APPARITION EN 2013 DE DEUX ÉPISODES DE TUBERCULOSE BOVINE EN SUISSE APRÈS 20 ANS DE SURVEILLANCE PASSIVE -RÉSURGENCE OU IMPORTATION ? *

Dominique Suter¹, Vanessa Kaiser¹ et Lukas Perler¹

RÉSUMÉ

En 2013, la Suisse a connu deux épisodes de tuberculose bovine totalement indépendants l'un de l'autre. Le premier est une résurgence d'un cas datant de 1998 (*Mycobacterium bovis ssp bovis*, SB0120) et le second a comme origine une infection contractée en 2011, lors d'un estivage sur un alpage autrichien, où les cervidés sont connus pour être infectés par *Mycobacterium bovis ssp caprae* (SB 0418). L'intradermotuberculination comparative est le test de dépistage de référence. Le test de détection quantitative de l'IFN-X a été introduit en complément de l'intradermotuberculination pour augmenter soit la sensibilité (Se), soit la spécificité (Sp) du dépistage en fonction des stratégies de lutte. Ce document présente les épisodes de 2013 et les contrôles de début 2014.

Mot-clés: tuberculose bovine, dépistage, résurgence, importation, M. bovis, M. caprae.

SUMMARY

In 2013, two episodes of bovine tuberculosis occurred in Switzerland quite independently from each other. The first was a resurgence of a case dating back to 1998 (*Mycobacterium bovis ssp bovis* SB0120) while the second had its origins in an infection acquired in 2011 during summer pasturing in the Austrian Alps, where deers are known to be infected by *Mycobacterium bovis ssp caprae* (SB 0418). Comparative intradermal tuberculin test is regarded as the reference test for live animals. The quantitative IFN-Y test was introduced in addition to increase either the sensitivity (Se) or the specificity (Sp) depending on the control strategies. This paper covers the episodes of 2013 and the controls of early 2014.

Keywords: Bovine tuberculosis, Screening, Resurgence, Import, *M. bovis*, *M. caprae*.



I - CONTEXTE GÉNÉRAL

1. SITUATION AGRICOLE

La Suisse compte actuellement environ 1,5 million de bovins, dont 600 000 vaches laitières, répartis

sur quelque 40 000 exploitations. La production annuelle de lait s'élève à quatre millions de tonnes et celle de viande à 150 000 tonnes.

^{*} Texte de la communication orale présentée au cours de la Journée scientifique AEEMA, 19 mars 2014

Office fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires, Schwarzenburgstrasse 155, 3003 Berne, Suisse

2. HISTORIQUE DE LA LUTTE CONTRE LA TUBERCULOSE BOVINE

Dans le premier tiers du XX^e siècle, la prévalence de la tuberculose dans le cheptel bovin était estimée à plus de 20 %. Les premières mesures de lutte au niveau fédéral datent de 1934. Elles furent renforcées et intensifiées avec succès en 1950 et permirent à la Suisse, à la fin de 1959, d'être reconnue indemne de tuberculose bovine. La

vérification de l'absence de tuberculose bovine est effectuée par le contrôle des viandes. Elle a aussi été réalisée jusqu'en 1980 au moyen d'une intradermotuberculination périodique des troupeaux et, par la suite, jusqu'en 1997, à l'aide d'un programme de surveillance fondé sur les risques. Depuis lors, quelques cas isolés furent diagnostiqués sans qu'il y ait eu de propagation à d'autres troupeaux.

II - MÉTHODE DE DÉTECTION ET MESURES DE LUTTE

TEST INTRADERMIQUE DE SENSIBILITÉ À LA TUBERCULINE (INTRADERMOTUBERCULINA-TION)

Ce test est pratiqué en utilisant de la tuberculine dérivée de protéines purifiées (PPD) avec des quantités de tuberculine situées entre 2 000 et 5 000 unités internationales (UI). Pour le test intradermique comparatif à deux tuberculines (test comparatif), la tuberculine aviaire est injectée à l'encolure, une dizaine de centimètre en dessous de la ligne de la nuque et la tuberculine bovine une douzaine de centimètre en dessous du point d'injection de la tuberculine aviaire.

