

U^QM

FACULTÉ DE MÉDECINE VÉTÉRINAIRE

SEMAINE DE LA RECHERCHE

FMV



15 AU 18 MARS 2021

ACTIVITÉS OUVERTES À TOUS !

La recherche au cœur de l'innovation

CONFÉRENCIERS
INVITÉS



DR PHILIPPE PIBAROT

Directeur de la recherche
en cardiologie, Institut
universitaire de cardiologie et
de pneumologie de Québec

*De la médecine vétérinaire à la
recherche en cardiologie humaine*



DR FRÉDÉRIC LEDUC

Président, chef de la direction
et cofondateur,
Immune Biosolutions

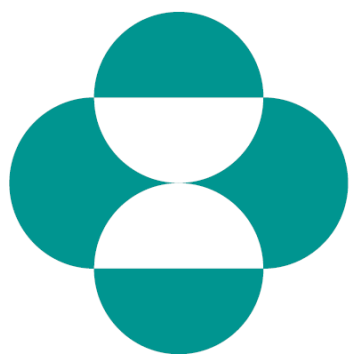
*L'histoire d'une mutation : de
scientifique à entrepreneur*

[TINY.CC/SDR21](https://tiny.cc/SDR21)

Table des matières

Partenaires	2
Comité organisateur de la Journée de la recherche	5
Jurys d'évaluation.....	5
Horaire de la journée.....	6
Conférenciers invités	8
Présentations orales (résumés).....	9
Présentations par affiche (résumés)	24

Partenaires OR



MERCK



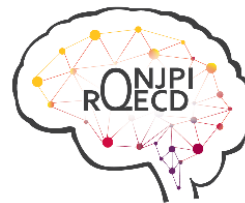
Jefo

zoetis™

Partenaire ARGENT



Partenaires BRONZE



Comité organisateur de la Journée de la recherche

Membres :

M. Jean-Pierre Lavoie	Vice-doyen à la recherche (président)
Mme Eliane Auger	Vice-décanat à la recherche
M. Francis Beaudry	Département de biomédecine vétérinaire
Mme Marie-Odile Benoit-Biancamano	Département de pathologie et microbiologie
Mme Julie Berman	Étudiante au doctorat
M. Dominic Dolbec	Étudiant au doctorat
M. David Francoz	Département de sciences cliniques
M. Philippe Godin	Étudiant au doctorat
Mme Lise Lefebvre	Vice-décanat à la recherche
M. Jonathan Massé	Étudiant au doctorat et résident
Mme Hélène Ruel	Étudiante au doctorat

JURYS D'ÉVALUATION

Communications orales

Audrey Corbeil, étudiante au doctorat (pathologie et microbiologie)
Sheila Laverty, professeure titulaire (sciences cliniques)
Julie Berman, étudiante au doctorat (sciences cliniques)
Jacinthe Therrien, Conseillère de recherche (CRRF)

Affiches

Imourana Alassane-Kpembé, professeur adjoint (biomédecine vétérinaire)
Ahmad Albaaj, stagiaire postdoctoral (pathologie et microbiologie)
Francis Beaudry, professeur titulaire (biomédecine vétérinaire)
Derek Boerboom, professeur titulaire (biomédecine vétérinaire)
Dominic Dolbec, étudiant au doctorat (pathologie et microbiologie)
Marie-Lou Gaucher, professeure adjointe (pathologie et microbiologie)
Claire Grosset, professeure adjointe (sciences cliniques)
Mathilde Leclère, professeure agrégée (sciences cliniques)
Servane Payen, étudiante au doctorat (pathologie et microbiologie)

UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL
Faculté de médecine vétérinaire
Semaine de la recherche 2021

Horaire de la journée du jeudi 18 mars

08 h 00 : Mot de bienvenue du **Dr Jean-Pierre Lavoie**, vice-doyen à la recherche et de **Marie-Jeanne Pesant**, représentant des cycles supérieurs

08 h 15 : La recherche à l'UdeM dans l'œil de la pandémie : réflexions, défis et voies d'avenir, **Dre Marie-Josée Hébert**, **Vice-rectrice à la recherche, à la découverte, à la création et à l'innovation**

08 h 30 : **Conférencier invité :** **Dr Philippe Pibarot**, Directeur de la recherche en cardiologie, Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie de Québec (IUCPQ), Université Laval et Titulaire de la Chaire de recherche du Canada sur les maladies valvulaires cardiaques : « **De la médecine vétérinaire à la recherche en cardiologie humaine** »

Modérateurs : Dominic Dolbec, étudiant au doctorat et Mario Jacques, professeur – Pathologie et microbiologie

09 h 30 : Les corticostéroïdes inhalés influencent le microbiome pulmonaire dans l'asthme équin sévère, **Estelle Manguin, étudiante à la maîtrise**

09 h 45 : Démonstration d'une importante diminution de l'utilisation des antimicrobiens de très haute importance pour l'humain (selon Santé Canada) dans les fermes laitières au Québec suite à une nouvelle réglementation limitant leur utilisation, **Nikky Millar, étudiante à la maîtrise**

10 h 00 : Exploration des intervalles de temps systoliques (AT, ET, AT/ET) chez les chats atteints de maladies respiratoires chroniques : une étude pilote, **Rachel St-Arnaud-Massicotte, étudiante à la maîtrise**

10 h 15 : Production et modulation d'un microbiote intestinal similaire au microbiote porcin par l'utilisation d'un bioréacteur, **Mathieu Bellerose, étudiant à la maîtrise**

10 h 30 : **Pause**

Modérateurs : Hélène Ruel, étudiante au doctorat et Mila Freire, professeure – Sciences cliniques

10 h 45 : Évaluation de la stabilisation de la rupture du ligament croisé crânial canin par la suture latérale : une étude de cinématique 3D in-vitro, **Laura-Isabela Del Carpio, étudiante DMV/M.Sc.**

11 h 00 : Remodelage du muscle lisse bronchique chez les chevaux asthmatiques légers à modérés, **Florence Dupuis-Dowd, étudiante DMV/M.Sc.**

11 h 15 : Effets de la dexmédétomidine administrée au point d'acupuncture 20VG en comparaison avec les autres voies d'administration usuelles chez des chiens présentés en clinique pour des radiographies orthopédiques, **Claire Lერიquier, résidente**

11 h 30 : Étude pharmacocinétique, pharmacodynamique et toxicologique du robenacoxib chez la truite arc-en-ciel (*Oncorhynchus mykiss*), **Juliette Raulic, résidente**

11 h 45 : **Lunch et période de questions pour les affiches**
([lien zoom](#) réunion 939 2618 8951, code secret 603189)

- 13 h 00 : **Conférencier invité** : Frédéric Leduc, PDG et cofondateur d'Immune Biosolutions : « *L'histoire d'une mutation : de scientifique à entrepreneur* »
- 13 h 45 : **Pause**
- Modérateurs : Florence Dupuis-Lord, étudiante D.M.V./M. Sc et Jean-Pierre Vaillancourt – sciences cliniques
- 14 h 00 : [L'élimination de Streptococcus suis par les anticorps est limitée et indépendante des IgGs produits suite aux infections](#), **Dominic Dolbec, étudiant au doctorat**
- 14 h 15 : [Hippo signaling disruption affects the ovulatory process in the cow](#), **Esdras Correa dos Santos, étudiant au doctorat**
- 14 h 30 : [Les afférences sensorielles cardiaques modulent la dépression et l'anxiété chez un modèle murin d'insuffisance cardiaque](#), **Jennifer Ben Salem, étudiante au doctorat**
- 14 h 45 : [Rôle clé des vésicules extracellulaires dans l'échange génique chez les protozoaires](#), **Noélie Douanne, étudiante au doctorat**
- 15 h 00 : **Pause**
- Modérateurs : Sophie Chagneau, étudiante au doctorat. et Éric Troncy – Bimomédecine vétérinaire
- 15 h 15 : [L'inactivation de Lats1 et Lats2 dans le cortex surrénalien perturbe le maintien de la glande surrénale](#), **Nour Abou Nader, étudiante au doctorat**
- 15 h 30 : [Identification of immune-related proteins in extracellular vesicles released by chicken tracheal cells upon avian influenza virus infection and Toll-like receptor ligand stimulation](#), **Kelsey O'Dowd, étudiante au doctorat**
- 15 h 45 : [L'impact du fluralaner sur cycle d'amplification de la maladie de Lyme](#), **Jérôme Pelletier, étudiant au doctorat**
- 16 h 00 : **Présentation du FICSUM**
- 16 h 15 : **Pause**
- 16 h 30 : **Gala et remise des prix**
- 17 h 30 : **Fin**

Conférenciers invités

Philippe Pibarot, DVM, PhD, FACC, FAHA, FASE, FESC



Vétérinaire de formation, Philippe Pibarot est professeur titulaire au Département de médecine de l'Université LAVAL à Québec et Directeur de la Chaire de recherche du Canada en maladies valvulaires cardiaques.

Il a obtenu un doctorat en médecine vétérinaire (DMV) à l'Université Claude Bernard à Lyon, en France. Il a ensuite obtenu un doctorat en sciences biomédicales à l'Université de Montréal.

L'activité scientifique de Philippe Pibarot a un impact majeur sur la prise en charge des valvulopathies, et en particulier la plus prévalente, la sténose aortique.

Sa conférence s'intitule « De la médecine vétérinaire à la recherche en cardiologie humaine »

Frédéric Leduc, PhD



Frédéric Leduc, PhD, est PDG et cofondateur d'Immune Biosolutions, une société qui découvre et développe la prochaine génération de médicaments biologiques en oncologie et en maladies infectieuses par l'entremise de ses plateformes d'anticorps de poulet. Ancien étudiant du RQR, Frédéric est titulaire d'un baccalauréat en biotechnologie de l'UQAM, d'une maîtrise en écotoxicologie de l'Université McGill et d'un doctorat en biochimie de l'Université de Sherbrooke.

Sa conférence s'intitule « L'histoire d'une mutation : de scientifique à entrepreneur »

Présentations orales

Les corticostéroïdes inhalés influencent le microbiome pulmonaire dans l'asthme équin sévère

Auteurs : Estelle Manguin¹, Juliette Jamon¹, Valérie Dubuc¹, Khristine Picotte¹, Mathilde Leclere¹

(1) Département des sciences cliniques, Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal

Les corticostéroïdes inhalés (ICs) influencent le microbiome pulmonaire. Il reste difficile de séparer leurs effets immunomodulateurs de leurs effets indirects via l'amélioration de la ventilation. Notre objectif est de déterminer si les ICs altèrent le microbiome pulmonaire indépendamment de leurs effets sur la fonction pulmonaire. Nous avons ainsi traité des chevaux atteints d'asthme sévère avec des bronchodilatateurs (β -agoniste longue action (LABA)) seuls ou en combinaison avec des ICs.

Douze chevaux en exacerbation ont reçu un traitement par inhalation de LABA (salmétérol) ou une combinaison ICs/LABA (fluticasone/salmétérol) pendant deux semaines. Des tests de fonction pulmonaire et des lavages broncho-alvéolaires (LBA) ont été effectués avant et après traitement. La quantification et le séquençage du gène codant pour l'ARNr 16S ont été réalisés sur les LBA, via la ddPCR et la plateforme MiSeq-Illumina. Les données recueillies ont été analysées avec mothur v.1.44.2.

La fonction pulmonaire s'est améliorée dans les deux groupes ($p < 0.05$). Les abondances relatives de *Bacteroidetes*, *Moraxellaceae* et *Acinetobacter* ont augmenté suite au traitement ICs/LABA, alors que le phylum *Actinobacteria* s'est appauvri avec l'utilisation de LABA ($p < 0.05$). La β -diversité a changé avec le traitement seulement dans le groupe LABA ($p < 0.05$). L' α -diversité n'a pas varié, mais la charge bactérienne a significativement diminué suite aux LABA.

Les différences observées entre les groupes ICs/LABA et LABA suggèrent que les changements au sein des communautés bactériennes ne sont pas seulement dus à l'amélioration de la ventilation. Il reste toutefois difficile de trancher quant à un effet positif ou bien néfaste des ICs sur le microbiome pulmonaire.

Démonstration d'une importante diminution de l'utilisation des antimicrobiens de très haute importance pour l'humain (selon Santé Canada) dans les fermes laitières au Québec suite à une nouvelle réglementation limitant leur utilisation.

Auteurs : Millar Nikky^{1,2}, Aenishaenslin Cécile¹, Lardé Hélène^{1,2}, Roy Jean-Philippe^{2,3}, Fourichon Christine⁴, Francoz David^{2,3}, Paradis Marie-Ève⁵, Dufour Simon^{1,2}

¹Département of Pathologie et Microbiologie, Faculté de Médecine Vétérinaire, Université de Montréal, 3200 Sicotte, Saint-Hyacinthe, QC, Canada, J2S 2M2

² Regroupement FRQNT Op+lait, Saint-Hyacinthe, QC, Canada

³Département des Sciences Cliniques, , Faculté de Médecine Vétérinaire, Université de Montréal, 3200 Sicotte, Saint-Hyacinthe, QC, Canada, J2S 2M2

⁴BIOEPAR, ONRIS-INRAE, Atlanpole-Chantrerie CS 40706 44307 Nantes, France, Cedex 3

⁵ Association des médecins vétérinaires praticiens du Québec, 1925 rue Girouard Ouest, Saint-Hyacinthe, QC, Canada, J2S 3A5

Depuis février 2019, une nouvelle réglementation restreint l'utilisation des antimicrobiens de catégorie 1 en production animale au Québec. Ainsi, l'objectif de cette étude était d'estimer les changements dans l'utilisation des antimicrobiens en production laitière après la mise en oeuvre de la réglementation.

Les changements dans l'utilisation des antimicrobiens de catégorie 1 avant et après la mise en œuvre de la nouvelle réglementation ont été évalués en utilisant les données de ventes de médicaments d'un logiciel vétérinaire, Vet-Expert®. Les données de juin 2016 à mai 2020 ont été extraites et utilisées pour estimer le nombre de doses moyennes définies pour la durée d'un traitement (DCDbovCA) pour les années précédant et suivant la mise en œuvre de la réglementation.

Les données de plus de 70% des troupeaux laitiers présents dans la province à la fin de juin 2020 ont été récupérées. L'utilisation mensuelle d'antimicrobiens de catégorie 1 est passée d'une moyenne de 18 241 DCDbovCA dans la province avant la mise en œuvre de la réglementation à une moyenne de 4 280 DCDbovCA après la mise en œuvre de la réglementation. Une réduction moyenne de 19 DCDbovCA (95 % IC: -24,2 ; -14,8) par troupeau a été observée.

Il s'agit de la première étude faisant état des impacts d'une telle réglementation en production laitière dans un contexte nord-américain. La prochaine étape de cette étude consistera à évaluer les impacts de cette réglementation sur les pratiques des producteurs et des médecins vétérinaires à l'aide de questionnaires et d'entrevues individuelles semi-dirigées avec ces derniers.

Exploration des intervalles de temps systoliques (AT, ET, AT/ET) chez les chats atteints de maladies respiratoires chroniques : une étude pilote

Auteurs : Rachel St-Arnaud-Massicotte¹, Bérénice Conversy¹, Christophe JY Pavard¹, Isabelle Masseur¹

(1) Département de Sciences Cliniques, Faculté de Médecine Vétérinaire, Université de Montréal

Certaines atteintes respiratoires peuvent entraîner le développement d'hypertension pulmonaire. Le jet de régurgitation tricuspide (RTVmax), estimant indirectement la pression artérielle pulmonaire systolique (PAPS), est cependant non identifiable chez près d'un tiers des chats. Une méthode indépendante fondée sur la détermination des intervalles de temps systoliques (ITS) complète l'évaluation hémodynamique pulmonaire. Notre objectif est de déterminer si une atteinte respiratoire inférieure chronique entraîne une altération échocardiographique de l'hémodynamie pulmonaire chez le chat.

Seize chats sains (groupe C) et dix chats avec atteintes respiratoires (groupe E) furent soumis à un examen échocardiographique incluant fréquence cardiaque (FC), temps d'accélération (AT) et temps d'éjection (ET) du flux pulmonaire, indice AT :ET et RTVmax permettant une estimation de la PAPS.

La moyenne et l'erreur type de FC, AT, ET, AT/ET et PAPS étaient respectivement de 180 ± 8 bpm, 54.97 ± 3.70 m/s, 150.35 ± 5.63 m/s, 0.37 ± 0.02 , 10.98 ± 1.34 mm Hg pour le groupe C, et 197 ± 6 bpm, 57.92 ± 5.64 m/s, 141.98 ± 6.13 m/s, 0.41 ± 0.04 , 16.66 ± 6.97 mm Hg pour le groupe E, sans différence significative entre les groupes. La RTVmax était similaire entre les groupes.

Contrairement aux données canines et humaines, les chats atteints de maladies respiratoires n'accusent pas de diminution des paramètres AT et AT/ET. Il est possible que la magnitude des lésions pulmonaires ne fût pas suffisante pour induire des changements détectables par échocardiographie. Un échantillon de taille supérieure serait nécessaire pour consolider la puissance de l'analyse et vérifier ce constat.

Production et modulation d'un microbiote intestinal similaire au microbiote porcin par l'utilisation d'un bioréacteur

Auteurs : Mathieu Bellerose^{1,2}, Alexandre Thibodeau^{1,2}, Isabelle Mainville³, Marie-Lou Gaucher^{1,2}, Yves Arcand³, et Philippe Fravallo^{1,2,4}

1 Chaire de recherche en salubrité des viandes, Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal, 3200 Sicotte, Saint-Hyacinthe, Québec, J2S 7C6, Canada

2 Centre de recherche en infectiologie porcine et avicole, Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal, 3200 Sicotte, Saint-Hyacinthe, Québec, J2S 7C6, Canada

3 Agriculture et Agri-Food Canada, Centre de recherche et développement de Saint-Hyacinthe, 3600 Casavant Boulevard O., Saint-Hyacinthe, Québec, J2S 8E3, Canada

4 Pôle Agro-alimentaire, Conservatoire national des arts et métiers, Le Cnam, 22440 Ploufragan, France

Les études de modulation du microbiote intestinal en production animale requièrent l'utilisation de beaucoup d'animaux, limitant la quantité de conditions expérimentales testées simultanément. L'objectif du projet est de créer un système *in vitro* permettant la production d'un microbiote intestinal porcin et la manipulation simultanées de celui-ci, préalables aux études *in vivo*. Le système est composé de 8 réacteurs, permettant le contrôle du pH, de l'alimentation en milieu de culture et de l'atmosphère. Le milieu de culture provient d'une digestion *in vitro* de moulée, équivalent au contenu iléal (CRD-Dr Arcand) et alimente une population microbienne initiale issue de contenu du colon de porcelets en santé. Le microbiote a été suivi de 0 à 72h, caractérisé par séquençage des gènes codant pour l'ARN ribosomal 16S et par qPCR. Le nombre de copies d'ARNr 16S fut stable durant toute l'expérience. La richesse du microbiote se stabilise à partir de 48h d'incubation. Un regroupement des échantillons (diversité bêta) entre T48 et T72 indique que la structure du microbiote produit converge. Dans une seconde série d'expériences, deux huiles essentielles, le Carvacrol et le Thymol ont été ajoutés à certains réacteurs sur ces microbiotes stabilisés, soit à 200 ou à 1000 ppm. Des qPCRs pour les Entérobactéries et les Lactobacilles ont été réalisées. Les niveaux des Entérobactéries sont restés stables tout au long de l'expérience. Une augmentation significative des Lactobacilles est observée, uniquement dans le cas du Thymol à 1000 ppm démontrant une modulation spécifique de ce microbiote.

