



Staphylococcus, Streptococcus, Listera... mais qu'est-ce que ce charabia ?

Faculté de médecine vétérinaire

Université 
de Montréal

Article rédigé par Emmie Ouellet, agr., étudiante au doctorat, Julie Arsenault, dmv., et Anne Leboeuf, dmv.

Le projet

La qualité du lait est un élément essentiel pour assurer la rentabilité des entreprises agroalimentaires et la qualité des produits offerts aux consommateurs en plus de représenter un indicateur de la santé des animaux. Il s'agit d'une priorité pour le secteur des petits ruminants laitiers depuis plusieurs années déjà, notamment dans la filière québécoise du lait de chèvre. Or il manque cruellement de connaissances scientifiques pour apporter des solutions concrètes lorsqu'un enjeu de qualité du lait est observé en ferme, et c'est pourquoi l'équipe de Julie Arsenault de la Faculté de médecine vétérinaire (FMV) de l'Université de Montréal a initié le projet qui vous a été présenté dans l'édition d'avril 2023 du Capri Nouvelles. L'objectif est d'estimer la prévalence, la persistance et les impacts des infections intramammaires sur le comptage de cellules somatiques (CCS) ainsi que sur la production laitière pour orienter les stratégies de dépistage et de gestion à la ferme de ces infections. Où en sommes-nous en 2024 ?

Dans le cadre de ce projet, nous avons visité 14 entreprises québécoises de chèvres ou de brebis laitières à intervalles réguliers. Dans chaque élevage, de 27 à 50 femelles ont été recrutées et suivies du début d'une lactation jusqu'au début de leur lactation suivante afin d'explorer la dynamique des infections intramammaires d'une lactation à l'autre.

Chaque femelle de la cohorte a été prélevée 4 ou 5 fois durant le projet. Des données sur la production laitière, sur la santé et sur la conformation des animaux ont été récoltées lors de chaque visite pour quantifier l'impact des infections.

Dans la période allant de mars 2022 à juillet 2023, 3829 échantillons de lait de chèvre ont été prélevés et soumis à une culture bactériologique, à un test de mammite de Californie (CMT) et à un compte de cellules somatiques.

Quelles bactéries ?

Environ 40 % des échantillons de lait de chèvre étaient positifs à la bactériologie. Attention ! Un échantillon est dit « positif » lorsqu'une ou deux bactéries ont été isolées en culture, mais cela ne signifie pas nécessairement qu'il y avait une infection intramammaire. Par exemple, il pourrait s'agir d'une bactérie présente uniquement dans le canal du trayon. Les principales bactéries retrouvées dans le lait des chèvres suivies font partie des staphylocoques à coagulase négative, qui sont des bactéries retrouvées normalement sur la peau (voir l'encadré). Parmi celles-ci, *Staphylococcus caprae* a été la plus souvent isolée. Ses impacts sur la production laitière et les CCS sont mal connus. On la retrouve sur les trayons et la glande mammaire des chèvres en plus de la peau et des narines des humains.

Saviez-vous que...

Saviez-vous qu'il existe plus de 50 espèces différentes de staphylocoques à coagulase négative? Plusieurs bactéries de ce groupe sont les bactéries les plus souvent retrouvées dans le lait des chèvres laitières. Dans notre projet, 22 d'entre elles ont été observées. Elles existent naturellement sur la peau, mais elles peuvent profiter d'une faiblesse du système immunitaire, d'une blessure, du stress mécanique de la traite ou de pratiques inadéquates pour infecter la glande mammaire. Il existe à ce jour peu de littérature détaillant les effets d'une infection par ces différentes bactéries.

INFECTIONS INTRAMAMMAIRES

La deuxième bactérie la plus fréquente selon nos résultats est *Corynebacterium bovis*. Elle est retrouvée sur le pis et les trayons des animaux infectés et sa transmission a été associée à une traite sans utilisation de bain de trayon post-traite.

