

Rapport annuel 2016-2017



CRRF

Centre de recherche
en reproduction et fertilité



CENTRE DE RECHERCHE EN REPRODUCTION ET FERTILITÉ

Table des matières

<u>Lettre du directeur</u>	3
<u>Mission et objectifs</u>	4
<u>Conseil de direction</u>	4
<u>Faits saillants</u>	5
<u>Collaborations</u>	5
<u>Les chercheurs</u>	6
<u>Grandes lignes de recherche</u>	9
<u>Conférenciers, séminaires et autres activités</u>	30
<u>Étudiants aux cycles supérieurs, stagiaires postdoctoraux et stagiaires d'été</u>	33
<u>Employés</u>	35
<u>Aperçu financier</u>	36
<u>Publications</u>	39
<u>Communications scientifiques</u>	41
<u>Perspectives et remerciements</u>	44

Lettre du directeur

C'est avec plaisir que je vous présente le rapport annuel 2016-2017 des activités de notre Centre de recherche en reproduction et fertilité. Encore cette année, nos chercheurs et étudiants ce sont démarqués au niveau du rayonnement scientifique par leur implication dans de nombreux



congrès nationaux et internationaux ainsi que par leurs nombreuses publications dans des revues à fort impact. L'élection du Dr Bruce D. Murphy comme président de la prestigieuse réunion annuelle de la *Society for the Study of reproduction* pour l'année 2016 représente un bel accomplissement. Nous l'en félicitons chaleureusement. La force de notre centre est également bien représentée par la somme de près de 3 millions de dollars en financement reçu par nos membres.

Notre masse critique de chercheurs a aussi été bonifiée par l'intégration de deux nouveaux membres prometteurs, les Drs Mouhamadou Diaw, de la Faculté de médecine vétérinaire et Julie Lavoie du CRCHUM. Afin de renforcer les liens entre tous nos membres, notre Centre a récemment mis en place l'organisation de demi-journées « Work in Progress » au cours desquelles deux laboratoires volontaires présentent aux autres membres leurs travaux en cours. Des activités destinées aux étudiants et agents de recherche sont également prévues. Le CRRF continue d'offrir un solide programme de formation aux étudiants à la maîtrise et au doctorats, aux stagiaires de premier cycles ainsi qu'aux stagiaires postdoctoraux. Le financement reçu par notre grand centre stratégique du Québec, le Réseaux Québécois en reproduction (RQR) contribue grandement à cet accomplissement grâce à son regroupement de plus de 80 chercheurs provenant de 7 universités québécoises, de laboratoires gouvernementaux et de laboratoires industriels.

Pour conclure, nous ne pouvons passer sous silence le soutien constant de notre doyen de la Faculté, le Dr Michel Carrier et de notre vice-doyen le Dr Sylvain Quesy. L'aide de Catherine Cordeau, du Bureau de la recherche institutionnelle et de Marie-Josée Hébert, vice-rectrice à la recherche de l'Université, est bien appréciée. Nous remercions également le Département de biomédecine vétérinaire, pour l'importante collaboration offerte. Les membres du Conseil de direction ont grandement participé à l'orientation de notre quête de l'excellence en recherche.

A handwritten signature in white ink, appearing to be 'L. C. Smith', written over a dark background.

Lawrence C. Smith
Directeur du CRRF

Mission et objectifs

MISSION

Améliorer la capacité de reproduction des animaux domestiques et la fertilité humaine au Québec et au Canada tout en fournissant un encadrement de haute qualité aux futurs chercheurs dans le domaine de la biologie de la reproduction.

OBJECTIFS

- Réaliser de la recherche multidisciplinaire de haut calibre, visionnaire et stratégique en biologie de la reproduction et en fertilité. Pour ce faire, les membres du Centre élaboreront des équipes et des stratégies afin d'obtenir du financement et des infrastructures de pointe;
- Offrir une formation riche aux étudiants aux cycles supérieurs incluant des cours de base, de la formation professionnelle, des stages en industrie, des ateliers techniques, des Journal Club, des séminaires et des journées de la recherche. Les étudiants seront encouragés à participer à des congrès nationaux et internationaux;
- Promouvoir les liens avec les cliniciens, les praticiens et l'industrie et accroître le transfert des connaissances et des technologies vers les utilisateurs finaux;
- Favoriser la visibilité du Centre et de ses membres.

CONSEIL DE DIRECTION

- **Marie-Josée Hébert**, Vice-rectrice à la recherche, Université de Montréal
- **Michel Carrier**, Doyen, Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal
- **Bruce D. Murphy**, Professeur titulaire
- **Patrick Blondin**, Directeur, Alliance Boviteq
- **Greg FitzHarris**, Professeur agrégé, CRCHUM
- **Sylvie Girard**, Professeure adjointe, CHU Ste-Justine
- **Simon Phillips**, Directeur scientifique et directeur des opérations, OVO
- **Mario Jacques**, Professeur titulaire, GREMIP
- **Christopher A. Price**, Professeur titulaire, CRRF
- **Derek Boerboom**, Professeur adjoint, CRRF
- **Lawrence C. Smith**, Directeur du CRRF

Faits saillants



LE CRRF EN 2016-2017

- 23 CHERCHEURS
- 1 CHERCHEUR INVITÉ
- 18 ÉTUDIANTS MSC
- 25 ÉTUDIANTS PHD
- 7 STAGIAIRES POSTDOCTORAUX
- 12 STAGIAIRES
- 9 EMPLOYÉS
- 2 974 392,88 \$ EN SUBVENTIONS
- 38 ARTICLES SOUMIS
- 54 COMMUNICATIONS SCIENTIFIQUES ET RÉSUMÉS
- 3 785 VISITES DU SITE WEB (315 VISITES/MOIS)

COLLABORATIONS

Le CRRF collabore avec plus de 25 chercheurs à travers le monde. Les collaborations principales sont avec les organisations suivantes :

- BAYLOR COLLEGE OF MEDICINE, HOUSTON, TEXAS
- BOVITEQ
- FCAV—UNESP, JACOTICABAL, BRÉSIL
- NATIONAL INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY IN STEM CELL AND CELL THERAPY
- UNIVERSITÉ MCGILL
- UNIVERSITÉ LAVAL
- UNIVERSITÉ DE SÃO PAULO, PIRASSUNUNGA, SP BRÉSIL
- UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE
- UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA, BRÉSIL
- UNIVERSITY OF BRITISH COLUMBIA
- UNIVERSITY OF MEXICO
- TEXAS A&M COLLEGE OF VETERINARY MEDICINE

Les chercheurs

MEMBRES RÉGULIERS

DEREK BOERBOOM, DMV, M.Sc., Ph.D.

Professeur adjoint
Département de biomédecine vétérinaire
Faculté de médecine vétérinaire
derek.boerboom@umontreal.ca
450 773-8521 poste 0160

ALEXANDRE BOYER, Ph.D.

Professeur invité
Département de biomédecine vétérinaire
Faculté de médecine vétérinaire
alexandre.boyer.1@umontreal.ca
450 773-8521 poste 8345

JOCELYN DUBUC, DMV, M.Sc., DVSc

Professeur agrégé
Département de sciences cliniques
Faculté de médecine vétérinaire
jocelyn.dubuc@umontreal.ca
450 773-8521 poste 8498

GREG FITZHARRIS, Ph.D.

Professeur agrégé
Département d'obstétrique-gynécologie
CRCHUM
greg.fitzharris@umontreal.ca
514 890-8000 poste 31399

SYLVIE GIRARD, Ph.D.

Professeure adjointe
Département d'obstétrique-gynécologie
CHU Ste-Justine
sylvie.girard@umontreal.ca
514 345-4931 poste 2448

JULIE LAVOIE, Ph.D.

Professeure agrégée
Département de kinésiologie
CRCHUM
julie.lavoie.3@umontreal.ca
514 345-5602

PUTTASWAMY MANJUNATH, Ph.D.

Professeur
Département de médecine
Hôpital Maisonneuve-Rosemont
puttaswamy.manjunath@umontreal.ca
514 252-3400 poste 3562

SERGE MCGRAW, B.Sc., M.Sc., Ph.D.

Professeur adjoint sous-octroi
Département d'obstétrique-gynécologie
CHU Ste-Justine
Serge.mcgraw@recherche-ste-justine.qc.ca
514 345-4931 poste 4268

BRUCE D. MURPHY, B.Sc., M.Sc., Ph.D.

Professeur titulaire
Département de biomédecine vétérinaire
Faculté de médecine vétérinaire
bruce.d.murphy@umontreal.ca
450 773-8521 poste 8382

MARILÈNE PAQUET, DMV, M.Sc, D'ACVP

Professeure adjointe
Département de pathologie et microbiologie
Faculté de médecine vétérinaire
marilene.paquet@umontreal.ca
450 773-8521 poste 49061

Les chercheurs

CHRISTOPHER A. PRICE, B.Sc., Ph.D.

Professeur titulaire
Département de biomédecine vétérinaire
Faculté de médecine vétérinaire
christopher.price@umontreal.ca
450 773-8521 poste 8383

LAWRENCE C. SMITH, DMV, M.Sc., Ph.D.

Directeur du CRRF et professeur titulaire
Département de biomédecine vétérinaire
Faculté de médecine vétérinaire
lawrence.c.smith@umontreal.ca
450 773-8521 poste 8463

ANDRÉ TREMBLAY, B.Sc., M.Sc., Ph.D.