**Évaluation de la stabilisation de la rupture du ligament croisé crânial canin par la suture latérale :
une étude de cinématique 3D *in-vitro***

Auteurs : Laura-Isabela Del Carpio¹, Yvan Petit², Lucien Diotalevi², Elisabeth Laroche², Annie Levasseur²,
Bertrand Lussier¹

(1) Département de sciences cliniques, Faculté de Médecine vétérinaire, Université de Montréal

(2) Département de génie mécanique, École de technologie supérieure

L'impact de la correction chirurgicale de la rupture du ligament croisé crânial (LCC) sur la cinématique 3D du genou a peu été étudié chez le chien. Plusieurs techniques tentent de restaurer la fonction normale du genou après une rupture du LCC, mais leur succès demeure mitigé comme en témoigne la progression de l'arthrose. L'incapacité de ces techniques à restaurer une cinématique 3D normale pourrait être un élément clé expliquant ces succès suboptimaux.

Notre objectif était d'évaluer une des techniques fréquemment utilisées, la stabilisation par suture latérale (SSL), afin de déterminer si elle permettait de restaurer la cinématique 3D du genou sain.

Dix membres pelviens provenant de grands chiens (25-40kg) ont été utilisés avec un montage préalablement validé simulant la marche. Trois situations ont été comparées : i) genou sain, ii) genou instable par transection du LCC, et iii) genou stabilisé par SSL. Pour chaque situation, la cinématique 3D était enregistrée durant 5 cycles de marche. Les courbes ont été analysées avec un test Wilcoxon signed-rank.

La SSL a restauré la cinématique du genou sain sur toute phase d'appui pour la translation crânio-caudale, médio-latérale, la flexion et l'abduction. Elle a restauré la translation proximo-distale sur 90% de la phase d'appui. La rotation interne a été limitée, mais n'a pas été restaurée.

Ces résultats montrent que cette technique chirurgicale reproduit une cinématique 3D globalement semblable à celle du genou sain. La progression de l'arthrose rapportée suite à la stabilisation du genou par SSL pourrait donc ne pas résulter d'une cinématique 3D anormale.

Remodelage du muscle lisse bronchique chez les chevaux asthmatiques légers à modérés

Auteurs : Florence Dupuis-Dowd, Jean-Pierre Lavoie

Laboratoire de Recherche sur l'Asthme Équin, Département des Sciences Cliniques, Faculté de Médecine Vétérinaire, Université de Montréal

Le remodelage du muscle lisse bronchique (MLB) comprend une hyperplasie, une hypertrophie ainsi qu'une altération des propriétés contractiles des myocytes. Bien que ces changements aient été décrits dans la forme sévère de l'asthme équin, la présence de telles altérations chez les chevaux atteints des formes légères de l'asthme demeure incertaine. L'objectif de notre étude est donc de déterminer la présence de remodelage du MLB chez les chevaux asthmatiques légers à modérés.

Des biopsies endobronchiques provenant de 18 chevaux asthmatiques référés au Centre Hospitalier Universitaire Vétérinaire et de 9 chevaux contrôles ont été étudiées. Le diagnostic était basé sur les signes cliniques et confirmé par cytologie du lavage bronchoalvéolaire. La prolifération des myocytes du MLB était évaluée par l'expression du *proliferating cell nuclear antigen* marqué par immunohistochimie, et l'expression de l'isoforme rapide de la myosine, une protéine hypercontractile, a été mesurée par RT-qPCR.

L'isoforme rapide de la myosine s'est avérée surexprimée dans le MLB des chevaux asthmatiques modérés par rapport aux chevaux contrôles ($p=0,03$). Malgré l'absence de différence dans le taux de prolifération cellulaire du MLB entre les groupes ($p=0,40$), celui-ci était corrélé à l'inflammation pulmonaire neutrophilique ainsi qu'à l'expression de l'isoforme rapide de la myosine chez les chevaux asthmatiques ($p=0,01$, $r=0,80$ et $p=0,03$, $r=0,66$, respectivement), mais pas chez les chevaux contrôles ($p=0,67$, $r=0,20$ et $p=0,66$, $r=-0,21$).

Un remodelage du muscle lisse est donc présent dans les formes légères de l'asthme équin. Ces altérations pourraient servir de biomarqueurs potentiels dans l'évolution de la maladie et de la réponse aux traitements.

**Effets de la dexmédétomidine administrée au point d'acupuncture 20VG
en comparaison avec les autres voies d'administration usuelles
chez des chiens présentés en clinique pour des radiographies orthopédiques**

Auteurs : Claire Leriquier¹, Mila Freire¹, Marie Llido¹, Guy Beauchamp³, Xavier Montasell¹, Javier Benito²

(1) Service de chirurgie des animaux de compagnie, Centre hospitalier universitaire vétérinaire,
Département de sciences cliniques, Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal.

(2) Service d'anesthésie, Centre hospitalier universitaire vétérinaire, Département de sciences cliniques,
Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal.

(3) Bureau de biostatistiques, Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal.

La réalisation de radiographies nécessite une sédation efficace permettant des manipulations rapides sans compromettre la sécurité de nos patients. L'administration au 20^e point du vaisseau gouverneur (20VG) de dexmédétomidine augmenterait la sédation par rapport à l'injection intramusculaire (IM) chez le chien (Pons *et al.* 2017). L'objectif est de déterminer la faisabilité clinique et les effets de l'injection sous-cutanée de dexmédétomidine au point 20VG pour la sédation de chiens requérant des radiographies.

Dans cette étude clinique prospective à l'aveugle, 59 chiens sont répartis aléatoirement dans 3 groupes de sédation selon la localisation des injections de dexmédétomidine, IM (n=19), intraveineux (IV, n=22), ou au point 20VG (n=18). Le niveau de sédation est notamment évalué selon une échelle de notation numérique (NRS) validée (Wagner *et al.* 2017) et une échelle analogue visuelle dynamique et interactive (DIVAS). Des modèles de survie de Cox et linéaires mixtes sont utilisés pour l'analyse statistique ($p < 0,05$).

La sédation obtenue était insuffisante pour 5 chiens du groupe IM. Aucune différence significative n'a été observée entre IV et 20VG pour les scores de sédation NRS et DIVAS. La sédation était significativement plus lente et les scores de sédation plus bas (niveau de sédation plus faible) en IM. Les fréquences cardiaque et respiratoire diminuaient significativement plus en IV et 20VG qu'en IM.

L'administration de dexmédétomidine au point d'acupuncture 20VG permet d'obtenir une sédation d'efficacité comparable à celle obtenue en IV, et plus efficace et rapide que celle en IM. Cette nouvelle voie d'administration sous-cutanée améliorerait ainsi la qualité de nos sédations.

Étude pharmacocinétique, pharmacodynamique et toxicologique du robenacoxib chez la truite arc-en-ciel (*Oncorhynchus mykiss*)

Auteurs : Juliette Raulic,¹ Francis Beaudry,³ Guy Beauchamp,³ Marion Jalenques,¹ Noémie Summa,¹
Stéphane Lair,² Wahiba Ait Youcef,⁴ Claire Vergneau-Grosset²

(1) Centre Hospitalier Universitaire Vétérinaire, Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal, St. Hyacinthe, QC, J2S 2M2 Canada

(2) Département de Sciences Cliniques, Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal, St. Hyacinthe, QC, J2S 2M2 Canada

(3) Département de biomédecine, Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal, St. Hyacinthe, QC, J2S 2M2 Canada

(4) Aquarium du Québec 1675 Avenue des Hôtels, Québec, QC G1W 4S3, Canada

Chez les poissons, les anti-inflammatoires non stéroïdiens étudiés ont une durée d'action de quelques heures. Un intervalle de traitement plus long permettrait de réduire la fréquence de manipulation des poissons, ce qui atténuerait le stress et réduirait le risque d'effets indésirables liés à la manipulation. Afin d'évaluer l'effet du robenacoxib (Onsior®, Elanco) chez la truite arc-en-ciel (*Oncorhynchus mykiss*), deux études prospectives randomisées ont été réalisées en double aveugle.

Six truites ont reçu une administration intramusculaire (IM) unique de robenacoxib (2 mg/kg). Les concentrations plasmatiques en robenacoxib durant cinq jours subséquents ont été mesurées par spectrométrie de masse à haute résolution et chromatographie en phase liquide à haute performance. Une analyse pharmacocinétique non-compartmentale a ensuite été effectuée.

Une injection intralabiale d'acide acétique à 2% a été administrée chez dix truites additionnelles, selon un modèle nociceptif précédemment décrit. Le groupe traité (n = 6) a reçu 2 mg/kg de robenacoxib IM et le groupe témoin (n = 4) a reçu un volume équivalent de saline IM. Le comportement et la fréquence operculaire ont été comparés statistiquement entre les deux groupes pendant 3 jours. Les seize individus ont été évalués par histopathologie.

Une demi-vie terminale de 12,6 heures $\pm 2,27$ et des concentrations plasmatiques considérées analgésiques chez les carnivores furent mesurées pendant 3 jours. La dose de 2 mg/kg a entraîné une diminution significative du comportement de balancement ($p=0,017$). Aucun effet indésirable clinique ou histopathologique ne fut détecté.

Le robenacoxib (2mg/kg IM q3jours) s'avère une option anti-nociceptive de longue durée chez les poissons d'aquarium.

L'élimination de *Streptococcus suis* par les anticorps est limitée et indépendante des IgGs produits suite aux infections

Auteurs : Dominic Dolbec¹, Mélanie Lehoux¹, Astrid Zahn², Javier M. Di Noia² et Mariela Segura¹

- (1) Groupe de recherche sur les maladies infectieuses en production animale, et Centre de recherche en infectiologie porcine et avicole, Faculté de Médecine Vétérinaire, Université de Montréal
- (2) Institut de Recherches Cliniques de Montréal, Division of Immunité et Infections Virales, Montréal, Québec, Canada.

Streptococcus suis est une bactérie pathogène encapsulée causant des maladies invasives graves chez les porcs en plus d'être un agent de zoonose. Puisqu'il n'y a aucun vaccin efficace disponible contre *S. suis* et qu'il manque d'études sur les interactions avec les cellules B, nous avons étudié la production et le rôle des anticorps lors des infections.

Nous avons infecté, avec plusieurs doses de *S. suis*, des souris de type sauvage ou mutantes pour des facteurs impliqués dans la maturation des cellules B et la production d'anticorps. Nous avons mesuré la production d'anticorps ciblant la bactérie ou sa capsule polysaccharidique (CPS) en plus d'évaluer le rôle des anticorps *in vivo*, en mesurant la bactériémie, ainsi qu'*in vitro* par test d'opsonophagocytose (OPA).

La production d'anticorps de toutes classes visant *S. suis* atteint un maximum après deux infections, toutefois, seuls les IgM ciblent la CPS. Malgré la production d'anticorps spécifiques, les animaux étaient incapables d'éliminer complètement la bactérie *in vivo* ou par OPA *in vitro*. Cette élimination partielle de la bactérie grâce aux anticorps était indépendante des IgG et ne requiert pas la formation des centres germinatifs.

Nos résultats suggèrent que la bactérie est capable de déjouer partiellement le système immunitaire adaptatif. Notamment, la production des anticorps de type IgG ne semblait pas être indispensable et les IgM (ciblant entre autres la CPS) participeraient principalement à l'élimination de la bactérie. Ces nouvelles connaissances suggèrent une modification des stratégies de vaccination puisque l'obtention d'IgG ne serait pas utile pour contrer *S. suis*.

Hippo signaling disruption affects the ovulatory process in the cow

Auteurs : Esdras Corrêa Dos Santos¹, Ariane Lalonde-Larue¹, Marcos Henrique Barreta², Alfredo Quites Antoniazzi³; Paulo Bayard Dias Gonçalves⁴; Valério Marques Portela³ and Gustavo Zamberlam¹

¹Centre de recherche en reproduction et fertilité, Université de Montréal, St-Hyacinthe, QC, Canada

²Federal University of Santa Catarina, Curitibanos, SC, Brazil

³Federal University of Santa Maria, Santa Maria, RS, Brazil

⁴Federal University of Pampa, Urugaiana, RS, Brazil

The ovulatory process required for normal fertility is initiated by a surge of LH that acts upon its receptors on granulosa cells (GC) to culminate with the rupture of the ovarian follicle; that leads to the release of an oocyte into the oviduct for fertilization. This LH-cascade, however, requires the activation of EGF-receptor (EGFR). Interestingly, there is evidence in tumor cells that the Hippo effector YAP1 modulates the EGFR signaling, at least in part, regulating the EGFR expression. Considering these evidences, we then hypothesized that the inhibition of YAP1 activity affects the ovulatory cascade in bovine.

To confirm this, we first performed a series of *in vitro* experiments employing an GC culture system in which cells respond to LH. Briefly, when cells were pre-treated with verteporfin (VP; a small molecule inhibitor that interferes in YAP1 binding to transcription factors) and challenged with LH or EGF, VP inhibited the expression of several key preovulatory genes, including EGFR, and consequently, affected EGFR downstream signaling. To better elucidate these findings, we then performed an *in vivo* experiment using an ultrasound guided follicle injection system. For this, VP doses or control vehicle were intrafollicularly injected in preovulatory follicles and cows (n=8 per treatment) were treated with GnRH intramuscularly. The results indicated that intrafollicular injection of VP inhibited GnRH-induced ovulation in bovine in dose-dependent manner.

These findings may lead us to better understand ovulatory disorders and how to improve ovulatory efficiency not only in bovine, as well in other monovulatory species of agricultural importance.

Les afférences sensorielles cardiaques modulent la dépression et l'anxiété chez un modèle murin d'insuffisance cardiaque.

Jennifer Ben Salem^{1,2,3}, Marc Kermorgant¹, Jason Iacovoni¹, Lionel Dahan⁴, Denis Calise¹, Celine Gales¹, Anne Pavy La-Troan¹, Jean-Michel Senard¹, Francis Beaudry^{2,3} et Dina N Arvanitis¹.

¹Institut des Maladies Métaboliques et Cardiovasculaires, INSERM UMR1048, Université de Toulouse,

²Groupe de Recherche en Pharmacologie Animal du Québec (GREPAQ), Département de Biomédecine Vétérinaire, Faculté de Médecine Vétérinaire, Université de Montréal

³Centre de recherche sur le cerveau et l'apprentissage (CIRCA), Université de Montréal

⁴Centre de Recherches sur la Cognition Animale (UMR 5169) - Centre de Biologie Intégrative CNRS - Université Paul Sabatier

Les troubles cognitifs et les changements atrophiques du cortex frontal chez des patients atteints d'insuffisance cardiaque (IC) sont des éléments importants associés à des comorbidités de l'IC. Les principales causes connues du déclin cognitif sont des facteurs neurohumoraux et l'hypoperfusion cérébrale. Notre étude suggère que l'activité des afférences du système nerveux autonome (SNA) cardiaque exprimant le récepteur vanilloïde-1 (TRPV1) influence l'architecture et la fonction des tissus cérébraux. Afin d'évaluer le rôle de ces neurones dans la plasticité fonctionnelle et moléculaire du cortex frontal, nous avons combiné la dénervation pharmacologique des afférences cardiaques, via l'application épicaudique de résiniférotaxine (RTX), avec un modèle d'IC induit par l'infarctus du myocarde murin (IM). L'exploration comportementale, réalisée 10 semaines après l'infarctus du myocarde, a montré que les souris IM présentent une sensibilité accrue à la dépression et à l'anxiété. Le traitement RTX a éliminé la sensibilité à la dépression, mais les souris sont restées vulnérables à l'anxiété. Grâce à une étude protéomique utilisant des cortex frontaux isolés, nous avons identifié des signatures protéiques uniques pour chacun des groupes d'animaux et les traitements (IM, RTX et IM+RTX). Les analyses bio-informatiques des données de l'expression protéique différentielle de chaque groupe révèlent des voies de signalisation spécifiques qui peuvent être communes ou uniques pour les groupes IM et IM+RTX pouvant expliquer l'état anxio-dépressif des animaux IM. Cette étude contribuera à une meilleure compréhension des mécanismes physiologiques régulant l'activité du SNA et offrira des informations clés pour comprendre le mécanisme direct sous-jacent aux troubles neurologiques d'origine cardiaque.

Rôle clé des vésicules extracellulaires dans l'échange génique chez les protozoaires.

Auteurs : Noélie Douanne^{1,2}, George Dong³, Martin Olivier³ et Christopher Fernandez-Prada^{1,2}

(1) Laboratoire de parasitologie vétérinaire, Département de pathologie et de microbiologie, Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal. (2) Groupe de recherche sur les maladies infectieuses en production animale (GREMIP), Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal. (3) IDIGH, The Research Institute of the McGill University Health Centre

En cas de zoonoses, les problématiques de santé à l'interface humain-animal-environnement sont complexes et non négligeables. Par ailleurs, la propagation de pathogènes zoonotiques résistants aux médicaments constitue un problème mondial de santé vétérinaire et public et montre le besoin urgent de développer de nouvelles approches innovantes pour faire face à ces maladies. Récemment, plusieurs cas de leishmaniose ont été identifiés pour la première fois au Québec, soulignant l'importance du contrôle de cette zoonose. De plus, la courte liste d'agents chimiothérapeutiques disponibles, l'absence de vaccin et la propagation de parasites résistants augmentent les échecs thérapeutiques et rappellent que la recherche est d'une importance capitale.

Dans ce cadre, nous étudions le rôle des vésicules extracellulaires (EVs) de *Leishmania* dans le contexte de la résistance aux médicaments. Nous avons produit, isolé et caractérisé les EVs relâchés par différentes souches sensibles et résistantes. Nous avons mis en contact des parasites sensibles avec des EVs de souches résistantes puis étudié les souches receveuses. Nos résultats constituent la première caractérisation comparative des EVs de *Leishmania* dans le contexte de la résistance aux médicaments. Nos travaux montrent également pour la première fois la présence de gènes de résistance dans les EVs et l'existence d'un nouveau mécanisme de transfert potentiel de gène de résistance.