L'interprétation des résultats s'effectue en calculant la différence de l'épaisseur du pli de peau avant l'injection et trois jours après celle-ci. Pour le test comparatif, le résultat est considéré comme négatif si l'augmentation de l'épaisseur du pli de peau sur le site d'injection de la tuberculine bovine est inférieure à 2mm par rapport à l'augmentation constatée sur le site d'injection de la tuberculine aviaire. Il est considéré comme positif si cette différence est de 4mm ou plus, ou s'il y a des symptômes. Entre deux, le résultat est considéré comme douteux. Si le résultat est douteux, une deuxième lecture à 5 jours peut être effectuée. En cas de persistance de l'épaississement de la peau, le résultat est considéré alors comme positif.

2. TEST DE DOSAGE DE L'INTERFÉRON X (IFN-X)

Pour le test de détection quantitative de l'IFN-Y, il faut prélever 5 ml de sang dans un tube contenant du lithium et de l'héparine et effectuer l'analyse dans les 20 heures qui suivent le prélèvement. Pour obtenir la plus grande sensibilité (Se), les lymphocytes sont stimulés avec les tuberculines (PPD) bovine et aviaire. Pour obtenir la plus grande

spécificité (Sp), les lymphocytes sont stimulés avec les antigènes mycobactériens CPF10 et ESAT6.

3. TEST DE CONFIRMATION POST-MORTEM

La culture bactérienne est la méthode de choix pour la confirmation de la tuberculose bovine. Néanmoins, à cause de la longue durée d'incubation, c'est l'analyse génétique par réaction en chaine par polymérase en temps réel (RT-PCR) qui a été utilisée pour définir le statut des exploitations et les mesures de lutte à appliquer. Si la PCR est positive, l'exploitation est considérée comme un cas confirmé de tuberculose bovine. Dans le cas contraire, l'exploitation prend le statut d'exploitation suspecte avec les mesures décrites ci-dessous qui s'y rapportent.

4. MESURES DE LUTTE

Les mesures de lutte contre la tuberculose bovine sont définies dans l'ordonnance du 27 juin 1995 sur les épizooties (OFE) (recueil systématique, n° 916.401) dans les articles 158 à 165.

4.1. CAS DE SUSPICION

En cas de suspicion de tuberculose ou d'exposition à la tuberculose, le troupeau concerné est placé sous séquestre et tous les bovins âgés de plus de 6 semaines sont soumis à une intradermotuberculination. Les animaux réagissant à la tuberculine (positif ou douteux) sont éliminés (abattage sélectif). Si la confirmation post-mortem est négative, le troupeau reste sous séquestre pendant 40 jours et est à nouveau soumis à une intradermotuberculination. Si aucun animal ne

présente une réaction cutanée à la tuberculine, le séquestre est levé.

4.2. CAS CONFIRMÉ (OU FOYER)

Si la confirmation post-mortem est positive, le troupeau est soumis à un premier séquestre de 60 jours suivi d'une nouvelle intradermotuberculination. Les animaux réagissant à la tuberculine (positif ou douteux) sont éliminés (abattage sélectif). Si tous les bovins de plus de 6 semaines sont négatifs, le troupeau est soumis à un 2ème séquestre de 40 jours, puis à une 3ème intradermotuberculination. Si tous les animaux testés sont négatifs, le séquestre est levé et une intradermotuberculination de contrôle sera effectuée sur le troupeau une année plus tard.

III - FOYERS DE TUBERCULOSE BOVINE EN SUISSE

PREMIER ÉPISODE DE TUBERCULOSE BOVINE -SUISSE ROMANDE (M. BOVIS) PRINTEMPS 2013

C'est au début du mois de mars 2013 que sont découvertes, dans un abattoir du canton de Fribourg (FR), les altérations sur la carcasse d'une vache de 11 ans qui vont faire suspecter un cas de tuberculose. Le laboratoire de référence confirme le 11 mars 2013, qu'il s'agit effectivement de *Mycobacterium bovis spp bovis*.

