

UN ARSENAL DE LUTTE ET DE PREVENTION HARMONISE ET DEVELOPPE AU NIVEAU NATIONAL

La paratuberculose bovine est actuellement largement répandue en France, aussi bien dans des élevages laitiers qu'allaitants avec des conséquences économiques importantes. Les pertes sont directes (mortalité, euthanasie des malades, baisses de production, coût des traitements) et indirectes (non-accès à certains débouchés commerciaux) pénalisant aussi bien l'éleveur traditionnel (tout venant) acquéreur que certains secteurs très spécifiques telles que la vente de génétique ou la filière de reproduction assistée (insémination animale, transfert embryonnaire).

Un impact économique accru

Depuis la suppression de l'abattage d'urgence pour maladie et l'interdiction d'introduction d'un animal malade en abattoir, l'impact de la paratuberculose clinique se trouve augmenté. Dès l'apparition de signes cliniques, un bovin paratuberculeux ne présente plus de valeur. Sa destination finale sera forcément l'équarrissage. En conséquence, aux pertes de production, s'ajoute, dès le début des signes cliniques, la perte totale de l'animal.

Ceci explique l'augmentation de la vigilance en matière de paratuberculose et des besoins en matière de plans d'assainissement ou d'exigences en termes de garanties sanitaires vis-à-vis de cette maladie.

Une réflexion nationale pour la mise à disposition des éleveurs et des vétérinaires d'outils adaptés

La lutte et la prévention vis à vis de la paratuberculose se développent depuis de nombreuses années, en particulier dans les zones favorables à son développement comme la Bretagne et le Limousin. A partir de ces données locales, les organisations techniques nationales, GDS France (Fédération Nationale des Groupements de Défense Sanitaire) et la SNGTV (Société Nationale des Groupements Techniques Vétérinaires) ont développé des programmes nationaux en matière de maîtrise de la clinique et d'apport de garantie de cheptel vis à vis de la paratuberculose. Devant l'accroissement de l'impact de cette maladie, ces programmes nécessaires répondent aux objectifs suivants :

- Proposer aux départements des programmes harmonisés basés sur des expériences de terrain.
- Mettre à disposition des acteurs départementaux (GDS et GTV) des outils de sensibilisation, d'information, de formation et d'intervention à destination des éleveurs et des vétérinaires.
- Faire le point sur les techniques d'analyses disponibles étant donné l'importance des outils analytiques et les difficultés de leur utilisation dans le domaine de la paratuberculose.
- Suivre de manière nationale les résultats obtenus afin d'évaluer et d'adapter les plans pour une meilleure efficacité technique et économique.

Sous l'égide de GDS France et de la SNGTV pour la maîtrise de la clinique et l'ACERSA (Association de Certification pour la Santé Animale) pour la garantie de cheptel avec le concours de personnalités scientifiques, un plan pour la maîtrise de la clinique a été fourni en 2000 et un référentiel technique de garantie de cheptel au printemps 2004.

Dans ce dossier, après avoir donné quelques **éléments de description de la maladie (page 2)** et indiqué **les contraintes (page 7)** que cela entraîne pour la prévention et la lutte, sont exposés les points principaux de ces deux programmes : **maîtrise de la clinique (page 8)** et **garantie de cheptel (page 10)**. Enfin, **page 12**, un tableau récapitule la **méthodologie de prévention et de lutte** à suivre en matière de paratuberculose.

GDS Creuse et votre vétérinaire restent à votre disposition pour tout renseignement complémentaire.

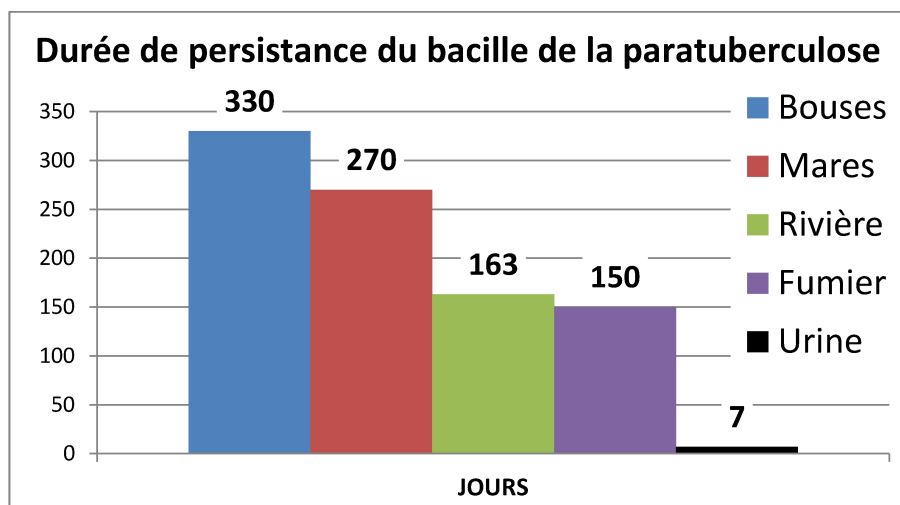
Dr Didier GUERIN – GDS Creuse

Un germe à localisation intestinale, très résistant et à développement lent

La paratuberculose bovine est due à la présence et à la multiplication dans la paroi de l'intestin d'une mycobactérie : *Mycobacterium paratuberculosis* ou bacille de Johne. Le bacille de Johne se présente comme un bâtonnet trapu, long de 1 à 2 µm, large de 0,5 µm, immobile, non capsulé, non sporulé. La coloration la plus fréquemment employée est celle de Ziehl-Neelsen, qui le classe parmi les bactéries acido-alcool-résistantes (BAAR). Dans les fèces d'animaux excréteurs prélevés à des fins diagnostiques, on l'observe sous forme d'amas de bacilles polygonaux ou arrondis.

La culture de *M. paratuberculosis* est difficile et longue. Ce n'est qu'après plusieurs semaines d'étuve (rarement moins de six, parfois seize ou plus) que la multiplication de *M. paratuberculosis* se concrétise par l'apparition de petites colonies, blanches le plus souvent.

