

AIDE À L'INTERPRÉTATION

IDENTIFICATION DES MAMMITES MID

Détection des agents pathogènes
de la mammite avec le test
PCR PathoProof C16

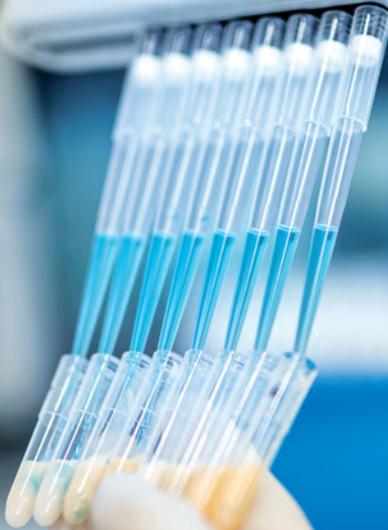


TABLE DES MATIÈRES

ANALYSE MID C16	3
CLASSIFICATION DES INFLAMMATIONS DU PIS	7
INTERPRÉTATION DU RAPPORT D'ANALYSE	8
CLASSIFICATION DES AGENTS PATHOGÈNES DE LA MAMMITE	10
DESCRIPTION DES AGENTS PATHOGÈNES DE LA MAMMITE	14
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES	19
AUTEURS ET PERSONNES DE CONTACT	20

ANALYSE MID C16

Le test MID C16 de Suisselab SA permet une détection rapide, sensible et précise des agents pathogènes de la mammite au moyen de la technologie PCR. Grâce au large spectre d'agents pathogènes détectés, il convient en cas d'inflammations aiguës ou subcliniques ainsi qu'à l'identification de porteurs de germes problématiques lors de l'achat d'animaux ou avant la mise à l'alpage.

Test MID C16 PCR

L'analyse MID est basée sur le test PathoProof C16 PCR de la firme Thermo Fisher Scientific et porte sur les 15 principaux agents pathogènes de la mammite ainsi que sur le gène responsable de la résistance à la pénicilline des staphylocoques (*blaZ*). En plus des principaux agents pathogènes de la mammite (cf. illustration 1), des agents pathogènes moins fréquents mais importants du point de vue clinique, tels *Strep. agalactiae* ou *Mycoplasma bovis*, sont également identifiés. Pour certains germes, le test C16 détecte différentes espèces du même genre (p. ex. *Staphylococcus* species).

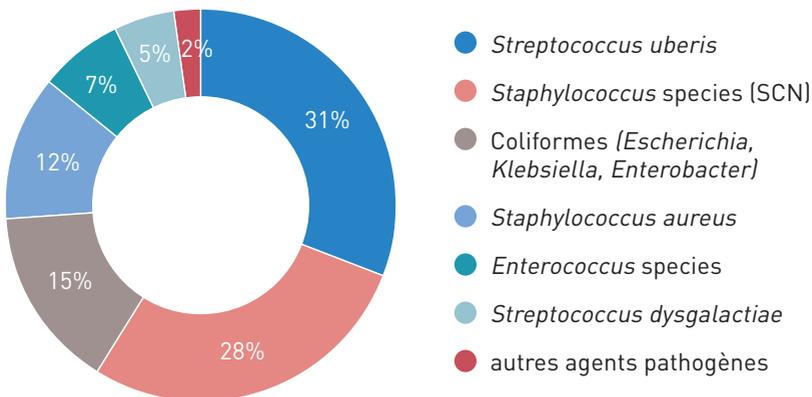


Illustration 1: Répartition des agents pathogènes de la mammite en Suisse.
Source: Rügsegger et al. (2014), Archives suisses de médecine vétérinaire.

Agents pathogènes associés aux vaches	Germes environnementaux	Résistances
<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Staphylococcus</i> species	gène de la β -lactamase des staphy-lococoques (<i>blaZ</i>)
<i>Streptococcus agalactiae</i>	<i>Streptococcus dysgalactiae</i>	
<i>Mycoplasma bovis</i>	<i>Streptococcus uberis</i>	
<i>Mycoplasma</i> species	<i>Enterococcus</i> species	
	<i>Corynebacterium bovis</i>	
	<i>T. pyogenes</i> / <i>P. indolicus</i>	
	<i>Escherichia coli</i>	
	<i>Klebsiella</i> species	
	<i>Serratia marcescens</i>	
	<i>Prototheca</i> species	
	levures	

Tableau 1 : Agents pathogènes de la mammite et gènes de résistance détectés avec le test PathoProof C16

Le test PathoProof C16 est basé sur la réaction en chaîne par polymérase (en anglais: polymerase chain reaction, PCR) laquelle détecte directement le matériel génétique (ADN) des agents pathogènes. Les germes ne devant pas être multipliés pour l'analyse PCR, le test peut aussi être effectué avec du lait conservé ou du lait d'animaux prétraités aux antibiotiques.

