

Evaluation d'un protocole alternatif de mesure du pli de peau lors de tuberculination chez les bovins

Oriane Lambert, Jean-Jacques Bénet (jean-jacques.benet@vet-alfort.fr)

Université Paris Est, École nationale vétérinaire d'Alfort, USC ENVA-Anses EpiMAI, Maisons-Alfort, France

Résumé

Lors du dépistage de la tuberculose bovine par intradermo-tuberculination, certains vétérinaires, au lieu de procéder systématiquement à la mesure réglementaire du pli de peau, n'y recourent que lorsqu'ils constatent, par palpation une réaction le jour de la lecture; ils utilisent alors comme valeur de référence une mesure effectuée, soit en avant du site d'injection (site « témoin »), soit sur un point symétrique au point d'injection sur l'autre face de l'encolure. Les épaisseurs de pli de peau ont été mesurées sur 475 bovins de race allaitante et 500 bovins de race laitière, sur les trois sites, injection, témoin et symétrique, le jour de l'injection et le jour de la lecture des résultats. L'utilisation d'un site de référence autre que celui de l'injection introduit une variabilité responsable de différences de résultats, plus importante avec le site témoin, le plus couramment utilisé dans ce protocole alternatif. Par ailleurs, la simulation de ce protocole sur les données réelles mesurées en Côte-d'Or a montré des proportions d'erreurs par excès et par défaut incompatibles avec les exigences de la lutte.

Mots-clés

Tuberculose bovine, tuberculination, mesure de pli de peau

Abstract

Evaluation of an alternative protocol for skin thickness measurement when testing cattle for tuberculosis
When screening cattle for tuberculosis, instead of systematically measuring skinfold thickness in keeping with regulations, some veterinarians only measure it if they notice a reaction on the day of the reading. They then use as a reference value a measurement taken either slightly ahead of the injection site ("control site"), or at a symmetric point on the other side of the neck. Skinfold thickness was measured on 475 beef cattle and 500 dairy cattle at three sites— injection, control and symmetric sites—on the day of injection and the day the results were read. The use of a reference site other than the injection site is a source of variability leading to differences in results. The greatest differences were found with the control site, most commonly used in this alternative protocol. The simulation of this protocol with real data from the Côte-d'Or area revealed over- or under-diagnosis errors incompatible with the requirements of the tuberculosis eradication programme.

Keywords

Bovine tuberculosis, Intradermal test, Skinfold thickness measurement

Lors du dépistage de la tuberculose bovine par intradermo-tuberculination, certains vétérinaires, au lieu de procéder systématiquement à la mesure réglementaire du pli de peau, n'y recourent que lorsqu'ils constatent par palpation une réaction le jour de la lecture; ils utilisent alors comme valeur de référence une mesure effectuée, ce même jour, soit en avant du site d'injection (site « témoin »), soit sur un point symétrique au point d'injection sur l'autre face de l'encolure.

Cette étude (Lambert et Bénet, 2015) a été réalisée pour évaluer la validité de ce protocole alternatif.

Matériel et méthode

Les épaisseurs de pli de peau ont été mesurées sur 475 bovins de race allaitante (neuf vétérinaires) et 500 bovins de race laitière (cinq vétérinaires), sur les trois sites, injection (I), témoin (T), et symétrique (S), le jour de l'injection (J_0) et le jour de la lecture des résultats (J_3).

Les données de surveillance programmée de la tuberculose réalisée en Côte-d'Or d'avril 2010 à décembre 2013, limitée aux élevages allaitants (1 260) en raison du plus faible nombre d'élevages laitiers (309), ont été utilisées pour comparer les résultats de cette étude aux données du terrain.

Résultats

L'épaisseur de la peau d'un bovin n'est pas la même selon le site mesuré: si, lors de mesures effectuées à J_0 , le site symétrique ne montre pas de différence moyenne notable par rapport au site d'injection, le site témoin est significativement plus épais (moyenne de 0,7 mm + écart-type de 1 mm pour les races allaitantes, et moyenne de 0,3 mm + écart-type de 0,6 mm pour les races laitières). Dès lors, la différence calculée entre la mesure effectuée à J_3 sur le site d'injection et le site témoin sera systématiquement diminuée d'autant par rapport à la différence obtenue avec la mesure de référence effectuée à J_0 sur le site d'injection.