Une des caractéristiques essentielles de *M. paratuberculosis* est sa grande résistance. Il résiste particulièrement bien au froid humide, persistant dans des pâtures humides ou des mares de nombreux mois après l'abandon de celles-ci par les animaux excréteurs. La résistance du bacille est moindre dans les sols à teneur élevée en calcium, de même qu'en sol basique. Dans les matières fécales, il peut résister onze mois. Le bacille paratuberculeux est sensible à de nombreux désinfectants : formol à 5 %, eau de Javel à 10 %, crésyl à 10 %, sulfate de cuivre à 5 %. Il est également sensible aux rayons UV, au dessèchement, ainsi qu'à la chaleur.



Le pouvoir pathogène de *M. paratuberculosis* s'exerce essentiellement sur les ruminants. Son tropisme le dirige vers la muqueuse intestinale (et les nœuds lymphatiques mésentériques), mais des épisodes septicémiques peuvent entraîner des localisations secondaires.

Lors de contamination par voie orale, les bacilles se localisent dans un premier temps au niveau de l'iléon. L'infection gagne le jéjunum, le cæcum et le côlon, plus rarement le rectum (le bacille n'est mis en évidence que dans 10 % des cas environ, ce qui explique la relative inutilité du raclage de la muqueuse rectale lors de prélèvement d'échantillon). Les nœuds lymphatiques de drainage, eux-mêmes infectés permettent des phases de bactériémie et la contamination secondaire d'autres organes. Ainsi, peut-on retrouver des microgranulomes dans le foie, surtout chez les animaux en phase terminale, et des bacilles de Johne dans le lait, 20 à 40 % des fœtus de vaches malades sont infectés in utero, 8,6 % de ceux des infectées asymptomatiques.

Une maladie largement répandue, une face cachée importante.

Si la paratuberculose est à l'évidence une maladie des bovins, d'autres espèces animales peuvent également être atteintes : les petits ruminants domestiques (moutons et chèvres), mais aussi le cerf, le chevreuil... L'infection a également été rapportée dans les conditions naturelles chez le lapin sauvage et ses prédateurs (renard, fouine et hermine). Ceux-ci, avec les ruminants sauvages, pourraient jouer un rôle de réservoir, et participer à la dissémination des mycobactéries dans le milieu extérieur.

La paratuberculose existe dans le monde entier. En Europe, elle est surtout connue dans la partie septentrionale du continent : Grande-Bretagne, Pays-Bas, Belgique, pays scandinaves, France. La prévalence réelle de l'infection paratuberculeuse est mal connue. Aux Etats-Unis, 22 % des 1.008 troupeaux laitiers testés appartenant aux vingt états producteurs laitiers principaux ont une prévalence d'animaux infectés supérieure à 10 % et 9 % des troupeaux allaitants seraient touchés par l'infection. En Europe, peu d'études permettent de situer l'importance de la paratuberculose. En Belgique, la séroprévalence de l'infection (analyses par ELISA) des troupeaux serait de 17,4 %, aux Pays-Bas, de 54,7 %. En France, les données collectées lors des dernières enquêtes relatives à la prévalence de la paratuberculose sont partielles. Elles ne permettent de quantifier ni la prévalence de la clinique, ni la prévalence de l'infection. L'incidence et la prévalence de la clinique de la paratuberculose sont variables en fonction des départements. Les valeurs sont les plus fortes dans les foyers primitifs de la maladie, Bretagne, Normandie, Limousin. On a cependant pu démontrer la présence du bacille de Johne dans tous les départements qui ont fourni des résultats. Dans les régions infectées, la répartition de la paratuberculose est irrégulière, liée préférentiellement aux terrains pauvres et humides, carencés en calcium, riches en fer qui favorisent la survie du germe et augmentent la réceptivité des animaux.

Dans un élevage, la paratuberculose apparaît le plus souvent après l'introduction d'un animal infecté. Cependant, le lien existant entre l'entrée de l'animal infecté dans le cheptel et la maladie est souvent difficile à établir : l'animal fautif, surtout s'il est acheté jeune, pourra, à cause des délais d'incubation de plusieurs mois ou de plusieurs années, ne manifester les symptômes de la maladie que longtemps après son entrée dans l'élevage. Il pourra même ne pas exprimer les symptômes de la maladie, mais seulement excréter (plus ou moins rapidement) le bacille et contaminer les jeunes animaux réceptifs. L'apparition des premiers signes évocateurs de la maladie, chez ces animaux devenus adultes, est alors repoussée de plusieurs années.

Dans un cheptel infecté, on peut distinguer différents groupes d'animaux :

- les animaux non infectés,
- les animaux infectés asymptomatiques, non excréteurs,
- les animaux infectés asymptomatiques, excréteurs de bacilles dans leurs matières fécales,
- les animaux infectés, excréteurs, au stade clinique de la paratuberculose.

La maladie s'exprime chez un faible nombre d'individus (3 à 5 % des animaux par an, voire moins). Ce sont les élevages laitiers qui sont les plus atteints de paratuberculose clinique. L'infection asymptomatique est dix à vingt fois plus fréquente, aboutissant ou non à l'apparition de la maladie après une période d'incubation variable, de quelques mois à de nombreuses années.