Ces découvertes ont une importance biologique majeure dans la compréhension de la résistance médicamenteuse, montrent le rôle clé des EVs dans l'échange génique chez les protozoaires et permettront le développement de nouveaux tests diagnostiques et de nouvelles approches thérapeutiques basés sur les profils exosomaux.

L'inactivation de *Lats1* et *Lats2* dans le cortex surrénalien perturbe le maintien de la glande surrénale

Auteurs : Nour Abou Nader¹, Gustavo Zamberlam¹, Alexandre Boyer¹

(1) Centre de Recherche en Reproduction et Fertilité, Faculté de Médecine Vétérinaire, Université de Montréal, Saint-Hyacinthe, Canada J2S 7C6

La voie Hippo est une voie de signalisation jouant des rôles importants dans la prolifération et la différenciation cellulaire. Nous avons récemment démontré que l'inactivation des kinases clés de la voie Hippo *Lats1* et *Lats2* dans les cellules somatiques du cortex surrénalien embryonnaire murin entraîne la dégénérescence rapide du cortex causant la mort des animaux à l'âge de 2 semaines. Le rôle de cette voie dans les glandes surrénales postnatales et le maintien de la zonation de l'adrénocortex restent donc à élucider.

Pour identifier ce rôle, nous avons créé un modèle murin [*Lats1*(flox/flox);*Lats2*(flox/flox);*Cyp11b2*-cre] afin d'inactiver *Lats1* et *Lats2* dans la zone glomérulée (zG) du cortex surrénalien. Les analyses histopathologiques préliminaires de ce modèle démontrent une désorganisation progressive du zG se stabilisant à l'âge de 3 mois, la transdifférenciation d'une sous-population de cellules de la zG et un élargissement des vaisseaux sanguins situés dans la zone fasciculée.

De plus, nos analyses immunohistochimiques pour STAR et DAB2 ont confirmé la diminution du nombre de cellules stéroïdogéniques au niveau de la zG des animaux mutants alors que l'évaluation des niveaux sériques d'aldostérone n'ont pas démontré de différence entre les animaux contrôles et mutants. Finalement, nous avons confirmé l'inactivation de la voie Hippo au niveau de la zG par l'analyse immunohistochimique de la phosphorylation de YAP.

Notre modèle suggère un nouveau rôle pour la voie Hippo pour le maintien de la zG de la glande surrénale postnatale contribuant à mieux comprendre la physiologie de la glande surrénale et les pathologies qui y sont associées.

Identification of immune-related proteins in extracellular vesicles released by chicken tracheal cells upon avian influenza virus infection and Toll-like receptor ligand stimulation

Authors: Kelsey O'Dowd^{1,2,3}, Laura Sánchez^{1,2,3}, Jennifer Ben Salem^{4,5} Francis Beaudry^{3,4,5}, Neda Barjesteh^{1,2,3}

- (1) Département de pathologie et microbiologie, Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal
- (2) Groupe de recherche sur les maladies infectieuses en production animale (GREMIP), Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal
- (3) Centre de recherche en infectiologie porcine et avicole (CRIPA)
- (4) Département de biomédecine vétérinaire, Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal
- (5) Groupe de recherche en pharmacologie animale du Québec (GREPAQ), Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal

Extracellular vesicles (EVs) encapsulate biomolecules, including proteins and RNAs, and are important mediators of cell-to-cell communication. During viral infections, the role of EVs in intracellular communication is significant, as communication and interaction between host cells at the early stage of infection determine the quality of immune responses. Furthermore, EV contents can be modulated by viral infections and may play a role in antiviral responses.

In this study, we aimed to characterize the proteomic profile of EVs secreted from chicken tracheal cells and their impact on other cells of the immune system. We hypothesized that infection/stimulation of chicken tracheal cells with avian influenza virus (AIV) and other stimuli impacts the EV protein content. To this end, chicken tracheal cells were infected with AIV H4N6 or stimulated with Toll-like receptor (TLR) 3 or 4 ligands. EVs were isolated 24 h post-infection/stimulation and subjected to mass spectrometry, followed by bioinformatic and functional analysis.

A total of 140 differentially expressed proteins (i.e., > 2-fold change) were identified. Using the PANTHER classification system and GeneMANIA, secreted EVs were found to be enriched with specific proteins involved in immune responses and cell signaling, including A0A1D5PPP1 (T-box associated domain-containing protein), R4GH67 (regulator of G protein signaling 14) and E1C908 (uncharacterized protein). Furthermore, we identified the impact of these EVs on chicken macrophages.

This study highlights the possible role of EVs in cell-to-cell communication in the context of viral infections and antiviral immunity. Furthermore, characterizing the proteomic profile of EVs revealed potential targets for control of viral infections.

L'impact du fluralaner sur cycle d'amplification de la maladie de Lyme

Auteurs : Jérôme Pelletier^{1,2,3}, Jean-Philippe Rocheleau^{2,4}, Cécile Aenishaenslin^{1,2,3}, Francis Beaudry⁵, Gabrielle Dimitri Masson^{1,2}, L. Robbin Lindsay⁶, Nicholas H. Ogden^{2,7}, Catherine Bouchard^{2,7} and Patrick A. Leighton^{1,2,3}.

- (1) Département de Pathologie et Microbiologie, Faculté de Médecine Vétérinaire, Université de Montréal, Saint-Hyacinthe, Québec, Canada.
- (2) Groupe de recherche en épidémiologie des zoonoses et santé publique, Faculté de Médecine Vétérinaire, Université de Montréal, Saint-Hyacinthe, Québec, Canada.
- (3) Centre de recherche en Santé Publique, Université de Montréal, Québec, Canada.
- (4) Département de santé animale, CÉGEP de Saint-Hyacinthe, Saint-Hyacinthe, Québec, Canada.
- (5) Groupe de recherche en pharmacologie animale, Département de biomédecine vétérinaire, Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal, Saint-Hyacinthe, Québec, Canada.
- (6) Zoonotic Diseases and Special Pathogens Division, National Microbiology Laboratory, Public Health Agency of Canada, Winnipeg, Manitoba, Canada.
- (7) Public Health Risk Sciences Division, National Microbiology Laboratory, Public Health Agency of Canada, Saint-Hyacinthe, Québec, Canada.

Traiter les réservoirs de la maladie de Lyme (ML) contre les tiques est un axe de recherche prometteur pour réduire son fardeau sur la santé publique. Cette méthode aurait pour effet de réduire son cycle d'amplification ce qui réduirait la densité de tiques infectées dans l'environnement, un facteur de risque important de sa transmission. Le fluralaner est un acaricide qui a été montré efficace en laboratoire à tuer le vecteur de la ML, la tique *Ixodes scapularis*, infestant des souris du genre *Peromyscus*, le principal réservoir de de la ML en Amérique du Nord. Afin de tester l'efficacité du fluralaner à réduire le cycle d'amplification de la ML, un site ayant une importante densité de tiques infectées a été traité avec des appâts contenant cet acaricide pendant 4 ans. Le site a été divisé en 11 microsites : i- 4 microsites non-traités, ii- 4 microsites traités avec une densité de 4.4 appâts/1000 m² et iii- 3 microsites traités avec une densité de 2.1. Le taux d'infestations des rongeurs par les tiques de stade larvaire est de 9.4 (IC : 5.8 – 15.3) fois inférieur aux microsites non-traités pour la densité de 4.4 contre 3.7 (2.4 – 5.7) pour la densité de 2.1. La densité de 4.4 montre également une réduction du taux d'infestation par les tiques de stades nymphales de 3.7 (1.3 – 6.7) fois comparativement aux microsites non-traités. Le taux d'infestation des rongeurs montre que le traitement pourrait avoir un impact sur le cycle de transmission de la ML.

Liste des affiches

1. [Effects of immunosuppressive treatments in the behavior of Leishmania infantum parasites and in the development of visceral leishmaniasis](#), **Lorena Bernardo, étudiante au doctorat**
2. [Toxoplasma gondii chez le renard \(Vulpes spp.\): prévalence et relations trophiques en milieu nordique](#), **Émilie Bouchard, étudiante au doctorat**
3. [Le rôle de l'axe G-CSF- neutrophiles dans l'infection au pathogène porcin Streptococcus suis](#), **Marêva Bleuzé, étudiante au doctorat**
4. [Bactérie de surfaces de carcasses et bactéries zoonotiques : relation chez le poulet de chair à l'abattoir?](#), **Charlotte Braley, étudiante au doctorat**
5. [Caractérisation de la colonisation intestinale des poulets de chair par différentes souches de Campylobacter jejuni](#), **Sophie Chagneau, étudiante au doctorat**
6. [Identification et caractérisation de petits ARN et protéines signatures permettant de distinguer les souches cliniques de Leishmania infantum résistantes à l'antimoine](#), **Audrey Corbeil, étudiante au doctorat**
7. [Les clones à hauts risque de dissémination de résistances aux antibiotiques : Une proposition de critères révisés et adaptés aux concept OneHealth et une application à un E. coli entérotoxigène non susceptible à l'enrofloxaciné présent dans la population porcine en Amérique du Nord](#), **Maud de Lagarde, étudiante au doctorat**
8. [Detection of osteoarthritis in cats: A concurrent validation of a clinical metrology instrument, MI-CAT\(V\), to objective measures of sensory sensitization and functional disability](#), **Aliénor Delsart, étudiante au doctorat**
9. [Impact de l'utilisation de litière à base de fumier recyclé sur l'incidence de mammite clinique chez la vache laitière](#), **Annie Fréchette, étudiante au doctorat**
10. [Comparison of change in intestinal microbiota of LOU/c/jall and Sprague-Dawley rats and in pain expression after surgical osteoarthritis induction](#), **Marilyn Frezier, étudiante au doctorat**
11. [Identification and generation of recombinant surface-exposed proteins from necrotic enteritis - causing Clostridium perfringens](#), **Sara Heidarpahan, étudiante au doctorat**
12. [Estimation bayésienne de la précision diagnostique des données de comptage des cellules somatiques et de la culture de lait par quartier en utilisant les Petrifilm® pour identifier les quartiers ou les vaches qui devraient être traités avec des antimicrobiens au tarissement](#), **Fidèle Kabera, étudiant au doctorat**
13. [Diagnosing intramammary infection: a scoping review and meta-analysis on frequency and udder-health relevance of microorganism species retrieved in bovine milk samples](#), **Daryna Kurban, étudiante au doctorat**
14. [Comparaison de méthodes de quantification pour estimer l'utilisation des antimicrobiens dans les fermes laitières du Québec](#), **Hélène Lardé, étudiante au doctorat**
15. [La surveillance de la diarrhée virale bovine dans les troupeaux laitiers canadiens](#), **Marie-Pascale Morin, étudiante au doctorat**
16. [Les vanilloïdes atténuent significativement la réponse de Caenorhabditis elegans à la chaleur nocive](#), **Bruno Nkambeu, étudiant au doctorat**

17. [Effets du cyclopentolate topique seul ou associé à la phényléphrine chez des chevaux sains](#), **Amandine Bessonnat, résidente**
18. [Tribbles homolog 2 \(TRIB2\) régule l'expression des partenaires de liaison dans les cellules de la granulosa bovine](#), **Aly Warma, étudiant au doctorat**
19. [Adenosine nucleotides identified in Actinobacillus pleuropneumoniae supernatant inhibit porcine reproductive and respiratory syndrome virus replication in vitro](#), **Salmin Abdulrahman, étudiant à la maîtrise**
20. [Validation de l'utilisation du glucomètre humain portatif pour l'hémolymphe d'abeille](#), **Antoine Cournoyer, étudiant à la maîtrise**
21. [Connaissances entourant les facteurs qui ont un impact sur les morsures de chiens dans les communautés situées au Nord du Québec](#), **Laurence Daigle, étudiante à la maîtrise**
22. [Expression différentielle d'un isoforme de Disabled-1 \(DAB1\) dans le follicule ovarien bovin](#), **Marianne Descarreaux, étudiante à la maîtrise**
23. [L'Échinococcose, une zoonose en pleine évolution!](#) **Ève-Marie Lavallée-Bourget, étudiante à la maîtrise**
24. [Methodology for assessing adoption of biosecurity practices on dairy farms in Canada and identifying barriers to their implementation](#), **Vitória Régia Lima Campêlo, étudiante à la maîtrise**
25. [Étude radiographique de la maturation morphologique du fémur distal et du tibia proximal équin](#), **Laure Waddled, étudiante à la maîtrise**
26. [The effect of xenogeneic extracellular vesicles on the pathophysiology and drug resistance of Leishmania spp. infections in a murine model](#), **Victoria Wagner, étudiante à la maîtrise**
27. [The Role of Janus Kinase 3 \(JAK3\) in Bovine Ovarian Granulosa Cells](#), **Amir Zareifard, étudiant à la maîtrise**
28. [Évaluation échocardiographique des paramètres hémodynamiques pulmonaires chez les chats hyperthyroïdiens](#), **Laury Lachance, étudiante D.M.V./M. Sc.**
29. [Étude épidémiologique des cas de virus du Nil occidental provenant de la surveillance des chevaux au Canada de 2003 à 2019](#), **Antoine Levasseur, étudiant D.M.V./M. Sc.**
30. [Nicoletella semolina dans les voies respiratoires de chevaux atteints d'asthme](#), **Flavie Payette, étudiante D.M.V./M. Sc.**
31. [Recensement des lésions dermatologiques des bovins laitiers admis à la Faculté de Médecine Vétérinaire \(Université de Montréal\) du 1 Juillet 2018 au 30 Juin 2019](#), **Eloi Guarnieri, résident**
32. [Caractérisation et quantification des cellules immunitaires dans la muqueuse duodénale de chevaux asthmatiques](#), **Céline Loubière, résidente**
33. [Expressions des récepteurs aux cannabinoïdes dans le synovium équin sain et spontanément ostéoarthritique](#), **Ludovic Miagkoff, résident**
34. [Évaluation d'une carte d'agglutination pour le typage sanguin canin Dal pour utilisation en clinique](#), **Emilie Véran, résidente**
35. [Efficacité du foin trempé dans le traitement de l'asthme équin sévère](#), **Roxane Westerfeld, résidente**

36. [Effets de l'atipamézole administré au point d'acupuncture 20VG pour antagoniser une sédation obtenue avec de la dexmédétomidine chez des chiens présentés en clinique pour des radiographies orthopédiques](#), **Marie Llido, interne**
37. [Visualisation de Staphylococcus aureus dans la glande mammaire bovine par hybridation in situ](#), **Ibtissem Doghri, stagiaire postdoctorale**
38. [Estimation de la sensibilité et la spécificité du test ELISA PrioCHECK™ pour la détermination du statut des troupeaux laitiers vis-à-vis de Salmonella Dublin à partir du lait de réservoir](#), **Maryse Um, stagiaire postdoctorale**
39. [X chromosome inactivation patterns in bovine haploid parthenogenetic embryos and embryonic stem cells](#), **Rafael Sampaio, stagiaire postdoctoral**
40. [Nutrition et nutraceutiques dans l'arthrose canine et féline : Une revue systématique](#), **Maude Barbeau-Grégoire, stagiaire**
41. [Étude micro-tomodensitométrique de la microarchitecture de la jonction ostéochondrale de l'articulation fémoro-tibiale médiale chez des chevaux sains et atteints d'arthrose](#), **Mathilde Ducrocq, stagiaire**
42. [Whole genome sequencing of methicillin-resistant Staphylococcus aureus isolated from 2 horses in a veterinary teaching hospital](#), **Chantale Provost, professionnelle de laboratoire**

1- Effects of immunosuppressive treatments in the behavior of *Leishmania infantum* parasites and in the development of visceral leishmaniasis

Authors: Lorena Bernardo^{1,2}, Eugenia Carrillo², Javier Moreno², Christopher Fernández-Prada¹

¹Research Group on Infectious Diseases in Production Animal (GREMIP), Department of Pathology and Microbiology, Faculty of Veterinary Médecine, Université de Montréal. ²WHO Collaborating Center for Leishmaniasis, National Center for Microbiology, Instituto de Salud Carlos III, Madrid (Spain)

Currently, in endemic areas of leishmaniasis, there is an increase in the number of people susceptible to developing visceral leishmaniasis (the most severe form of the disease), due to the continuous administration of immunosuppressive treatments to treat certain autoimmune diseases. For that reason, it is important to understand the influence these treatments have on *Leishmania* infection and how they interact with the parasites.

In this context, we have infected with *Leishmania infantum* parasites C57BL/6 mice, that were previously immunosuppressed with three of the most widely used immunosuppressant in clinic, methylprednisolone (MPDN), anti-tumor necrosis factor antibodies (anti-TNF) or methotrexate (MTX). The latter two treatments induced a significant reduction in the number of T CD4 cells, which is associated with the higher parasites load found in liver and in bone marrow, respectively. Interestingly, MPDN and MTX treatment provoked a greater presence of cytokine producing Th1 cells in spleen (contrary to what was observed in the anti-TNF group), which is related to the lower parasite loads found in both groups in the liver and in the spleen.

Likewise, we have characterized the direct effect these treatments have on the parasite and we have determined a reduction in the number of *Leishmania infantum* parasites after contact with methotrexate, as well as greater production of reactive oxygen species (ROS), which are related to cell damage.

All these results highlight the importance these immunosuppressed treatments have on visceral leishmaniasis development as well as the need to better understand how they influence the evolution of the disease.

2- *Toxoplasma gondii* chez le renard (*Vulpes* spp.): prévalence et relations trophiques en milieu nordique

Auteurs: Émilie Bouchard^{1,8}, Rajnish Sharma¹, Adrián Hernández-Ortiz¹, Kayla Buhler¹, Michaël Bonin², Heather Fenton³, Ellen Avard⁴, Jim Roth⁵, Chloé Warret Rodrigues⁵, Matilde Tomaselli⁶, Carla Pamak⁷, Audrey Simon⁸, Patrick Leighton⁸ et Emily Jenkins¹

(1) Department of Veterinary Microbiology, Western College of Veterinary Medicine, University of Saskatchewan

(2) Département de biologie, Université Laval

(3) Ross University School of Veterinary Medicine, Basseterre St. Kitts

(4) Nunavik Research Centre, Kuujuaq

(5) Department of Biological Sciences, University of Manitoba

(6) Canadian High Arctic Research Station, Cambridge Bay

(7) Nain Research Centre, Nunatsiavut Government, Department of Lands and Natural Resources

(8) Groupe de recherche en épidémiologie des zoonoses et santé publique, Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal

Dans un écosystème nordique en constante évolution, comprendre les mécanismes de transmission de pathogènes zoonotiques, incluant le protozoaire *Toxoplasma gondii*, est essentiel afin de protéger les populations animales et humaines vulnérables qui s'y trouvent. Considéré comme espèce sentinelle, le renard nous donne un bon aperçu de la distribution et persistance de *T. gondii* dans cet environnement.