Ces écarts de mesure ont une répercussion sur le classement des animaux par rapport à la grille de lecture réglementaire (note de service DGAL/SDSPA/2015-803 du 23 septembre 2015): négatif jusqu'à 2 mm; positif à partir de 4 mm; douteux entre les deux. La concordance entre la méthode de référence et l'une ou l'autre des méthodes alternatives n'est pas bonne (coefficient kappa de l'ordre de 0,6 à 0,7). Globalement, sur dix bovins à résultat positif au test de référence, deux ou trois sont classés douteux selon la méthode alternative (Tableau 1); sur 37 bovins à résultat douteux, certains peuvent être classés positifs (méthode S), mais un bien plus grand nombre sont classés négatifs par chacune des deux méthodes alternatives.

Tableau 1. Distribution des résultats en utilisant une mesure alternative par rapport au test de référence: a) site symétrique (S); b) site témoin (T) (N=975)

a)	Référence				
	Méthode S	Positif	Douteux	Négatif	Total
Positif (%)		8 (80)	3 (8,1)	1 (0,1)	12
Douteux (%)		2 (20)	21 (56,8)	19 (2)	42
Négatif (%)		0	13 (35,1)	908 (97,8)	921
Total		10	37	928	975
Coefficient Kappa [IC95 %]: 0,61 [0,50; 0,72]					

b)	Référence				
	Méthode T	Positif	Douteux	Négatif	Total
Positif (%)		7 (70)	0	0	7
Douteux (%)		3 (30)	20 (45,1)	7 (0,8)	30
Négatif (%)		0	17 (45,9)	921 (99,2)	938
Total		10	37	928	975
Coefficient Kappa [IC95 %]: 0,67 [0,55; 0,78]					

Tableau 2. Distributions des résultats de la méthode alternative de mesure au site témoin T par rapport à ceux de la méthode de référence simulées avec 5000 itérations portant sur les 1260 élevages allaitants de Côte-d'Or (les chiffres en gras correspondent aux discordances entre les deux méthodes)

		RESULTAT DU TEST DE REFERENCE		
		Moyenne ± écart-type Médiane [min ; max]		
		Positif	Douteux	Négatif
RÉSULTAT DU TEST T	Positif	0,09 % ± 0,16 % 0 % [0 % ; 1,5 %]	-	-
	Douteux	99,91 % ± 0,16 % 100 % [98,5 % ; 100 %]	86,1 % ± 9,6 % 89,8 % [50 % ; 98,4 %]	55 % ± 18,9 % 61,1 % [0 % ; 79,2 %]
	Négatif	-	13,9 % ± 9,6 % 10,2 % [1,6 % ; 50 %]	45 % ± 18,9 % 38,9 % [20,8 % ; 100 %]

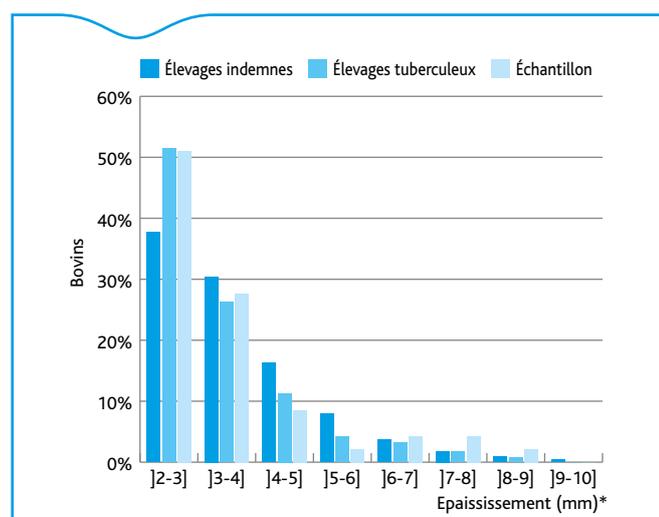


Figure 1. Comparaison des distributions des épaissements de plis de peau, supérieurs à 2 mm (mesurés selon la méthode de référence), de bovins provenant d'élevages de Côte-d'Or indemnes (n = 2281*), infectés de tuberculose (n = 567*) et des bovins de l'échantillon étudié (n = 47)