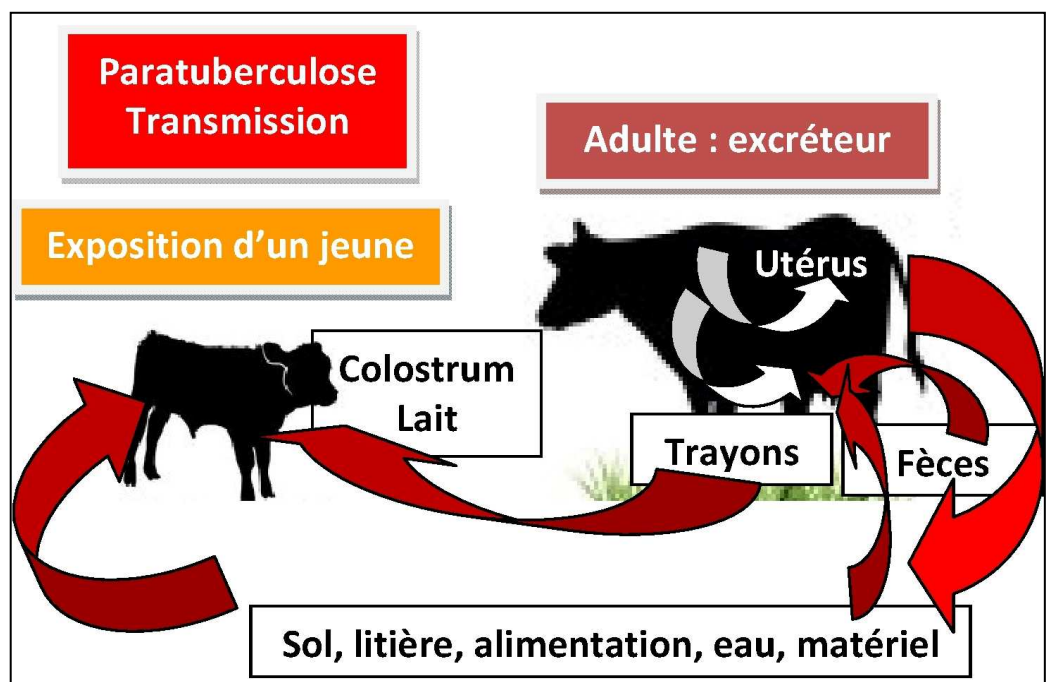
Une contamination facilitée par la résistance du germe, une réceptivité maximale dans le jeune âge

La contagion se fait essentiellement à partir du milieu contaminé. Les matières fécales représentent la source essentielle de bacilles. Chez les bovins, l'excrétion est d'intensité variable, généralement maximale en phase clinique et immédiatement préclinique (jusqu'à 10^8 bacilles/g soit des milliards de germes par jour). Elle peut débuter quinze à dix-huit mois avant l'apparition des symptômes, voire exister chez des animaux qui ne manifesteront jamais de symptômes. La résistance élevée du bacille dans les bouses contribue au rôle important des souillures fécales dans la transmission. Les animaux peuvent s'infecter à partir des sols et des eaux, des aliments ou des matériels contaminés par les fèces des animaux excréteurs de bacilles.

Les veaux, principales cibles de l'infection par le bacille paratuberculeux, se contaminent essentiellement par l'intermédiaire de la mamelle souillée de leur mère. Les veaux peuvent aussi se contaminer à partir du colostrum et du lait directement contaminés de leur mère ou in utero.

Les trois espèces de ruminants domestiques, bovine, ovine, et caprine, sont très sensibles à l'infection par *M. paratuberculosis*. Il existerait

des lignées de bovins beaucoup plus sensibles, mais à l'heure actuelle, les connaissances sur le sujet restent très incomplètes. L'infection existe aussi bien en élevage laitier qu'en élevage allaitant.



L'âge est un facteur important de sensibilité à l'infection : expérimentalement, l'inoculation réussit chez tous les veaux de moins d'un mois, dans 50 % des cas chez les sujets de trois à six mois, et échoue presque toujours chez les sujets de plus de six mois. Certains bovins adultes peuvent cependant se contaminer, mais l'infection des adultes se traduit généralement par des lésions et une multiplication bacillaire de moindre intensité, par l'absence de manifestations cliniques ou par une apparition très tardive de celles-ci.

La contamination des jeunes veaux est d'autant plus facile que la charge infectieuse est importante. Certaines conditions de terrain modifient sensiblement l'importance des risques :

- la concentration animale et l'hygiène des bâtiments (les locaux souillés favorisant la contamination des jeunes),
- la nature des sols (les prairies froides et humides, avec des mares et des fossés, comme les sols acides ou carencés en phosphore et en calcium, favorisant la persistance des *M. paratuberculosis* dans le milieu extérieur),
- l'utilisation du fumier contaminé sur les pâtures, avant stérilisation biothermique.

La maladie semble se développer d'autant plus vite que la dose infectante initiale a été forte. D'autres facteurs essentiels sont les carences nutritionnelles (protéines, zinc, sélénium, phosphore, calcium, etc.), souvent liées à la production des aliments du bétail sur des sols pauvres. A contrario, les animaux infectés, mais parfaitement nourris, peuvent ne jamais extérioriser les symptômes de la maladie, mais parfois seulement les manifestations d'une immunodépression (prévalence accrue des mammites par exemple). Tout autre facteur débilisant, en particulier les maladies intercurrentes, et singulièrement les parasitoses, favorisent grandement l'évolution de l'infection. Les conditions d'élevage (largement conditionnées par la race et le sexe) interviennent dans l'aptitude au développement de l'infection et l'apparition de la maladie. La vache laitière haute productrice est ainsi l'animal typiquement atteint de paratuberculose clinique. Les différents facteurs, nécessaires au développement de l'infection, fort lente au demeurant, font que les symptômes n'apparaissent que rarement avant l'âge de 18 mois, voire deux ans. Les premières manifestations cliniques apparaissent classiquement chez la vache laitière après le premier ou le deuxième vêlage, alors qu'une femelle de race allaitante peut ne manifester les symptômes de la paratuberculose que beaucoup plus tardivement, vers 9 ou 10 ans.

Une évolution chronique avec des symptômes digestifs mais aussi des formes plus frustes

Dans sa forme classique, les signes cliniques de la paratuberculose bovine sont dominés :

- par une évolution chronique (la paratuberculose présente l'évolution la plus chronique de toutes les maladies bactériennes du bétail),
- par l'absence d'atteinte générale fiévreuse et l'apparition d'une cachexie extrême,
- par une atteinte intestinale primordiale dont résultent les symptômes diarrhéiques.

L'évolution clinique de la paratuberculose peut être divisée en trois phases.

La phase de début fait suite à la très longue période d'incubation. Elle ne connaît que des symptômes frustes. L'animal a mauvaise apparence, le poil devient terne et piqué, décoloré. On remarque un amaigrissement, une diminution de la production laitière. La diarrhée s'installe de manière insensible, les animaux conservent leur appétit. Des phases de rémission plus ou moins longues peuvent survenir. En particulier, la diarrhée peut disparaître pendant la gestation pour réapparaître plus sévèrement après le part. A ce stade, qui peut durer plusieurs mois, l'excrétion bacillaire est déjà intense.