Avec l'aide de trappeurs et collaborateurs locaux du nord du Canada, nous avons amassé 579 carcasses de renards roux (*Vulpes vulpes*) et 155 arctiques (*Vulpes lagopus*) au courant des hivers 2015-2019. L'ADN du parasite a été détecté dans le cœur et cerveau par réaction de polymérase en chaîne précédée d'une capture magnétique (MC-PCR). Un dosage d'immunoabsorption par enzyme liée (ELISA) a été utilisé sur le fluide sanguin afin de détecter une exposition antérieure due à la présence d'anticorps. Nous avons également reconstitué la diète des renards provenant du Nunavik sur une année en mesurant les isotopes stables de carbone et d'azote dans des échantillons de poils et muscles afin d'établir un lien entre statut d'infection et proies consommées.

La prévalence tissulaire globale était de 27% (n=179/662, 95% CI:24-31) comparée à une séroprévalence de 36% (n=259/717, 95% CI:33-40). Les analyses isotopiques ont mis en évidence l'apport accru de proies marines et d'oies des neiges (*Chen caerulescens*) chez les renards exposés au parasite. Nos résultats mettent en lumière le statut actuel de *T. gondii* chez cette espèce sentinelle au nord du Canada, permettant ainsi une meilleure évaluation des risques liés à la toxoplasmose en milieu nordique.

3- Le rôle de l'axe G-CSF – neutrophiles dans l'infection au pathogène porcine *Streptococcus suis*

Marêva Bleuzé, Jean-Philippe Auger, Mélanie Lehoux, Marcelo Gottschalk, Mariela Segura

Centre de recherche en infectiologie porcine et avicole et Groupe de recherche sur les maladies infectieuses en production animale, Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal

Streptococcus suis est un important pathogène porcine et un agent de zoonose émergeant. Les infections provoquent une inflammation exacerbée qui peut aboutir à des cas de mort subite, choc septique et méningite. Bien que l'infiltration des neutrophiles caractérise les lésions, leur dynamique durant l'infection est peu décrite. De plus, rien n'est connu sur la production et le rôle d'un facteur clé pour la régulation des neutrophiles : le granulocyte colony-stimulating factor (G-CSF). Ce projet consiste donc à caractériser l'axe G-CSF – neutrophiles lors de l'infection à *S. suis*.

Dans un modèle murin d'infection par *S. suis*, nous avons mesuré la production de G-CSF et la mobilisation des neutrophiles. Nous avons observé simultanément une augmentation du niveau de G-CSF plasmatique, un recrutement de neutrophiles dans le sang et une chute du nombre de neutrophiles dans la moelle osseuse. En neutralisant l'effet du G-CSF, nous avons démontré qu'il permet la libération des neutrophiles de la moelle osseuse au sang lors des infections. Le G-CSF participe aussi à l'inflammation – requise pour une réponse immunitaire efficace – sans toutefois permettre le contrôle de l'infection, puisque la bactériémie et la survie des animaux infectés restaient inchangées.

En conclusion, le G-CSF systémique induit la libération des neutrophiles de la moelle osseuse vers le sang et participe à l'inflammation, mais d'autres facteurs seraient nécessaires pour un contrôle efficace de l'infection. Une meilleure compréhension du rôle des neutrophiles et des médiateurs inflammatoires pourrait mener à des meilleures stratégies de contrôle de l'infection causée par *S. suis*.

4- Bactérie de surfaces de carcasses et bactéries zoonotiques : relation chez le poulet de chair à l'abattoir ?

Auteurs : Charlotte Braley^{1,2}, Marie-Lou Gaucher^{1,2}, Alexandre Thibodeau^{1,2}

(1) Chaire de Recherche en Salubrité des Viandes, Département de Pathologie et Microbiologie, Faculté de Médecine Vétérinaire, Université de Montréal, , 3200 rue Sicotte, Saint-Hyacinthe, Québec, J2S 7C6, Canada

(2) Centre de Recherche en Infectiologie Porcine et Avicole, Faculté de Médecine Vétérinaire, Université de Montréal, 3200 rue Sicotte, Saint-Hyacinthe, Québec, J2S 7C6, Canada

Malgré la mise en place de mesure de contrôle en filière avicole à la ferme et à l'abattoir, la présence des bactéries zoonotiques telles que *Campylobacter*, *Salmonella* et *Clostridium perfringens* sur les carcasses et produits finis demeure un enjeu de santé publique. Nous avons donc étudié le lien entre la présence de ces trois pathogènes et le microbiote de surface des carcasses. Au total, 158 carcasses de poulet de chair au Québec ont été échantillonnées dans deux abattoirs du Québec aux étapes de la saignée et du refroidissement à l'eau.

La prévalence de *Salmonella* aux deux étapes était de 86,3% et 21,8% respectivement. Les échantillons positifs à *Campylobacter* (10% et 3,75% respectivement) étaient également tous positifs à *Salmonella*. La prévalence de *Clostridium* était respectivement de 5,1% et 13,9.

Les résultats préliminaires semblent indiquer que des populations bactériennes retrouvées sur les carcasses de poulet de chair sont positivement corrélées à la présence des trois pathogènes en fonction des étapes du procédé d'abattage. Par exemple, la famille des *Lactobacillaceae* semble spécifiquement présente à la surface des carcasses contaminées à *Salmonella* et à *Campylobacter* simultanément, mais absentes des carcasses contaminées seulement à *Salmonella*.

Identifier et cibler des bactéries spécifiques associés à la présence de pathogènes alimentaires à l'abattoir permettrait de mettre en place des futures stratégies pour réduire et/ou éliminer les dangers microbiologiques présents sur les produits de viande de volailles destinés au consommateur.

5- Caractérisation de la colonisation intestinale des poulets de chair par différentes souches de *Campylobacter jejuni*

Auteurs : Sophie Chagneau^{1,4}, Marie-Lou Gaucher^{1,3,4}, Neda Barjesteh^{2,3,4}, William Thériault^{1,4}, Philippe Fravalo^{1,5}, Alexandre Thibodeau^{1,3,4}

- (1) Chaire de Recherche en Salubrité des Viandes, Département de Pathologie et Microbiologie, Faculté de Médecine Vétérinaire, Université de Montréal
- (2) Département de Pathologie et Microbiologie, Faculté de Médecine Vétérinaire, Université de Montréal
- (3) Groupe de recherche sur les maladies infectieuses en production animale & Centre de recherche en infectiologie porcine et avicole, Faculté de Médecine Vétérinaire, Université de Montréal
- (4) Centre de recherche en infectiologie porcine et avicole du FRQNT, Faculté de Médecine Vétérinaire, Université de Montréal
- (5) Pôle Agro-alimentaire du Cnam, Conservatoire national des arts et métiers, 22440 Ploufragan, France.

Campylobacter jejuni est l'une des causes les plus courantes d'infections bactériennes d'origine alimentaire dans le monde. L'humain s'infecte notamment par l'ingestion de viande ou de foies de poulets contaminés. Une importante diversité de souches de *C. jejuni* est observée en production avicole. Cependant, pour un lot d'oiseaux colonisés, une souche de *C. jejuni* est majoritairement retrouvée dans les intestins. Une étude au laboratoire a démontré que des souches de *C. jejuni*, isolées de poulets de chair, présentent des performances différentes en termes de compétition pour la colonisation des caeca. Cependant, les mécanismes sous-jacents restent inconnus. Nous supposons que des mécanismes « souche dépendants » régissent la colonisation du tractus intestinal des oiseaux par *C. jejuni*. Ainsi, des poulets de chair ont été infectés avec des ratios différents de deux souches de *C. jejuni* possédant un potentiel opposé de compétitivité lors de la colonisation. A différents temps, des quantifications spécifiques (dénombrements et qPCR) de ces *C. jejuni* ont été réalisées à partir des caeca, de l'iléon et du foie. Nous avons observé une différence de colonisation caecale et iléale entre les deux souches et la présence d'une seule de ces souches dans le foie. Ces premiers résultats suggèrent que la compétition intestinale est différente d'un compartiment intestinal à l'autre et qu'elle accélère la dissémination systémique de *C. jejuni*. Une meilleure compréhension des mécanismes impliqués, en étudiant l'implication du système immunitaire et du microbiote intestinal, permettra le développement de méthodes de contrôle adéquates à la ferme.

6- Identification et caractérisation de petits ARN et protéines signatures permettant de distinguer les souches cliniques de *Leishmania infantum* résistantes à l'antimoine

Auteurs : Audrey Corbeil^{1,2}, Rayoun Ramendra³, Philippe Leprohon⁴, Javier Moreno⁵, David Langlais³, Martin Olivier⁶, Christopher Fernandez-Prada^{1,2}

(1) Département de pathologie et microbiologie, Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal

(2) Groupe de recherche sur les maladies infectieuses en production animale (GREMIP), Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal

(3) Department of Microbiology and Immunology, McGill University Genome Center

(4) Centre de recherche en infectiologie (CRI), Université Laval

(5) WHO Collaborating Center for Leishmaniasis, National Center for Microbiology, Instituto de Salud Carlos III

(6) Department of Microbiology and Immunology, Research Institute of the McGill University Health Center

La leishmaniose est une maladie tropicale négligée zoonotique dont les chiens sont le principal réservoir. À travers le temps, la surutilisation des trois mêmes molécules disponibles pour le traitement de la leishmaniose chez l'humains et chez le chien ont stimulé l'émergence et la propagation de la chimiorésistance, notamment concernant l'antimoine. Mes recherches portent sur la découverte et la caractérisation de nouveaux biomarqueurs pour la détection de souches de *L. infantum* pharmacorésistantes en étudiant l'enrichissement différentiel des petits ARN et des protéines contenus dans les vésicules extracellulaires (EVs). Les EVs sont des vésicules relâchées par toutes les cellules vivantes qui jouent un rôle essentiel dans la communication cellule-cellule chez les eucaryotes et possèdent une cargaison variée représentant l'état de la cellule l'ayant sécrétée. Je travaille avec des isolats (n = 11) de *L. infantum* provenant de chiens atteints de leishmaniose en Espagne. Les souches ont été caractérisées en termes de croissance, profil de résistance, infectivité ainsi que leur profil génomique par NGS et protéomique par LC-MS/MS. Ensuite, l'isolation et la caractérisation des Exo de ces mêmes souches a permis l'identification de biomarqueurs potentiels grâce à l'étude comparative des profils protéomiques et d'acides nucléiques des EVs. Entre autres, nos souches sensibles ou résistantes à l'antimoine démontrent un enrichissement différentiel des petits ARN contenus dans les EVs, incluant une séquence correspondant au gène de résistance *mrpA* impliqué dans la résistance à l'antimoine. Ce projet permettra l'identification de profils signatures de biomarqueurs exosomaux afin de distinguer les souches cliniques sensibles et résistantes à l'antimoine, en plus de révéler de nouveaux antigènes et acides nucléiques immunomodulateurs pouvant être utilisés dans le développement de vaccins.

7- Les clones à hauts risque de dissémination de résistances aux antibiotiques : Une proposition de critères révisés et adaptés au concept OneHealth et une application à un *E. coli* entérotoxigène non susceptible à l'enrofloxaciné présent dans la population porcine en Amérique du Nord.

Maud de Lagarde¹, Julie Arsenault², Ghyslaine Vanier¹, John Morris Fairbrother¹.

¹ Laboratoire Ecl, Faculté de Médecine Vétérinaire, Université de Montréal, 3200 Sicotte, Saint-Hyacinthe, Québec, J2S 7C6, Canada.

² GREZOSP, Faculté de Médecine Vétérinaire, Université de Montréal, 3200 Sicotte, Saint-Hyacinthe, Québec, J2S 7C6, Canada.

La définition de clone à haut risque de dissémination de résistance aux antibiotiques a été établie initialement pour la médecine humaine. Nous avons révisé cette définition pour l'adapter au contexte OneHealth. Dans l'étude actuelle, les nouveaux critères ont été appliqués à un agrégat d'isolats ETEC:F4 non-susceptibles à l'enrofloxaciné qui a émergé en 2013 chez les porcs au Québec. Le génome complet de 183 isolats a été séquencé. Les gènes de virulence, de résistance et les réplicons ont été recherchés et une analyse phylogénétique basée sur les SNPs a été réalisée. Les isolats ST100/O149:H10 échantillonnés au Québec après 2012 ont été comparés phylogénétiquement aux ETEC:F4 porcins dont le génome complet était disponible dans GenBank.

Avant 2000, au Québec, les isolats ETEC:F4 étaient principalement ST90, et très hétérogènes, appartenant à différents sérotypes. En revanche, après 2000, les isolats étaient plus homogènes, principalement appartenant à la lignée clonale ST100/O149:H10. La présence d'un clone ETEC:F4 à haut risque, appartenant à cette lignée clonale, a été démontrée. Les isolats appartenant à ce clone (1) ont émergé en 2013 ; (2) ils sont non-susceptibles à l'enrofloxaciné et multirésistants ; (3) ils circulent dans la population porcine nord-américaine et ont démontré la capacité de persister plusieurs mois sur des fermes ; (4) ils sont très pathogènes et possèdent un profil de virulence particulier.

Nos résultats soulignent l'importance de surveiller les clones à haut risque dans les populations animales afin de limiter leur émergence et leur dissémination.

8- Detection of osteoarthritis in cats:

A concurrent validation of a clinical metrology instrument, MI-CAT(V), to objective measures of sensory sensitization and functional disability

Aliénor Delsart¹, Marilyn Frezier¹, Vivian Leung¹, Colombe Otis¹,

Maxim Moreau¹, Johanne Martel-Pelletier², Jean-Pierre Pelletier², Jérôme RE del Castillo¹, Eric Troncy^{1,2}

(1) Groupe de recherche en pharmacologie animale du Québec (GREPAQ) – Dép. de biomédecine vétérinaire, Faculté de médecine vétérinaire – Université de Montréal, St-Hyacinthe, Québec J2S 2M2 Canada

(2) University of Montreal Hospital Research Center (CRCHUM), Montréal (QC)

Feline osteoarthritis (OA) causes pain and loss of physical function but remains challenging to assess in clinic. The **Montreal-Instrument-for-Cat-Arthritis-Testing-for-use-by-Veterinarian** (MI-CAT(V)) is a pain scale reliable for distinction of OA and healthy cats. It is based on 4 items: body posture, gait, obstacles and global distance exam.^{1,2} Our aim was to characterize the feline OA status, while testing for the influence of somatosensory sensitization and functional objective biomarkers to MI-CAT(V) assessment.

Naturally-occurring OA cats ($n=32$) were assessed over 6 consecutive weeks for 3 evaluations. Pain assessment included MI-CAT(V), quantitative sensory testing as punctate tactile withdrawal threshold (using von Frey-vF-Esthesiometer on the 4 paws) and response to mechanical temporal summation (RMTS), and functional non-evoked stairs assay compliance (SAC) for the number of stairs up and down over a 4-min period. Reliability was determined by comparing coefficients of variation and principal components analysis tested for correlations. Median values for group reported below.

All methods offer good to excellent reliability. Clustering of MI-CAT(V) led to determinate a threshold of 35% in score, distinguishing two subpopulations: Severe OA ($\geq 35\%$ |healthy cats 0-12%| MI-CAT(V)) cats ($n=7$) with central sensitization (RMTS=7 |28-30|; vF=139g |185-200g|) and fatigued faster in SAC (Stairs up=80, and Stairs down=72 |both>160|). Mild to moderate OA (<35% MI-CAT(V)) cats ($n=25$) presenting less sensory sensitization (RMTS=9; vF=148g) and higher SAC activity (Stairs up=104, and Stairs down=96).

MI-CAT(V) was metrologically validated with an attractive and original OA sensitivity, and its assessment is apparently influenced by change in cat central sensory sensitization and functional disability.

References:

1. Klinck MP, Riolland P, Guillot M, Moreau M, Frank D, Troncy E. Preliminary validation and reliability testing of the Montreal Instrument for Cat Arthritis Testing, for Use by Veterinarians, in a colony of laboratory cats. *Animals* 2015;5:1252–1267.
2. Klinck MP, Monteiro BP, Lussier B, Guillot M, Moreau M, Otis C, Steagall PVM, Frank D, Martel-Pelletier J, Pelletier JP, Del Castillo JRE, Troncy E. Refinement of the Montreal Instrument for Cat Arthritis Testing, for Use by Veterinarians: detection of naturally occurring osteoarthritis in laboratory cats. *J Feline Med Surg.* 2017;20:728–740.

9- Impact de l'utilisation de litière à base de fumier recyclé sur

L'incidence de mammite clinique chez la vache laitière

Auteurs : Annie Fréchette^{1,2}, Simon Dufour^{1,2}, Gilles Fecteau³

- (1) Regroupement FRQ-NT Op+Lait, 3200, rue Sicotte, Saint-Hyacinthe, QC J2S 2M2, Canada
- (2) Département de pathologie et microbiologie, Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal
- (3) Département de sciences cliniques, Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal

Les coûts croissants des litières traditionnelles ont poussé les producteurs laitiers à explorer des alternatives. Ainsi, on observe une popularité grandissante au Québec envers la litière de fumier recyclé (LFR). Les effets potentiellement négatifs sur la santé de cette pratique demeurent peu documentés, mais semblent importants. L'objectif de cette étude était de comparer l'incidence de mammite clinique (MC), par agent pathogène, dans les troupeaux utilisant la LFR versus ceux utilisant la paille.

Une étude cohorte réalisée en 2018-2019 sur 27 fermes utilisant de la LFR et 61 fermes utilisant de la litière de paille a permis de recueillir des échantillons de lait de chaque cas de MC. Les prélèvements étaient cultivés et les isolats bactériens identifiés au MALDI-TOF. Les incidences de MC totale et par agent pathogène entre les troupeaux sur LFR ou sur paille étaient comparées avec des modèles linéaires généralisés.

Les producteurs nous ont soumis 1236 échantillons. L'incidence totale de MC n'était pas statistiquement différente selon la litière utilisée (moyenne [IC95%]; LFR : 15 [9-23]; paille : 22 [14-35] cas/100 vaches-an). Cependant, l'incidence de MC causée par *Klebsiella pneumoniae* était plus grande dans les troupeaux sur LFR (ratio d'incidence [IC95%]: 6,4 [1,9-21,9]).