Professeur titulaire
Département d'obstétrique-gynécologie et Biochimie
CHU Ste-Justine
andre.tremblay.1@umontreal.ca
514 345-4931 poste 2830

GUSTAVO ZAMBERLAM, DMV, M.Sc, PhD

Professeur adjoint
Département de biomédecine vétérinaire
Faculté de médecine vétérinaire
gustavo.zamberlam@umontreal.ca
450 773-8521 poste 0196

MEMBRES ASSOCIÉS

PAUL D. CARRIÈRE, DMV, M.Sc., Ph.D.

Professeur titulaire
Département de biomédecine vétérinaire
Faculté de médecine vétérinaire
paul.d.carriere@umontreal.ca
450 773-8521 poste 8328

YOUNÈS CHORFI, Ph.D.

Professeur agrégé
Département de biomédecine vétérinaire
Faculté de médecine vétérinaire
lawrence.c.smith@umontreal.ca
450 773-8521 poste 8463

MOUHAMADOU DIAW, DMV, M.Sc.

Professeur adjoint
Département de sciences cliniques
Faculté de médecine vétérinaire
mouhamadou.diaw@umontreal.ca
450 773-8521 poste 8388

RÉJEAN LEFEBVRE, DMV, Ph.D., DIPLÔMÉ DE L'ATC

Professeur titulaire
Département de sciences cliniques
Faculté de médecine vétérinaire
rejean.lefebvre@umontreal.ca
450 773-8521 poste 8514

JACQUES G. LUSSIER, B.Sc., DMV, M.Sc., Ph.D.

Professeur titulaire
Département de biomédecine vétérinaire
Faculté de médecine vétérinaire
jacques.lussier@umontreal.ca
450 773-8521 poste 8363

KALIDOU NDIAYE, Ph.D.

Professeur adjoint
Département de biomédecine vétérinaire
Faculté de médecine vétérinaire
k.ndiaye@umontreal.ca
450 773-8521 poste 8287

Les chercheurs

DAVID W. SILVERSIDES, B.Sc., DMV, Ph.D.

Professeur titulaire
Département de biomédecine vétérinaire
Faculté de médecine vétérinaire
david.w.silversides@umontreal.ca
450 773-8521 poste 8464

JEAN SIROIS, DMV, M.Sc., Ph.D.

Professeur titulaire
Département de biomédecine vétérinaire
Faculté de médecine vétérinaire
jean.sirois@umontreal.ca
450 773-8521 poste 8542

CHRISTIAN VIGNEAULT, Ph.D.

Superviseur R&D - Semex
Professeur associé
Département de biomédecine vétérinaire
Faculté de médecine vétérinaire
cvigneault@semex.com
450 774-7949

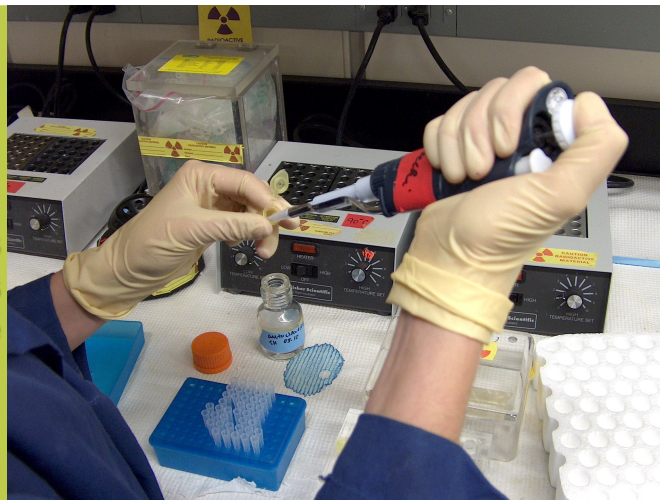
MEMBRE INVITÉ

PATRICK BLONDIN, Ph.D.

Directeur R&D - Semex
Directeur des activités liées aux embryons - Boviteq
blondinpa@boviteq.com
450 774-7949 poste 236

Grandes lignes de recherche

Vous trouverez dans cette section, les grandes lignes de recherche de nos vingt laboratoires ainsi que les résultats les plus significatifs de l'année 2016-2017.



Derek Boerboom

FACULTÉ DE MÉDECINE VÉTÉRINAIRE

CHAMPS D'INTÉRÊT EN RECHERCHE

- Biologie de la reproduction

PROJETS DE RECHERCHE

Nous étudions les rôles physiologiques des protéines WNTs dans l'ovaire et dans le testicule, ainsi que les rôles de la signalisation des WNTs dans le développement de différents cancers.



RÉSULTATS LES PLUS SIGNIFICATIFS DE 2016-2017

Nous avons découvert que la protéine WNT5a est requise pour le développement folliculaire normal et qu'elle antagonise l'action des gonadotrophines en inhibant la voie signalisation canonique WNT. Nous avons également déterminé que la protéine mTOR régule la formation des jonctions lacunaires dans les cellules de Sertoli et qu'elle est nécessaire pour le maintien de la spermatogénèse.



Laboratoire du Dr Derek Boerboom



CHAMPS D'INTÉRÊT EN RECHERCHE

- Rôle des voies de signalisation dans le développement et la fonctions des gonades et des tissus endocriniens
- Stéroïdogénèse
- Transgénèse et génomique fonctionnelle

PROJETS DE RECHERCHE

Mon programme de recherche a pour objectif de faire un pont entre la biologie moléculaire et l'endocrinologie. Plus précisément, mon laboratoire s'intéresse aux mécanismes d'action et aux rôles joués par diverses voies de signalisation dans les tissus endocriniens tant en développement que fonctionnel. Présentement, notre attention se porte sur le rôle de la voie de signalisation Hippo dans la production d'hormones stéroïdiennes et lors de la différenciation des cellules de Leydig (et des cellules de la corticosurrénale) par l'étude de modèles de culture cellulaire et de souris transgéniques.

RETOMBÉES POUR L'INDUSTRIE

Comprendre les mécanismes régulant la stéroïdogénèse dans ces cellules fournira non seulement des informations essentielles sur la production de testostérone, le développement du système reproducteur et l'infertilité, mais également sur le développement de nombreuses pathologies associées à des niveaux anormaux d'hormones stéroïdiennes tels l'endométriose, le syndrome métabolique, les polykystoses ovariennes et de nombreux types de cancers.

RÉSULTATS LES PLUS SIGNIFICATIFS DE 2016-2017

La voie de signalisation Hippo joue un rôle clé dans la différenciation, la prolifération cellulaire et le maintien de l'homéostasie tissulaire. Par des études de culture cellulaire nous avons démontré que les effecteurs de la voie Hippo (YAP/TAZ) jouaient un rôle dans la différenciation des cellules de Sertoli (mâle) alors que leur inactivation dans ces cellules favorisait l'expression de marqueurs importants pour la différenciation « femelle » et associés aux cellules de Granulosa. Dans une seconde étude, à l'aide des souris $Yap^{flox/flox}$, $Taz^{flox/flox}$, $Nr5a1^{cre/+}$, nous avons mis en évidence un rôle crucial pour YAP/TAZ dans le maintien des cellules du cortex surrénalien alors que la perte de ces molécules menait à la dégénérescence de la glande surrénale.



CHAMPS D'INTÉRÊT EN RECHERCHE

- Approche écosystémique et transdisciplinaire de la santé reproductive
- Développement durable des productions animales
- Éthique vétérinaire
- Responsabilité sociale et écocitoyenneté
- Écodéveloppement
- Recherche en pédagogie vétérinaire
- Concept «Une santé» appliqué à la reproduction

PROJETS DE RECHERCHE

Ma nouvelle orientation d'enseignement et de recherche vise à définir des nouvelles questions de recherche en reproduction et en santé animale issues d'une réflexion sur les enjeux sociaux, environnementaux et économiques des productions animales dans un contexte de développement durable. Je m'intéresse plus particulièrement à développer une approche écosystémique et transdisciplinaire de la santé pour comprendre comment les contextes sociaux, environnementaux et économiques affectent la fertilité animale et la santé en général. Je m'intéresse également à conscientiser les futurs vétérinaires à leur rôle dans les dilemmes éthiques de l'heure impliquant les productions animales.

RETOMBÉES POUR L'INDUSTRIE

En comprenant mieux les causes des maladies affectant la reproduction animale sur le plan économique et social, il sera possible de développer des nouvelles approches thérapeutiques et technologiques. Une approche écosystémique et transdisciplinaire de la santé permettra de valoriser la participation de l'industrie au développement durable des différentes filières de production animale en tenant compte du bien-être animal, de l'environnement, de l'économie et de la société.

RÉSULTATS LES PLUS SIGNIFICATIFS DE 2016-2017

Mes résultats se situent principalement au niveau de la conscientisation des étudiants vétérinaires, des vétérinaires et des professeurs et chercheurs du niveau collégial et universitaire sur les questions relatives au rôle des vétérinaires dans le développement durable des productions animales. Pour ce faire, j'ai mis sur pied un cours intitulé *Enjeux vétérinaires et production animale durable* où les étudiants de 2^{ième} année du programme DMV ont produit une affiche scientifique d'une approche réflexive multidisciplinaire inspirée des principes de l'éthique appliquée. J'ai également participé à plusieurs colloques et congrès scientifiques au Québec pour présenter les résultats de ces initiatives pédagogiques vétérinaires aux enseignants spécialisés en développement durable. J'ai également participé comme présentateur à un atelier de réseautage du RQR avec les vétérinaires sur le développement durable de la production animale bovine.