La deuxième phase se manifeste le plus souvent chez la femelle après la mise-bas. L'animal est atteint d'une diarrhée intense et continue. Le bovin rejette sans effort ni douleur, des matières fécales très liquides en un jet du diamètre de l'anus, à un mètre ou deux de distance derrière lui. Ces fèces sont abondantes, bulleuses, sans odeur particulière, comportent souvent des matières alimentaires non-digérées. Pour compenser, l'animal boit beaucoup. L'abdomen de l'animal est levretté. Des borborygmes violents sont souvent audibles à distance. La température rectale reste normale.



L'émaciation musculaire est rapide. Cette phase d'état peut durer de deux à six mois.

La troisième et dernière phase, terminale, parachève l'évolution des symptômes. La diarrhée continue a épuisé l'animal. La cachexie atteint un degré extrême, rarement observé dans d'autres maladies. Apparaissent une anémie et des œdèmes cachectiques qui entraînent l'animal vers la mort dans la plus grande misère physiologique, après une évolution pouvant atteindre globalement de 12 à 18 mois.

Il faut cependant noter que les symptômes et leur évolution sont largement fonction de différents facteurs, âge à la contamination, sexe, destination zootechnique, et plus encore, conditions d'élevage et alimentation des animaux.

Les formes frustes, autrefois exceptionnelles chez la vache laitière, deviennent beaucoup plus fréquentes, voire de règle, dans certains élevages bien gérés. Les seules manifestations cliniques sont celles de la 1^{ère} phase, qui persiste pendant des mois. Elles n'ont rien de caractéristique, ni de très alarmant. Au contraire, d'autres manifestations, reflets de l'altération des capacités de défense de l'organisme (mammites, métrites en particulier) attirent l'attention de l'éleveur et motivent l'intervention du vétérinaire. Ces formes frustes sont décrites depuis de nombreuses années dans les troupeaux allaitants, du moins dans ceux qui connaissent une alimentation rationnelle.

Un traitement illusoire et contre-indiqué

Mycobacterium paratuberculosis est plus résistant aux agents anti-infectieux que ne l'est *Mycobacterium tuberculosis*. Seuls quelques antibiotiques (la streptomycine en particulier) montrent une activité in vitro. Traiter l'infection paratuberculeuse, cliniquement exprimée ou pas, n'est qu'illusion, il ne peut raisonnablement y avoir, dans les conditions du terrain, stérilisation bactériologique des animaux infectés. Plus largement, le traitement doit être contre-indiqué, car le « blanchiment » d'un animal déjà malade (disparition temporaire des manifestations cliniques, sans suppression de l'excrétion fécale) peut inciter à le conserver, ce qui contribue largement à la contamination du milieu.

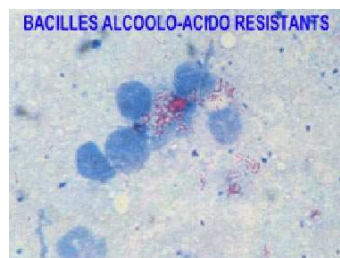
Un diagnostic analytique tardif

Les outils analytiques disponibles pour identifier un bovin contaminé en paratuberculose s'avèrent tardifs car ils révèlent soit l'excrétion de germes ou la formation d'anticorps qui n'apparaissent qu'après une phase d'évolution minimum de 18 mois à 2 ans. L'apparition des anticorps et l'excrétion sont parallèles mais non-synchrones.

Diverses techniques de diagnostic sont employées. Elles consistent :

- A rechercher la bactérie : diagnostic direct : bactérioscopie ou PCR.
- A mettre en évidence la production d'anticorps : diagnostic indirect : ELISA.

La bactérioscopie consiste à visualiser *M. paratuberculosis* dans les matières fécales en utilisant la coloration de Ziehl-Neelsen. La bactérie mise en évidence par cette technique est dite « bacille acido-alcool-résistant : BAAR ». En raison de son manque de sensibilité, la bactérioscopie n'est utilisée que pour des animaux présentant des signes cliniques et son défaut de spécificité conduit à préconiser son association avec une sérologie et de la compléter avec une PCR. Elle ne doit en aucun cas être employée pour le dépistage des animaux asymptomatiques.



La PCR constitue la technique de diagnostic direct utilisée aujourd'hui. La technique PCR consiste à détecter la présence d'un fragment d'ADN spécifique de *M. paratuberculosis*, après une étape d'amplification. Elle se réalise à partir de fèces et peut aussi être effectuée sur des tissus (intestins ou ganglions). On estime que la PCR ne permet de dépister qu'un animal excréteur sur deux. Les défauts de sensibilité sont compensés par son renouvellement régulier (tous les ans). Elle permet le dépistage et l'élimination des excréteurs de 1,5/2 ans (excrétion importante) jusqu'à 4 ans (très faible excrétion) avant l'apparition des signes cliniques. Cela contribue à diminuer la contamination environnementale et les pertes économiques. Compte-tenu de ses qualités et sous réserve d'un renouvellement régulier de l'analyse, la PCR peut être employée pour démontrer l'absence d'animaux excréteurs dans un cheptel ou pour les détecter dans le cadre d'un programme d'assainissement. Le prélèvement de fèces se réalise strictement au niveau de l'anus en veillant soigneusement à ne pas contaminer le gant par des éléments de l'environnement.