Les mammites causées par *Klebsiella pneumoniae* sont sérieuses et peuvent compromettre la vie de l'animal. Il s'agit donc d'une observation pertinente pour les producteurs qui ont adopté la pratique ou qui y songent. L'utilisation de LFR peut entraîner des risques pour la santé des animaux et ce projet permettra de mieux les caractériser.

10- Comparison of change in intestinal microbiota of LOU/c/jall and Sprague-Dawley rats and in pain expression after surgical osteoarthritis induction

Marilyn Frezier¹, Emilie Labelle¹, Colombe Otis¹, Bertrand Lussier^{1,2}, Francis Beaudry^{1,2}, Julie Bédard², Pierrette Gaudreau², Eric Troncy^{1,2}, Marcio Costa¹

- (1) Groupe de recherche en pharmacologie animale du Québec (GREPAQ), Département de biomédecine vétérinaire, Faculté de médecine vétérinaire – Université de Montréal, Saint-Hyacinthe (QC), J2S 2M2 Canada
- (2) Centre de Recherche du Centre Hospitalier de l'Université de Montréal (CRCHUM), Montréal (QC), H2X 0A9 Canada

The gut-brain signaling axis has influence on wide range of behavior and disease outcomes. The LOU strain is recognized as a model of healthy aging.¹ Osteoarthritis (OA) pain surgical induction effects were compared on Sprague-Dawley (SD) and LOU rats with pain expression, neurocognitive function and gut microbiota composition to indicate a bi-directional relationship between gut microbiome and pain perception.

Functional variables were compared longitudinally for SD ($n=12$; ♀; 15–19-month-old; 296–553g) and LOU ($n=8$; ♀; 15–19-month-old; 159–219g) after surgical OA induction (right stifle).² The spatial memory was assessed in Morris water maze (MWM).³ Fecal microbiota was assessed by high throughput Illumina™ sequencing.

At baseline, paw tactile sensitivity in LOU was higher than in SD ($P<0.001$), but tactile hypersensitivity in the right paw after OA induction was present only at Week 1 in LOU, and persisting up to Week 7 in SD. This was associated with better spatial memory and greater swimming distance to the MWM (LOU 2488.00 ± 67.12 vs. SD 2140.00 ± 90.90 cm; $P=0.004$) and better endogenous pain control for LOU ($P<0.0001$). Gut microbiota composition was different between LOU and SD rats ($P<0.001$) and different taxa were associated with each breed (e.g., *Akkermansia* spp. with LOU vs. *Lactobacillus* spp. with SD).

The results suggest healthy aging to be associated with differences in gut microbiota and more efficient endogenous pain control and neurocognition. We did not infer a cause-consequence relationship but the role of the intestinal microbiota on aging and pain control deserves further investigation.

References:

- (1) Alliot J, Boghossian S, Jourdan D, *et al.* The LOU/c/jall rat as an animal model of healthy aging? *J Gerontol.* 2002;57A(8):B312–B320.
- (2) Gervais JA, Otis C, Lussier B, Guillot M, Beaudry F, Troncy E. Functional and spinal neuropeptidomic alterations in a new rat surgical model of osteoarthritic pain: A pilot study. *Can J Vet Res.* 2019;83(2):133–141.
- (3) Vorhees CV, Williams MT. Morris water maze: procedures for assessing spatial and related forms of learning and memory. *Nature Protocols* 2006;1(2):848–858.

11- Identification and generation of recombinant surface-exposed proteins from necrotic enteritis - causing *Clostridium perfringens*

Authors: Sara Heidarpanah^{1,4}, Ilhem Meniaï^{1,4}, Sylvain Quessy¹, Alexandre Thibodeau^{1,2,3,4}, Valeria Parreira⁵, Philippe Fravallo⁶ and Marie-Lou Gaucher^{1,2,3,4}

¹Chaire de Recherche en Salubrité des Viandes, Département de Pathologie et Microbiologie, Faculté de Médecine Vétérinaire, Université de Montréal

²Département de Pathologie et Microbiologie, Faculté de Médecine Vétérinaire, Université de Montréal

³Groupe de recherche sur les maladies infectieuses en production animale & Centre de recherche en infectiologie porcine et avicole, Faculté de Médecine Vétérinaire, Université de Montréal

⁴Centre de recherche en infectiologie porcine et avicole du FRQNT, Faculté de Médecine Vétérinaire, Université de Montréal

⁵Department of Pathobiology, University of Guelph, Guelph, Ontario, Canada N1G 2W1

⁶Pôle Agroalimentaire du Cnam, Conservatoire national des arts et métiers, Ploufragan, France

Avian necrotic enteritis (NE) is a complex and multifactorial enteric disease of chickens that has major economic consequences on the poultry industry worldwide. The causative agent is pathogenic strains of type G *Clostridium perfringens*, a Gram-positive spore-forming anaerobic bacterium which is widely distributed in various environments such as soil, feces, foods and intestine of both humans and animals. Until recently, the disease has been kept under control using in-feed antibiotic growth promoters. However, new restrictions on using antibiotics in animal feed led to a re-emergence of the disease. Consequently, many efforts have been made to develop efficient control alternatives which can protect broiler chickens against NE. Some recombinant vaccines were tested until now, but none of them provided complete protection against an experimental challenge.

Using a comparative reverse vaccinology approach involving bioinformatics tools and genome sequencing data of sixteen *C. perfringens* strains which were isolated from commercial broiler chickens with and without NE in Québec, twelve putative candidate proteins unique to six virulent strains of *C. perfringens* were identified in our lab. The absence of these candidate proteins in ten commensal strains of *C. perfringens* was initially confirmed *in silico*. Based on PCR and sequencing results, 6 candidate proteins were selected based on their absence from the commensal *C. perfringens* strains analyzed and were cloned successfully. Both *in vitro* and *in vivo* assays will help define the role of these candidate proteins in the activation of a protective immune response in vaccinated broiler chickens.

12- Estimation bayésienne de la précision diagnostique des données de comptage des cellules somatiques et de la culture de lait par quartier en utilisant les Petrifilm® pour identifier les quartiers ou les vaches qui devraient être traités avec des antimicrobiens au tarissement

Fidèle Kabera^{1,2,3}, Jean-Philippe Roy^{2,3,4}, Greg Keefe^{2,5} et Simon Dufour^{1,2,3}

(1) Département de pathologie et microbiologie, Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal

(2) Réseau Mammite, Saint-Hyacinthe, Québec, Canada

(3) Regroupement FRQNT Op+Lait

(4) Département de sciences cliniques, Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal

(5) Department of Health Management, Atlantic Veterinary College, University of Prince Edward Island

Un modèle bayésien à classe latente a été utilisé pour estimer la précision (sensibilité, spécificité et valeurs prédictives) de cinq approches et quatre seuils de données de comptage des cellules somatiques (CCS), de la culture de lait sur Petrifilm® à la ferme et de la bactériologie standard du lait, pour l'identification des quartiers qui devraient éventuellement être traités avec antimicrobiens chez les vaches laitières au tarissement. Les données de 1,114 quartiers de 282 vaches de neuf troupeaux laitiers avec un CCS de réservoir < 250,000 cellules/ml au Québec ont été utilisées.

Compte tenu de la disponibilité des données, facilité d'utilisation par les producteurs laitiers, précision et réduction d'antimicrobiens qui pourraient être obtenues, un seuil de CCS > 200,000 cellules/ml du dernier contrôle laitier pré-tarissement constituerait un outil potentiel pour identifier les vaches qui devraient être traitées avec antimicrobiens au tarissement. Il peut être utilisé seul, avec la sensibilité, spécificité, valeurs prédictives négatives et positives et réduction d'antimicrobiens de 80.0% (95%CI: 67.0 – 89.3), 89.0% (95%CI: 84.6 – 93.3), 95.8% (95%CI: 92.0 – 98.0), 58.8% (95%CI: 42.5 – 74.5) et 83.0% (95%CI: 73.8 – 92.0), respectivement. Il peut être combiné avec la culture de lait par quartier sur Petrifilm®, lorsque le CCS > 200,000 cellules/ml, avec la sensibilité, spécificité, valeurs prédictives négatives et positives et réduction d'antimicrobiens de 62.6% (95%CI: 52.0 – 72.8), 95.8% (95%CI: 94.0 – 97.4), 93.0% (95%CI: 88.4 – 96.0), 74.6% (95%CI: 60.7 – 85.1) et 91.0% (95%CI: 86.5 – 95.2), respectivement. Cette approche contribuera significativement à la diminution de l'utilisation d'antimicrobiens au tarissement chez les vaches laitières.

13- Diagnosing intramammary infection: a scoping review and meta-analysis on frequency and udder-health relevance of microorganism species retrieved in bovine milk samples

Authors : **Daryna Kurban**^{1,2,3}, Jean-Philippe Roy^{1,2,3}, Fidèle Kabera^{1,2,3}, Annie Frechette^{1,2,3}, Maryse Michèle Um^{1,2,3}, Ahmad Albaaj^{1,2,3}, Sam Rowe⁴, Sandra Godden⁵, Pamela R. F. Adkins⁶, John R. Middleton⁶, Marie-Lou Gauthier⁷, Greg Keefe^{2,8}, Trevor J. DeVries^{2,9}, David F. Kelton¹⁰, Paolo Moroni^{11,12}, Marcos Veiga dos Santos¹³, Herman W. Barkema^{2,14} and Simon Dufour^{1,2,3}

- (1) Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal; (2) Mastitis Network
- (3) Regroupement de Recherche Pour un Lait de Qualité Optimale
- (4) Sydney School of Veterinary Science, The University of Sydney
- (5) College of Veterinary Medicine, University of Minnesota
- (6) Dept. of Veterinary Medicine and Surgery, University of Missouri
- (7) Laboratoire de santé animale, Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec;
- (8) Atlantic Veterinary College, University of Prince Edward Island
- (9) Dept. of Animal Biosciences, University of Guelph, Guelph
- (10) Ontario Veterinary College, University of Guelph
- (11) Cornell University; (12) Università degli Studi di Milano
- (13) School of Veterinary Medicine and Animal Science, University of São Paulo
- (14) University of Calgary

The presence of some microorganisms in milk often, but not always, coincide with measurable or visible signs of inflammation of the udder (mastitis). With matrix-assisted laser desorption/ionization time-of-flight (MALDI-ToF) mass spectrometry, we now have species-level identification of many milk microorganisms. However, for many species, the literature is scarce regarding their udder health relevance. The objectives of study are: to map current information and knowledge gaps on udder health relevance of bovine milk microorganisms' species; and to report prevalence of these species from apparently normal milking quarters vs. quarters with clinical mastitis (CM).

For this study, mixed study design (scoping review and meta-analysis) was chosen. Comprehensive list of microbial species identified in bovine milk using MALDI-ToF, was created using several North and South America quarter-milk analyses' datasets. For scoping review, each species listed was searched through PubMed to report the number of available publications, and whether inflammation (somatic cell count or clinical signs) were associated with microorganism's recovery. For meta-analysis, two datasets (apparently normal quarters vs. CM samples) were organized using datasets provided. Meta-analysis will be conducted for the most frequent species to report the relative prevalence in apparently normal quarters vs. CM.

Among 9 datasets (52,717 samples) of apparently normal milking quarters and 8 datasets (44,356 samples) of CM cases, we identified more than 340 microorganisms' species. The most frequent ones in CM cases were *Escherichia coli* (11%), *Streptococcus uberis* (11%), *Streptococcus dysgalactiae* (8%).

Our study will provide guidance to veterinarians for interpretation of milk bacteriological analyses conducted using MALDI-ToF.

14- Comparaison de méthodes de quantification pour estimer l'utilisation des antimicrobiens dans les fermes laitières du Québec.

Auteurs : Hélène Lardé^{1,2,3}, David Francoz^{2,4}, Jean-Philippe Roy^{2,4}, Marie Archambault^{1,2}, Jonathan Massé^{1,2,3}, Marie-Ève Paradis⁵, Simon Dufour^{1,2,3}

- (1) Département de pathologie et microbiologie, Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal, 3200 rue Sicotte, Saint-Hyacinthe, Québec J2S 2M2, Canada
- (2) Regroupement de recherche pour un lait de qualité optimale FRQNT Op+lait, 3200 rue Sicotte, Saint-Hyacinthe, Québec, J2S 2M2, Canada
- (3) Groupe de recherche en épidémiologie des zoonoses et santé publique (GREZOSP), Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal
- (4) Département de sciences cliniques, Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal, 3200 rue Sicotte, Saint-Hyacinthe, Québec J2S 2M2, Canada
- (5) Association des médecins vétérinaires praticiens du Québec (AMVPQ), 1925 rue Girouard Ouest, Saint-Hyacinthe, Québec J2S 3A5, Canada

Dans le contexte « Une seule santé », les gouvernements doivent mettre en place des systèmes de surveillance de l'utilisation des antimicrobiens et de l'antibiorésistance dans les populations animales comme humaines.

Notre objectif était de comparer plusieurs méthodes de quantification des antimicrobiens autres que ceux utilisés dans l'alimentation, afin d'identifier un système potentiel de surveillance dans les fermes laitières québécoises. Pendant un an, nous avons réalisé un inventaire des produits vétérinaires utilisés par 101 producteurs laitiers, à l'aide d'une poubelle de récupération déposée dans chaque ferme (méthode GCA). En parallèle, nous avons quantifié les mêmes produits à partir de trois autres sources : les factures vétérinaires (méthode VET), la base de données du programme provincial « Amélioration de la santé animale au Québec » (méthode GOV) et les registres de santé animale (méthode LCQ). Pour chaque méthode, les antimicrobiens étaient comptabilisés en nombre de doses définies de traitement (DCDbovCA) par 100 vaches-année. Chaque méthode alternative était comparée à la méthode GCA à l'aide de coefficients de corrélation de concordance et d'analyses de Bland-Altman.

Globalement, un accord presque parfait a été démontré entre les méthodes GCA et VET, sauf pour les antimicrobiens oraux et intra-utérins. Un accord modéré a été trouvé pour les méthodes GOV et LCQ, en comparaison avec la méthode GCA.

La plupart des médecins vétérinaires praticiens utilise le logiciel de facturation Vet-Expert®. La quantification des antimicrobiens à partir de ce logiciel est prometteuse et permet d'envisager de nouvelles perspectives à l'échelle provinciale, en termes de surveillance et d'étalonnage.

15- La surveillance de la diarrhée virale bovine dans les troupeaux laitiers canadiens.

Auteurs : Marie-Pascale Morin^{1,2}, Jean-Philippe Roy^{2,3,4}, Gilles Fecteau^{3,4}, Simon Dufour^{1,2,3,4}

(1) Département de pathologie et microbiologie, Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal

(2) Regroupement FRQ-NT Op+lait

(3) Réseau mammite, Saint-Hyacinthe, Québec, Canada

(4) Département de sciences cliniques, Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal

Le virus de la diarrhée virale des bovins (BVD) est une maladie infectieuse endémique menaçant la rentabilité des fermes laitières. De plus, la maladie peut avoir un impact sur le bien-être des animaux et sur l'utilisation d'antimicrobiens. Pour ces raisons, cette étude vise à développer un programme de surveillance et de contrôle du BVD.

Dans cette étude cohorte longitudinale, 200 troupeaux laitiers canadiens seront recrutés. Les performances diagnostiques de différentes stratégies pour déterminer le statut de ces troupeaux pour le BVD seront évaluées et comparées à l'aide de méthodes Bayésiennes. Les approches diagnostiques varieront en termes de type d'échantillons prélevés, de type de test, de nombre d'animaux testés et de fréquence des prélèvements. Dans un deuxième temps, la prévalence de BVD et l'impact de l'application des pratiques de biosécurité sur la probabilité de BVD dans un troupeau et sur la prévalence intra-troupeau de BVD seront estimés. Finalement, différents programmes de contrôle seront évalués pour identifier celui avec un haut niveau d'acceptabilité et d'efficacité. Divers attributs du programme de surveillance seront pris en compte, notamment sa capacité à identifier avec précision et en temps opportun les individus ou les troupeaux positifs, mais aussi sa simplicité et enfin, ses impacts sur la santé des animaux et la qualité du lait et son rapport coût-efficacité.

Cette étude sera essentielle à l'élaboration d'un programme optimal de prévention de la transmission du BVD dans le contexte canadien. Ce programme aidera les producteurs laitiers et les médecins vétérinaires dans leur travail quotidien de lutte contre cette maladie infectieuse.

16- Les vanilloïdes atténuent significativement la réponse de *Caenorhabditis elegans* à la chaleur nocive

Bruno Nkambeu¹, Jennifer Ben Salem^{1,2} and Francis Beaudry¹

(1) Groupe de Recherche en Pharmacologie Animale du Québec (GREPAQ), Département de Biomédecine Vétérinaire, Faculté de Médecine Vétérinaire, Université de Montréal, 3200 rue Sicotte, Saint-Hyacinthe, Québec J2S 7C6, Canada

(2) Université Paul Sabatier Toulouse III / I2MC INSERM Rangueil, France

Caenorhabditis elegans (*C. elegans*) est un organisme modèle largement utilisé pour examiner la réponse nocifensive aux stimuli nocifs. Afin de contourner la complexité du système nerveux des mammifères, nous utiliserons *C. elegans* pour étudier la pharmacologie de ligands aux récepteurs vanilloïdes (TRPV). *C. elegans* exprime des récepteurs orthologues au TRPV1 (OCR-2 et OSM-9) dont les mécanismes d'activation sont apparentés. Le comportement caractéristique et quantifiable d'évitement de la chaleur nocive par *C. elegans* sera utilisé pour étudier les effets anti-nociceptifs de ces molécules.

L'objectif de cette étude est de démontrer les effets anti-nociceptifs de la capsaïcine, de l'eugénol et de leurs analogues respectifs chez *C. elegans*. Ces molécules stimulent et ensuite désensibilisent les récepteurs TRPV1 afin de produire un effet analgésique chez les mammifères. Cet effet n'a jamais été démontré auparavant chez *C. elegans*. Nous quantifierons les comportements d'évitement de *C. elegans* exposé à la chaleur nocive (33°C).

Les nématodes seront traités par une solution à différentes concentrations de capsaïcine et d'eugénol pendant 60mn. Ensuite par une stimulation par la chaleur nocive induite de 30mn, nous caractérisons le phénotype d'évitement chez *C. elegans*. Les individus sont dénombrés par type de quadrant et les indices de thermotaxie sont calculés. La quantification des neuropeptides sera réalisée par HPLC-MS/MS.

Nos résultats préliminaires ont révélé un effet anti-nociceptif significatif dose dépendant de la capsaïcine et de l'eugénol chez *C. elegans*. Nous avons démontré que ces effets anti-nociceptifs sont liés principalement à la liaison avec OCR-2.