Champs d'application

Le test MID C16 convient au diagnostic étiologique de:

- **Mammite aiguë:** Le test permet d'identifier l'espèce resp. le genre des germes, ainsi qu'une éventuelle résistance à la pénicilline des staphy-lococoques dans le délai d'une journée. Cela permet de commencer rapidement un traitement ciblé. La PCR permet aussi d'identifier rapidement des mycoplasmes, dont une mise en évidence en culture dure 3 à 14 jours.
- **Mammite subclinique:** Le traitement devrait avoir lieu uniquement à la suite d'une analyse des bactéries. Les germes de mammites subcliniques peuvent être identifiés d'une manière sensible et spécifique. Pour

Staph. aureus, la méthode PCR est le choix de préférence en raison de sa sensibilité.

- **Contrôle de l'efficacité du traitement:** En cas de germes problématiques, tels que *Staph. aureus* et *Str. uberis*, l'efficacité du traitement devrait être évaluée 2 à 3 semaines après le traitement à l'aide d'une analyse de lait. Pour *Staph. aureus* la PCR est le choix de préférence en raison de sa sensibilité.
- **Examen des animaux** lors de leur achat, avant l'estivage, avant le tarissement, etc. Le test PCR permet d'identifier de manière fiable des animaux porteurs de germes problématiques. En principe, l'analyse d'un échantillon de lait suffit pour déterminer l'absence de *Staph. aureus*. Lors de l'examen de plusieurs effectifs, il est possible d'effectuer des analyses d'échantillons regroupés (jusqu'à 10 animaux par groupement) et donc d'économiser sur les coûts.

Qualité de l'échantillon de lait

Pour obtenir un résultat optimal de l'analyse MID, il est important d'éviter toute contamination de l'échantillon de lait avec des germes étrangers présents dans l'environnement ou dans le lait d'autres animaux. L'échantillon de lait doit par conséquent être prélevé dans des conditions aseptiques/stériles et empêchant toute propagation. Des instructions détaillées pour procéder à un prélèvement aseptique d'échantillon sont disponibles auprès de Suisselab SA.

Set d'échantillonnage MID

Suisselab SA met gratuitement à disposition des sets d'échantillonnage. Un set se compose de trois tubes d'échantillonnage de 10 ml, de trois étiquettes autocollantes, d'un formulaire de demande d'analyse, d'un étui d'envoi et d'une enveloppe réponse affranchie. Des instructions pour le prélèvement aseptique d'échantillons sont également jointes. Les sets peuvent être commandés en ligne auprès de Suisselab SA (aussi par téléphone) ou des fédérations d'élevage. La demande d'analyse peut aussi être téléchargée sur notre site Internet.

Envoi d'échantillons de lait

Les échantillons de lait prélevés aseptiquement sont envoyés à Suisselab SA avec la demande d'analyse au moyen de l'enveloppe réponse. En principe, les échantillons sont analysés le jour de leur réception, mais au plus tard le prochain jour ouvrable, et les résultats sont transmis au choix par courrier électronique, par fax ou par courrier A. Sur demande, nous envoyons aussi une copie du rapport d'analyse par courrier électronique ou par fax à votre vétérinaire. Les analyses sont facturées mensuellement à la personne qui passe la commande.

Offre MID des fédérations d'élevage

Le test MID est proposé en étroite collaboration entre Suisselab SA et les fédérations d'élevage bovin. Les sets d'échantillonnage peuvent être commandés tant auprès de Suisselab SA qu'en ligne auprès de Braunvieh Schweiz, de Holstein Switzerland et de swissherdbook. Les membres de Braunvieh Schweiz et de swissherdbook peuvent aussi bénéficier de la prestation MID en passant par les fédérations. Ces dernières mettent de propres demandes d'analyse à disposition pour ce faire.