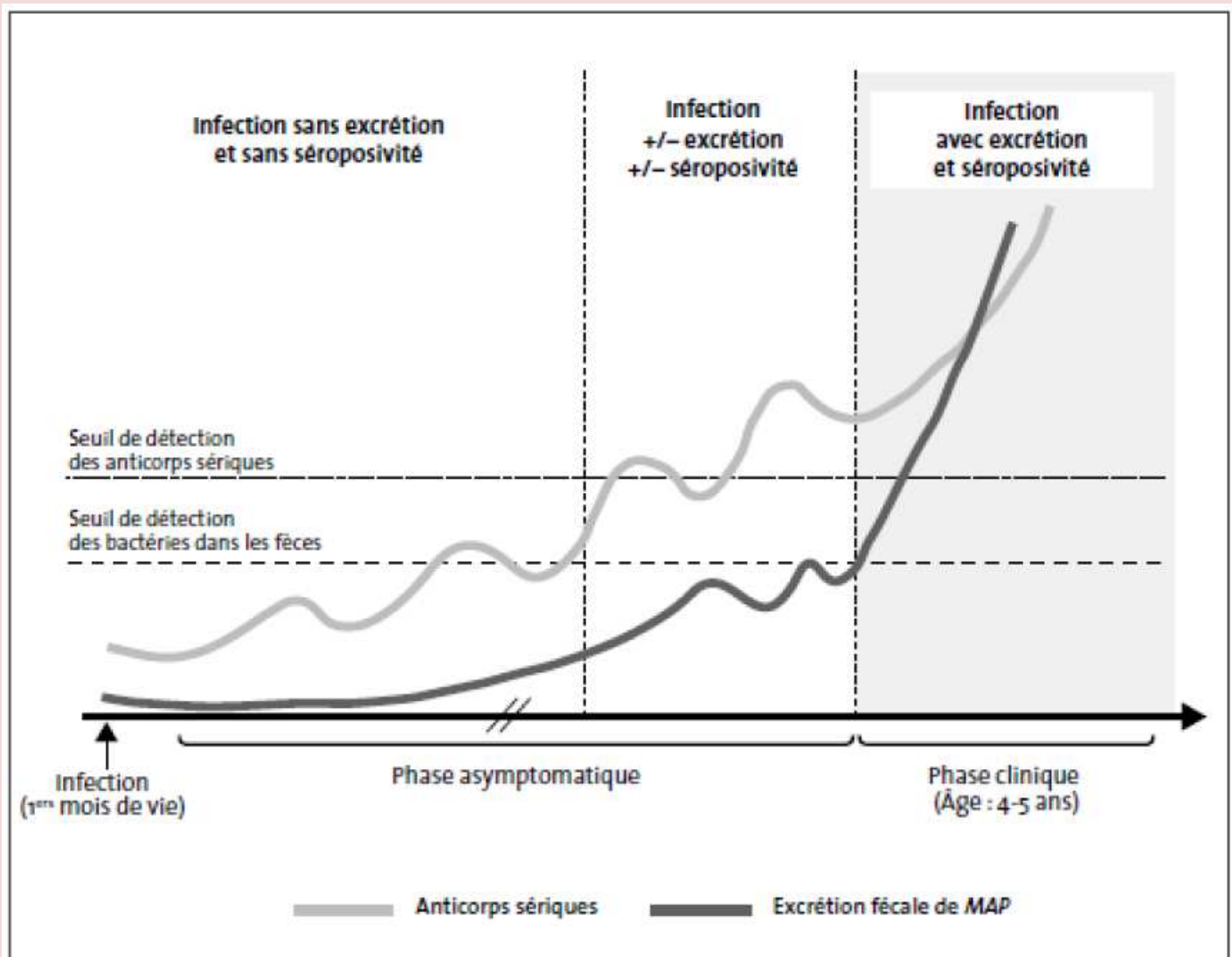
L'intradermotuberculination comparative ne peut pas être considérée comme un test de diagnostic de la paratuberculose en raison de sa faible spécificité, de son caractère aléatoire au fur et à mesure que l'on se rapproche de la phase clinique,

L'ELISA sur sérum permet la détection de la présence d'anticorps. Les anticorps n'étant détectés au plus tôt que 15 à 17 mois après l'infection, il est inutile de réaliser cette analyse sur des animaux ayant moins de 18 mois. La sensibilité de la technique ELISA dépend du stade évolutif de la maladie. La spécificité de la technique est estimée à 97 – 99 %. La technique ELISA présente un intérêt certain pour la certification des cheptels. Il faut toutefois s'attendre à un faible pourcentage de sérums donnant des résultats faussement positifs (1 à 2 % maximum), ce qui implique de prévoir des mesures de confirmation. La technique ELISA est aussi employée en complément de la bactérioscopie et de la PCR dans les cas cliniques.

Les contraintes pour l'élaboration des plans de prévention et de lutte

Trois caractéristiques de cette maladie vont conditionner la physionomie des plans de lutte et de prévention :

- **Un long développement** au niveau de l'animal. Le germe se développe très lentement chez le bovin, la contamination a lieu le plus souvent dans le premier mois de vie et les premiers symptômes n'apparaissent, en élevage allaitant, que vers l'âge de 2 à 3 ans dans 50 % des cas, beaucoup plus tard jusqu'à l'âge de 10 ans et plus pour les 50 autres % après une période d'excrétion donc de contamination du milieu plus ou moins longue.
- **Le germe est très résistant** dans le milieu extérieur, tout particulièrement en milieu acide.
- **Les analyses** dont nous disposons pour détecter les bovins atteints sont **imparfaites** puisque nous ne pouvons détecter les bovins infectés que 2 ans minimum après l'infection lorsqu'ils sont en phase d'excrétion (PCR) ou à un stade d'infection avancé (ELISA). Cependant, ces analyses permettent de détecter les animaux infectés avant qu'ils ne présentent des symptômes et d'apporter des garanties de cheptel par leur réitération au niveau d'un troupeau.



Evolution de l'excrétion et de la sérologie au cours d'une infection paratuberculeuse (source : AFSSA 2009)

MAITRISE DE LA CLINIQUE ASSOCIER VIGILANCE ET CONSTANCE DANS L'ACTION

Un groupe de travail GDS France/SNGTV a été constitué début 1999 afin d'élaborer un programme national pour la maîtrise de la clinique en matière de paratuberculose. Sont présentées ici les éléments fondamentaux de mise en place d'un assainissement d'un élevage vis à vis de la paratuberculose.