17- Effets du cyclopentolate topique seul ou associé à la phényléphrine chez des chevaux sains

Auteurs : A. Bessonnat ¹, M. Vanore ¹

(1) Département de Sciences Cliniques, Faculté de Médecine Vétérinaire, Université de Montréal

L'atropine topique (anticholinergique) est utilisée pour son effet mydriatique et cycloplégique chez le cheval. Cependant son utilisation est associée à des inconforts digestifs. Afin de potentialiser son action intraoculaire, la phényléphrine topique (alpha-adrénergique sympathomimétique) est utilisée en complément. Le cyclopentolate (anticholinergique), mydriatique et cycloplégique, pourrait remplacer l'atropine chez le cheval.

Dans notre étude prospective, randomisée, contrôlée et croisée, l'œil gauche de 6 juments saines a été traité avec 0,2 ml de cyclopentolate 1 % seul puis associé à 0,2 ml de phényléphrine 2,5 %. Le traitement a été administré 3 fois le premier jour, 2 fois le second jour puis 1 fois par jour les 2 jours suivants. Quotidiennement et jusqu'à 2 jours après la dernière administration, la fréquence cardiaque, l'auscultation digestive, la production de fumier, la production de larmes, la pression intraoculaire et le diamètre pupillaire ont été évalués.

Le cyclopentolate augmente de manière significative le diamètre pupillaire horizontal et vertical de l'œil traité du T2 au T6 ($p < 0,0001$) par rapport au T0. En revanche, la phényléphrine ne potentialise pas son effet mydriatique. La production de larmes, la pression intraoculaire, la fréquence cardiaque, la production de fumier et l'auscultation digestive ne sont pas affectés par le cyclopentolate seul ou associé à la phényléphrine.

Le cyclopentolate est un mydriatique efficace et n'est pas associé à des effets secondaires lors d'utilisation répétée chez des chevaux sains, ainsi son utilisation en clinique devrait être considérée. Le bénéfice de l'ajout de la phényléphrine chez des chevaux cliniques reste à être déterminé.

18- Tribbles homolog 2 (TRIB2) régule l'expression des partenaires de liaison dans les cellules de la granulosa bovine

Aly Warma, Jacques G. Lussier, Kalidou Ndiaye

Centre de recherche en reproduction et fertilité (CRRF), Département de biomédecine vétérinaire, Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal, St-Hyacinthe, Québec, Canada.

Tribbles homolog 2 (TRIB2) est un membre de la superfamille sérine/thréonine kinase fonctionnant comme médiateurs de signalisation et des protéines d'échafaudage. Cette étude vise à identifier les partenaires cibles de TRIB2 dans les cellules de granulosa (CG) des follicules ovariens et comprendre les voies de signalisation affectées par TRIB2.

L'approche double hybride a été utilisée pour identifier les partenaires de TRIB2. Les approches CRISPR-Cas9 et le système pQE, ont été utilisées respectivement pour inhiber et surexprimer TRIB2 dans les CG en culture. La régulation des partenaires de TRIB2 a été aussi analysée dans les CG de follicules bovins à différents stades de développement: petits follicules (SF), follicules dominants à jour 5 du cycle œstral (DF) et follicules ovulatoires 24h après injection d'hCG (OF).

Nous avons identifié CALM1, INHBA, INPPL1, NT5E, SCD, SDHB et RAB14 comme partenaires de TRIB2. Les analyses RT-qPCR ont montré que tous les partenaires sont présents dans le DF mais régulés différemment lors du développement folliculaire. La manipulation de TRIB2 (inhibition ou surexpression), affecte différemment les partenaires. L'expression de INPPL1 et INHBA était diminuée dans les CG suite à l'inhibition de TRIB2 et augmentée suite à la surexpression de TRIB2 tandis que NT5E et SDHB été augmentés après l'inhibition de TRIB2. CALM1 était augmentée suite à la surexpression de TRIB2 alors que RAB14 était augmentée suite à l'inhibition et la surexpression de TRIB2.

Ces résultats démontrent un rôle potentiel de TRIB2 dans plusieurs voies de signalisation en lien avec la croissance folliculaire et possiblement la maturation ovocytaire.

Ce travail a été financé par une subvention à la découverte du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG) à KN et une bourse de doctorat du FRQNT à AW.

19- Adenosine nucleotides identified in *Actinobacillus pleuropneumoniae* supernatant inhibit porcine reproductive and respiratory syndrome virus replication *in vitro*

Authors : Abdulrahman Fuad Salmin^{2,3}, Yaima Burgher², Chantale Provost^{1,2}, Josée Labrie², Mario Jacques², Carl A. Gagnon^{1,2}, Francis Beaudry^{2,3}

1- Laboratoire de diagnostic moléculaire, Service de diagnostic, Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal

2- Centre de recherche en infectiologie porcine et avicole (CRIPA), Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal

3- Groupe de recherche en pharmacologie animale du Québec (GREPAQ), Département de biomédecine vétérinaire Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal

Porcine reproductive and respiratory syndrome virus (PRRSV) is one of the most devastating viruses in the swine industry. It causes major economic losses all over the world on an annual basis. To date, there has not been an effective treatment for this virus. Previous studies conducted in our faculty have shown that the culture supernatant of *Actinobacillus pleuropneumoniae* (*App*), the causative agent of porcine pleuropneumonia, possesses an antiviral activity *in vitro* against PRRSV. These studies have shown that the antiviral activity was mediated by small molecular weight, heat resistant metabolites present in the *App* supernatant ultrafiltrates.

However, the identity of those metabolites remained unknown, which led us to the objectives of this study: (I) characterize and identify the active metabolites using high resolution mass spectrometry; (II) test antiviral activity of purified compounds and; (III) identify the mechanism of action of those antiviral metabolites. In this study we utilized a virus infection model using SJPL cells and IFA imagery to confirm the antiviral activity of the *App* supernatant as our first approach. Subsequently, we identified that several adenosine nucleotide metabolites were present in *App* supernatants in high concentrations.

These adenosine nucleotide metabolites inhibit porcine reproductive and respiratory syndrome virus replication in SJPL cells. Noteworthy, the mechanism of action of adenosine nucleotide metabolites is already known. The triphosphates of nucleosides act by inhibiting cellular RNA polymerases and during RNA replication, nucleoside analogs are incorporated into nascent RNA chains resulting in termination of nucleic acid synthesis. This study may suggest new approaches to develop preventive treatment for PRRSV.

Keywords : PRRSV, *Actinobacillus pleuropneumoniae* (*App*), antiviral effect, mass spectrometry, IFA , adenosine phosphates.

20- Validation de l'utilisation du glucomètre humain portatif pour l'hémolymphe d'abeille

Auteurs : Antoine Cournoyer^{1,2}, Pascal Dubreuil², Annie Deschamps², Marie-Odile Benoit-Biancamano^{1,2}

(1) Groupe de recherche sur les maladies infectieuses en production animale (GREMIP), Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal

(2) Département de pathologie et microbiologie, Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal

Les sucres (glucose et tréhalose) constituent les principales sources d'énergie des abeilles (*Apis mellifera*) pour accomplir leurs activités quotidiennes comme voler et les mesurer pourrait permettre d'évaluer leur statut physiologique. Plusieurs méthodes analytiques de référence requièrent un volume trop élevé pour des abeilles, mais le glucomètre portatif pourrait pallier ce problème. Cette étude a pour but de déterminer l'exactitude et la précision du glucomètre humain en le comparant au spectrophotomètre. Pour ce faire, le biais, la précision intra-analyse et inter-analyse ont été évaluées, ainsi que la stabilité de la mesure du glucose dans différentes conditions d'entreposage. Un protocole enzymatique a permis d'estimer la concentration en sucres totaux et tréhalose. Trente échantillons d'hémolymphe groupés et dilués 1:5 (0.9% NaCl) ont été mesurés au glucomètre Accu-check et au spectrophotomètre (Beckman, GluCH). On observe une excellente corrélation entre les valeurs lues par les deux appareils (0,985, $p < 0,0001$), et un biais de 1,4666 (95%, IC 2,739-5,673), dans lequel la concordance des valeurs lues par les deux méthodes est linéaire en bas de 20 mmol/L. Ainsi, l'exactitude du glucomètre diminue lorsque la concentration en glucose augmente. La précision intra-analyse et inter-analyse sont de 2,50% et 2,21%, respectivement. La présence de tréhalase endogène influence grandement la concentration en glucose dans l'hémolymphe selon le temps de mesure depuis la collecte, mais la valeur de glucose demeure stable lorsque l'hémolymphe est conservée à -80°C. Somme toute, le glucomètre Accu-check est un instrument capable d'évaluer la concentration en glucose de l'hémolymphe des abeilles avec une bonne exactitude et précision.

21- Connaissances entourant les facteurs qui ont un impact sur les morsures de chiens dans les communautés situées au Nord du Québec

Auteurs : Laurence Daigle^{1,2}, André Ravel^{1,2}, Cécile Aenishaenslin^{1,2}

(1) Groupe de recherche en épidémiologie des zoonoses et santé publique (GREZOSP),

Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal, 3200 Sicotte,

Saint-Hyacinthe, Québec J2S 2M2, Canada

(2) Centre de recherche en santé publique de l'Université de Montréal et du CIUSSS du Centre-Sud-de-l'île-de-Montréal

Au Québec, les chiens font partie intégrante de l'environnement social et culturel des régions nordiques habitées principalement par des communautés inuites, cries, naskapiés et innues. Si les populations de chiens contribuent au bien-être des humains, leur présence génère divers risques pour la santé, tels que la transmission de la rage par des morsures. Les objectifs sont de décrire l'occurrence des morsures de chiens et leurs facteurs de risque dans des communautés nordiques du Québec et de documenter les expériences de morsures vécues.

L'étude a été menée dans les communautés de Kawawachikamach, de Matimekush-Lac John et de Schefferville. Nous avons utilisé une méthodologie mixte, regroupant des données quantitatives collectées par des questionnaires sur les connaissances, attitudes et pratiques et des données qualitatives par des entrevues semi-dirigées pour documenter la prise en charge des morsures.

Les résultats préliminaires montrent que 21% des répondants ont eu une morsure au cours de leur vie et que la situation des chiens est une préoccupation chez les résidents des communautés. Plusieurs facteurs individuels et environnementaux possiblement à l'origine des perceptions sur le risque et de l'adoption de comportement à risque semblent être en cause.

Nos résultats permettent de générer de nouvelles connaissances sur l'occurrence et les facteurs de risque des morsures dans ces communautés autochtones. Ces données serviront à prioriser les mesures pour réduire les risques de santé publique et augmenter leurs bénéfices, au Nord du Québec. Plus largement, cela permettra d'obtenir des connaissances essentielles pour le développement d'interventions adaptées aux particularités de communautés autochtones nordiques.

22- Expression différentielle d'un isoforme de Disabled-1 (DAB1) dans le follicule ovarien bovin

Auteurs : Marianne Descarreaux¹, Kalidou Ndiaye¹, Jacques G. Lussier¹

(1) Centre de Recherche en Reproduction et Fertilité, CRRF, Département de Biomédecine vétérinaire, Faculté de Médecine Vétérinaire, Université de Montréal

Disabled-1 (DAB1) est une protéine adaptatrice cytosolique cruciale pour la signalisation de la protéine extracellulaire Reelin suite à sa liaison à son récepteur ApoER2. La transduction du signal est particulièrement importante pendant le développement du cerveau chez les vertébrés. Notre laboratoire a démontré précédemment qu'ApoER2/LRP8 est fortement exprimé dans les cellules de granulosa (CG) du follicule dominant bovin et que Reelin est exprimé dans la thèque. Nos résultats suggèrent que cette voie de signalisation contribue à la croissance du follicule dominant ou pré-ovulatoire. L'objectif de ce projet est d'étudier l'expression et la fonction de *DAB1* dans les CG du follicule ovarien bovin.

Nous avons comparé l'isoforme de *DAB1* exprimé dans les CG bovines à celui exprimé dans le cortex cérébral. L'expression et la régulation de *DAB1* ont été étudiées par RT-PCR dans les CG obtenues de petits follicules (SF: 2-4 mm), de follicules dominants à jour 5 du cycle œstral (DF), de follicules ovulatoires obtenus 24h suivant l'injection de hCG (OF) et de corps jaunes (CL) au jour 5 du cycle œstral.

Nous avons ainsi déterminé que l'isoforme exprimé dans les CG bovines est différent de celui exprimé dans le cerveau. Il s'agit de la première caractérisation de cet isoforme de *DAB1* dans les CG de mammifères. Les analyses par RT-PCR ont révélé une expression plus forte de *DAB1* dans le DF comparativement aux SF, OF et CL. Nos résultats contribuent à une meilleure compréhension de la signalisation ApoER2/LRP8 et des mécanismes contrôlant la fertilité chez la vache laitière.

23- Évaluation de la prévalence d'Échinococcus spp. chez les canidés sauvages en région péri-urbaine au Québec

Auteurs : Ève-Marie Lavallée-Bourget¹, Julie Arsenault¹, Christopher Fernandez Prada¹

(1) Département de pathologie et de microbiologie,

Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal

L'échinococcose alvéolaire est une zoonose causée par un ver plat, *Échinococcus multilocularis* (EM), pouvant être responsable de graves problèmes de santé chez l'humain et le chien. La situation est préoccupante, car la distribution et la prévalence de ce parasite est en augmentation. Au Québec, le coyote (*Canis latrans*) et le renard roux (*Vulpes vulpes*) en sont les principaux hôtes définitifs.

La répartition de ce parasite est peu connue au Québec. Nous posons l'hypothèse que la prévalence d'EM y est en progression et que la répartition géographique du parasite puisse mettre à risque la population humaine, puisque les hôtes définitifs se rapprochent des centres urbains.

L'échantillonnage est mené dans 12 régions administratives du Québec avec la participation de trappeurs dans leurs activités saisonnière de trappe. Ces derniers procèdent à la collecte des organes abdominaux et thoraciques de chaque animal. Un total de 750 carcasses de renards et de coyotes est ciblé. Ensuite, une analyse macroscopique des organes pour la recherche de lésions kystiques est faite ainsi qu'une analyse coproscopique et une analyse PCR (Idexx Echinococcus RealPCR™ Panel) sur les selles pour l'identification d'EM.

Les données recueillies par ce projet permettront de caractériser l'étendue d'EM dans nos populations de canidés sauvages au Québec afin de mieux estimer le risque d'exposition de l'homme et des populations de chiens domestiques. Nous pourrons ainsi orienter judicieusement les efforts de surveillance, de contrôle et de prévention de l'infection parasitaire en plus de sensibiliser les personnes plus à risque.

24- Methodology for assessing adoption of biosecurity practices on dairy farms in Canada and identifying barriers to their implementation

Authors: Vitória Régia Lima Campêlo¹, Manon Racicot¹, Cécile Aenishaenslin¹, Jean-Philippe Roy^{2,3,4}, Simon Dufour^{1,2,3}.

(1) Département de pathologie et microbiologie, Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal

(2) Regroupement Op+lait (3) Réseau mammite, Saint-Hyacinthe, Québec, Canada (4) Département de sciences cliniques, Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal

Biosecurity measures applied in animal production can prevent transmission and spread of diseases and economic losses to a productive sector. Despite the obvious benefits, several studies report that biosecurity measures are not widely adopted on dairy farms. This study will quantify the biosecurity measures currently applied on Canadian dairy farms and will use a qualitative approach to understand the motivations and barriers that dairy producers encounter in implementing the recommended measures in their farms.

The study consists of three phases. In phase one, information extracted from a biosecurity questionnaire that all Canadian farms had to complete (the ProAction biosecurity questionnaire) will be used to assess the biosecurity measures currently used on Canadian dairy farms. Veterinarians were responsible to apply the questionnaire and had to make recommendations for biosecurity improvement on each farm. These recommendations, as well as the main disease of concern on the farm, will be recorded. The second phase will consist of visiting approximately 200 dairy farms to ask producers if they put in practice the recommendations made by their veterinarians. And if they did not, what were the reasons for that. Qualitative interviews with dairy farmers in phase three will be used to improve our understanding of the motivations and barriers they face in applying on-farm biosecurity.

The research's results will help enhance existing strategies to expand use of biosecurity practices on dairy farms and to improve milk quality in Canada. It will help describing what is currently applied and the impediments to adoption of biosecurity measures.

25- Étude radiographique de la maturation morphologique du fémur distal et du tibia proximal équin

Auteurs : Laure Wadbled¹, Cyrielle Finck¹, Elisabeth Santshi², Jim moorehead³, Guy Beauchamp¹, Hélène Richard¹, Sheila Laverty¹

(1) Laboratoire d'orthopédie comparée, Département de sciences cliniques, Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal, St-Hyacinthe, QC, CANADA

(2) Kansas State University, USA

(3) Lexington, USA

La morphologie de la fosse et des éminences intercondyliennes du genou humain évolue avec l'âge et a récemment été associée à l'ostéochondrose. L'évolution morphologique du fémur distal et du tibia proximale avec l'âge n'a jamais été étudiée chez le cheval.

Notre objectif était d'étudier le développement morphologique de ces régions afin d'explorer leur relation avec les kystes osseux du condyle fémoral.

Nous avons étudiés des radiographies caudo-craniales de grassets équins juvéniles (n=53; 3 à 20 mois) provenant d'une banque de radiographies de Thoroughbreds (n= 183 : 104 gauches et 79 droites). Nous avons mesurés 17 paramètres morphologiques (par exemple : largeur des condyles fémoraux, largeur de l'espace intercondyalaire, largeur du plateau tibial), certains mesurés à deux sites fémoraux (fosse poplitée et niveau articulaire).

Comme attendu, une augmentation de la taille de plusieurs structures avec l'âge a été observée (largeur et hauteur condyles fémoraux ($p < 0.0001$), largeur du plateau tibial ($p = 0.0011$)). Au contraire, une diminution significative de taille d'autres sites avec l'âge a été notée (espace intercondyalaire fémoral ($p = 0.0038$ et $p = 0.039$), hauteur de l'éminence et espace interéminences intercondyliennes tibial ($p < 0.0001$)). Enfin, une surprenante asymétrie (taille augmentée à gauche pour largeur bicondyalaire ($p = 0.027$ et $p = 0.024$), espace intercondyalaire ($p = 0.003$ et $p = 0.006$) et hauteur de l'éminence intercondylienne ($p = 0.02$)) a également été observée.

Les résultats d'asymétrie et de diminution de taille avec l'âge se révèlent surprenants et seraient intéressants pour des études futures sur l'impact biomécaniques de ces différences morphologiques et la prévalence de certaines lésions comme les kystes condyliens fémoraux.