AUTRES INFORMATIONS

- Membre fondateur du comité institutionnel d'évaluation du mérite scientifique (CIEMS) (sept 2013-2017). Vice-rectorat-Recherche, création et innovation, Université de Montréal.
- Membre du comité de formation de l'Institut de l'environnement du développement durable et de l'économie circulaire (EDDEC) regroupant l'Université de Montréal, l'École Polytechnique et l'École des Hautes Études Commerciales (HEC) (2014-).
- Membre de CoPEH-Canada (Communauté de pratique canadienne en approches écosystémiques de la santé) (2015-).



CHAMPS D'INTÉRÊT EN RECHERCHE

- Biomarqueurs de l'exposition aux mycotoxines des animaux domestiques.
- Maîtrise de l'effet des mycotoxines sur la santé et les performances des animaux domestiques, sur le système immunitaire et la susceptibilité aux infections.
- Amélioration de la santé animale par une nutrition/alimentation ciblée.

PROJETS DE RECHERCHE

Les mycotoxines sont des métabolites secondaires produits par des moisissures qui infectent les produits agricoles particulièrement les grains. Parmi ces mycotoxines, la vomitoxine ou DON est la plus présente au Québec et au Canada. Puisque les grains constituent la base de l'alimentation des animaux de production, la présence de DON dans la diète des ces animaux a des effets néfastes sur leur reproduction, leur production et sur la santé en générale. DON peut affecter le système immunitaire et prédisposer les animaux à des infections. Mes projets de recherche, sélectionnés ci-après, tentent de répondre à certaines questions concernant les effets de DON et ses mécanismes d'action.

Projet 1 : Effets du déoxynivalénol (DON) sur la réponse vaccinale contre les virus de NewCastle (NDV) et de la bronchite infectieuse (IBV) chez le poulet de chair

Projet 2 : Contribution à la lutte contre la rage dans les villes marocaines

Projet 3 : Impact of vitamin supplements (Vitamin A, E and C) on antioxidant status and inflammatory response in pigs fed DON contaminated diets

RETOMBÉES POUR L'INDUSTRIE

Les retombées pour l'industrie sont une amélioration de la santé, du bien-être, des performances de reproduction, de production et de la longévité des animaux de production.

RÉSULTATS LES PLUS SIGNIFICATIFS DE 2016-2017

Les résultats de mes recherches ont permis :

- D'associer des concentrations de mycotoxines au niveau du sang et de l'urine des vaches laitières consommant des diètes contaminées avec des paramètres quantifiables de la reproduction.
- De démontrer que la présence de DON dans l'alimentation des porcelets affecte le système immunitaire ce qui réduit la réponse aux vaccins de ces animaux.

Mouhamadou Diaw

FACULTÉ DE MÉDECINE VÉTÉRINAIRE



CHAMPS D'INTÉRÊT EN RECHERCHE

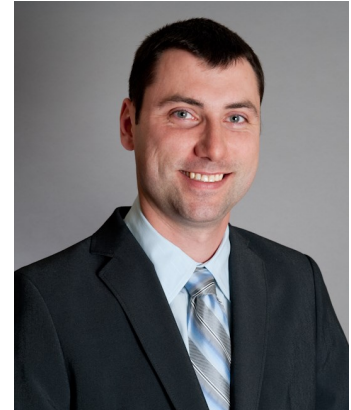
- La maturation et la congélation de l'ovocyte chez la jument

PROJETS DE RECHERCHE

1. Trouver les meilleures conditions de transport pour l'ovocyte
2. Améliorer les taux de maturation *in vitro* des ovocytes équins
3. Congélation de l'ovocyte équin

RETOMBÉES POUR L'INDUSTRIE

1. Lutte contre les troubles de la fertilité
2. Préservation du matériel génétique par la création de banques d'ovocytes



CHAMPS D'INTÉRÊT EN RECHERCHE

- Gestion de la reproduction dans une approche de médecine de population des troupeaux laitiers.

PROJETS DE RECHERCHE

Mes projets portent surtout sur la gestion de la reproduction dans les troupeaux laitiers. Un premier projet portait sur la quantification de la prévalence des maladies reproductrices des vaches laitières après la mise-bas. Ce projet a permis de quantifier que 25 % des vaches ont un cycle reproducteur anormal, 30 % des vaches ont une infection utérine détectable cliniquement et 25 % des vaches ont une maladie utérine sous-clinique (non détectable sans des tests plus poussés). Un autre projet a porté sur le développement de tests diagnostiques pour détecter les maladies utérines avant qu'elles apparaissent à l'aide de technique de cultures bactériologiques sur les fermes. Ce projet a permis de réaliser que des cultures bactériologiques peuvent être faites directement à la ferme pour identifier quelles vaches doivent être traitées. Un troisième projet portait sur l'utilisation de l'échographie doppler pour identifier les vaches non-gestantes plus tôt que l'échographie traditionnelle. Ce projet pilote a permis de valider l'exactitude de la technique.

RETOMBÉES POUR L'INDUSTRIE

Ces résultats permettent aux médecins vétérinaires et aux producteurs laitiers de mieux gérer la reproduction de leurs vaches et de leur troupeau en contrôlant mieux les causes des problèmes de reproduction. En travaillant mieux sur la gestion des vaches, on réussit à améliorer leurs performances et leur santé de façon significative. Une prochaine étape sera de valider l'utilisation de l'échographie doppler à grande échelle et de faire des essais cliniques pour valider l'efficacité des traitements suite au diagnostic bactérien fait sur la ferme.

RÉSULTATS LES PLUS SIGNIFICATIFS DE 2016-2017

La prévalence élevée des maladies utérines dans les troupeaux laitiers est assez surprenante et encourage la poursuite d'étude sur ce sujet pour mieux comprendre leurs causes et leurs impacts. Il apparait clair que les problèmes en reproduction ont des conséquences importantes d'un point de vue économique pour les éleveurs, mais une meilleure quantification de ces effets serait bénéfique dans les prochaines années. Il a aussi été trouvé que l'on peut identifier à la ferme certaines bactéries qui causent les maladies utérines dès le 1^{er} jour après le vêlage et qu'on pourrait potentiellement prévenir l'apparition de la maladie en utilisant un traitement préventif. Finalement, il est possible de diagnostiquer les vaches non-gestantes plus tôt grâce à l'échographie doppler.



CHAMPS D'INTÉRÊT EN RECHERCHE

- Biologie des ovocytes et des embryons

PROJETS DE RECHERCHE

La qualité de l'œuf et de l'embryon précoce est un déterminant majeur du succès reproducteur chez l'homme. Notre laboratoire se concentre sur la biologie cellulaire de la division cellulaire au cours de ces premières étapes du développement, afin de mettre en lumière la raison pour laquelle certains patients ont du mal à concevoir.

RÉSULTATS LES PLUS SIGNIFICATIFS DE 2016-2017

Nous avons constaté que la taille du noyau dans l'embryon précoce est déterminée simultanément par deux mécanismes distincts. Tout d'abord, le noyau s'échelonne avec la taille des cellules au fur et à mesure que l'embryon se développe. Deuxièmement, mais séparé de la taille des cellules, il existe un programme de développement qui réduit les noyaux en fonction du stade de développement. Ceci est important pour comprendre l'architecture cellulaire dans l'embryon, et est différent de celui rapporté dans les systèmes modèles.



CHAMPS D'INTÉRÊT EN RECHERCHE

- Pathologies de la grossesse
- Inflammation
- Activation immunitaire
- Développement fœtal
- Neurodéveloppement

PROJETS DE RECHERCHE

L'accouchement prématuré, le retard de croissance intra-utérin et la prééclampsie sont d'importantes complications de la grossesse associée à un fonctionnement anormal du placenta et ayant des effets néfastes sur le développement fœtal, affectant particulièrement le développement du cerveau. Mon laboratoire s'intéresse aux effets de l'inflammation/infection durant la grossesse sur l'interface materno-fœtal, particulièrement le placenta, étant impliqués dans le développement et/ou la progression de ces pathologies de la grossesse et augmentant l'incidence de désordres neurodéveloppementaux. Nos travaux portent, entre autres, sur les médiateurs inflammatoires non-pathogéniques (les alarmines ou « damage associated molecular pattern » DAMPs), et ont pour but de déterminer le rôle des alarmines et médiateurs inflammatoires à l'interface materno-fœtal ainsi que les effets néfastes à long-terme sur le développement de l'enfant. Globalement, notre objectif est d'obtenir une meilleure compréhension des mécanismes reliant inflammation, dysfonction placentaire et grossesses pathologiques pour pouvoir développer de nouvelles stratégies diagnostiques et thérapeutiques ciblant le placenta pour protéger le nouveau-né.

RETOMBÉES POUR L'INDUSTRIE

Nos travaux permettront l'identification de nouveaux biomarqueurs pouvant permettre l'identification des femmes plus à risques de présenter un problème lors de la grossesse ainsi que le développement de nouvelles stratégies thérapeutiques pour protéger le placenta et le bébé en développement. Ces découvertes pourront ensuite être étudiées de façon plus approfondie et potentiellement commercialisées.