Dans plusieurs fédérations d'élevage, le test MID fait partie d'une vaste offre de prestations de service. Les spécialistes des fédérations soutiennent ainsi les détenteurs d'animaux pour reconnaître la mammite et pour la combattre en tenant compte du nombre de cellules et d'autres paramètres.

Envoi d'échantillons pour le test MID dans le cadre de l'épreuve de productivité laitière (EPL)

Les membres des fédérations d'élevage peuvent envoyer des échantillons prélevés aseptiquement dans les tubes du set ou dans les flacons utilisés pour l'EPL ensemble avec les échantillons pour l'EPL. Les tubes ou flacons portant l'étiquette de la marque auriculaire sont placés dans la boîte avec la demande d'analyse et transmis ainsi à Suisselab SA. Tant les demandes d'analyse des fédérations d'élevage que celle de Suisselab SA peuvent être utilisés.

CLASSIFICATION DES INFLAMMATIONS DU PIS

Mammite subclinique:

Les mammites subcliniques sont des inflammations du pis sans symptômes extérieurs visibles. Le nombre de cellules dans le lait est néanmoins plus élevé et le rendement laitier baisse. En outre, la composition chimique du lait change (augmentation de la teneur en sel, diminution de la caséine, augmentation des protéines de lactosérum). Un traitement antimicrobien ne devrait être entrepris qu'après analyse d'un échantillon de lait.

Mammite clinique:

Des modifications du pis (température élevée, douleurs, durcissements, gonflements) et/ou du lait (flocons, sécrétion de type yoghourt) peuvent être constatées. Une mammite clinique est reconnaissable sans moyens auxiliaires. En plus des signes facilement reconnaissables, le nombre de cellules est plus élevé, à savoir que le test de Schalm indique ++ à ++++. Un traitement antimicrobien ne devrait être entrepris qu'après analyse d'un échantillon de lait.

Mammite aiguë:

Des symptômes d'inflammation, tels de forts gonflements, des rougeurs et un hypertrophie d'un ou de plusieurs quartiers apparaissent dans un laps de temps très court. Les vaches ont souvent de la température et généralement moins d'appétit. Un empoisonnement avec des substances toxiques bactériennes s'ajoute à cela en cas de mammite suraiguë et la vache reste couchée.

Les mammites aiguës sont toujours des cas d'urgence et nécessitent un examen vétérinaire et un traitement rapide.

Mammites chroniques:

Les mammites chroniques peuvent durer plusieurs semaines ou plusieurs mois. Des modifications, telles des nodules palpables et des quartiers taille différente, peuvent être constatées sur le pis. La vache paraît néanmoins être en bonne santé. Un traitement antimicrobien ne devrait être entrepris qu'après analyse d'un échantillon de lait.

INTERPRÉTATION DU RAPPORT D'ANALYSE

L'interprétation du rapport d'analyse doit être faite avec le vétérinaire du troupeau. Sur demande, Suisselab SA envoie directement une copie du rapport à votre vétérinaire.

Exemple d'un rapport d'analyse:

Identification de l'échantillon	Agent pathogène	Quantité	Proportion	Valeur Ct	Nombre de cellules (1000/ml)
120.xxxx.2711.5	Staphylococcus sp. (sans <i>Staph. aureus</i>)	++	>90%	28.8	216
	Enterococcus sp.	+		35.2	
	Gène de la bêta-lactamase	+		31.0	
	C. bovis	+		35.9	
120.xxxx.0364.8 Av.d	Mykoplasma sp. (sans <i>M. bovis</i>)	+	>90%	31.3	757
	Enterococcus sp.	+		36.7	
	Str. uberis	+		33.1	
120.xxxx.5148.7	Négatif (aucun des agents mentionnés ci-dessus n'est détectable)				50

Tableau 2: Extrait du rapport d'analyse MID

Identification de l'échantillon:

Numéro de la marque auriculaire ou nom de l'animal, éventuellement avec indication du quartier

Agents pathogènes:

Liste des agents pathogènes (p. ex. *Str. uberis*) ou des groupes d'agents pathogènes (p. ex. *Staphylococcus sp.*) trouvés dans l'échantillon.