26- The effect of xenogeneic extracellular vesicles on the pathophysiology and drug resistance of *Leishmania* spp. infections in a murine model

Authors : Victoria Wagner^{1,2}, George Dong³, Martin Olivier^{3,4}, Christopher Fernandez Prada^{1,2}

(1) Department of Pathology and Microbiology, Faculty of Veterinary Medicine, Université de Montréal, QC, Canada; (2) The Research Group on Infectious Diseases in Production Animals (GREMIP), Faculty of Veterinary Medicine, Université de Montréal, QC, Canada; (3) Infectious Diseases and Immunology in Global Health Program (IDIGH); (4) Departments of Medicine, Microbiology and Immunology, Faculty of Medicine,

McGill University, QC, Canada.

Leishmaniasis is a serious zoonotic disease that can affect the skin (CL), mucous membranes (MCL), or internal organs (VL). The cause, protozoan parasite *Leishmania*, is difficult to treat and prevent. Leishmaniasis cases are often complicated by drug resistance and/or co-infections with multiple *Leishmania* species. Meanwhile, extracellular vesicles (EVs) have been demonstrated to exacerbate *Leishmania* infection and allow communication between parasites. In order to better understand the potential role of EVs in *Leishmania* co-infections, our study investigates the ability of xenogeneic EVs to modulate infection pathophysiology and drug sensitivity *in vivo*.

We began by isolating EVs from *Leishmania major* and *Leishmania donovani infantum*, causal agents of CL and VL respectively, including drug-sensitive (DS) and drug-resistant (DR) strains. Mice were then infected with CL, and inoculated with EVs from either *L. major* or *L. donovani infantum* DS or DR strains. Pathophysiology was monitored by measuring footpad swelling for 10 weeks. Next, mice will be euthanized in order to quantify footpad parasite burden using limiting dilution assays. To determine whether EVs from DR strains led to changes in the drug sensitivity profile of DS parasites, footpad parasites will be cultured in order to perform drug sensitivity testing. In future, VL evaluations will also be performed, using the liver and spleen for analyses.

The importance of diagnosing *Leishmania* co-infections has yet to be demonstrated. Our results will offer critical insight into the impact of EVs on *Leishmania* co-infections in the hopes of bettering diagnostics and treatment of these cases to improve patient outcomes.

27- The Role of Janus Kinase 3 (JAK3) in Bovine Ovarian Granulosa Cells.

Amir Zareifard¹ and Kalidou Ndiaye¹.

¹Centre de Recherche en Reproduction et Fertilité, CRRF,
Department of Veterinary Biomedicine, University of Montreal, Saint-Hyacinthe, QC, Canada.

Janus kinase 3 (JAK3) is a tyrosine kinase protein, functioning through the JAK/STAT signaling pathway. *JAK3* is differentially expressed in granulosa cells (GC) of bovine preovulatory follicles and is downregulated in ovulatory follicles by the endogenous luteinizing hormone (LH) and hCG injection. Based on these observations, JAK3 signaling could modulate GC proliferation and follicular growth. Our objective was to analyze JAK3 inhibition/overexpression's effects on our target protein's phosphorylation including STAT proteins and recently identified JAK3 binding partners CDKN1B and MAPK8IP3. First, GC were obtained from small follicles (SF), dominant follicles (DF) and ovulatory follicles (OF) to analyze *in vivo* regulation of JAK family members. Second, extracted GC from ovaries were cultured and treated with/without FSH, Janex-1, a JAK3 pharmacological protein inhibitor and CRISPR/Cas9 for JAK3 gene knockout; then mRNA and protein samples extracted. RT-qPCR analyses using *in vivo* samples showed that JAK members were differently regulated in different follicle stages and CL. *In vitro* experiments revealed that Janex-1 treatment significantly decreased JAK3 expression in GC while FSH seems to increase JAK3 expression. Furthermore, steady-state mRNA expression for steroidogenic enzymes *CYP19A1* and *CYP11A1* and proliferation markers *PCNA* and *CCND2* were upregulated in GC through FSH treatment and significantly decreased when treated with Janex-1 as compared to control. Western blot analysis showed that JAK3 overexpression increased STAT3 phosphorylation while Janex-1 treatment reduced STAT3 phosphorylation levels. However, FSH treatment partially rescued STAT3 phosphorylation even in Janex-1-treated cells. These results suggest that JAK3 plays a key role in GC proliferation, follicular growth, and steroidogenesis.

This work was supported by a Discovery grant from the National Sciences and Engineering Research Council of Canada (RGPIN#04516 to KN).

28- Évaluation échocardiographique des paramètres hémodynamiques pulmonaires chez les chats hyperthyroïdiens

Auteurs : Laury Lachance¹, Bérénice Conversy¹, Kelly Wiggen², Christophe Pavard¹, Isabelle Masseur¹

(1) Département de Sciences Cliniques Vétérinaires, Faculté de Médecine Vétérinaire, Université de Montréal

(2) Department of Veterinary Medicine & Surgery, University of Missouri Veterinary Health Center, Columbia, USA

L'hyperthyroïdie, maladie endocrinienne la plus commune chez les chats de plus de 10 ans, entraîne diverses répercussions systémiques. Parmi celles-ci, l'hypertension pulmonaire se développe chez plus des deux tiers des humains hyperthyroïdiens. Nous avons évalué l'association entre l'hyperthyroïdie féline et divers paramètres hémodynamiques pulmonaires à l'échocardiographie.

Les examens échocardiographiques de 26 chats hyperthyroïdiens non traités âgés entre 7 et 17 ans ont été rétrospectivement révisés, et comparés à ceux d'un groupe de chats sains (n = 14). Les chats hyperthyroïdiens présentent une élévation du temps d'accélération du flux pulmonaire (p = 0,009), du rapport entre le temps d'accélération et d'éjection du flux pulmonaire (p = 0,0002), de la vitesse pulmonaire maximale (p = 0,0003), de la fraction de raccourcissement (p = 0,02), du volume d'éjection (p = 0,03) et du débit cardiaque (p = 0,009) conjointement à une élévation significative de leur fréquence respiratoire (p = 0,00002) comparativement au groupe contrôle. La pression artérielle pulmonaire systolique (PAPS) n'a pu être déterminée chez 21 chats hyperthyroïdiens et 4 chats sains en raison de l'absence de régurgitation tricuspidiennne.

Les changements échocardiographiques observés chez les chats hyperthyroïdiens s'opposent à ceux observés chez les humains hyperthyroïdiens, confirmant des mécanismes d'adaptation particuliers à l'espèce féline. L'impossibilité d'estimer la PAPS chez une majorité de sujets empêche de déterminer si les chats hyperthyroïdiens développent une hypertension pulmonaire, confirmant la nécessité de développer des paramètres plus fiables pour prédire une augmentation de la pression pulmonaire ne reposant pas sur des mesures de régurgitation tricuspidiennne.

29- Étude épidémiologique des cas de virus du Nil occidental provenant de la surveillance des chevaux au Canada de 2003 à 2019

Auteurs : Antoine Levasseur¹, Julie Arsenault¹, Julie Paré^{1,2}

(1) Groupe de recherche en épidémiologie des zoonoses et santé publique, Département de pathologie et microbiologie, Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal

(2) Direction générale des sciences, Agence canadienne d'inspection des aliments

Le VNO est un agent pathogène zoonotique à transmission vectorielle qui peut causer une maladie mortelle chez les humains et les chevaux. Les cas de virus du Nil occidental (VNO) chez les chevaux sont répertoriés depuis 2003 par l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA).

Les objectifs de cette étude étaient de décrire les taux d'incidence régionaux et provinciaux, ainsi que la distribution hebdomadaire des 842 cas équins VNO notifiés à l'ACIA de 2003 à 2019. Les caractéristiques des cas notifiés de 2015 à 2019 ont également été investiguées. Les provinces de l'Ouest ont enregistré un taux d'incidence plus élevé que les provinces de l'Est. Une incidence particulièrement élevée du VNO a été notée en Saskatchewan. Les cas sont survenus plus tôt dans l'Ouest que dans l'Est durant la période d'étude. La majorité des cas n'étaient pas vaccinés (96%) et ils provenaient surtout de Quarter Horses (68%). Le risque de mortalité était de 31,9%.

Cette étude fournit des éléments clés d'information pour guider les vétérinaires praticiens dans l'application des mesures de prévention du VNO chez les chevaux au Canada. En particulier, la caractérisation des différents pics saisonniers est essentielle pour planifier les programmes de vaccination afin de maximiser leur efficacité. Elle permet aussi de mieux cibler les périodes où cette infection virale est à considérer en présence de signes cliniques compatibles. Cette recherche permet de mieux comprendre l'épidémiologie du VNO chez les chevaux et pourra possiblement servir de modèle pour d'autres maladies transmises par les moustiques en émergence au Canada.

30- *Nicoletella semolina* dans les voies respiratoires de chevaux atteints d'asthme

Auteurs : Flavie Payette ¹, Audrey Charlebois ¹, Julie-Hélène Fairbrother ², Valérie Dubuc ¹, Mathilde Leclère ¹

¹ Département de Sciences cliniques et ² Complexe de diagnostic et d'épidémiologie vétérinaires du Québec (CDEVQ), Faculté de Médecine Vétérinaire, Université de Montréal

Contexte : *Nicoletella semolina* a été identifié chez des chevaux sains et présentant des signes d'atteinte respiratoire. La difficulté à le différencier des autres *Pasteurellaceae* en culture pourrait expliquer la faible prévalence observée ($\leq 6\%$).

Objectifs : Développer une technique moléculaire permettant la détection de *N. semolina*, et déterminer sa prévalence chez des chevaux sains et asthmatiques asymptomatiques et en exacerbation.

Hypothèses : La qPCR permet d'identifier *N. semolina* plus fréquemment que précédemment rapporté, et *N. semolina* est associé à l'asthme équin.

Animaux : 6 chevaux sains et 6 atteints d'asthme sévère pour la phase I, 10 chevaux atteints d'asthme sévère pour la phase II.

Méthodes : Des amorces qPCR spécifiques pour *N. semolina* (gène *sodA*) ont été conçues et validées. *N. semolina* a été quantifié dans des lavages oraux, nasaux et bronchoalvéolaires (LBA) pour la phase I, et dans des lavages nasaux et bronchoalvéolaires pour la phase II.

Résultats : Entre 25 et 100 % des lavages oraux et nasaux se sont avérés positifs, et jusqu'à 30 % des LBA. Une plus grande charge nasale a été observée lorsque les chevaux étaient gardés à l'intérieur et exposés au foin ($p = 0,008$), sans effet du statut de santé.

Conclusion et impact : *N. semolina* ne semble pas associé avec l'asthme équin sévère, mais les effets de l'environnement et de la cohabitation sur le statut de porteur méritent d'être approfondis. L'utilisation de la qPCR facilitera sa détection et aidera à élucider son rôle dans les voies respiratoires.

31- Recensement des lésions dermatologiques des bovins laitiers admis à la Faculté de médecine vétérinaire (Université de Montréal) du 1 Juillet 2018 au 30 Juin 2019

Auteurs : Eloi Guarnieri¹, Frédéric Sauvé¹, David Francoz¹

(1) Département des Sciences cliniques, Faculté de Médecine Vétérinaire, Université de Montréal

La prévalence des dermatoses bovines est peu documentée dans la littérature. Notre étude prospective vise à décrire les lésions cutanées (excluant les lésions du pied et du conduit auditif) des bovins laitiers admis à la Faculté de médecine vétérinaire (FMV) de l'Université de Montréal, du 1^{er} juillet 2018 au 30 juin 2019.

Dans les 48 heures suivants l'admission d'un bovin laitier à la FMV, les lésions dermatologiques (peau et cavité buccale) étaient recensées par un observateur, selon un lexique lésionnel préalablement établi. Sur la période de l'étude, 610 bovins ont été admis à la FMV. Les individus de race bouchère ou croisée, réadmis ou n'ayant pas été soumis à un examen dermatologique dans les 48h suivants leurs admissions, ont été exclus. Le recensement comprenait 433 bovins. Les bovins étaient principalement des femelles (98%), de race Holstein (90%) et âgées en moyenne de 3,3 ans (IC₉₅ [+/- 2,8 ans]). Des lésions cutanées étaient observées dans 91% des cas. Les bovins présentaient des lésions à au moins un jarret et un carpe dans 55% et 47% des cas, respectivement. De même, 55% et 54% des bovins présentaient au moins une croûte ou une callosité, respectivement.

Notre étude démontre la forte prévalence de lésions dermatologiques chez les bovins laitiers admis à la FMV. La nature et les localisations préférentielles des lésions cutanées décrites suggéraient une étiologie environnementale. Des études ultérieures seraient requises pour valider cette hypothèse, et évaluer l'impact clinique et économique de ces dermatoses.

32- Caractérisation et quantification des cellules immunitaires dans la muqueuse duodénale de chevaux asthmatiques.

Auteurs : Céline Loubière¹, Marine Rullier¹, Peggy Moreau², Pierre Hélie³, Jean-Pierre Lavoie¹, Daniel Jean¹.

¹Département de Sciences Cliniques, Faculté de Médecine Vétérinaire, Université de Montréal, St-Hyacinthe, Canada.

²Clinique Équine de la Boisrie, 61500, Chailloue, France.

³Département de Microbiologie et Pathologie, Faculté de Médecine Vétérinaire, Université de Montréal, St-Hyacinthe, Canada

Une perte de poids d'origine indéterminée est quelquefois observée chez les chevaux asthmatiques et pourrait être due à une inflammation du petit intestin, secondaire à l'inflammation systémique observée chez les chevaux asthmatiques et en présence de certaines maladies pulmonaires en humaine. Les objectifs de cette étude sont de quantifier les lymphocytes et éosinophiles dans la muqueuse duodénale de chevaux asthmatiques. Ces cellules sont observées plus fréquemment lors de maladies inflammatoires digestives. Des chevaux contrôles (n=8) et asthmatiques (n=10) ont été étudiés. Les chevaux asthmatiques ont été évalués en phase symptomatique et asymptomatique (3 mois post changement environnemental (n=4) et traitement à la fluticasone (n=6)). Des biopsies duodénales endoscopiques (n=4-6) ont été effectuées chez chaque cheval et celle avec la meilleure qualité a été analysées par histomorphométrie. Les éosinophiles ont été comptés sur des lames hématoxyline-eosine-phloxine-saffron (HEPS) et les lymphocytes T (CD3) et B (CD20) sur des lames HEPS et par immunohistochimie. L'épithélium duodénal de chevaux asthmatiques et contrôle contient exclusivement des lymphocytes T (CD3). Les chevaux asthmatiques symptomatiques ont un nombre significativement plus élevé de lymphocytes T (CD3) dans l'épithélium (p=0.016) et la lamina propria des villosités adjacentes (p=0.04). La lamina propria duodénale contient des lymphocytes B, sans différence significative, chez les chevaux sains et asthmatiques. Ainsi, ces résultats suggèrent que les chevaux asthmatiques ont plus de lymphocytes dans la muqueuse duodénale, indiquant un certain degré d'inflammation qui pourrait être due à un effet inflammatoire systémique et/ou un effet local d'allergènes ingérés présents dans le foin chez les chevaux asthmatiques.

33- Expressions des récepteurs aux cannabinoïdes dans le synovium équin sain et spontanément ostéoarthritique

Auteurs : Ludovic Miagkoff¹, Christiane A. Girard², Hélène Richard¹, Guy Beauchamp², Sheila Laverty¹

(1) Laboratoire de recherche en orthopédie comparée, département des sciences cliniques, Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal

(2) Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal

L'ostéoarthrose est une cause importante de douleur chez les chevaux et la prise en charge thérapeutique présente de nombreux défis. Les cannabinoïdes sont des cibles prometteuses dans les maladies rhumatologiques humaines, mais sont peu étudiés chez les chevaux.

Nous évaluons la présence et le schéma d'expression des récepteurs aux cannabinoïdes 1 (CB1) et 2 (CB2) dans le synovium d'articulations saines et ostéoarthritiques, et étudions la relation entre l'expression des récepteurs aux cannabinoïdes, la synovite et l'ostéoarthrose.

Vingt-cinq boulets sont disséqués. Quarante-cinq échantillons de synovium sont prélevés puis scorés histologiquement. L'immunohistochimie du synovium est réalisée avec des anticorps contre CB1 et CB2. Un score d'immunoréactivité est attribué par 2 observateurs et la concordance calculée par des coefficients de corrélation intraclass (ICC). Les relations entre les scores d'immunoréactivité CB1 et CB2, de synovite et d'ostéoarthrose sont testées par des modèles linéaires mixtes.

CB1 et CB2 sont respectivement identifiés dans 100% et 94% des spécimens par les observateurs. Les ICC pour les scores d'immunoréactivité CB1 et CB2 sont respectivement de 84,6 % et 92,9 %. Le scores de synovite est positivement corrélé avec les scores d'immunoréactivités CB1 ($P=0,038$) et CB2 ($P=0,027$). Le score d'ostéoarthrose est corrélé négativement avec les scores d'immunoréactivité de CB1 ($P=0,03$).

Les synoviocytes expriment de manière constitutive CB1 et CB2, révélant un système endocannabinoïde fonctionnel dans l'articulation équine. La corrélation positive entre l'expression de CB1/CB2 dans les synoviocytes et le grade de synovite est très prometteuse pour le traitement de la douleur arthrosique en ciblant l'inflammation articulaire avec les cannabinoïdes.

34- Évaluation d'une carte d'agglutination pour le typage sanguin canin *Dal* pour utilisation en clinique

Auteurs : Emilie Véran¹, Marie-Claude Blais¹

(1) Département de sciences cliniques, Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal

Les chiens sont majoritairement *Dal*-positifs (98%). Les rares individus *Dal*-négatifs, retrouvés plus fréquemment chez les Dalmatiens (11.7%) et les Dobermans (42.4%), sont à haut risque d'incompatibilités transfusionnelles, une situation exacerbée par l'accès limité au typage sanguin *Dal*. Les objectifs de l'étude étaient : (a) valider l'utilisation clinique de cartes de typage *Dal*, et (b) déterminer la limite inférieure de l'hématocrite (LHt) permettant l'interprétation.

Cent trente-huit chiens ont été recrutés : 38 donneurs de sang, 23 Dalmatiens, 52 Dobermans et 25 anémiés (Hématocrite \leq 25%, absence d'auto-agglutination). Le typage sanguin *Dal* a été réalisé (sang EDTA, < 48 heures) à l'aide de la carte d'agglutination selon les instructions du fabricant, ainsi qu'une technique sur colonne de gel décrite précédemment (méthode de référence). La LHt a été déterminée à partir d'échantillons dilués avec du plasma (n = 3 ; sang non dilué et hématocrite de 25, 20, 15 et 10%). Deux observateurs ont interprété l'ensemble des résultats à l'aveugle.

