



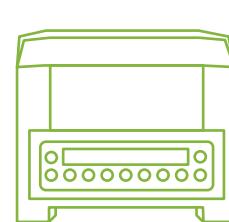
BACTÉRIOLOGIE DES MAMMITES SUBCLINIQUES

Étude de concordance des résultats de Mastatest HiSCC avec une technique classique sur géloses pour identifier *Staphylococcus aureus*.

Floc'h S¹, Pottié P², Salat O³.

1) Vetoquinol SA, 75009 Paris
2) Clinique Vétérinaire de la Haute Auvergne, 15100 St Flour
3) Clinique Vétérinaire du Tétras-Lyre, 74520 Valleye

**ACHIEVE
BETTER MILK
TOGETHER**



CONTEXTE

Vetoquinol commercialise Mastatest, un dispositif de diagnostic pour la bactériologie du lait.

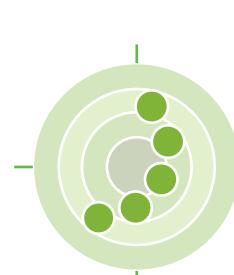
Il se compose d'un analyseur, de cartouches de test et d'un système d'identification algorithmique hébergé sur un cloud, qui envoie automatiquement le résultat par message électronique au destinataire choisi. La première carte disponible sur le marché, appelée EUP4, destinée à la gestion des mammités cliniques permet d'identifier les principaux pathogènes mammaires et la sensibilité à 3 antimicrobiens dans le lait.



Une nouvelle cartouche a été récemment mise sur le marché, dédiée à la mammite subclinique - vaches à comptage de cellules somatiques élevé - appelée HiSCC, permettant uniquement l'identification bactérienne mais capable de tester 2 échantillons en même temps.

Cette cartouche a été conçue pour rechercher *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*) en priorité puis les streptocoques, les staphylocoques coagulase-négative, les autres germes Gram+ ainsi que les coliformes et autres germes Gram-. Elle a été testée en Nouvelle-Zélande avec des résultats de performance publiés à partir d'un essai terrain (Saila et al - 2023).

La sensibilité (Se), la spécificité (Sp), la valeur prédictive positive (VPP) et la valeur prédictive négative (VPN) pour la détection de *S. aureus* (dont la prévalence était de 45% en moyenne) étaient toutes de ~90% avec des intervalles de confiance à 95% étroits, et le coefficient kappa de Cohen (κ) pour la concordance entre le Mastatest et la méthode de référence (culture sur gélose en laboratoire) était de 0,81.



OBJECTIF ET DESCRIPTION DE L'ÉTUDE

L'objectif de cette étude était d'évaluer les performances du Mastatest utilisant la nouvelle cartouche HiSCC dans l'identification des bactéries impliquées dans la mammite subclinique - dans des conditions de terrain - par rapport à une culture bactérienne classique réalisée au cabinet vétérinaire.

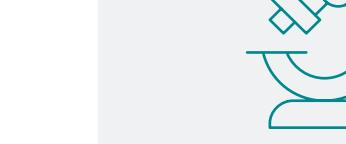
IDENTIFICATION DES BACTÉRIES IMPLIQUÉES DANS LA MAMMITE SUBCLINIQUE - DANS DES CONDITIONS DE TERRAIN

Cette étude a été réalisée dans 2 clientèles vétérinaires du Cantal et de Haute-Savoie, incluant uniquement des laits prélevés à partir de mélange des 4 quartiers pour chaque vache présentant des concentrations cellulaires élevées (>150 000 cellules/mL sur les 3 derniers tests mensuels) et provenant d'élevages connus pour héberger des *S. aureus*.

Chaque prélèvement de lait était analysé avec Mastatest HiSCC (1,5 mL dans chaque compartiment de la cassette) et faisait également l'objet d'une analyse bactériologique (90 µL) par la méthode dite Patho 12 (méthode des 3 géloses dérivée des recommandations du National Mastitis Council et décrite dans Salat et al. 2016). Des analyses complémentaires par la technique MALDI-ToF MS ont été réalisées à partir de souches isolées par la technique Patho 12, pour un certain nombre de prélèvements (utilisée uniquement lors de discordance).

Salat O., Lemaire G., Perrot F. (2016) *Etiologie des mammités en fonction de la sévérité clinique et conséquences pour le traitement*. Nouv. Prat., 9: 23-32.