Résultat «Négatif»: Aucun des 15 agents pathogènes/groupes d'agents pathogènes n'a pu être détecté. En cas de mammite, celle-ci peut éventuellement avoir été provoquée par un germe non détectable avec le test C16 ou l'inflammation peut découler d'un endommagement mécanique ou chimique du tissu mammaire.

Résultat «Encore aucun résultat»: L'analyse n'est pas valable et doit être répétée. Le résultat sera probablement transmis le prochain jour ouvrable.

Résultat «Échantillon pas analysé»: L'échantillon n'a pas pu être analysé, les exigences envers celui-ci n'étant pas remplies. Des raisons possibles sont une quantité de lait insuffisante, du lait coagulé, etc.

Quantité:

La quantité d'ADN de l'agent pathogène détecté est indiquée selon le schéma ci-dessous:

- +/- ADN de l'agent pathogène détecté en **très faible** quantité
- + ADN de l'agent pathogène détecté en **faible** quantité
- ++ ADN de l'agent pathogène détecté en quantité **moyenne**
- +++ ADN de l'agent pathogène détecté en **grande** quantité

De très faibles quantités d'agents pathogènes +/- (inférieures à la valeur limite pour un résultat positif) ne sont indiquées sur le rapport d'analyse que pour les staphylocoques, les streptocoques et les mycoplasmes. Pour les autres agents pathogènes, les résultats +/- ne sont pas considérés comme pertinents et ne sont donc pas indiqués.

Proportion:

En cas de détection de deux ou de plusieurs germes, une proportion est indiquée si l'un des germes représente plus de 90% ou 99% des germes détectés au total.

Dans l'exemple, l'agent pathogène *Staphylococcus* sp. représente plus de 90% de tous les germes détectés pour le premier animal.

Valeur Ct:

Valeur seuil cyclique (en anglais: cycle threshold). Plus cette valeur est basse, plus la quantité de germes détectés est grande. La valeur Ct n'est pas forcément nécessaire pour l'interprétation des résultats de l'analyse MID.

Nombre de cellules:

Si le nombre de cellules était demandé dans la demande d'analyse, il est indiqué ici dans le rapport.

CLASSIFICATION DES AGENTS PATHOGÈNES DE LA MAMMITE

Germes environnementaux

Ces germes sont présents dans l'environnement (étable, pâturages, fourrage, paille, fumier de vache, etc.). Dans certaines conditions, ces germes peuvent pénétrer dans le pis, surtout entre les traites, s'y propager et provoquer une mammite.

Facteurs favorisant une mammite provoquée par des germes environnementaux:

- Une hygiène insuffisante dans l'étable fait augmenter la pression des germes et, de la sorte, le risque d'infection du pis:
 - Mensurations des aires de couchage/logettes non adaptées aux vaches: il en résulte une salissure accrue du pis et une augmentation du risque de lésion des trayons;
 - Espace exigu et nombre trop élevé d'animaux dans l'étable: il en résulte une hausse de la pression des germes et un affaiblissement du système immunitaire des vaches;
 - Mauvaise aération: un climat chaud et humide favorise la croissance des germes et augmente de la sorte la pression de ces derniers.
- Installations de traite ne fonctionnant pas de manière optimale: les fluctuations de vide, un vide de traite trop élevé et une pulsation/fréquence incorrecte provoquent notamment une surcharge du bout des trayons et un dysfonctionnement du canal du trayon comme barrière naturelle.
- Travail de traite insuffisant:
 - Prétraite manquante: le lait contenant beaucoup de germes n'est pas évacué avant la manipulation des trayons et peut pénétrer dans le pis;
 - Nettoyage insuffisant des trayons: la pression des germes augmente dans le faisceau et accroît le risque d'infection;
 - Temps de stimulation insuffisant: le risque de surtraite augmente en raison du manque de montée du lait et provoque un dysfonctionnement du canal du trayon;
 - Pose du faisceau avec pénétration d'air: il peut en résulter des fluctuations du vide et des «retourjets»;

- Surtraite à la fin de la traite: elle est provoquée par un décrochage trop tardif et provoque un dysfonctionnement du canal du trayon.
Valeur de référence: un reste de lait de jusqu'à 3 dl est acceptable sans problèmes.
- Système immunitaire affaibli de l'animal: manque d'énergie, manque de sélénium, autres maladies, stress.