Le contrôle du troupeau d'origine intradermotuberculination comparative a permis de dépister 7 bovins positifs et 8 bovins douteux. Les 7 animaux positifs ont été euthanasiés et éliminés, les 8 animaux douteux ont été abattus et analysés. Sept d'entre eux ont été confirmés positifs par PCR. Les modifications pathologiques étaient pour la plupart pathognomoniques. Cela indique que la maladie était présente depuis plusieurs années dans ce troupeau. Cette prévalence de plus de 20 % dans le troupeau actuel a amené les autorités à décider de l'élimination complète du troupeau restant. De plus, l'hypothèse d'une résurgence d'un ancien cas de tuberculose était formulée. En fouillant l'historique de cette exploitation, on a trouvé un cas de suspicion de tuberculose datant de 1998. A l'époque le germe avait été identifié comme Mycobacterium avium. Malgré cela le troupeau fut néanmoins contrôlé par intradermotuberculination les deux années qui suivirent. Les plaques de préparation microscopique ont été retrouvées et une analyse PCR a pu être effectuée en 2013 sur ces plaques âgées déjà de 15 ans. Le résultat précis, Mycobacterium bovis ssp bovis, conforta cette hypothèse de résurgence.

L'enquête épidémiologique a montré que cette exploitation n'avait pas effectué des achats de bétail, mais uniquement des ventes et des séjours à l'alpage. Les investigations se sont concentrées sur la traçabilité aval uniquement. Tous les bovins encore en vie qui ont quitté cette exploitation ainsi que leurs exploitations actuelles ont été examinés en priorité.

Malgré les nombreuses difficultés techniques liées à la mise en place de l'intradermotuberculination à grande échelle après presque 20 ans de surveillance passive, quatre foyers ont été découverts et confirmés en moins d'un mois parmi les exploitations de contact direct (exploitations ayant ou ayant eu un animal du premier foyer).

Le contrôle ne se focalisait pas seulement sur les animaux des exploitations de contact direct, il a été étendu aux exploitations ayant des animaux en provenance de ces exploitations. Cela a permis de détecter un foyer supplémentaire. La recherche des exploitations de contact de ce nouveau foyer a permis de découvrir un autre foyer. Les sept foyers qui ont été confirmés par PCR étaient répartis dans les cantons de Fribourg (FR), Vaud (VD) et Valais (VS).

Au total 6 874 bovins furent contrôlés dans 180 exploitations réparties dans 14 cantons ainsi qu'une exploitation dans la Principauté du Liechtenstein. Cent vingt et un troupeaux étaient entièrement négatifs, 59 troupeaux avaient eu des réactions non négatives à l'intradermotuber-culination comparative. Les services vétérinaires des cantons concernés ont effectué un énorme travail pour que les estivages puissent se dérouler le plus normalement possible.

L'analyse des données épidémiologiques a montré que dans un cas, la transmission de l'infection a dû avoir lieu dans les 15 premiers jours après l'arrivée d'un bovin infecté dans un nouveau troupeau. Ce troupeau avait été tuberculiné exactement un mois après l'arrivée du bovin infecté. Cette estimation a été effectuée en tenant compte du délai d'une quinzaine de jours pour qu'un bovin infecté puisse réagir positivement à un test intradermotuberculination.

2. AMÉLIORATION DU DÉPISTAGE ET DU DIAGNOSTIC - ÉTÉ 2013

Après ces premières mesures de lutte mises en place dans l'urgence et la surprise, la période d'estivage de l'été 2013 a été mise à profit pour évaluer les possibilités d'améliorer le dépistage et le diagnostic de la tuberculose bovine. Le test du dosage de l'interféron gamma (IFN-Y) a été étudié plus en détail. Il était déjà validé en tant que test alternatif, mais n'avait encore jamais été utilisé à large échelle dans le cadre de la lutte contre un épisode de tuberculose bovine en Suisse. Après évaluation, il a été décidé de l'utiliser soit en complément (test en parallèle) dе l'intradermotuberculination comparative lors d'apparition de nouveaux foyers pour augmenter la sensibilité (Se), soit en confirmation (test en série) pour les contacts indirects afin d'augmenter la spécificité (Sp). Un mandat ad hoc a été donné au laboratoire de référence de s'équiper en conséquence pour la campagne de contrôle de cet épisode de tuberculose qui sera menée en 2014. La stratégie est présentée plus bas.