RÉSULTATS LES PLUS SIGNIFICATIFS DE 2016-2017

Nous avons récemment publié nos travaux démontrant l'impact d'une molécule, l'acide urique, sur le placenta confirmant que la présence d'acide urique contribue à l'inflammation et à la dysfonction placentaire. De plus, nous avons développé un nouveau modèle animal qui est plus adaptés à la réalité clinique que ce qui était utilisés précédemment. Ce modèle est utilisé pour mieux comprendre les effets à long terme de l'exposition prénatale aux alarmines et à l'inflammation, avec un intérêt particulier pour les désordres neurodéveloppementaux, tels que l'autisme et la paralysie cérébrale. La combinaison de ces modèles humains et animaux est utilisée dans nos travaux en cours pour tester de nouvelles avenues thérapeutiques, ciblant principalement l'inflammation pour minimiser les effets néfastes sur le placenta et le fœtus.

Suite...



CHAMPS D'INTÉRÊT EN RECHERCHE

- Déterminer les mécanismes impliqués dans le développement de la prééclampsie et les effets bénéfiques de l'exercice sur cette pathologie
- Déterminer l'implication du système rénine-angiotensine dans les adaptations cardiovasculaires lors de la grossesse normale et de la prééclampsie
- Évaluer l'effet de l'exercice sur la fertilité

PROJETS DE RECHERCHE

Déterminer les mécanismes impliqués dans le développement de la prééclampsie et les effets bénéfiques de l'exercice sur cette pathologie.

Notre laboratoire s'intéresse au système rénine-angiotensine (RAS) et à son implication dans le développement de différentes physiopathologies dont la prééclampsie. De plus, nous étudions la capacité qu'a l'entraînement physique à prévenir ou ralentir le développement de cette complication gestationnelle. Les objectifs de notre laboratoire sont d'identifier les mécanismes moléculaires, entre autres les modulations du RAS, impliqués dans la gestation normale et pathologique, et comment ses modulations sont affectées par l'activité physique.

Évaluer l'effet de l'exercice sur la fertilité.

La reproduction chez les animaux nécessite la coordination de plusieurs processus physiologiques dont le but ultime est de mener un fœtus à terme. Par contre, les mécanismes impliqués dans les événements qui précèdent et induisent le relâchement de l'ovule restent encore méconnus. Ainsi, il est nécessaire d'élucider ces mécanismes afin de pallier à la problématique de l'infertilité animale. Nous avons récemment caractérisé un modèle murin ayant un taux de fertilité inférieur. Nous avons observé dans ce modèle que la pratique de l'exercice physique normalisait le taux de fertilité. Ainsi, en utilisant ce modèle murin, nous pourrions cibler des mécanismes clés impliqués dans la fonction reproductrice animale. L'objectif général de ce projet est donc de mieux comprendre les processus d'ovulation et d'implantation, en ciblant les modifications cardiovasculaires et moléculaires résultant de l'exercice en utilisant notre modèle murin de fertilité réduite.

RETOMBÉES POUR L'INDUSTRIE

La prééclampsie n'a présentement aucun traitement mis à part l'accouchement prématuré du bébé. Ainsi, la mise en place d'une stratégie de prévention via l'exercice aurait des effets bénéfiques marqués pour la maman et son bébé et contribuerait à la réduction des coûts importants associés au suivi des femmes atteintes de prééclampsie.

De plus, les études mécanistiques de nos projets en lien avec la prééclampsie et l'infertilité pourraient mettre de l'avant de nouveaux traitements pour ces deux conditions.



CHAMPS D'INTÉRÊT EN RECHERCHE

- Santé utérine postpartum et techniques assistées de la reproduction des ruminants

PROJETS DE RECHERCHE

Anomalie du col utérin chez la vache laitière en période de postpartum

Au-delà de 50% des vaches laitières en période postpartum contractent une pathologie utérine. Ces pathologies utérines sont associées à une réduction des performances de reproduction importante des vaches laitières et à des pertes financières pour l'industrie laitière de plus de 300 millions de dollars par année au Canada. Le col utérin semble également jouer un rôle dans ces infections utérines postpartum. Toutefois, très peu d'informations sont disponibles sur les infections ou inflammations du col utérin en période de postpartum. Le présent projet caractérisera les changements du col utérin durant la période de postpartum lors d'infection utérine. Comme l'examen du col utérin est beaucoup plus facile à réaliser que l'examen utérin, la caractérisation du col pourrait permettre un diagnostic plus facile et prédictible des infections utérines.

Immune Status at Drying-off: a Physiological Marker to Predict the Development of Clinical Endometritis in Postpartum Dairy Cows

Les infections utérines en période de postpartum chez la vache laitière sont fréquentes et coûteuses pour l'industrie. Ces conditions sont associées au statut immunitaire de la vache. Le présent projet étudie les changements des cytokines et chimiokines durant toute la période de périvélage (i.e. du tarissement à la période de la mise en reproduction). L'objectif de l'étude est de trouver un marqueur immunitaire reflétant le statut immunitaire de la vache au tarissement et capable de prédire les risques d'infection utérine en période de postpartum. Si l'éleveur est capable d'identifier les vaches à plus grand risque de développer les infections utérines postpartum, il aura 2 mois pour renverser la tendance et permettre de réduire les risques d'infection utérine et les pertes financières associées à ces conditions.

RÉSULTATS LES PLUS SIGNIFICATIFS DE 2016-2017

Le résultat le plus significatif découlant de nos études et ayant le plus important impact sur l'industrie laitière est sûrement la confirmation de l'efficacité du traitement de céphapirine lors d'infection utérine après le vélage.



PROJETS DE RECHERCHE

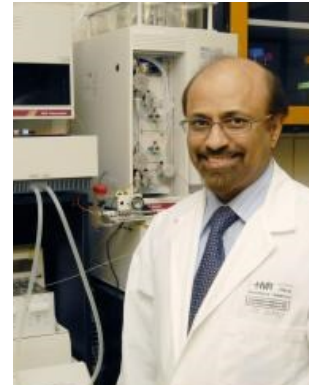
- Étude de l'expression de gènes ovariens en jeu dans la commande du développement folliculaire et de l'ovulation chez la vache.
- Caractérisation de gènes différentiellement exprimés lors de la dominance folliculaire et de l'ovulation.

RÉSULTATS LES PLUS SIGNIFICATIFS DE 2016-2017

NDIAYE K, CASTONGUAY A, BENOIT G, SILVERSIDES DW, LUSSIER JG. 2016. Differential regulation of Janus kinase 3 (JAK3) in bovine preovulatory follicles and identification of JAK3 interacting proteins in granulosa cells. *Journal of Ovarian Research* 9:71.

NDIAYE K, CARRIÈRE PD, SIROIS J, SILVERSIDES DW, LUSSIER JG. 2015. Differential expression of lysosome-associated protein transmembrane-4 beta (LAPTM4B) in granulosa cells of ovarian follicles and in other bovine tissues. *Journal of Ovarian Research* 8:12.

SAYASITH K, SIROIS J, LUSSIER JG. 2014. Expression and regulation of regulator of G-protein signaling protein-2 (RGS2) in equine and bovine follicles prior to ovulation: molecular characterization of RGS2 transactivation in bovine granulosa cells. *Biology of Reproduction* 91(6): 139.



CHAMPS D'INTÉRÊT EN RECHERCHE

- Les aperçus/idées/compréhensions moléculaires sur la fécondation et les causes de l'infertilité masculine
- Développement d'un nouveau diluant synthétique pour le traitement et la conservation des spermatozoïdes de mammifères

PROJETS DE RECHERCHE

Nos études sont axées sur deux aspects de la biologie de la reproduction. Le premier objectif est de comprendre les mécanismes biochimiques et physiologiques impliqués dans le processus de fécondation. Nous avons découvert une protéine (Binder of SPerm ou BSP) unique au tractus reproducteur mâle. Nous croyons que cette protéine est impliquée dans la fertilité et pourrait donc en devenir un marqueur. Ces études sont également orientées vers le diagnostic et le traitement de l'infertilité et sur le développement d'un contraceptif masculin.

Le second programme de recherche est axé sur la compréhension des mécanismes de protection des spermatozoïdes par des diluants à base de jaune d'œuf et de lait (milieu de dilution des spermatozoïdes) pendant la conservation dans le but de développer de nouveaux diluants concurrentiels et bons pour l'environnement au niveau mondial avec un potentiel national et international. Notre groupe a développé un diluant synthétique sans pathogène (breveté) qui est présentement testé pour une utilisation commerciale.

RETOMBÉES POUR L'INDUSTRIE

Le diagnostic et traitement de l'infertilité masculine et le développement de la contraception masculine.

Nouveaux diluants concurrentiels et respectueux de l'environnement au niveau mondial pour la conservation des spermatozoïdes.

RÉSULTATS LES PLUS SIGNIFICATIFS DE 2016-2017

1. Nous avons démontré que les protéines recombinantes Binder of SPerm (BSP) chez l'humain et la souris favorisent la capacitation des spermatozoïdes *in vitro* indiquant leurs rôles dans les fonctions du sperme. Nous essayons maintenant de supprimer les gènes BSP chez la souris afin d'étudier le rôle *in vivo* de ces protéines dans le processus de fécondation.
2. Le diluant synthétique, développé sur la compréhension du mécanisme de protection des spermatozoïdes par un diluant, semble être aussi efficace que les diluants à base de jaune d'œuf. D'autres travaux visant à commercialiser ce nouveau diluant sont en cours.