Groupe des germes environnementaux:

- *Staphylococcus* species (= staphylocoques à coagulase négative SCN)
- *Streptococcus dysgalactiae*
- *Streptococcus uberis*
- *Enterococcus* species (y compris *E. faecalis* et *E. faecium*)
- *Corynebacterium bovis*
- *Trueperella pyogenes* et *Peptoniphilus indolicus*
- *Escherichia coli*
- *Klebsiella* species (y compris *K. oxytoca* et *K. pneumoniae*)
- *Serratia marcescens*
- *Prototheca* species
- Levures

Mesures générales contre les germes environnementaux

(cf. aussi Ill. 2 sur p. 13):

- Contrôler l'hygiène, le climat dans l'étable et le système de garde;
- Contrôler la technique de traite;
- Améliorer la santé du troupeau et le système immunitaire des animaux;
- Contacter immédiatement le vétérinaire en cas de mammite aiguë accompagnée de fièvre.

Si plusieurs vaches présentent une augmentation du nombre de cellules et si pratiquement seuls des germes environnementaux ont été détectés, il est recommandé de contacter le vétérinaire et éventuellement un conseiller en traite.

Agents pathogènes associés aux vaches

Les agents pathogènes associés aux vaches proviennent d'animaux infectés. Ils sont très bien adaptés à la vache et peuvent parfois se propager très rapidement dans le pis. Un petit nombre de ces agents pathogènes peut déjà suffire pour provoquer une mammite. Les agents pathogènes associés aux vaches peuvent aussi contaminer des animaux avec un système immunitaire intact dans un environnement sain.

Ces germes sont contagieux et présentent par conséquent un **risque élevé de propagation**. Le vétérinaire doit être contacté le plus rapidement possible.

Les pathogènes associés aux vaches peuvent être transmis comme suit:

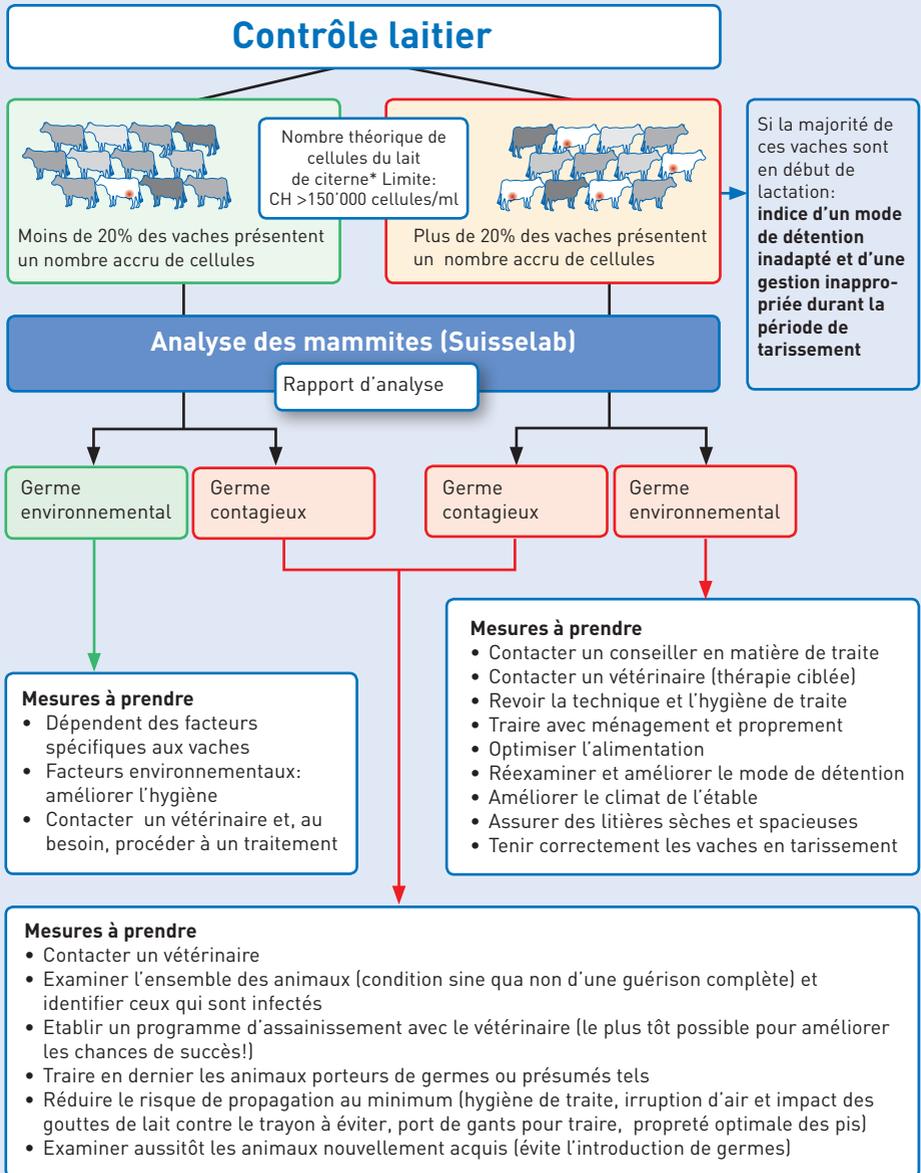
- Machine à traire;
- Mains du trayeur;
- Retourjet lors de la traite;
- Mouches d'étable;
- Concentration insuffisante du produit de trempage des trayons.