Un diagnostic initial clinique et analytique nécessaire avec un isolement du bovin malade

Tout animal suspect doit être immédiatement isolé de façon à limiter les risques de contamination d'autres animaux et du milieu. La confirmation de l'existence d'un foyer de paratuberculose clinique nécessite impérativement d'avoir recours à l'outil analytique. Dans ce cadre on réalisera les prélèvements suivants sur le ou les animaux suspects :

- Fèces recueillis dans le rectum pour réalisation d'une PCR. Parallèlement, il sera demandé une coprologie afin d'identifier une éventuelle infestation parasitaire, notamment en paramphistomes.
- Prise de sang afin de réaliser une analyse sérologique par technique ELISA.

Des bases d'intervention conditionnées par les éléments épidémiologiques

Le plan de lutte dans les élevages à foyer confirmé de paratuberculose clinique s'appuie sur deux catégories de mesures fondamentales d'importance identique :

- La détection et la réforme précoce des animaux excréteurs et de leur dernier descendant.
- La maîtrise sanitaire des risques de contamination au sein de l'effectif.

Aucun de ces deux pôles d'action ne devra être a priori négligé et leur utilisation devra être analysée conjointement. Toute non-prise en compte d'une des mesures, exposera au mieux à une augmentation de la durée du plan, au pire à un échec (non atteinte des critères de sortie).

Les objectifs de **la détection et de la réforme précoce des bovins excréteurs** sont :

- De limiter la contamination du milieu et abaisser le risque de contamination d'autres bovins.
- De détecter les animaux qui sont le plus susceptibles de déclencher une paratuberculose clinique.

La fréquence de dépistage recommandée est d'une fois par an. Globalement, on ne testera pas les animaux avant l'âge de 24 mois sauf en cheptels très infectés (taux d'excréteurs important) ou si on observe des cas cliniques sur de jeunes animaux (avant le premier vêlage) au sein desquels on testera alors également les bovins de 12 à 24 mois, au moins la première année. Les animaux positifs seront isolés des autres animaux, en particulier des jeunes, et réformés dans un délai, si possible court (moins de 6 mois) ainsi que le dernier veau né de l'animal concerné (toute la descendance en cas de bovin présentant une clinique). En cas d'effectif important, cela implique une conduite isolée et une gestion très suivie du lot des animaux positifs.

Deux techniques d'analyse peuvent être utilisées : la PCR et la sérologie ELISA. L'importance de l'atteinte clinique et du nombre d'animaux positifs, la proximité veau – vache (élevage allaitant) orienteront vers le choix de la PCR étant donné son effet plus limitatif de contamination du milieu extérieur.

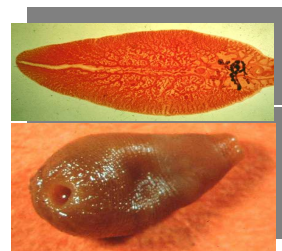
En cas de bovin présentant une diarrhée chronique, il sera isolé (un animal paratuberculeux en phase clinique excrète des milliards de germes par jour) et fera l'objet d'un prélèvement de fèces et de sang pour diagnostic.

La maîtrise sanitaire des risques de contamination au sein de l'effectif représente un pôle d'action tout aussi important.

La bactérie de la paratuberculose est très résistante dans le milieu extérieur. De plus, ce sont les animaux jeunes qui s'infectent au contact direct ou indirect des déjections infectées, en sachant que ce sont les animaux au seuil de l'expression clinique et en cours d'expression clinique de la maladie qui sont excréteurs des quantités les plus massives de bactéries. Le principe de la maîtrise sanitaire des risques de contamination consiste à réduire les risques de contact entre les jeunes animaux et les déjections.

Les mesures suivantes sont préconisées :

- **Conduite d'élevage des veaux** : Le local de vêlage sera propre, régulièrement désinfecté et suffisamment paillé. Il ne doit en aucun cas servir de local d'infirmerie. En élevage laitier, on séparera le veau de sa mère le plus vite possible (dès la naissance) en veillant à une prise de colostrum adaptée. En élevage allaitant, on veillera tout particulièrement à l'hygiène au quotidien des bâtiments d'élevage qui abritent les couples mères - veaux dans les premières semaines de vie.
- **Maîtrise des déjections** : Le stockage des déjections et leur écoulement devront être parfaitement maîtrisés au sein de l'élevage. Le plan d'épandage devra prendre en compte le fait de ne pas épandre (ou seulement après stockage de 6 mois minimum) des déjections sur des parcelles accueillant des bovins de moins de un an.
- **Désinfection** : On devra particulièrement maîtriser le nettoyage et la désinfection réguliers des matériels et des bâtiments d'élevage, notamment ceux accueillant les animaux jusqu'à l'âge de un an.
- **Environnement** : Les points d'eau devront être entretenus de façon optimale. On pourra, en cas de besoin (sols acides), envisager un amendement calcique des sols de façon à rééquilibrer le pH.
- **Alimentation** : On veillera à l'équilibre alimentaire de l'ensemble des catégories d'animaux.
- **Parasitisme** : La douve, du fait de ses conséquences néfastes directes, peut éventuellement être un facteur favorisant de l'expression clinique chez les animaux contaminés. Le paramphistome peut entraîner des diarrhées chroniques d'où l'importance du diagnostic différentiel.



Le plan prend fin lorsque :

- Il n'y a eu aucun cas clinique depuis trois ans dans l'élevage.
- L'élevage a présenté deux séries de contrôles négatifs sur les bovins de plus de 24 mois.
- Il n'y a pas eu de réforme d'animaux positifs depuis deux ans dans l'élevage.
- Aucun bovin positif n'est présent dans l'élevage.

