

De nouvelles molécules non antibiotiques pour traiter la mammite?

- Trouver le moyen de lutter contre les biofilms pourrait réduire l'usage des antibiotiques utilisés pour le traitement de la mammite.

Les bactéries causant la mammite bovine recourent à d'originales stratégies pour persister dans la glande mammaire, par exemple, en formant un biofilm. Ce dernier est un dépôt gélatineux qui, en fait, consiste en un amas de bactéries enrobées dans une matrice. C'est un mode de vie crucial pour les bactéries, car agglutinées en biofilm, ces dernières seront moins sensibles aux antibiotiques, aux désinfectants et à la réponse immunitaire de la vache que les bactéries sous forme libre. Cela contribue ainsi à l'échec de certains traitements antimicrobiens prescrits

dans les cas de mammite, en particulier quand *Staphylococcus aureus* est impliqué. De plus, *Escherichia coli*, *Streptococcus uberis* et les staphylocoques à coagulase négative (SCN) sont capables de former un biofilm. Il est donc important d'envisager de nouvelles stratégies thérapeutiques pour contrer ces bactéries indésirables.

UTILISER DES SCN POUR NUIRE À D'AUTRES AGENTS PATHOGÈNES

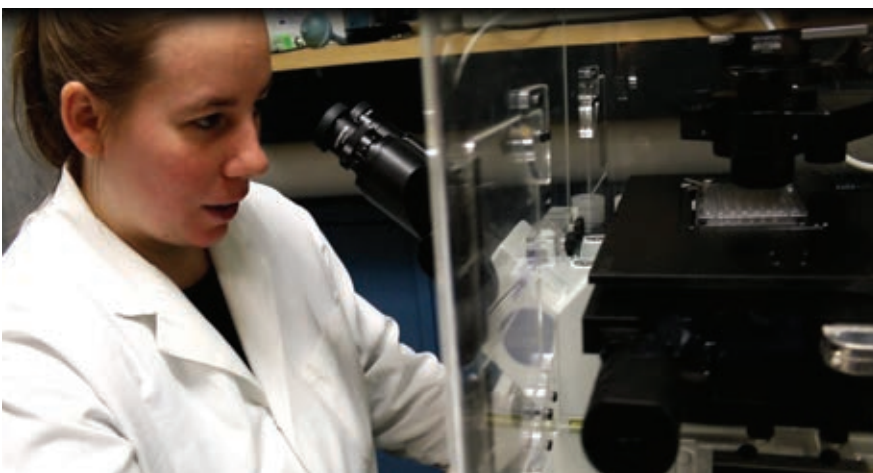
Les connaissances relatives aux biofilms des staphylocoques permettent

Par [CORALIE GOETZ](#), étudiante au doctorat, [MARIO JACQUES](#), chercheur et directeur administratif, Université de Montréal, [FRANÇOIS MALOUGIN](#), chercheur, Université de Sherbrooke, et [HÉLÈNE POIRIER](#), agente de transfert, Réseau canadien de recherche sur la mammite bovine et la qualité du lait

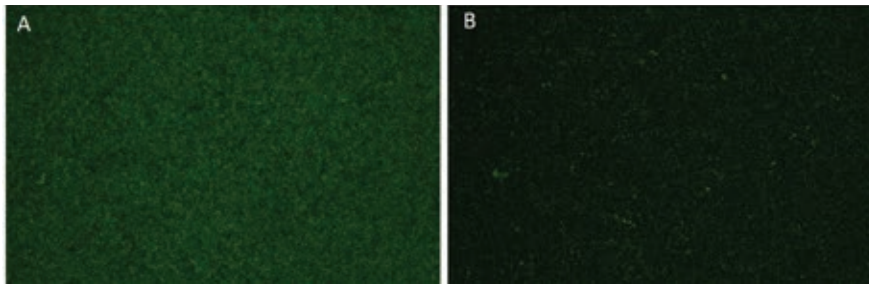
aujourd'hui de développer des molécules ciblant et entravant la formation de biofilms. Ces molécules destinées à la médecine humaine sont malheureusement peu documentées pour leur usage en médecine vétérinaire. Justement, à la Faculté de médecine vétérinaire de Saint-Hyacinthe, Mario Jacques, microbiologiste et expert en biofilms, est déterminé à en savoir plus sur les différentes façons d'inhiber la formation de cette matrice gélatineuse. Avec l'aide de son collègue François Malouin (Université de Sherbrooke), il a mis en évidence la capacité de certaines souches de staphylocoques (celles dites à coagulase négative) à inhiber la production de biofilms produit par d'autres bactéries responsables de la mammite bovine. Ferré en culture bactérienne, le duo de chercheurs a prouvé que mélanger des souches de SCN à des agents pathogènes causant la mammite induit une perturbation de la structure du biofilm de ces pathogènes. Sachant cela, une nouvelle hypothèse a été émise: Comment profiter de ce mystérieux phénomène venant des SCN pour lutter contre les biofilms bactériens?