Groupe des pathogènes associés aux vaches:

- *Staphylococcus aureus*
- *Streptococcus agalactiae*
- *Mycoplasma bovis*
- *Mycoplasma species*

Prévention et mesures immédiates contre les pathogènes associés aux vaches (cf. aussi Ill. 2 sur p. 13):

- Contacter le vétérinaire;
- Examiner tout le troupeau et identifier les animaux contaminés. Le troupeau entier doit être pris en compte pour garantir le succès du traitement.
- **Minimiser le risque de propagation:**
 - **Traire les animaux suspects et positifs en fin de traite;**
 - Tester au préalable les animaux achetés (éviter la propagation);
 - Optimiser le travail de traite, p. ex. nettoyage avec des serviettes désinfectantes (1 serviette par vache), porter des gants, limiter les retourjets par une pose correcte du faisceau.



*Nombre théorique de cellules du lait de l'ensemble des vaches en lactation

Illustration 2: Plan des mesures pour la surveillance de la santé du pis au moyen du nombre de cellules mesuré dans le cadre du contrôle laitier (épreuve de productivité laitière).

DESCRIPTION DES AGENTS PATHOGÈNES DE LA MAMMITE

Staphylococcus aureus

- **Pathogène associé aux vaches**, présent sur le pis, la peau et les muqueuses
- Risque élevée de propagation, notamment par le faisceau et les mains du trayeur
- Contamination du troupeau par des animaux infectés
- Élimination irrégulière des germes:
 - Pas toujours détectable dans l'analyse de routine des cultures: au moins 3 échantillons sont nécessaires en l'espace de 10 jours pour déterminer le statut de la vache!
 - PCR présente un taux très élevé de détection par échantillon.
- Tableau clinique: mammite subclinique en général, mammite clinique avec vaches restant éventuellement couchées dans de rares cas
- Modification du tissu mammaire: formation de microabcès (isolation)
- Plus la vache est jeune et plus le germe est détecté tôt dans la lactation et la vache traitée rapidement, plus le succès du traitement est élevé. Le succès du traitement diminue avec l'âge de la vache.
- On peut obtenir un meilleur taux de guérison au niveau bactériologique en prolongeant la durée du traitement.
- Résistance possible à la pénicilline (env. 20% des isolats en Suisse)
- L'efficacité du traitement devrait être évaluée en analysant un échantillon de lait dans les 2 à 3 semaines suivant la fin du traitement. Pour *Staph. aureus*, la PCR est la méthode de choix en raison de sa sensibilité plus élevée.

Streptococcus agalactiae

- **Agent pathogène associé aux vaches;**
- Très contagieux
- Ne survit que très brièvement à l'extérieur de la glande mammaire
- Contamination par la machine à traire, les mains du trayeur, les veaux allaités, etc.
- Infection généralement subclinique avec des épisodes aigus
- Diagnostique simple avec un échantillon

- Se laisse bien traiter
- Agent pathogène devenu rare en Suisse

Mycoplasma bovis

- **Agent pathogène associé aux vaches**
- Très contagieux, propagation pendant la traite
- Présence accrue de mammites cliniques. Les quartiers sont gonflés après la traite et ont l'air de ne pas avoir été traités. Forte diminution de la production de lait
- Très rare en Suisse
- Ne croît pas dans l'analyse de routine des cultures et est par conséquent souvent oublié (croissance très lente, la détection nécessite 3 à 14 jours)
- Contrôle des cas cliniques ou du lait de citerne par PCR
- Aucune possibilité thérapeutique efficace