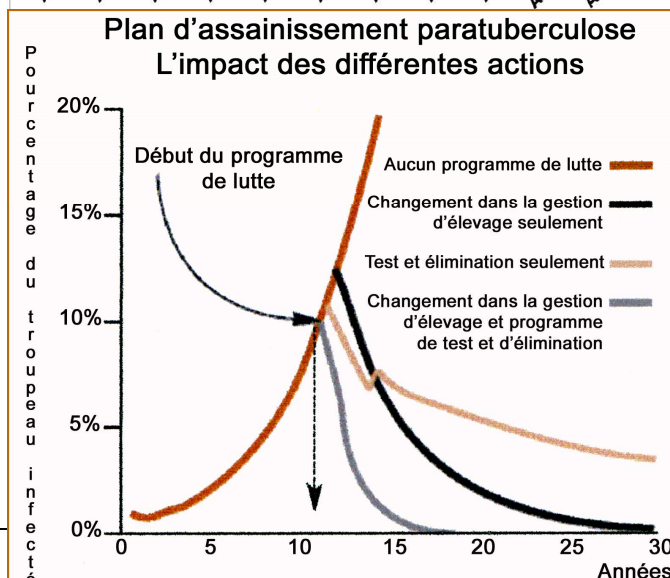
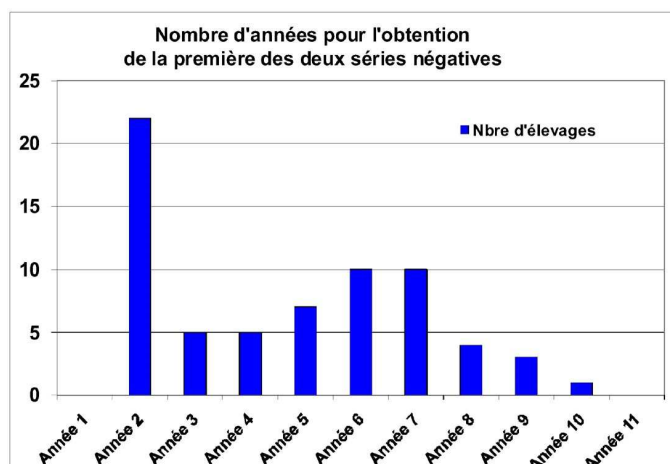
En conclusion, l'assainissement d'un élevage vis à vis de la paratuberculose demande une implication importante de la part de l'éleveur et du vétérinaire en charge du suivi. Un suivi annuel est mis en place pour réévaluer chaque année les mesures prescrites, et les adapter si besoin.

Nos suivis montrent une durée moyenne du plan d'assainissement de 6 à 7 ans (obtention de la 1^{ère} des deux séries négatives). La 1^{ère} barre (année 2) correspond à des élevages confrontés à une paratuberculose d'introduction.

En complément, signalons que dès la 1^{ère} ou 2^{ème} année de mise en place du plan avec un suivi strict des mesures préconisées dans les deux postes, nous observons une disparition des cas cliniques.

Nos observations se trouvent corrélées avec une étude américaine qui montre la nécessité d'associer, d'une part, la détection des animaux excréteurs, leur isolement et leur élimination ainsi que leur descendance et, d'autre part, la maîtrise des risques de contamination au sein de l'effectif.

De plus, cette étude confirme ce que nous observons également : plus tôt le plan d'assainissement est mis en place, moins longue est la durée de ce plan.





Un vaccin contre la paratuberculose bovine

Le vaccin Silirum®, fabriqué par le laboratoire espagnol CZ Veterinaria, est distribué par Merial.

Une réduction de l'excrétion

Ce vaccin inactivé adjuvé contre la paratuberculose bovine « réduit le nombre d'animaux excréteurs, le développement des lésions et la charge bactérienne ». Il s'administre en une seule injection. La vaccination concerne, dans un 1^{er} temps, tous les bovins de plus d'un mois d'âge puis le renouvellement.

Une interférence avec le dépistage de la tuberculose d'où un contrôle par la DDPP

L'immunité paratuberculose induite interfère avec le dépistage de la tuberculose. Ainsi, la vaccination paratuberculose est autorisée au cas par cas par les DD(CS)PP avec les 2 conditions suivantes : absence de lésion de tuberculose à l'abattoir depuis au moins 12 mois et présence confirmée de paratuberculose par des analyses de laboratoire. La commande et l'usage des vaccins sont contrôlés par les DD(CS)PP.

Une utilisation à raisonner au cas par cas

Cette vaccination va aussi interférer avec le dépistage sérologique de la paratuberculose. Son action se limitant à la réduction de l'excrétion, les mesures sanitaires de maîtrise des risques de contamination au sein de l'effectif doivent être strictement appliquées pour espérer, à terme, un assainissement. L'utilisation de ce vaccin est donc à raisonner au cas par cas.

GARANTIE DE CHEPTTEL EN MATIERE DE PARATUBERCULOSE BOVINE LES BESOINS, LES MODALITES

La paratuberculose est le plus souvent introduite dans une exploitation par l'achat d'un animal infecté. Les tests de laboratoire disponibles présentent des limites à l'échelle individuelle et une garantie d'un niveau satisfaisant ne peut reposer sur de simples contrôles à l'introduction. La connaissance du statut du cheptel d'origine est donc incontournable.

La préoccupation grandissante que représente la paratuberculose, l'importance en matière de coût et de durée que représente un plan de lutte contre la clinique implique de nouveaux besoins. Cet accroissement de vigilance se fait d'abord sentir dans les races classiquement confrontées à cette pathologie. Ainsi en race Limousine, les responsables en charge de cette race ont réagi à ce problème. Après avoir incité leurs adhérents à s'investir dans la lutte contre cette maladie, ils ont inscrit le suivi paratuberculose des cheptels dans leur cahier des charges pour l'inscription au Herd-Book. La demande de garanties concerne les élevages fournisseurs d'animaux reproducteurs de races confrontées à cette problématique. La base de sélection diffuse beaucoup d'animaux à partir d'un nombre restreint d'élevages et à destination d'un grand nombre d'élevages. Au-delà du risque de contamination du troupeau acquéreur, la valeur individuelle élevée de l'animal introduit implique une garantie d'absence d'infection de l'animal.



Les principes généraux

A la demande du Conseil d'Administration de l'ACERSA, un groupe de travail a été missionné pour écrire un référentiel technique pour l'apport d'une garantie de cheptel. Ce référentiel technique, disponible dans l'ensemble des GDS de France est bâti sur les éléments suivants :



- Il ne sera délivré qu'une garantie de cheptel qui ne présente pas un niveau de garantie absolu.
- Le niveau de garantie proposé ne peut être évalué avec précision, mais il permet une réduction du risque par rapport à un cheptel « tout venant ».
- Le niveau de garantie est acquis après 2 contrôles successifs espacés dans le temps.
- Il est possible d'apporter des garanties à un cheptel qui sort d'un plan d'assainissement.
- Dans les cheptels sortant de plan d'assainissement ayant eu recours à la vaccination, les animaux vaccinés ne peuvent bénéficier de garanties.
- Les animaux « tout venant » introduits dans un cheptel sous garantie subissent 2 tests.
- Compte-tenu de la spécificité de certains tests, les résultats positifs en faible nombre dans un troupeau peuvent être confirmés par d'autres tests.