CHAMPS D'INTÉRÊT EN RECHERCHE

Mes principaux intérêts de recherche portent sur les modifications épigénétiques (e.g. méthylation de l'ADN, modifications des histones), mettant l'accent sur les conséquences développementales causées par un dérèglement épigénétique pendant l'embryogenèse. Les modifications épigénétiques ont un impact direct sur l'expression des gènes et dans les processus cellulaires normaux, et plusieurs observations démontrent qu'un dérèglement de ces modifications est à l'origine d'un large éventail de maladies. Afin d'étudier ces concepts, mon laboratoire exploite des approches épigénétiques innovatrices sur divers systèmes (cellules germinales, embryons, cellules souches embryonnaires) particulièrement sensibles à des facteurs environnementaux néfastes. Mon programme de recherche vise entre autres à comprendre comment un dérèglement épigénétique initié au cours du développement embryonnaire par des insultes environnementales peut être à l'origine de maladies et désordres neuro-développementaux.

PROJETS DE RECHERCHE

Mécanismes impliqués dans le dérèglement épigénétique chez le jeune embryon

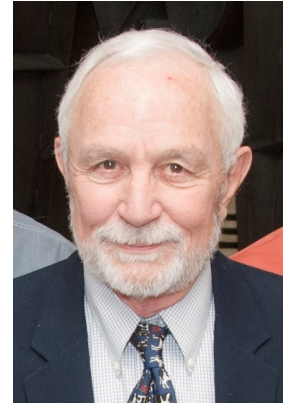
Notre objectif à long terme est d'améliorer notre compréhension de la façon dont les perturbations initiales du programme épigénétique de l'embryon apparaissent sur des régions spécifiques du génome suivant des conditions défavorables, comment elles persistent au-delà du développement embryonnaire, et comment elles affectent le destin des cellules au cours du développement. Par le biais de facteurs environnementaux toxiques ou manipulations génétiques, nos modèles nous permettent d'investiguer l'épigénome, dans un contexte normal ou perturbé, afin de finement disséquer les mécanismes de dérégulation épigénétique associés aux troubles développementaux.

RETOMBÉES POUR L'INDUSTRIE

Nos résultats nous permettront d'identifier des marqueurs épigénétiques précis qui pourront être utilisés pour expliquer certaines anomalies développementales de cause non-génétique.

RÉSULTATS LES PLUS SIGNIFICATIFS DE 2016-2017

Nous avons établi que la perte temporaire de DNMT1 (ADN méthyltransérase 1) dans les cellules embryonnaires cause une réactivation d'enzymes modifiant la chromatine, qui a comme effet d'altérer de façon permanente l'expression d'une panoplie de gènes. Cette étude présente de nouvelles perspectives sur comment la perte de méthylation DNMT1-dépendante peut altérer les profils épigénétiques et l'expression des gènes pouvant survenir pendant un développement embryonnaire anormal. Dans une autre étude, nous avons déterminé qu'une exposition environnementale (e.i. neurotoxine) pendant le développement préimplantatoire cause des dérèglements épigénétiques que l'on peut retrouver au niveau des cellules du cerveau et du placenta à mi-gestation. Ensemble, nos résultats démontrent que des perturbations épigénétiques survenant dans des cellules du jeune embryon demeurent présentes et contribuent au développement anormal.



CHAMPS D'INTÉRÊT EN RECHERCHE

- Biologie de la reproduction animale entière
- Biologie cellulaire de l'ovaire
- Embryologie précoce
- Implantation d'embryons
- Fonction utérine

PROJETS DE RECHERCHE

Mon laboratoire s'intéresse à la biologie ovarienne, à la survie de l'embryon et à l'établissement de la gestation. Nous utilisons plusieurs modèles animaux, y compris les carnivores, les bovins et les souris. Nos études sont financées par trois subventions fédérales. Nous nous sommes concentrés sur le phénomène de l'arrêt réversible du développement de l'embryon, un phénomène connu sous le nom de diapause embryonnaire. Notre objectif a été de déterminer les caractéristiques de l'embryon qui permettent son arrêt du développement, ainsi que les facteurs utérins qui contrôlent la diapause et la réactivation de l'embryon. Notre deuxième objectif de recherche majeur est l'exploration des mécanismes qui provoquent l'expulsion de l'ovule de l'ovaire, l'ovulation. Nous avons développé des modèles transgéniques dans lesquels l'absence de facteurs importants entraîne l'échec du processus ovulatoire. Notre objectif a été de déterminer les mécanismes moléculaires et les signaux qui provoquent les changements précoces du follicule ovarien avant l'ovulation.

RETOMBÉES POUR L'INDUSTRIE

Un certain nombre de principes et de procédures que nous avons développé dans nos études de diapause ont été adoptées dans la pratique vétérinaire pour la gestion de la reproduction chez les carnivores domestiques et exotiques. Nous travaillons également vers l'utilisation des concepts de la diapause embryonnaire pour établir des méthodes de conservation à court terme des embryons de mammifères sans congélation.

RÉSULTATS LES PLUS SIGNIFICATIFS DE 2016-2017

Notre recherche a révélé que les polyamines, une classe de composés ayant des effets multiples sur les cellules, sont le facteur responsable de la réactivation de l'embryon de la diapause dans les modèles de rongeurs et de carnivores. Nous avons également montré que chez les carnivores, son expression est régulée par des effets directs de l'hormone pituitaire, la prolactine. Nous avons progressé dans l'induction de la diapause chez les embryons *in vitro*. Nos études ovariennes ont montré que certains récepteurs nucléaires régulent le processus de développement précoce du follicule qui favorise la maturation de l'ovocyte, y compris la prolifération des cellules folliculaires. L'épuisement de ces récepteurs empêche l'ovulation et interfère avec d'autres processus essentiels à la maturation de l'ovule. En outre, ces récepteurs nucléaires sont présents dans l'utérus et sont essentiels pour le bon établissement de la grossesse chez les deux souris, et nos résultats *in vitro* indiquent qu'ils sont également nécessaires dans l'utérus humain.



CHAMPS D'INTÉRÊT EN RECHERCHE

Nos champs d'intérêt sont orientés vers les mécanismes cellulaires et moléculaires en reproduction avec un accent sur le développement folliculaire et l'ovulation chez l'espèce bovine. Nous abordons ces champs d'intérêt en développant divers projets et en utilisant une multitude de techniques moléculaires y compris l'approche double hybride chez la levure, l'interférence à l'ARN, des constructions plasmidiques et surexpression protéique dans des lignées cellulaires et des analyses de promoteur. Ces approches nous permettent d'étudier l'expression et la fonction de gènes cibles dans les follicules ovariens.

PROJETS DE RECHERCHE

En période périovulatoire, le follicule ovarien subit d'importantes modifications de son patron d'expression génique suite aux variations des concentrations sanguines des hormones gonadotropes hypophysaires. Ces modifications influencent la qualité de l'ovocyte et du corps jaune qui sont produits suite à l'ovulation. Nos études antérieures ont démontré l'induction de l'expression de gènes spécifiques dans le follicule au cours de l'ovulation dont certains interviennent dans le processus inflammatoire. D'autres études de notre laboratoire ont démontré que certains gènes étaient présents dans les follicules dominants en croissance et qu'ils sont réprimés par l'hormone lutéinisante (LH). Nos projets en cours visent à élucider la fonction et le mécanisme d'action de certains de ces gènes dans les cellules de granulosa des follicules ovariens en utilisant, entre autres, l'approche de l'interférence à l'ARN, des inhibiteurs pharmacologiques, l'approche du CRISPR-Cas9 ainsi que des analyses de phosphorylation. Nous étudions aussi les voies de signalisation activées par les protéines codées par ces gènes en définissant leurs protéines partenaires par l'approche de la levure double hybride et par des analyses *in vitro*.

RETOMBÉES POUR L'INDUSTRIE

Une partie de nos projets consiste à élucider le rôle fonctionnel de gènes qui sont induits ou réprimés lors de l'ovulation afin de comprendre leur implication dans les processus de développement folliculaire et d'ovulation. Les résultats pourront donc contribuer à mieux comprendre les processus d'ovulation, d'inflammation, ainsi que les problèmes de fertilité. Ces connaissances pourraient contribuer au développement de gènes candidats associés à la fertilité qui pourront être utilisés comme marqueurs moléculaires par les industries pour la sélection et la commercialisation/distribution de gamètes pour l'amélioration de la performance reproductive.

RÉSULTATS LES PLUS SIGNIFICATIFS DE 2016-2017

Dans le but de mieux comprendre les mécanismes responsables de la sélection d'un follicule dominant (préovulatoire), nous avons identifié des gènes candidats associés à la croissance folliculaire. Nous avons identifié Janus kinase 3 (JAK3) et démontré que son expression est significativement réprimée par l'hormone lutéinisante (Ndiaye et, 2016). Utilisant le système de la levure double hybride, nous avons pu définir les protéines partenaires de JAK3 dans le follicule dominant et avons étudié le rôle de JAK3 dans la phosphorylation de protéines cibles dans les cellules de granulosa. JAK3 est directement associée à la phosphorylation de protéines cibles et la prolifération cellulaire. Nous avons aussi généré une liste de gènes induits par la LH dans les cellules de granulosa de follicules ovulatoires parmi lesquels de nouveaux gènes dont CRISPLD2, POSTN et L3MBLT3 (Lussier et al., 2017). Par ailleurs, nous avons identifié le gène ankyrin-repeat and Sox box 9 (ASB9) comme étant impliqué dans le processus ovulatoire et pourrait être un gène candidat pour l'étude de l'inflammation aigüe (Benoit G. et al., Soumis).