3. SECOND ÉPISODE DE TUBERCULOSE BOVINE -SUISSE ORIENTALE (M. CAPRAE) AUTOMNE 2013

C'est dans la 2^e semaine du mois de septembre 2013 que sont découvertes en Suisse orientale, lors du contrôle des viandes, des lésions pathognomoniques de tuberculose sur la carcasse d'un bovin âgé de quatre ans. On a pu déterminer par l'analyse PCR qu'il s'agissait d'une infection à *Mycobacterium bovis ssp caprae*, qui n'avait donc pas de lien épidémiologique avec l'épisode de Suisse romande.

L'analyse de l'historique de l'animal a révélé que ce bovin avait séjourné sur un alpage du Vorarlberg durant l'été 2011. Cette région d'Autriche est connue pour avoir de la tuberculose dans les troupeaux de cerfs, la prévalence s'élevant jusqu'à 30 % dans certains endroits. En décembre 2013, la typisation de la souche confirme ce lien épidémiologique : *Mycobacterium bovis ssp caprae* type « Lechtal », ce qui atteste que ce cas de tuberculose a été importé.

La recherche de la dissémination possible de la tuberculose prit deux directions; d'une part, le contrôle des exploitations dans lequel ce bovin avait séjourné et, d'autre part, l'examen de tous les bovins suisses ayant estivé en 2012 et 2013 sur ces alpages autrichiens.

Deux mille bovins ont été testés dans 140 exploitations réparties sur 14 cantons et la Principauté du Liechtenstein. Quatre foyers ont été ainsi découverts. Pour cette campagne de dépistage, le test du IFN-Y a été utilisé en parallèle à l'intradermotuberculination comparative. Tous les bovins qui ont réagi à l'un ou l'autre de ces tests ont été éliminés.

IV - STRATÉGIE 2014

1. PROGRAMME DE CONTROLE POUR L'ÉPISODE DE SUISSE ROMANDE

Une stratégie de contrôle de l'épisode de tuberculose bovine apparue en mars 2013 en Suisse romande a été élaborée pour l'année 2014, parallèlement aux mesures de lutte contre l'épisode de Suisse Orientale. Elle consiste à tester après une année non seulement tous les foyers avérés, mais aussi toutes les exploitations qui

avaient été suspectes ainsi qu'un millier d'animaux de cohorte.

Par animaux de cohorte, on entend les bovins qui ont séjourné dans une exploitation de contact en même temps qu'un bovin issu d'un foyer, mais qui ont quitté cette exploitation de contact avant que le test d'intradermotuberculination ne soit effectué. En raison des informations épidémiologiques, le début de la recherche de ces animaux de cohorte a été fixé au 1^{er} janvier 2007.

Aucun critère de durée minimale de contact n'a été défini, puisque l'on a constaté que 15 jours de contacts peuvent suffire pour transmettre l'infection.

L'analyse de ces animaux de cohorte a été décidée afin de contrôler l'efficacité des mesures de lutte. En évaluant rétrospectivement les contrôles effectués et en prenant en considération les limites de la sensibilité du test de l'intradermotuberculination comparative, l'on ne pouvait pas exclure qu'un bovin faussement négatif ait pu empêcher la détection d'une dissémination.