Bonne nouvelle, très peu d'agents pathogènes majeurs ont été isolés des échantillons du projet ! La bactérie *Staphylococcus aureus*, un des principaux responsables de la mammite gangréneuse chez les chèvres et réputée pour la chronicité des lésions chez les vaches laitières, a été isolée dans moins de 1 % des échantillons testés (n=25), bien qu'elle ait été retrouvée dans la majorité des fermes. *Listeria monocytogenes*, une bactérie pathogène pour l'humain et les animaux qui est présente dans l'environnement et qui tolère bien les conditions froides et humides tel que la réfrigération, n'a été isolée que chez une seule chèvre durant tout le projet, tout comme *Mannheimia haemolytica*, une bactérie fréquemment retrouvée lors de mammite gangréneuse chez les brebis. *Streptococcus dysgalactiae*, une bactérie de l'environnement pouvant causer des infections sévères de la glande mammaire avec une augmentation importante des cellules somatiques, n'a été retrouvée que chez deux chèvres. Enfin, aucune salmonelle n'a été isolée dans les échantillons de lait analysés.

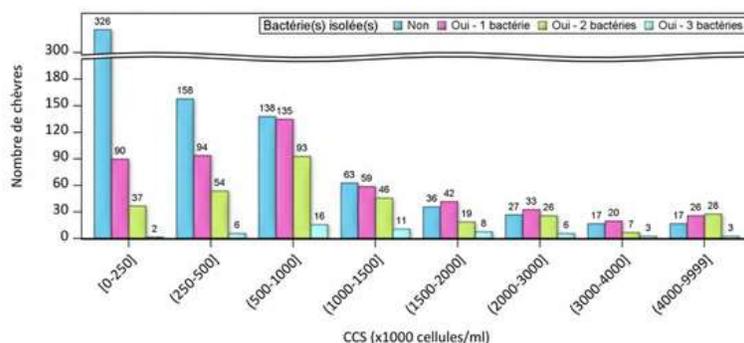
Et les CCS ?

Parmi plus de 7000 échantillons individuels de lait de chèvre analysés de mars 2022 à mars 2023, 86 % ont obtenu un CCS en dessous de 1 500 000 cellules/ml, soit sous le seuil réglementaire pour le lait de réservoir.

De premiers résultats préliminaires peuvent déjà être partagés sur la relation entre certaines caractéristiques des chèvres et les CCS observés. Tout d'abord, peu de chèvres suivies avaient un pis décroché (n=49), mais ces dernières présentaient des CCS légèrement plus élevés. Ainsi, une plus grande proportion des chèvres au pis décroché avait des CCS entre 250 000 et 500 000 cellules/ml comparativement aux chèvres avec une attache du pis adéquate dont le CCS se situait majoritairement entre 0 et 250 000 cellules/ml.

De plus, nous avons remarqué que les chèvres présentaient des valeurs de CCS un peu plus élevée à partir de leur 4e lactation. Finalement, les chèvres en début de lactation avaient en majorité des CCS en dessous de 500 000 cellules/ml, alors que les CCS des chèvres à 250 jours en lait ou plus se situaient majoritairement entre 500 000 et 1 500 000 cellules/ml.

Nous avons ensuite regardé la relation entre la détection de bactéries dans le lait et les CCS. Parmi les chèvres avec un CCS de 250 000 cellules/ml ou moins, 28 % avaient au moins une bactérie isolée dans leur lait. Pour celles dont le CCS était de plus de 250 000 cellules/ml, c'est plutôt 62 % qui étaient positives en bactériologie (voir le [graphique 1](#)). À noter que l'association entre isolement bactérien et CCS semble varier selon l'espèce bactérienne isolée. En effet, certaines bactéries sont considérées comme des pathogènes majeurs dans la littérature et causent une augmentation marquée des CCS, notamment *Staphylococcus aureus* et *Streptococcus dysgalactiae*.