CHAMPS D'INTÉRÊT EN RECHERCHE

- Étude du rôle de la voie de signalisation Hippo dans le cancer de la glande mammaire chez le chien.
- Étude de l'utilisation de la voie de signalisation Hippo comme cible pharmacologique pour le traitement des cancers.
- Recherche collaborative en pathologie translationnelle (modèles animaux) dans les projets impliquant la santé du tractus reproducteur et le développement des cancers.

RÉSULTATS LES PLUS SIGNIFICATIFS DE 2016-2017

- Tout comme chez l'humain, la voie de signalisation Hippo semble dérégulée dans les tumeurs mammaires chez la chienne.
- L'expression élevée de TAZ, un des effecteurs principaux de la voie Hippo, semble corrélée avec le degré de malignité des cancers mammaires canins et la progression de la maladie.
- L'activité de régulation génique de YAP et de TAZ est cruciale pour la survie des cellules tumorales canine en culture.
- La voie Hippo semble représenter une cible pharmacologique prometteuse pour le traitement des cancers mammaires canins.

ACTIVITÉS PROFESSIONNELLES

- Membre du Réseau Québécois en reproduction (RQR)
- Membre du Centre de recherche en reproduction et fertilité (CRRF)
- Membre du American College of Veterinary Pathologists
- Membre de l'Ordre des médecins vétérinaires du Québec (OMVQ)

Christopher A. Price

FACULTÉ DE MÉDECINE VÉTÉRINAIRE



CHAMPS D'INTÉRÊT EN RECHERCHE

- Physiologie ovarienne
- Fertilité chez la vache

PROJETS DE RECHERCHE

Le laboratoire du Dr Price étudie la santé du follicule ovarien chez les bovins, afin de réduire les problèmes de reproduction et d'augmenter la fertilité chez les bovins laitiers. Ils utilisent une combinaison de tests *in vitro* et *in vivo* pour étudier les effets des contaminants alimentaires et des hormones naturelles sur la croissance des follicules sains et sur le processus d'ovulation.

RETOMBÉES POUR L'INDUSTRIE

La diminution de la fécondité est un énorme problème pour l'industrie laitière canadienne, en raison d'une interaction complexe de facteurs génétiques, d'élevage, du métabolisme et de l'environnement. Notre recherche mène à de nouvelles connaissances sur les facteurs qui inhibent la croissance folliculaire chez les bovins, et de nouveaux outils pour améliorer la fertilité.

Notre recherche fondamentale a donné lieu à un certain nombre de projets de recherche appliquée qui ont attiré un intérêt et financement industriel. Nos modèles cellulaires sur la santé des cellules de la granulosa et les événements pré-ovulatoires est actuellement exploitée en partenariat avec une société de transfert d'embryons afin de déterminer les effets des contaminants du maïs sur la croissance folliculaire et l'ovulation.

RÉSULTATS LES PLUS SIGNIFICATIFS DE 2016-2017

Les céréales et les fibres utilisées pour l'alimentation animale peuvent être contaminées par des champignons, qui libèrent des toxines dans les aliments. Ces toxines, à faible niveau, peuvent avoir de nombreux effets délétères sur la croissance et la reproduction des animaux. Chez les bovins, les aliments contaminés peuvent entraîner une diminution de l'activité ovarienne et donc une baisse de la fertilité. La façon dont les toxines fongiques diminuent la fertilité chez les bovins n'est que partiellement comprise. Dans l'est du Canada, la toxine la plus commune est appelée DON et nous avons démontré que le DON augmentait l'incidence de la mort dans les cellules ovariennes. Cependant, la DON est métabolisée dans le rumen en un composé appelé DOM1, qui est prétendument non toxique chez les porcs. Nous avons évalué l'effet de DOM1 sur la fonction ovarienne dans un modèle cellulaire, et nous avons découvert à notre grande surprise que DOM1 induit la mort cellulaire. Ces données suggèrent que le métabolite "non-toxique" DOM1 peut affecter la fonction de reproduction chez les bovins.

David W. Silversides

FACULTÉ DE MÉDECINE VÉTÉRINAIRE



CHAMPS D'INTÉRÊT EN RECHERCHE

- Détermination du sexe chez les mammifères
- Maladies génétiques, chromosomiques chez les animaux domestiques
- Free-martin chez la vache
- Laboratoire diagnostic ADN
- Sexage des oiseaux par ADN

PROJETS DE RECHERCHE

- Free-martin chez la vache
- Identification de l'espèce, de l'individu par ADN
- Identification de l'espèce, du sexe par ADN chez les oiseaux



CHAMPS D'INTÉRÊT EN RECHERCHE

- Développement folliculaire ovarien et ovulation
- Biosynthèse et action des prostaglandines
- Stéroïdogénèse

PROJETS DE RECHERCHE

Études sur le développement et la différenciation terminale du follicule ovarien chez la jument et la vache.

RETOMBÉES POUR L'INDUSTRIE

Améliorer l'efficacité de la reproduction chez les grandes espèces animales en augmentant nos connaissances des processus fondamentaux associés au développement des follicules ovariens.



CHAMPS D'INTÉRÊT EN RECHERCHE

- Contrôle épigénétique du développement embryonnaire chez les mammifères
- Conséquences génétiques et épigénétiques des technologies de procréation assistée
- Caractérisation morphologique du développement du système nerveux chez les équins ;
- Causes cellulaires et moléculaires de l'infertilité des vaches reproductrices en été

PROJETS DE RECHERCHE

Caractérisation morphologique du développement du système nerveux chez les équins

Le système neural est l'un des premiers systèmes à se développer et le dernier à être complètement développé après la naissance. Cette étude présente une description détaillée de l'organogenèse du système nerveux central (SNC) au développement embryonnaire/fœtal équin entre 19 et 115 jours de grossesse. L'expression de deux biomarqueurs importants dans la structure principale du système nerveux responsable de la neurogenèse chez l'individu adulte et dans le plexus choroïde a été démontrée par le co-marquage de la Nestin et de la protéine d'acide fibrillaire gliale (GFAP). Au 29^{ème} jour de la grossesse dans la paroi du ventricule latéral indifférencié, la présence de nombreuses cellules exprimant la Nestin et peu exprimant la GFAP a été observée. Après la différenciation des zones des parois du ventricule latéral à 60 jours de grossesse, la zone sous-ventriculaire, qui avait initialement un plus grand nombre de cellules positives à la Nestin, a commencé à montrer un nombre plus élevé de cellules GFAP + à 90 jours de grossesse. Cette étude démontre, pour la première fois, des aspects chronologiques détaillés de l'organogenèse du système nerveux central équin associée à la régulation négative de la Nestine et à la régulation positive de l'expression de la GFAP.

Caractérisation morphologique du développement du système nerveux chez les équins

Il a été émis l'hypothèse que la faible fertilité des vaches Holstein infertiles pendant l'été est associée à la qualité des ovocytes et que cet effet négatif est accentué durant le stress thermique estival. Au cours de l'été et de l'hiver, vaches fertiles et infertiles ont été soumises à la récupération des ovocytes pour évaluer le taux de développement embryonnaire *in vitro* et la qualité des blastocystes. La température et l'humidité de l'environnement, le taux de respiration, et les températures cutanée et rectale ont été enregistrées dans les deux saisons. La saison d'été a augmenté le taux de respiration et la température rectale et diminué la production d'embryons *in vitro* de vaches. Bien que le taux de clivage fut similaire parmi les groupes, le taux de blastocystes était compromis par la température, en particulier chez les vaches infertiles. De plus, le taux de fragmentation des blastocystes était augmenté pendant l'été, comparé à l'hiver, ce qui suggère que l'association des problèmes de fertilité d'été peut potentiellement altérer la qualité des ovocytes. Nos résultats fournissent des preuves d'une plus grande sensibilité des ovocytes à l'été.

Suite...

...suite

RETOMBÉES POUR L'INDUSTRIE

Nos résultats apportent la preuve d'une plus grande sensibilité des ovocytes des vaches infertiles au stress thermique estival. Sachant cela, les producteurs devraient ajuster leurs pratiques de reproduction pour éviter les dommages aux ovocytes pendant l'été.



RÉSULTATS LES PLUS SIGNIFICATIFS DE 2016-2017

Identification des conséquences cellulaires et moléculaires du stress thermique estival sur la qualité des ovocytes et leur capacité à produire des gestations.



CHAMPS D'INTÉRÊT EN RECHERCHE

- Biologie cellulaire des récepteurs nucléaires, réponse hormonale des tissus reproducteurs, mécanismes transcriptionnels et profils géniques.

PROJETS DE RECHERCHE

Les récepteurs nucléaires sont des facteurs de transcription qui contrôlent l'expression des gènes en réponse à une stimulation hormonale. Au laboratoire, nous étudions en particulier les récepteurs des estrogènes ER α et ER β qui sont responsables de la réponse hormonale des tissus reproducteurs, les récepteurs RAR qui répondent à des dérivés de la vitamine A, et ceux de la famille des PPAR (α , β et γ) qui sont des régulateurs essentiels du métabolisme énergétique.

RETOMBÉES POUR L'INDUSTRIE

Nos études permettent de caractériser la réponse hormonale et celle des facteurs de croissance sur la régulation des gènes cibles sous le contrôle des récepteurs nucléaires au niveau mécanistique, afin de mieux comprendre la réponse à divers signaux et effecteurs cellulaires en pathologie et d'identifier des cibles thérapeutiques.