Mycoplasma species

- Diverses espèces appartiennent à ce groupe de germes (*M. bovisgenitalium*, *M. californicum*, *M. alkalescens*, *M. canadense*, *M. bovirhinis*, *M. dispar*), **mais pas *M. bovis*!**
- **Agent pathogène associés aux vaches.** Il se trouve normalement dans les voies respiratoires supérieures, l'appareil génitourinaire et le système digestif, mais pas dans la glande mammaire.
- Faible potentiel pour déclencher une mammite
- Fréquence inconnue en Suisse, car *Mycoplasma* sp. est très rarement recherché
- Ne croît pas dans les analyses de routine des cultures et est par conséquent souvent oublié (croissance très lente, la détection nécessite 3 à 14 jours)
- Important: mains propres, faisceau propre, trempage des trayons après la traite
- Aucune possibilité thérapeutique efficace

Staphylococcus species

- Les staphylocoques dits à coagulase négative (SCN) font partie de ce groupe de bactéries, **mais pas *Staph. aureus!***
- **Il s'agit de germes environnementaux.** On les trouve sur la peau saine du pis, sur la peau, sur les muqueuses et dans l'environnement de l'étable.
- *Staphylococcus* sp. est le groupe de germes le plus fréquemment trouvé dans les échantillons de lait. En général, il n'entre en ligne de compte comme déclencheur d'une mammite qu'en cas de contamination moyenne à forte (++ ou +++).
- Principal déclencheur de mammites des primipares en début de lactation
- Tableau clinique: mammite souvent **subclinique avec une faible augmentation du nombre de cellules** ou faiblement clinique; peut aussi provoquer exceptionnellement des mammites aiguës
- Mesures recommandées:
 - Traiter uniquement les vaches présentant plusieurs fois d'affilée un nombre de cellules de >250 000 cellules/ml;
 - Tarir les vaches dans le dernier tiers de la lactation avec une substance efficace pour protéger le pis;
 - Un examen des résistances est recommandé car environ 40% des souches sont résistantes à la pénicilline.
- On observe une augmentation des mammites provoquées par *Staphylococcus* sp.

Streptococcus dysgalactiae

- **Germe environnemental;** en partie aussi classé comme associé aux vaches; présent sur le pis et la peau; peut apparemment survivre assez longtemps dans le pis
- Peut aussi être transmis pendant la traite
- Généralement mammite chronique et subclinique
- Se laisse bien traiter (peu de résistances à la pénicilline)

Streptococcus uberis

- **Germe environnemental** pouvant aussi survivre hors de la glande mammaire
- Souvent détecté dans les étables, les litières et le fumier ainsi que sur la peau des animaux de troupeaux contaminés
- Une transmission d'une vache à l'autre est supposée pour certaines souches.
- Évolution généralement subclinique ou chronique; typique: mammite subclinique avec épisodes cliniques récurrents
- Thérapie parfois difficile, le germe pouvant s'isoler et se protéger de la sorte contre l'antibiotique. On peut obtenir un meilleur taux de guérison au niveau bactériologique en prolongeant la durée du traitement à 5 jours.
- L'efficacité du traitement devrait être évaluée en analysant un échantillon de lait dans les 2 à 3 semaines suivant la fin du traitement.

Enterococcus species (y compris E. faecalis et E. faecium)

- **Germes environnementaux** que l'on retrouve dans l'ensilage et les aliments végétaux frais ainsi que dans le fumier de vache
- Mammite souvent subclinique avec hausse significative du nombre de cellules (>500 000 cellules/ml) et déroulement chronique
- Généralement lié au manque d'hygiène dans l'étable
- Thérapie généralement difficile

Corynebacterium bovis

- **Germe environnemental** que l'on retrouve dans la terre et qui fait partie de la flore du canal du trayon
- Évolution généralement subclinique avec faible hausse du nombre de cellules; peut exceptionnellement provoquer une forte augmentation du nombre de cellules
- On observe souvent des guérisons spontanées.