* Valeurs > 10 mm non représentées (19 pour les élevages indemnes et 6 pour les élevages infectés de tuberculose)

Bien que les bovins appartiennent à des élevages indemnes de tuberculose, les épaissements mesurés selon la méthode de référence pour les réactions non négatives de cet échantillon ne sont pas statistiquement différents ($p = 0,24$) de ceux des bovins d'élevages tuberculeux ou indemnes de Côte-d'Or, pris comme exemple (Figure 1). Une majorité importante des bovins tuberculeux (près de 80 %) ont une réaction douteuse à la tuberculine bovine.

La simulation du protocole T sur les données réelles mesurées en Côte-d'Or lors des opérations de surveillance programmée d'avril 2010 à décembre 2013 a montré des proportions d'erreur par excès et par défaut incompatibles avec les exigences de la lutte (Tableau 2).

Discussion

Les élevages ont été sélectionnés pour l'étude par les vétérinaires praticiens en fonction d'un risque présumé de réactions non spécifiques plus élevé que dans d'autres élevages indemnes de tuberculose : c'est sans doute la raison pour laquelle la distribution des épaissements dans notre échantillon semble légèrement différente de celle d'une population de bovins indemnes, et, paradoxalement, non différente de celle des bovins d'élevages tuberculeux.

Cette similitude de distribution des épaissements entre les bovins indemnes de notre échantillon et ceux des bovins appartenant à des élevages tuberculeux a rendu possible l'extrapolation de nos résultats à des bovins infectés de tuberculose.

De fait, il apparaît que l'utilisation d'un protocole alternatif (site témoin ou symétrique) est manifestement incompatible avec les exigences de la lutte, en raison de la grande fréquence aussi bien d'erreurs par défaut que par excès par rapport au protocole réglementaire (Note de Service DGAL/SDSPA/2015-803 du 23 septembre 2015). Les erreurs constatées au plan individuel (Tableau 1) sont amplifiées à l'échelle du troupeau (Tableau 2), tout particulièrement avec la mesure effectuée à J_3 sur le site témoin en avant du site d'injection de tuberculine, méthode retenue le plus souvent par les vétérinaires pour des raisons de commodité.

Compte tenu de la forte proportion (près de 80 %) de bovins tuberculeux ayant une réaction douteuse à la tuberculine bovine, seul le respect de l'obligation réglementaire de mesure du pli de peau paraît approprié : les praticiens ne peuvent pas se servir de la taille des réactions pour décider, sur ce critère subjectif, si la réaction est suspecte et justifierait la mesure du pli selon un protocole alternatif.

Malgré le faible nombre de vétérinaires, un effet vétérinaire a été constaté avec la méthode T, et non avec les autres méthodes, ce qui conforte la nécessité du respect d'une méthode réglementaire.

Les résultats de simulations n'ayant porté que sur les élevages de bovins allaitants, ils devraient être confirmés sur d'autres données (élevages laitiers, et départements autres que la Côte-d'Or).

Conclusion

Le protocole alternatif de mesure du pli de peau ne peut être retenu, en raison de la proportion trop élevée d'erreurs par défaut et par excès.

Par conséquent, seul le procédé de mesure préalable du pli de peau avant injection, conformément à la réglementation, permet de répondre aux exigences de la lutte. Ce qui devrait conduire à une révision de la rémunération des vétérinaires praticiens permettant de fournir une information dont la fiabilité sera à la hauteur des besoins, dans les cas où cette exigence est rendue nécessaire (dépistage ciblé dans le cadre d'une enquête épidémiologique ou d'un contrôle sur une zone à risque).

Remerciements

FRGTV de Bourgogne (Dr Vet. S. Phillizot) ; GTV des Ardennes (Dr Vet. A. Mayer), DDecPP21. Ce travail a été financé par la DGAL (convention n° 2013-178).

Références bibliographiques

Lambert O. et Bénet JJ., 2015. Évaluation d'un protocole alternatif de mesure du pli de peau lors de tuberculination chez les bovins. *Épidémiol. et Santé Anim.*, 68, 129-138.