir des selles peut s'avérer négative. Seul un résultat positif est probant. Afin d'augmenter la sensibilité, il convient de collecter des selles pendant plusieurs jours. Dans les troupeaux qui présentent un risque d'infection élevé, l'agent pathogène peut être ingéré et excrété sans qu'il y ait infection (phénomène de « pass-through »). Les animaux sont alors faussement positifs.
- Culture: c'est la méthode de référence, elle possède la sensibilité et la spécificité les plus élevées. Elle est néanmoins coûteuse et dure très longtemps (elle peut prendre jusqu'à 4 mois chez les bovins). Pour ces raisons, elle ne convient pas au diagnostic de routine.

- Coloration de Ziehl-Neelsen: une coloration peut être effectuée pour détecter les mycobactéries. Si des mycobactéries sont détectées, il faut effectuer un test PCR pour vérifier s'il s'agit bien de MAP.
- Autopsie: aspect typique (épaississement de la muqueuse intestinale ressemblant à des circonvolutions cérébrales), histologie, détection de l'agent pathogène.

► Procédure en cas de suspicion

La paratuberculose est une épizootie à combattre. Tout animal chez lequel l'agent pathogène a été confirmé (PCR ou culture) **et** qui présente les symptômes cliniques ou les modifications anatomopathologiques correspondants est considéré comme **cas épidémique**. Tout animal chez lequel une paratuberculose clinique est soupçonnée, doit être signalé à l'office vétérinaire cantonal. L'animal doit être isolé et ne doit pas quitter l'exploitation. La descendance née au cours des 12 derniers mois des femelles suspectes ne doivent pas non plus quitter l'exploitation. Le lait des vaches suspectes doit être éliminé en tant que sous-produit animal de catégorie 2. Ces animaux doivent être contrôlés et faire l'objet d'un prélèvement. Si la détection de l'agent pathogène est positive (par PCR ou culture, non pas par sérologie), il s'agit d'un cas de maladie.

► Procédure en cas d'épidémie (détection de l'agent pathogène et symptômes cliniques/pathologiques-anatomiques)

En cas d'épidémie, l'exploitation est soumise à une restriction de 1^{er} degré et aucun transport d'animaux n'est autorisé. L'animal contaminé est abattu et éliminé. Tous les animaux sensibles du cheptel sont soumis à un examen clinique. Chez les animaux cliniquement suspects (diarrhée, amaigrissement), des échantillons de matières fécales sont prélevés et analysés pour détecter la présence de MAP. Si les résultats sont positifs, ces animaux doivent également être abattus à condition qu'ils présentent des symptômes cliniques. La descendance née au cours des 12 derniers mois de femelles contaminées doivent être isolés et ne peuvent quitter l'exploitation que pour être directement abattus. Ces animaux doivent être abattus au plus tard à l'âge de 12 mois. Le lait des vaches suspectes et celui des vaches contaminées doit être éliminé en tant que sous-produit animal de catégorie 2. Le service vétérinaire ne procède à aucun assainissement du troupeau.

► Pour en savoir plus

- BLV : www.blv.admin.ch/blv/de/home/tiere/tierseuchen/uebersicht-seuchen/alle-tierseuchen/paratuberkulose.html
- Hanks JD, Taylor NM, Kossabati MA. Is targeted milk sampling an effective means of detecting Johnes disease in dairy herds? Cattle practice 2014, 22 :26-34.
- Keller SM, Stephan R, Kuenzler R, Meylan M, Wittenbrink MM. Comparison of fecal culture and F57 real-time polymerase chain reaction for the detection of Mycobacterium avium subspecies paratuberculosis in Swiss cattle herds with a history of paratuberculosis. Acta Vet Scand. 2014 Oct 10;56(1):68. doi: 10.1186/s13028-014-0068-9. PMID: 25300710; PMCID: PMC4197246.
- Kirkeby C, Græsbøll K, Halasa T. Evaluating the impact of transmission mode, calibration level and farmer compliance in simulation models of paratuberculosis in dairy herds. Sci Rep. 2018 Jun 14;8(1):9100. doi: 10.1038/s41598-018-27518-7. PMID: 29904101; PMCID: PMC6002403.
- Klopstein M, Leyer A, Berchtold B, Torgerson PR, Meylan M. Limitations in the implementation of control measures for bovine paratuberculosis in infected Swiss dairy and beef herds. PLoS One. 2021 Feb 2;16(2):e0245836. doi: 10.1371/journal.pone.0245836. PMID: 33529202; PMCID: PMC7853463.
- Künzler R, Torgerson P, Keller S, Wittenbrink M, Stephan R, Knubben-Schweizer G, Berchtold B, Meylan M. Observed management practices in relation to the risk of infection with paratuberculosis and to the spread of Mycobacterium avium subsp. paratuberculosis in Swiss dairy and beef herds. BMC Vet Res. 2014 Jun 14;10:132. doi: 10.1186/1746-6148-10-132. PMID: 24930008; PMCID: PMC4065578. O
- Leitfaden Biosicherheit in Rinderhaltungen, 2. Auflage, Tierärztekammer Niedersachsen (2016)
- Ottardi M, Lechner I, Wang J, Schmitt S, Schneeberger M, Schmid RM, Stephan R, Meylan M. Seroprevalence of Mycobacterium avium subsp. paratuberculosis in Swiss dairy herds and risk factors for a positive herd status and within-herd prevalence. Front Vet Sci. 2024 Jun 28;11:1409694. doi: 10.3389/fvets.2024.1409694. PMID: 39005723; PMCID: PMC11242548.
- Rieger, A, Meylan M, Hauser C, Knubben-Schweizer G. (2021) : Eine Meta-Analyse zur Schätzung der wirtschaftlichen Einbussen durch Milch- und Reproduktionsverluste infolge boviner Paratuberkulose in der Schweiz. SAT 163,11, 737-751



Site de Berne :
Santé animaux de rente Suisse
Santé Bovins Suisse
Service Sanitaire Veaux Suisse
Rütti 5
3052 Zollikofen
Tél. 031 910 20 11
info@rgs-ntgs.ch
www.rgs-ntgs.ch



Site de Zurich :
Santé animaux de rente Suisse
Santé Bovins Suisse
Service Sanitaire Veaux Suisse
c/o Vetsuisse Fakultät
Winterthurerstrasse 260
8057 Zurich
Tél. 044 360 82 30