Escherichia coli

- **Germe environnemental** que l'on retrouve normalement dans l'intestin
- Se propage dans les couches sales, dans les aires de sortie humides et boueuses et dans l'eau sale
- Mammite généralement aiguë, parfois avec vaches restant couchées

Klebsiella species (y compris *K. oxytoca* et *K. pneumonia*)

- **Germes environnementaux** habituellement présents dans le sol
- Mammites cliniques aiguës et mammites subcliniques chroniques
- Les vaches souffrant de mammites provoquées par *Klebsiella* transmettent les bactéries dans l'environnement par le lait qui s'écoule et par le fumier.
- Les bactéries peuvent produire des toxines et également provoquer les symptômes classiques d'une mammite suraiguë.

Serratia marcescens

- **Germe environnemental** présent habituellement dans le sol et le matériel végétal, y compris le fourrage
- Mammite généralement subclinique avec déroulement chronique
- Traitement souvent difficile

Trueperella pyogenes* et *Peptoniphilus indolicus

- **Germes environnementaux** présents dans les plaies infectées, les abcès, les pis infectés et l'environnement
- Mammite généralement chronique avec tendance à la formation d'abcès
- Les quartiers touchés ne peuvent souvent plus être sauvés.
- Désigné aussi comme mammite d'été ou du pâturage; transmission directe d'une vache à l'autre par les mouches

Levures (champignons bourgeonnant)

- **Germes environnementaux** présent dans la litière et les drèches de brasserie
- Les infections avec les levures apparaissent de manière accrue après une utilisation intensive d'antibiotiques.
- La propagation intervient par contact avec l'environnement pendant l'intervalle de traite.
- En cas de mammite aiguë, on observe un gonflement du quartier et une réduction de la production laitière.
- Sécrétion de flocons jaunes ou d'une substance jaunâtre et friable
- Traitement ciblé avec des médicaments impossible; une traite complète fréquente peut favoriser une guérison spontanée.

Prototheca species (algues exemptes de chlorophylle et sans couleur)

- **Germes environnementaux** présents partout où il fait humide (excréments, sol, abreuvoirs, cornadis)
- Apparition accrue lors de l'affouragement de pommes de terre et de produits à base de pommes de terre
- Infection avec sécrétion intermittente
- Mammite aiguë avec gonflement du quartier, consistance grossière, sécrétion aqueuse avec flocons
- Mammite subclinique et chronique possible dans certains cas
- Aucun remède n'étant disponible et la transmission à d'autres animaux ne pouvant être exclue, il est recommandé d'abattre les animaux concernés.

Gène de la bêta-lactamase des staphylocoques

- Le test indique si le gène responsable de la résistance à la pénicilline (*blaZ*) est présent ou non dans *Staphylococcus aureus* ou *Staphylococcus species* (SCN).
- Si les staphylocoques détectés sont porteurs du gène de la bêta-lactamase, il faut s'attendre à ce que les bactéries soient résistantes aux pénicillines sensibles aux pénicillinases (p. ex. pénicilline G, ampicilline, amoxicilline).

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Petra Winter (2009): Praktischer Leitfaden Mastitis: Vorgehen beim Einzeltier und im Bestand. *Parey Verlag.*

Volker Krömker (2007): Kurzes Lehrbuch Milchkunde und Milchhygiene. *Parey Verlag.*

Volker Krömker (2014): Mykoplasmen im Euter des Rindes. *Vorlesungsunterlagen Hochschule Hannover.*

Faculté Vetsuisse/SVS/OSAV (2016)°: Utilisation prudente des antibiotiques: Guide thérapeutique StAR pour les vétérinaires.

AUTEURS ET PERSONNES DE CONTACT

Daniel Glauser, Dr. méd. vét. FVH Ph.D.

Responsable du laboratoire de diagnostic vétérinaire

Suisselab SA

Courriel: daniel.glauser@suisselab.ch

Téléphone: 031 919 33 22

Sybille Matthey, M.Sc.

Responsable adjointe du laboratoire de diagnostic vétérinaire

Suisselab SA

Courriel: sybille.matthey@suisselab.ch

Téléphone: 031 919 33 12

Michèle Bodmer, Dr. méd. vét. Dip. ECBHM

Responsable du domaine Suivi et diagnostic de troupeau

Clinique des ruminants, Faculté Vetsuisse, Université de Berne

Courriel: michele.bodmer@vetsuisse.unibe.ch

Téléphone: 031 631 23 44

Partenaires de distribution