RÉSULTATS LES PLUS SIGNIFICATIFS DE 2016-2017

- Identification et caractérisation de variants génétiques du récepteur RAR β humain avec gain de fonction.
- Identification et profil de régulation transcriptionnelle des gènes du locus chromosomique 3p21.3 par le récepteur ER α dans les cellules mammaires.
- Identification d'un nouveau site accepteur de SUMO des récepteurs nucléaires
- Caractérisation du mécanisme de protection par le récepteur nucléaire FXR.

CONFÉRENCIERS INVITÉS

- **Dre Sue Hammoud**, Département of Human Genetics, University of Michigan. *Chromatin and transcriptional dynamics during germ cell development*. 6 avril 2016.
- **Dre Mary B. Zelinski**, Division of Reproductive & Developmental Sciences, Oregon National Primate Research Center. *Advancing Fertility Preservation Options for Female Cancer Patients: Translational Research in Nonhuman Primates*. 8 mai 2016.
- **Dre Micka Bertucci**, CRRF, Faculté de médecine vétérinaire. Université de Montréal. *The Myotubularin-related protein 4 (Mtmr4) PI(3)P 3-phosphatase regulates breast cancer growth and metastasis*. 2 novembre 2016.
- **Dre Lisa Mehlmann**, Department of Cell Biology, University of Connecticut. *Role of cyclic nucleotides in the regulation of meiosis*. 16 novembre 2016.
- **Dr Hugh Clarke**, Department of Obstetrics and Gynecology, McGill University. *Building the bridges of germ line-somatic communication during oogenesis*. 22 février 2017.

SÉMINAIRES D'ÉTUDIANTS

- **Guillaume St-Jean**, DES / M.Sc. Caractérisation physiopathologique et moléculaire d'une lignée de souris avec une double mutation ciblée (voie des Wnts) dans les cellules de la granulosa. 31 mai 2016.
- **Samantha Guillemette**, M.Sc. Ciblage thérapeutique de la voie Hippo pour le traitement des cancers mammaires chez la chienne. 31 mai 2016.<
- **Mohammad Ali Torabi**, M.Sc. *Les effets des mycotoxines déoxynivalenol (DON) et dé-époxy Don (DOM-1) sur le phosphoprotéome des cellules thèques ovariennes chez le bovin*. 1^{er} novembre 2016.
- **Philippe Godin**, M.Sc. *Élucidation des rôles de Yap et Taz dans l'ovaire chez la souris*. 1^{er} novembre 2016.
- **Fatemeh Aminmarashi**, M.Sc. Congenital Toxoplasmosis. 29 novembre 2016.
- **Ali Bazazzan**, M.Sc. *Comparison between petrifilm method and standard test method in bacteriology at the farm*. 29 novembre 2016.
- **Philippe Godin**, M.Sc. *À la recherche des cellules souches ovariennes : cul-de-sac ou Saint-Graal?* 21 février 2017.
- **Morad Ben Kora**, M.Sc. *Fibroblast Growth Factor 18 (FGF18) production and regulation by Bone Morphogenetic Proteins (BMPs) in endothelial cells (EC) of the theca layer in the ovary: impacts on atresia and fertility*. 21 février 2017.
- **Guillaume St-Jean**, M.Sc. *Élucidation du rôle des voies WNTs et HIPPO dans le développement et la fonction du tractus reproducteur femelle chez la souris*. 21 février 2017.
- **Samantha Guillemette**, M.Sc. *Cellules souches cancéreuses mammaires : importance et implications*. 22 février 2017.

CONFÉRENCES NATIONALES ET INTERNATIONALES

Les chercheurs et étudiants du CRRF participent chaque année à plusieurs congrès d'envergure nationale et internationale dans leur domaine respectif.

- 29th Annual Spring Conference de la Canadian Society for Immunology, Ottawa, 1-4 avril 2016.
- 98th Annual Meeting of the Endocrine Society, Boston, MA, 1-4 avril 2016.
- AACR Annual Meeting, New Orleans, Louisiana, 16-20 avril 2016.
- 16^e Symposium annuel de PROTEO, Québec, Québec, 13 mai 2016.
- 31^e Congrès de la recherche du CHU Ste-Justine, Montréal, 26 mai 2016.
- The Centre for Research in Reproduction and Development 2016 Research Day, McGill University, Montréal, 31 mai 2016.
- Forum Techno Novalait, Québec, Québec, 9 juin 2016.
- Gordon Research Conference, Hong Kong, China, 5-10 juin 2016.
- 21^e Annual Meeting Immuno-Inflammation, Université de Sherbrooke, Eastman, Québec, juin 2016.
- 23^e Journée de la recherche de l'Hôpital Maisonneuve-Rosemont, Montréal, 17 juin 2016.
- 18th International Congress on Animal Reproduction (*ICAR*), Nouzilly, France, 26-30 juin 2016.
- 49th Annual Meeting of the Society for the Study of Reproduction, San Diego, CA, 16-20 juillet 2016.
- Congrès annuel du CFAS, Toronto, 21-23 septembre 2016.
- Symposium de recherche du département de biochimie et médecine moléculaire, Université de Montréal, Montréal, 7 octobre 2016.
- 9^e Symposium annuel du Réseau Québécois en reproduction, Québec, Québec, 8-9 novembre 2016.
- Society for Neuroscience Annual Meeting, San Diego, CA, 12-16 novembre 2016.
- 4th Institute of Cardiometabolism and Nutrition Conference Series on Precision Medicine, Paris, France, 8-10 décembre 2016.
- Canadian National Per Natal Research Meeting, Montebello, Québec, 14-17 février 2017.



9^e Symposium du Réseau Québécois en reproduction

ATELIERS DE RECHERCHE - CLUB DE LECTURE

Le Club de lecture est une activité de formation chapeautée par le Dr Bruce D. Murphy faisant partie du programme « atelier de recherche ». Les étudiants inscrits ou les volontaires doivent présenter un article scientifique qui sera suivi d'un débat de groupe sur le sujet.

- Débat : **Guillaume St-Jean**, étudiant PhD : *TSPO est essentielle dans la stéroïdogénèse* et **Philippe Godin**, étudiant PhD : *StAR seule peut faire le travail*. 30 novembre 2016.
- **Mayra Tsoi**, étudiante PhD. *Dysregulation of follicle development in a mouse model of premature ovarian insufficiency*. 12 janvier 2017.
- **Bruce D. Murphy**, professeur titulaire. *Inhibition of mTOR induces a paused pluripotent state*. 12 janvier 2017.
- **Marie-Charlotte Meinsohn**, étudiante PhD. *Rac1 modulates the formation of primordial follicles by facilitating STAT3-directed Jagged1, GDF9, and BMP15 transcription in mice*. 1^{er} février 2017.
- **Olivia Smith**, étudiante PhD. *GATA4 and GATA6 Knockdown During Luteinization Inhibits Progesterone Production and Gonadotropin Responsiveness in the Corpus Luteum of Female Mice*. 1^{er} février 2017.
- **Adrien Levasseur**, étudiant PhD. *Rad9a is required for spermatogonia differentiation in mice*. 1^{er} mars 2017.
- **Amanda Baracho Trindade**, étudiante PhD. *Rad9a Loss of maternal Trim28 causes male-predominant early embryonic lethality*. 1^{er} mars 2017.
- **Guillaume St-Jean**, étudiant PhD. *Membrane-Localized Estrogen Receptor 1 Is Required for Normal Male Reproductive Development and Function in Mice*. 30 mars 2017.
- **Anthony Estienne**, stagiaire postdoctoral. *Conditional Ablation of Progesterone Receptor Membrane Component 2 Causes Female Premature Reproductive Senescence*. 30 mars 2017.

WIP — LES TRAVAUX EN COURS

Le CRRF organise de 3 à 4 activités « Work in Progress » (WiP) par année. Ces journées réunissant tous nos membres (chercheurs, étudiants, employés) ont pour but de faire connaître les travaux en cours de deux laboratoires volontaires. Ainsi, les étudiants et chercheurs présentent, par le biais d'une conférence, leurs expériences et thématiques de recherche ainsi que leurs résultats récents, s'il y a lieu. Cela amène des échanges intéressants et des possibilités de collaborations entre laboratoire. Ces présentations sont toujours précédées d'une activité de formation d'environ 1 h 30 dédiée aux étudiants et agents de recherche.

2 décembre 2016 - 2^e WiP

- Activité de discussion concernant les possibilités de carrières.
- Présentations des travaux des laboratoires des Drs Christopher A. Price et Sylvie Girard.

29 juin 2016 - 1^{er} WiP

- Présentations des travaux des laboratoires des Drs Greg FitzHarris et Derek Boerboom.