La concordance inter-observateur était de 97.8% pour les cartes et de 100% pour les colonnes de gel. Douze des 138 typages étaient erronés (9/12 par les 2 observateurs) : un faux positif et 11 faux négatifs, dont 7 chiens anémiés (hématocrite: 5-24%, moyenne : 13%). Comparablement, la LHt établie permettant une interprétation fiable est \leq 15%. La sensibilité et la spécificité des cartes sont respectivement 89.9-91.7% et 96.6-100%, selon l'observateur.

Les cartes *Dal* sont une méthode de typage fiable et facile à réaliser en clinique, mais leur interprétation est problématique lors d'anémie sévère.

35- Efficacité du foin trempé dans le traitement de l'asthme équin sévère

Roxane Westerfeld¹, Flavie Payette¹, Estelle Manguin¹, Khristine Picotte¹, Valérie Dubuc¹, Christian Bédard², Mathilde Leclère¹

(1) Département de sciences cliniques, Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal

(2) Département de pathologie et microbiologie, Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal

Diminuer les poussières inhalées améliore la fonction pulmonaire des chevaux atteints d'asthme sévère. Le foin trempé est couramment utilisé à cette fin par les propriétaires, mais son efficacité n'est pas documentée. Les objectifs étaient de mesurer les effets du foin trempé chez les chevaux souffrant d'asthme sévère et de les comparer à ceux d'un régime à base de pellets de foin.

Dix chevaux asthmatiques sévères en exacerbation et gardés à l'écurie ont été nourris avec du foin trempé (immersion 45 min, n=5) ou des pellets (n=5) pendant 6 semaines. Les scores cliniques et la fonction pulmonaire ont été mesurés chaque semaine et aux 2 semaines, respectivement. Les scores de mucus trachéal et la cytologie des lavages bronchoalvéolaires ont été effectués avant et après 6 semaines.

Les scores cliniques ont diminué dans les deux groupes au cours du temps ($p < 0,005$). Comparé à l'exacerbation, la résistance pulmonaire était significativement plus faible à 2, 4 et 6 semaines avec du foin trempé, et à 4 semaines avec les pellets ($p < 0,01$). Les scores de mucus diminuaient significativement avec le foin trempé, tandis que la neutrophilie pulmonaire ne diminuait significativement qu'avec les pellets ($p < 0,05$ pour les deux).

Le foin trempé améliore la fonction pulmonaire, les scores cliniques et de mucus des chevaux souffrant d'asthme sévère. Le protocole strict de trempage et d'élimination du foin pourrait être difficilement applicable dans toutes les écuries. Ces résultats peuvent être différents si seuls quelques chevaux d'une écurie suivent un régime d'éviction.

**36- Effets de l'atipamézole administré au point d'acupuncture 20VG
pour antagoniser une sédation obtenue avec de la dexmédétomidine
chez des chiens présentés en clinique pour des radiographies orthopédiques**

Auteurs : Marie Llido¹, Claire Leriquier¹, Guy Beauchamp³, Xavier Montasell¹, Javier Benito², Mila Freire¹

(1) Service de chirurgie des animaux de compagnie, Centre hospitalier universitaire vétérinaire,
Département de sciences cliniques, Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal.

(2) Service d'anesthésie, Centre hospitalier universitaire vétérinaire, Département de sciences cliniques,
Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal.

(3) Bureau de biostatistiques, Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal.

La sédation de chiens avec la dexmédétomidine nécessite une antagonisation efficace permettant leur retour rapide avec leur propriétaire. L'effet sédatif obtenu au point d'acupuncture 20VG a été antagonisé par l'atipamézole chez des Schnauzers miniatures (Kim et Seo 2007). L'objectif est de démontrer la faisabilité clinique et les effets de l'injection sous-cutanée d'atipamézole au point VG20 pour l'antagonisation d'une sédation réalisée chez des chiens ayant eu des radiographies orthopédiques.

Dans cette étude clinique prospective à l'aveugle, 54 chiens sous sédation sont répartis aléatoirement dans 2 groupes selon le type d'injection d'atipamézole réalisée, intramusculaire (IM; n=28) ou sous-cutanée au point 20VG (n=26). Le niveau de sédation est notamment évalué selon une échelle de notation numérique (NRS) validée (Wagner *et al.* 2017) et une échelle analogue visuelle dynamique et interactive (DIVAS). Des modèles linéaires mixtes sont utilisés pour l'analyse statistique ($p < 0,05$).

Tous les chiens ont récupéré de leur sédation sans complication. Aucune différence significative n'a été observée entre les groupes IM et 20VG pour le temps de récupération et le lever spontané après la sédation, pour l'augmentation des fréquences cardiaques et respiratoires au cours du temps ni pour les scores de sédation NRS et DIVAS. Toutefois, l'effet du temps sur ces scores de récupération NRS et DIVAS était significativement plus prononcé pour le groupe 20VG que pour le groupe IM.

L'administration sous-cutanée d'atipamézole au point 20VG est réalisable et permet une récupération comparable et non-inférieure à celle obtenue en IM. Cette voie d'administration sous-cutanée pourrait être utilisée dans nos protocoles de récupération.

37- Visualisation de *Staphylococcus aureus* dans la glande mammaire bovine par hybridation *in situ*

Auteurs : Ibtissem Doghri¹, Simon Dufour¹, Sylvain Nichols¹, Jean-Philippe Roy¹, Mario Jacques¹

(1) Faculté de médecine vétérinaire de l'Université de Montréal

La mammite bovine est une inflammation de la glande mammaire causant des problèmes économiques importants dans l'industrie laitière. Au Canada, les pertes annuelles dues à cette pathologie sont d'environ 665 M\$.

Malgré le perfectionnement des méthodes de diagnostic visant à réduire l'incidence de la mammite, *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*) reste l'un des principaux agents responsables de cette maladie. Selon la littérature, la formation de biofilm est un déterminant important de la persistance des agents bactériens. Les biofilms sont des cellules bactériennes organisées dans une matrice polymérique autoproduite. Les bactéries présentes dans un biofilm sont plus résistantes que les cellules planctoniques, facilitant ainsi le développement d'infections chroniques. Cependant, jusqu'à présent, la présence de biofilms *in vivo* dans les cas de mammites n'a pas été documentée.

Le but de cette étude était de visualiser *S. aureus* dans les glandes mammaires naturellement infectées et de déterminer si ces bactéries se développent *in vivo* dans un biofilm en utilisant la technique d'hybridation fluorescente (FISH). Plusieurs échantillons ont été prélevés sur les quartiers infectés dont la culture de lait était positive à *S. aureus*. Plusieurs agrégats dont la taille était comprise entre 10 et 50 µm ont été observés.

À notre connaissance, il s'agit de la première observation de *S. aureus* sous forme de biofilm dans la glande mammaire d'une vache naturellement infectée. La présence de ces grands agrégats bactériens pourrait, au moins en partie, expliquer l'échec de l'antibiothérapie contre la mammite à *S. aureus* souvent observée dans les troupeaux laitiers.

38- Estimation de la sensibilité et la spécificité du test ELISA PrioCHECK™ pour la détermination du statut des troupeaux laitiers vis-à-vis de *Salmonella* Dublin à partir du lait de réservoir

Auteurs : Maryse Um^{1,2,3,5}, Marie Hélène Castonguay⁴, Julie Arsenault^{3,5}, Luc Bergeron⁶, Geneviève Côté⁶, Gilles Fecteau^{1,7}, David Francoz^{1,7}, Khalie Mahamad Amine⁴, Isabelle Morin⁴, Simon Dufour^{1,2,3,5}

(1) Op+Lait, QC, Canada

(2) Réseau Mammite, Canada

(3) Département de Pathologie et Microbiologie, Faculté de Médecine Vétérinaire, Université de Montréal

(4) Lactanet, Sainte Anne de Bellevue, QC, Canada

(5) Groupe de recherche en épidémiologie des zoonoses et santé publique, Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal

(6) Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, QC, Canada

(7) Département de Sciences Cliniques, Faculté de Médecine Vétérinaire, Université de Montréal

Salmonella Dublin est une entérobactérie zoonotique, adaptée aux bovins et préoccupante au Québec. Actuellement, aucune méthodologie diagnostic disponible n'est parfaite. Le lait de réservoir semble être un échantillon pratique pour diagnostiquer la maladie à grande échelle. L'objectif de cette étude était d'estimer la prévalence de troupeaux infectés et la précision diagnostique du test ELISA PrioCHECK™ lorsqu'utilisé pour déterminer le titrage d'anticorps contre *S. Dublin* à partir de laits de réservoir.

Une cohorte de 302 troupeaux laitiers québécois sélectionnés aléatoirement (population 1) et 58 troupeaux ayant déjà testé positif (population 2) ont été recrutés. Dans chaque troupeau, 1 échantillon du lait de réservoir a été prélevé (test investigué) ainsi que le sang de 10 individus âgés de plus de 3 mois (test de référence). Les analyses ont été effectuées avec PrioCHECK™ *Salmonella* Ab Bovine Dublin pour lait individuel et sérums.

Les analyses bayésiennes ont estimé (95% intervalle de crédibilité) dans la population 1 : (i) la prévalence-troupeau à 6,5% (3,8 à 10,1), (ii) la sensibilité et la spécificité-troupeau de l'ELISA-réservoir respectivement de 56,6% (12 à 97,7) et 92,4% (87,5 à 96,4), (iii) les probabilités qu'un troupeau détecté positif soit réellement infecté et qu'un troupeau négatif soit réellement non-infecté respectivement de 33,6% (6,3 à 65,6) et 96,9% (91,8 à 99,9).

L'ELISA-réservoir est un test pratique utilisable à grande échelle. Un troupeau avec un résultat négatif pourrait être considéré comme non-infecté avec un degré de certitude intéressant. Cependant, les troupeaux détectés positifs devraient être investigués avec d'autres tests afin de confirmer leur statut.

39- X chromosome inactivation patterns in bovine haploid parthenogenetic embryos and embryonic stem cells

Sampaio, RV; Aguila, L.; Therrien, J; Smith LC

The long-term culture of diploid embryonic stem cells (ES) has only recently been accomplished in cattle (Ross et al, 2018). We hypothesized that ES cells derived from bovine haploid parthenogenetic embryos do not undergo X chromosome inactivation (XCI) after culture. To examine this hypothesis, we produced bovine haploid (n) and diploid (2n) parthenotes and female embryos (2n) derived by intracytoplasmic sperm injection using sexed semen for X chromosome (ICSI-X). To derive haploid parthenotes, oocytes were activated with ionomycin followed by exposure to cycloheximide to enable second polar body (2PB) extrusion, while to derive diploid parthenotes we exposed oocytes also to cytochalasin-B to block 2PB extrusion. After 7 days of culture, blastocyst stage embryos were either stained with H3K27me3 to verify the presence of a Barr body or cultured on mitomycin-treated mouse embryonic fibroblast in bovine embryonic stem cell media for 15 passages and then stained with H3K27me3. Our results showed that ES cells derived from ICSI-X, diploid, and haploid parthenogenetic embryos stained positive for alkaline phosphatase and OCT4, features of pluripotent cells. H3K27me3 immunostaining of diploid embryos and their ES cell derivatives displayed Barr body formation, confirming XCI in one of the maternal X chromosomes. However, while haploid embryos showed no Barr body at the blastocyst stage, their ES cell lines did display Barr bodies, indicating the presence of an inactive X chromosome. Although karyotype analysis may shed further light to our findings, these results suggest that self-diploidization occurs after prolonged culture of bovine haploid embryonic stem cells.

Financial support from NSERC Canada and Boviteq Inc (LS) and a postdoctoral fellowship from Mitacs/Boviteq (RS).

40- Nutrition et nutraceutiques dans l'arthrose canine et féline : Une revue systématique

Maude Barbeau-Grégoire¹, Antoine Cournoyer¹, Colombe Otis¹,
Maxim Moreau¹, Bertrand Lussier^{1,2}, Eric Troncy^{1,2}

- (1) Groupe de recherche en pharmacologie animale du Québec (GREPAQ), Département de biomédecine vétérinaire, Faculté de médecine vétérinaire – Université de Montréal, Saint-Hyacinthe (QC), J2S 2M2 Canada
- (2) Centre de Recherche du Centre Hospitalier de l'Université de Montréal (CRCHUM), Montréal (QC), H2X 0A9 Canada

L'arthrose est l'atteinte dégénérative la plus répandue chez les animaux de compagnie¹. Dans le cadre des aliments enrichis et des nutraceutiques testés chez les chiens et les chats arthrosiques, le but de cette revue systématique était d'examiner les exigences de bonnes pratiques cliniques. Ces dernières sont requises pour constituer des évidences solides afin de statuer sur les conclusions des études publiées.

Quatre bases de données bibliographiques électroniques (Pubmed; Embase; Global-Health; CAB-Abstract) ont fait l'objet de recherches selon la même stratégie de termes prédéfinis d'études publiées avant le 23 janvier 2021. Les articles (total $n=61$) retenus testaient les nutraceutiques et diètes thérapeutiques, leur impact sur l'arthrose féline ($n=4$) ou canine ($n=57$) naturelle (ou induite), en français ou anglais. Ensuite, une grille d'évaluation a été élaborée permettant l'appréciation du design expérimental (4 critères), de la qualité méthodologique (5 critères) et des évidences scientifiques (3 critères) d'efficacité (ou de non-effet), de chaque étude.

Globalement, les nutraceutiques n'ont pas démontré de preuves suffisantes d'efficacité dans la gestion de l'arthrose canine et féline, si ce n'est pour le collagène. Cependant, les études de diètes enrichies à base d'acides gras omega-3 (Moules vertes incluses) sont soutenues par des évidences d'efficacité plus fortes que les autres et constituent donc, pour l'instant, la meilleure recommandation.

Les résultats obtenus soulignent un manque évident de preuves pour supporter la recommandation d'utilisation de nombreux nutraceutiques, dont la glucosamine et la chondroïtine, et dénotent la nécessité de mettre en place des procédures normalisées pour de nouveaux essais cliniques.

Référence :

1. Klinck MP, Mogil JS, Moreau M, Lascelles BD, Flecknell PA, Poitte T, Troncy E. Translational pain assessment: could natural animal models be the missing link? *Pain* 2017;158:1633–1646.

41- Étude micro-tomodensitométrique de la microarchitecture de la jonction ostéochondrale de l'articulation fémoro-tibiale médiale chez des chevaux sains et atteints d'arthrose

Auteurs : Mathilde Ducrocq¹, Louis Kamus¹, Hélène Richard¹, Guy Beauchamp², Sheila Laverty¹

(1) Laboratoire de Recherche d'Orthopédie Comparée, Département des Sciences Cliniques, Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal, Québec, Canada

(2) Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal, Québec, Canada

L'ostéoarthrose (OA) est une dégénérescence progressive de l'articulation dont la pathogénicité est mal connue. Des protrusions minéralisées (PM) de l'os dans le cartilage ont récemment été décrites dans le carpe et le tarse de chevaux atteints d'OA mais aucune étude n'a été réalisée sur le grasset. Ainsi, nous avons étudié la microarchitecture de la jonction ostéochondrale de l'articulation fémoro-tibiale médiale (FTM) en micro-tomodensitométrie, compartiment communément atteint d'OA chez le cheval.

Vingt-quatre condyles fémoraux (CFM) et plateaux tibiaux (PTM) médiaux ont été macroscopiquement catégorisés entre Sains (S) et Arthrosiques (OA), puis scannés au microCT. Les fibrillations du cartilage articulaire, les minéralisations de surface et les PM ont été gradées de 0 à 3.

Dix-sept FTM saines et 7 OA ont été étudiées. Des PM ont été observées sur 57% CFMs OA et 47% S, et sur 43% PTMs OA et 18% S. Les grades (g) des CFMs OA étaient plus sévères (g1-14%, g3-43% ; S:g1-12%, g2-12%, g3-23%) mais similaires entre les PTMs. Les fibrillations étaient plus prévalentes sur les CFMs et PTMs OA (100%) et de grades plus sévères comparativement aux S (respectivement 71% et 94%). Des minéralisations ont été observées sur les CFMs (OA-71% ;S-100%) et PTMs (OA-71% ;S-82%), sans différence de grade.

La micro-tomodensitométrie a permis de révéler des fibrillations du cartilage et minéralisations de surface ainsi que des PM depuis le cartilage articulaire calcifié dans le cartilage sur des grassets équinés sains et atteints d'OA. Le rôle de ces lésions dans la pathogénicité de l'OA reste à élucider.

42- Whole genome sequencing of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* isolated from 2 horses in a veterinary teaching hospital

Auteurs : Chantale Provost^{1,2}, Marion Allano³, Paloma Morice³, Julie-Hélène Fairbrother⁴, Carl A. Gagnon^{1,2}, Frédéric Sauvé³

(1) Laboratoire de diagnostic moléculaire, de séquençage à haut débit et de microscopie électronique, Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal

(2) Centre de recherche en infectiologie porcine et avicole (CRIPA-FRQ)

(3) Département de sciences cliniques, Centre hospitalier universitaire vétérinaire, Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal

(4) Laboratoire de bactériologie, Complexe de Diagnostic et d'Épidémiologie Vétérinaires du Québec, Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec et Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal

Infection caused by methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) is a serious concern in equine medicine and is a nosocomial disease in horses and humans. Infections involving MRSA in horses have a clinical impact, and have a zoonotic potential. Currently, there is only a limited number of antimicrobials approved for use in horses in Canada. To the authors' knowledge, whole genome sequencing (WGS) of Canadian equine MRSA has not been yet described. Thus, 2 MRSA strains isolated from 2 horses hospitalized at the Veterinary teaching hospital of the Faculty of Veterinary Medicine of the Université de Montréal during an overlapping period have been sequenced using a MiSeq high throughput sequencer to obtain their complete genome and study their genomic characteristics. Genotypic, phenotypic, and phylogenetic variations, including antimicrobial resistance genes, virulence factors, sequence type (ST), *spa* typing schemes, *SCCmec* type, Panton-Valentine leukocidin (PVL), 7 genes MLST, core genome (cg) MLST (cgMLST), and Neighbor joining phylogenetic tree of these two *S. aureus* were analysed. Results show that both MRSA belong to a common sub-cluster, and harbour similar genes. Indeed, they share the same *spa* type (t1257), ST (ST612), *SCCmec* (IVd2B), and they were both negative for PVL. Genes associated to virulence factors and antimicrobial resistance were similar for both strains. In conclusion, complete genome sequencing tools are useful in hospital settings to provide epidemiological information, and may assist veterinary hospitals in improving biosecurity rules and antimicrobial stewardship.