Pour cette campagne de contrôle, le test du dosage de l'IFN-Y a été utilisé en série, c'est-à-dire en tant que test de confirmation pour augmenter la spécificité. A la date de rédaction de cet article, 2 572 bovins des foyers et exploitations suspectes de 2013 ont été testés et seul 9 d'entre eux (0,3 %) étaient non négatifs à l'intradermotuberculination comparée et à l'IFN-Y; 718 animaux de cohorte qui n'appartenaient pas à ces exploitations ont été testés et 16 d'entre eux (2,2 %) ont été nonnégatifs aux deux tests de dépistage. Suite à ces résultats, 761 bovins faisant partie des troupeaux dans lesquels se trouvaient ces animaux de cohorte ont aussi été testés et sept d'entre eux (0,9 %) étaient non-négatifs aux deux tests. Tous les bovins ayant été non-négatifs aux deux tests ont été éliminés et soumis à un test post-mortem de confirmation. Aucun résultat positif n'a été trouvé. Une étude plus approfondie devra encore être effectuée pour comprendre la signification de la prévalence nettement plus élevée chez les animaux de cohorte.

A la date de rédaction de cet article, la typisation des souches est terminée. Pour l'épisode de Suisse romande, toutes les souches sont du spoligotype SB0120 et possèdent un profil VNTR identique, y compris les mycobactéries des plaques de préparation microscopique du cas de 1998. Le cas de résurgence est ainsi attesté.

2. ACCROISSEMENT DE LA VIGILANCE

En parallèle à la surveillance active de la tuberculose bovine dans les exploitations, deux projets de détection précoce de la tuberculose bovine ont été lancés en 2014 pour augmenter la vigilance au niveau du contrôle des viandes.

2.1. MANUEL DE DÉPISTAGE POUR LE CONTRÔLE DES VIANDES

Un manuel de dépistage de la tuberculose bovine a été élaboré à l'intention des contrôleurs des viandes. Richement illustré avec des photos des cas récents et édité en trois langues (français, italien et allemand), ce manuel présente aussi, en annexe, les emplacements des ganglions concernés à l'aide de photos et de schémas. Après plus de 30 ans d'absence de tuberculose bovine, un rappel des diverses lésions induites par la tuberculose bovine était bienvenue.

2.2. PROGRAMME DE SURVEILLANCE DES GANGLIONS LYMPHATIQUES

Un programme de surveillance renforcée des ganglions lymphatiques (LyMON) a été mis en place. Ce programme a pour but d'encourager les vétérinaires officiels dans les abattoirs à envoyer au laboratoire pour analyse des ganglions lymphatiques présentant des modifications atypiques. L'analyse de ces ganglions est faite par le laboratoire de référence pour la tuberculose, qui cherche à poser un diagnostic, même s'il ne s'agit pas de tuberculose. Ce projet a pour but de détecter à un stade précoce des maladies qui n'ont pas encore produit des lésions typiques.

V - CONCLUSION

La récente confirmation d'une résurgence, malgré deux années de contrôle, doit nous interpeller. Les protocoles actuels ne permettent pas de prévenir cette situation. Il est nécessaire de réfléchir au suivi à long terme des anciens foyers.

Les animaux de cohorte présentent une prévalence de bovins réagissant aux deux tests de dépistage, nettement supérieure aux autres groupes testés. Même s'il n'y a eu aucune confirmation par PCR, ces résultats doivent nous inciter à ne pas rechercher que les animaux directement exposés à la contagion, mais aussi les animaux indirectement exposés à la contagion, indépendamment du statut des exploitations par lesquels ils ont transité.

L'utilisation du test de l'IFN-Y aussi bien en parallèle qu'en série selon les situations s'est révélé être un outil très utile qui augmente la précision et l'acceptation des mesures de lutte. Dans les foyers et exploitations suspectes, l'utilisation en parallèle de ce test (augmentation de la sensibilité du dépistage) permet de repérer et d'éliminer ainsi plus rapidement les animaux suspects, ce qui diminue le risque de séquestres successifs. Son utilisation en série (augmentation de la spécificité du dépistage) pour des

exploitations ou animaux indirectement exposés à la contagion permet de diminuer le nombre d'animaux faussement réactifs et ainsi d'avoir une meilleure acceptation de l'élimination des bovins ayant eu deux tests positifs.

Ces trois constatations soulignent la pertinence d'effectuer une analyse des risques en fonction de chaque situation épidémiologique et d'utiliser les progrès technologiques pour compléter les mesures de lutte déjà bien établies.