Compte-tenu de la sensibilité et de la spécificité des tests disponibles en matière de diagnostic de la paratuberculose bovine, les seuls retenus pour l'apport de garanties de cheptel sont les suivants : sérologies ELISA individuelles, cultures fécales ou PCR sur fèces individuels

Le référentiel se compose des éléments suivants :

- Acquisition de la garantie
- Maîtrise des introductions
- Entretien de la garantie
- Confirmation des résultats positifs

Une acquisition de la garantie sur deux contrôles

La garantie est acquise après deux contrôles négatifs sur tous les animaux âgés de 24 mois et plus, mâles reproducteurs et femelles, espacés de 9 mois minimum à 30 mois maximum.

En cas d'historique défavorable (bovin positif), l'élimination de celui-ci doit avoir eu lieu au minimum 24 mois avant le second contrôle d'acquisition de la garantie.

En cas de vaccination réalisée sur tout ou partie du cheptel, le premier test d'acquisition de la garantie doit avoir lieu au minimum 36 mois après l'injection du dernier vaccin, les animaux vaccinés ne sont pas testés lors des contrôles. Seuls les animaux non-vaccinés du cheptel bénéficient de la garantie.

Un entretien de la garantie en deux étapes

Le premier contrôle d'entretien doit être réalisé 9 à 15 mois après le second contrôle d'acquisition de la garantie, sur tous les animaux âgés de 24 mois et plus, mâles reproducteurs et femelles.

Les contrôles suivants sont à effectuer à intervalles de 21 mois minimum à 27 mois maximum, sur tous les animaux âgés de 24 mois minimum à 72 mois maximum.

Deux situations à envisager pour la maîtrise des introductions

Tout bovin introduit dans un cheptel sous garantie doit être soumis, après avoir atteint l'âge de 18 mois, à deux tests de dépistage séparés par un intervalle de 9 mois minimum à 15 mois maximum. S'il est âgé de moins de 18 mois au moment de l'introduction, ces tests sont donc différés jusqu'à ce qu'il atteigne ses 18 mois. S'il est âgé de 18 mois ou plus au moment de l'introduction, le premier test doit être réalisé au moment de l'introduction et le second 9 à 15 mois plus tard. Il ne peut bénéficier de la garantie du cheptel introducteur qu'après l'obtention de résultats négatifs aux 2 tests ci-dessus. Les animaux provenant d'un cheptel sous garantie dérogent à ces mesures, aucun contrôle à l'introduction n'est nécessaire.

Une confirmation des résultats positifs différente pour les deux familles de test

Peut être soumis à confirmation tout résultat positif obtenu lors des contrôles lorsqu'un seul animal ou moins de 2% de l'effectif testé présente un résultat positif ou lors du second test pratiqué dans le cadre d'un contrôle à l'introduction. Le suivi des animaux présentant un résultat positif sera effectué selon un logigramme spécifique dont le détail est indiqué dans le référentiel technique.

En conclusion, un outil national harmonisé et évolutif

La mise à disposition de tous les départements de ce référentiel technique d'une garantie de cheptel en matière de paratuberculose bovine, outil national harmonisé, répond aux besoins d'apport de garanties des cheptels vendeurs de reproducteurs et de complément de contrôle individuel d'animal à l'introduction pour les cheptels introducteurs. Les techniques analytiques utilisables présentent chacune leurs particularités et insuffisances. Cependant, quelle que soit la technique, l'accumulation dans le temps de résultats négatifs apporte d'excellentes garanties.

Ce référentiel a été bâti à partir des données scientifiques disponibles actuellement et des éléments de terrain fournis par les départements ayant mis en place des suivis de cheptels en matière de paratuberculose depuis plus de 15 ans. Un suivi national permettra une évaluation et une adaptation en fonction des résultats observés et de l'évolution des outils disponibles. Les attestations pour les élevages bénéficiant de la garantie conforme au référentiel seront fournies par le GDS aux éleveurs.

Paratuberculose : méthodologie de **prévention** et de **lutte**

Introduction de bovins

Statut du cheptel d'origine	Bovin issu d'un cheptel sous apport de garantie	Liste des cheptels sous apport de garantie paratuberculose sur www.gdscreuse.fr
Contrôle à l'introduction	Bovin de plus de 18 mois (si plus jeune, contrôle différé)	⇒ Sang : sérologie

Reprise de terrains

Situation du cheptel présent précédemment	Présence de paratuberculose	Pas de jeunes bovins à pâturer pendant 12 mois
---	-----------------------------	--

Suspicion

Tout bovin avec une diarrhée chronique	Isolement de l'animal Prélèvements => diagnostic	⇒ Sang : sérologie ⇒ Bouse : PCR et coprologie
--	---	---

Assainissement (suspicion confirmée)

Détection	Contrôle annuel de tous les bovins de plus de 24 mois	Isolement, élimination positifs et dernier descendant
Maîtrise des risques de contaminations	Limiter contamination jeunes Augmenter résistance	Suivi annuel GDS Creuse – vétérinaire

Sortie plan d'assainissement

Atteinte des critères de sortie	Plus de clinique, plus de positifs dans l'élevage, pas de réforme de positifs depuis 2 ans, deux séries de résultats négatives	Durée moyenne du plan : 7 ans
---------------------------------	--	-------------------------------

Apport de garantie de cheptel

Poursuite en apport de garantie de cheptel paratuberculose	Acquisition : deux contrôles annuels négatifs sur tous les plus de 24 mois	Maintien : 1 ^{er} contrôle annuel sur tous les plus de 24 mois puis tous les deux ans sur les 24 à 72 mois
--	--	---