Graphique 1. Distribution des cellules somatiques (CCS) des chèvres en fonction de la croissance bactérienne mesurée

La relation entre le compte bactérien et les CCS individuels a été explorée pour les bactéries les plus communément isolées. Pour bien comprendre ce qui suit, rappelons que la valeur du compte bactérien d'un échantillon de lait peut varier de 0 à 5000 colonies et plus par millilitre.

La médiane est le point milieu d'un jeu de données, de sorte que 50 % des unités ont une valeur inférieure ou égale à la médiane et 50 % des unités ont une valeur supérieure ou égale (source : Statistiques Canada).

Dans les échantillons négatifs pour *Staphylococcus caprae* (moins de 100 colonies/ml), la médiane des CCS était de 509 000 cellules/ml alors que dans les échantillons positifs avec un compte bactérien allant de 100 à 4900 colonies/ml, la médiane des CCS était de 775 000 cellules/ml. Puis, pour un compte de 5000 colonies et plus, la médiane grimpeait à 760 000 cellules/ml. Le compte de CCS tend donc à augmenter légèrement avec le compte bactérien pour cette espèce en particulier. À noter qu'un échantillon négatif pour *Staphylococcus caprae* peut être positif pour une bactérie, ce qui influencera nécessairement le CCS. L'effet est encore plus remarqué lorsque le même exercice est réalisé avec la bactérie *Corynebacterium bovis*. La médiane des CCS quand la bactérie n'est pas isolée est 528 000 cellules/ml et passe à 842 000 cellules/ml avec un compte bactérien de 100 à 4900 colonies/ml. La médiane des CCS est encore plus élevée lorsque le compte bactérien est de 5000 colonies et plus, avec une valeur de 1 060 000 cellules/ml. Le CCS traduisant la présence d'inflammation dans la glande mammaire, ces résultats soutiennent notre hypothèse selon laquelle l'impact des infections intramammaires dépend de l'espèce bactérienne isolée dans le lait.

En bref

La dynamique des infections intramammaires et leurs impacts sont des sujets complexes qui méritent de s'y pencher sérieusement. Les résultats obtenus jusqu'à maintenant tendent à montrer que certains facteurs physiologiques autres que les infections intramammaires font varier le compte de cellules somatiques du lait chez les chèvres. De plus, chaque espèce bactérienne isolée dans le lait semble influencer le CCS à sa façon, parfois plus drastiquement que d'autres. Dans les prochains mois, nous poursuivrons les analyses afin de quantifier la persistance des principales bactéries retrouvées et leur impact sur les CCS et la production laitière. Ces prochaines analyses devraient nous aider à identifier les bactéries les plus nocives pour la qualité du lait et la santé mammaire des petits ruminants laitiers.

Je tiens à remercier les producteurs qui ont accepté de participer à ce projet. Nous avons très hâte de vous partager d'autres résultats, à venir bientôt !



Emmie a obtenu son baccalauréat en agronomie productions animales de l'Université Laval en 2020 et elle est devenue membre de l'Ordre des agronomes du Québec la même année. Durant ses études, elle a développé une passion pour les petits ruminants qui l'a poussée à poursuivre aux études supérieures dans ce domaine.

Emmie a commencé sa maîtrise en sciences vétérinaires à la Faculté de médecine vétérinaire de l'Université de Montréal en 2021 sous la supervision de Dre Julie Arsenault. Son projet de recherche porte sur l'épidémiologie des infections intramammaires chez les petits ruminants laitiers. En 2023, elle a effectué un passage accéléré au doctorat avec le même projet.

Ce projet est financé par le programme Innov'Action Agroalimentaire, en vertu du Partenariat canadien pour l'agriculture, entente conclue entre les gouvernements du Canada et du Québec. Il est réalisé à la Faculté de médecine vétérinaire en collaboration avec le CEPOQ et avec la participation active de plusieurs collaborateurs provenant de cliniques vétérinaires, du MAPAQ, de Lactanet, de LEOQ, de l'Institut de l'élevage en France et de l'Université de Berne en Suisse.