VISIONNER LA FORMATION DU BIOFILM ET COMPRENDRE LE PHÉNOMÈNE

Pour vérifier cette hypothèse, Coralie Goetz, une diplômée en pharmacie venue de France, consacre son projet de doctorat à caractériser les biofilms issus de mélanges de SCN afin d'identifier les facteurs qui, produits par les SCN, peuvent altérer la formation d'autres biofilms. Le premier objectif a été de sélectionner des souches présentant une forte capacité à nuire à la formation de la matrice. Pour cela, des essais ont été réalisés à l'aide de la microscopie confocale et de la spectrophotométrie, une méthode de détection permettant de mesurer



Coralie Goetz consacre son projet de doctorat à caractériser les biofilms issus de mélanges de SCN afin d'identifier les facteurs qui peuvent altérer la formation d'autres biofilms.



La Figure A représente un biofilm formé par un isolat de SCN ayant la capacité de former un fort biofilm (coloration verte). La Figure B représente la culture mixte incluant la souche de SCN prémentionnée et une autre souche qui produit faiblement du biofilm et qui a inhibé la production de matrice de la première (la coloration verte montre ce qui reste du biofilm).

l'ampleur et l'architecture des matrices de biofilms. Grâce à la microfluidique, qui permet de reproduire plus concrètement l'environnement complexe de la bactérie lors d'une infection, Coralie a également pu visionner la formation du biofilm en temps réel. Le deuxième objectif est en cours : il s'agit d'élucider le mode d'action responsable de l'inhibition des biofilms. On veut

savoir, entre autres, si les bactéries inhibitrices de biofilm présentent une activité enzymatique, par exemple une activité protéolytique responsable de la dégradation de protéines essentielles à cette structure gélatineuse. Enfin, le troisième et dernier objectif sera de savoir s'il s'agit d'inhibition, de dispersion ou carrément de destruction du biofilm.

UNE APPROCHE QUI PERMETTRAIT LA RÉDUCTION DES ANTIBIOTIQUES

En perçant le secret du mode d'action des molécules affectant le biofilm, l'équipe de recherche vise à définir de nouvelles options thérapeutiques en médecine vétérinaire. Ces travaux de recherche s'inscrivent dans une approche de diminution de l'usage des antibiotiques en santé du pis, notamment en contrôlant mieux les bactéries souvent persistantes, comme *S. aureus*. ■

Il est possible de voir la vidéo décrivant le projet : <https://www.youtube.com/watch?v=mIqKlsrRHD0&feature=youtu.be>

Ce projet est soutenu par une contribution de l'initiative de la Grappe de recherche laitière (Les Producteurs laitiers du Canada, Agriculture et Agroalimentaire Canada, le Réseau laitier canadien et la Commission canadienne du lait).

PUBLIREPORTAGE

Une histoire de carrousel qui tourne au mieux

Tout avait commencé à la construction de la nouvelle étable à stabulation libre, en 2013. L'installation électrique du nouveau bâtiment de la Ferme Donni, à Victoriaville, n'était pas au point. Des tensions parasites sont apparues. « Il y avait une interférence entre l'antenne des podomètres et l'ordinateur du carrousel de traite, explique Mario Donni, copropriétaire de la ferme avec son père Paul Donni. On ne pouvait prendre correctement les données d'activités liées aux chaleurs. »

« La production de lait restait faible, on n'arrivait pas à l'augmenter. Souvent, les vaches entraient en hésitant dans le carrousel et déféquaient pendant la traite. »

De plus, dans le troupeau, on observait un taux plus élevé que la normale de mammites et d'avortements.

« On nous a conseillé d'agrandir le réseau de mise à la terre, et c'est ce qu'on a fait par nous-mêmes, mais sans résultats probants », dit Mario. En 2014, les deux associés ont alors contacté trois électriciens, mais, Gaétan Martin, le Gars branché, était le seul à offrir un diagnostic gratuit et une garantie de satisfaction : santé des vaches améliorée ou argent remis. Et ses services étaient meilleur marché.

« Monsieur Martin et son fils Maxime ont fait plusieurs tests. Ils ont ensuite installé le STD 2000 et ont enfoui un long câble de mise à la terre terminé par cinq plaques d'acier, à environ deux cents mètres de la ferme, le tout orienté selon des critères bien particuliers.

« Depuis ce temps, tout va bien pour le troupeau! », se réjouissent Mario et son père Paul. Et ce dernier pourra bientôt transférer ses parts à sa fille Sandra, l'esprit tranquille! »



Paul Donni et son fils Mario.



LE GARS BRANCHÉ...
GAÉTAN MARTIN ÉLECTRICIEN INC.
RBQ : 2423-8404-01
Sans frais : 1 855 475-1980
Cell. : 819 475-8019
www.gaetanmartinelectricien.com



PLUS DE
30 ANS
D'EXPÉRIENCE

SURVEILLEZ
NOS PROCHAINS
PUBLIREPORTAGES