Saila S., Bork O., Tucker G.I., Cranefield S. & Bryan M.A. (2023) *Evaluation of an on-farm culture system for the detection of subclinical mastitis pathogens in dairy cattle*. Journal of Dairy Science Communications 2023;4. doi.org/10.3168/jdsc.2022-0312.



RÉSULTATS

Un total de 174 prélèvements, a été analysé, 151 ont été conservés pour l'analyse de performances, certains résultats ayant été éliminés car contaminés ou en absence de résultat par au moins l'une des 2 méthodes d'analyse. Les résultats sont présentés dans les tableaux 1 et 2.

Pour la recherche de *S. aureus*, la sensibilité (Se) et la spécificité (Sp) de Mastatest ont été de 71% et 92% respectivement, les valeurs prédictives positives et négatives (VPP et VPN) de 77% et 89% respectivement, pour une prévalence établie dans cette étude de 28%. Enfin, la précision du Mastatest était de 86%, pour un coefficient Kappa de Cohen de 0,65, ce qui signifie que l'accord entre les 2 méthodes est important (>0,6).

Staph. aureus ?	Patho 12			Précision	0,86
Mastatest	151	+	-	Se	0,71
	+	30	9	Sp	0,92
	-	12	100	VPP	0,77
	42	109	112	VPN	0,89
				kappa	0,65

Tableau 1 : Description des résultats des 2 tests bactériologiques

Tableau 2 : Calculs des performances de Mastatest



DISCUSSION

La concordance des résultats pour *S. aureus* est relativement élevée (65%), elle reste cependant inférieure à celle obtenue par Saila et al. (2023) établie à 81%. Dans l'étude de Saila un nombre plus important d'échantillons a été analysé, mais surtout la prévalence de *S. aureus* était de 45% alors qu'elle n'a été que de 28% dans notre étude, ce qui influence notamment les valeurs VPP et VPN. De plus une analyse MALDI-ToF MS était employée systématiquement pour valider ou non chaque résultat positif pour *S. aureus* à la fois pour la méthode de référence et pour Mastatest quand il y avait discordance de résultat. Dans notre étude, l'analyse par MALDI-ToF MS n'a été que partiellement disponible, et pour la Patho 12 uniquement, permettant de trancher lorsqu'il y avait discordance (dans une dizaine de cas seulement).

Concernant les résultats de sensibilité, il est important de rappeler quelques différences entre les 2 méthodes : 1,5 mL de lait sont utilisés pour Mastatest, dont la moitié sert à remplir les 12 puits le reste étant éliminé, contre 90 µL pour la méthode par géloses et une capacité de détection à partir de 1 UFC/mL pour la gélose inférieure à celle de Mastatest.

La VPN proche de 90% (tout comme dans Saila et al. établie à 93%), montre que le risque d'identifier les vrais négatifs est élevé, ce qui signifie que le non-traitement est une décision rarement erronée (sous réserve qu'aucun autre germe ne soit identifié), tout comme le bien-être est rarement compromis.

Une partie des échantillons n'a pu être analysée soulignant l'importance de la qualité du prélèvement stérile du lait, surtout lors de mammite subclinique, ce pour l'ensemble des méthodes de diagnostic bactériologique, pour cela la formation des opérateurs est essentielle pour la pertinence des résultats.



APPLICATIONS PRATIQUES

Mastatest a 3 qualités fondamentales : il est d'une manipulation très simple, fournit un résultat en moins de 24 heures et il ne nécessite pas une lecture par un opérateur expérimenté pour obtenir un résultat.

On peut utiliser ce test HiSCC au moment du tarissement pour confirmer le statut des vaches en particulier s'assurer qu'elles sont saines et ainsi raisonner l'usage des antibiotiques, ou éventuellement en lactation, à l'issue de la réception de résultats de comptages cellulaires, pour identifier les vaches porteuses de *S. aureus* et prendre les mesures de gestion de l'élevage qui en découlent.

Un dernier atout pour le praticien est l'enrichissement de la base de données Mastatest de chaque élevage permettant ainsi d'accompagner l'éleveur au travers du service de santé mammaire proposé par la clinique.



OBtenir un résultat sans un opérateur expérimenté



RÉSULTAT
EN MOINS DE 24H



MANIPULATION SIMPLE