ÉTUDIANTS AUX CYCLES SUPÉRIEURS

- **Abdulla Alnoman**, MSc, P. Manjunath. Role of mouse and human binder of sperm protein homologs (BSPH) in sperm-egg interaction.
- **Adrien Levasseur**, PhD, A. Boyer. Rôle de la voie de signalisation Hippo dans les organes stéroïdiens.
- **Adriana Raquel de Almeida da Anunciação**, PhD, L.C. Smith. Morphological characteristics of the hooves of baixada maranhense horses.
- **Agnès Ditisheim**, MSc, S. Girard. Changes in the maternal immune system in late onset and post-partum preeclampsia.
- **Alexandre Garneau**, PhD, J. Lavoie. Role of the potassium-chloride cotransporter type 3 (KCC3) in cardiometabolic physiology.
- **Ali Torabi**, MSc, C. Price. Le rôle des mycotoxines sur les cellules de la thèque.
- **Amanda Baracho Trindade**, PhD, L.C. Smith. Dérivation des cellules et lignées embryonnaires haploïdes bovine.
- **Ashique Rahman**, MSc, J. Dubuc. Étude laitière nationale canadienne sur la biosécurité.
- **Catarina Krug**, PhD, J. Dubuc. Impacts de la traite incomplète des vaches laitières durant la période après le vêlage.
- **Cayetena Vazquez-Diez**, PhD, G. FitzHarris. Spindle assembly checkpoint function in the mouse preimplantation embryo.
- **Cyntia Duval**, MSc, S. Girard. Modifications épigénétiques et transcriptomiques en association avec l'inflammation lors des complications de la grossesse.
- **Denis Haine**, PhD, J. Dubuc. Rentabilité, longévité et taux de réforme chez les vaches laitières.
- **Fatemeh Aminmarashi**, MSc, C. Price. Effet de la FGF18 sur les cellules de granulosa bovines.
- **Hamed Vala**, MSc, P. Manjunath. Mechanisms of sperm protectin during conservation: seminal plasma proteins and their interaction with extender components.
- **Hilda Guerrero**, MSc, C. Price. Effet des mycotoxines sur la fonction ovarienne.
- **Jonathan Gagnon**, PhD, A. Tremblay. Caractérisation d'un nouveau processus de sumoylation.
- **Julia Palacio**, MSc, S. Girard. Sterile inflammation at the maternal-fetal interface: role of HMGB1.
- **Kevin Coutu**, MSc, J. Lavoie. Implication of adipose tissue in the development of preeclampsia and the beneficial effect of exercise training.
- **Gabriel Benoît**, MSc, K. Ndiaye. Étude de l'expression et de la fonction du gène Ankyrin repeat and SCOS-Box 9 (ASB9) dans le follicule ovulatoire.
- **Guillaume St-Jean**, PhD, D. Boerboom. Éluclidation du rôle des voies WNT et HIPPO dans le développement et la fonction du tractus reproducteur femelle chez la souris.
- **Laurianne Gagnon-Duval**, MSc, B. Murphy. Metabolic stress and ovarian biology.
- **Lia Paim**, PhD, G. FitzHarris. Consequences of binucleation and tetraploidy on embryo development.
- **Loïze Maréchal**, PhD, A. Tremblay. Défauts du métabolisme dans la RCIU.
- **Lydia Edjekouane**, PhD, A. Tremblay. Nouveaux partenaires d'interaction de ER α et ER β .
- **Peng Han**, PhD, C. Price. Le rôle d'EGR1 dans le follicule ovarien.
- **Lisa-Marie Legault**, PhD, S. McGraw. Exposition à l'alcool pendant la vague de reprogrammation embryonnaire : Conséquences sur l'épigénome et le développement pré et post-natal.
- **Marie-Charlotte Meinsohn**, PhD, B.D. Murphy. Nuclear receptor in the ovary.
- **Marie-Pascale Morin**, MSc, J. Dubuc. Prévalence du succès du transfert d'immunité passive dans les troupeaux laitiers.
- **Marzieh Eskandari Shahraki**, PhD, P. Manjunath. The effect of the knockout BSP genes on sperm

ÉTUDIANTS AUX CYCLES SUPÉRIEURS

functions and fertility.

- **Maximilien Laviolette**, MSc, A. Tremblay. Métabolisme énergétique des adipocytes.
- **Mayra Tsoi**, PhD, D. Boerboom. Éluclation du rôle de la voie Hippo dans l'ovaire chez la souris.
- **Nacera Tazerout**, MSc, J. Dubuc. Amélioration de la santé des vaches laitières par un meilleur diagnostic des mycotoxicooses.
- **Olivia Smith**, PhD, B.D. Murphy. Nuclear receptors and luteal function.
- **Philippe Godin**, PhD, D. Boerboom. Éluclation des rôles de YAP et TAZ dans l'ovaire chez la souris.
- **Samantha Guillemette**, MVSc, M. Paquet. Ciblage thérapeutique de la voie Hippo pour le traitement des cancers mammaires chez la chienne.
- **Sabouhi Zarafshan**, PhD, P. Manjunath. Mutations and polymorphisms in the human *BSPH1* gene : identification and evaluation of their impact on male fertility.
- **Samira Benhadjeba**, PhD, A. Tremblay. Rôle de l'axe chimiokine sur ER α et ER β .
- **Shahin Shabanipour**, PhD, J. Lavoie. Impact of hypertension and exercise training on fertility.
- **Stéphanie Bilodeau**, PhD, A. Tremblay. Régulation post-traductionnelle de FXR.
- **Valérie Collet**, PhD, A. Tremblay. Régulation de PGC-1.
- **Véronique Caron**, MSc, A. Tremblay. Régulation du métabolisme énergétique par les PPARs.
- **Virginie Bertrand-Lehouillier**, MSc, S. McGraw. Implication of lost of epigenetic interactions in hereditary dysregulation.
- **Zulaykho Shamansurova**, PhD, J. Lavoie. Determining the mechanisms implicated in the effects of the (pro)renin receptor in the obesity and diabetes.

STAGIAIRES POSTDOCTORAUX

- **Ana Pagnano Derussi**, B. Murphy. Luteal function in carnivores. Bruce D. Murphy
- **Angus Macaulay**, G. FitzHarris. Centromere dynamics and spindle assembly in the early murine embryo and evidence for a canonical error correction mechanism.
- **Anthony Estienne**, C. Price. Contrôle de l'atrésie folliculaire par les cellules endothéliales de la thèque.
- **Emmanuelle Martinot**, D. Boerboom. Étude du rôle de la voie SLIT/ROBO dans les fonctions ovariennes et testiculaires.
- **Jenna Haverfield**, G. FitzHarris. Chromosome segregation errors related to age in oocytes.
- **Micka Bertucci**, B. Murphy. Steroidogenic factor-1.
- **Shoma Nakagawa**, Greg FitzHarris. Spindle fonction in oocytes from naturally aged mice.

STAGIAIRES D'ÉTÉ

- **Christine Kirady**, Serge McGraw
- **Cyntia Duval**, Greg FitzHarris
- **Daniela Reyes**, Mouhamadou Diaw
- **Diogo Nogueira Fiuza**, Serge McGraw
- **Stéphanie Delage**, Sylvie Girard
- **Sydnée L'Écuyer**, Greg FitzHarris

STAGIAIRES

- **Adwaa Khudbari**, Greg FitzHarris
- **Anne-Frédérique Brizard**, Serge McGraw
- **Marina Amaro de Lima**, Lawrence C. Smith
- **Raquel Vasconcelos**, Lawrence C. Smith
- **Virginie Gaudreault**, Sylvie Girard
- **Zakia Ait Alit Brahem**, Greg FitzHarris

Nos employés

PERSONNEL ADMINISTRATIF

- **Julie Blouin**, Gestionnaire du CRRF et du RQR
- **Geneviève Provost**, Technicienne en administration

PERSONNEL DE LABORATOIRE

- **Ines Boufaied**, Agente de recherche, Laboratoire de la Dre Sylvie Girard
- **Meggie Girard**, Technicienne de laboratoire, Laboratoire du Dr Derek Boerboom
- **Fanny Morin**, Technicienne de laboratoire, Laboratoire du Dr Bruce D. Murphy
- **Bruno Prud'homme**, Assistant de recherche, Laboratoire du Dr Puttaswamy Manjunath
- **Gaudeline Remillard**, Assistante de recherche, Laboratoire du Dr Greg FitzHarris
- **Vickie Roussel**, Technicienne de laboratoire, Laboratoire du Dr Bruce D. Murphy
- **Jacinthe Therrien**, Agente de recherche, Laboratoire du Dr Lawrence C. Smith



Aperçu financier

CHERCHEUR PRINCIPAL	PROJET	ORGANISME	MONTANT ANNUEL
Boerboom, D	Role of developmental signaling pathways in testicular physiology and spermatogenesis	CRSNG	28 000 \$
Boyer, A	Elucidation of the regulatory mechanisms of spermatogonial stem cell fate	CRSNG	35 000 \$
FitzHarris, G	Mechanism and impact of the novo centriole assembly in mammalian cells	CRSNG	34 000 \$
Girard, S	Mechanism of action of HMGB1 in trophoblast differentiation	CRSNG	29 000 \$
Lavoie, J	Mechanisms implicated in the modulation of the renin-angiotensin system during gestation in a mouse model	CRSNG	25 000 \$
Manjunath, P	Dilutors or extenders for mammalian sperm processing and preservation	CRSNG	31 000 \$
Manjunath, P	Mechanism of mammalian sperm protection by extender components and development of novel extenders free of products of animal origin	CRSNG	28 000 \$
McGraw, S	Mechanisms of Inherited Epigenetic Dysregulation in Early Embryonic Development	CRSNG	31 000 \$
Murphy, BD	Embryonic diapause	CRSNG	57 000 \$
Price, C	The role of theca cells in ovarian follicle atresia in cattle	CRSNG	97 000 \$
Smith, LC	Nuclear cytoplasmic interactions in mammalian embryos	CRSNG	28 000 \$
Smith, LC	Use of haploid embryonic stem cells to generate offspring with predetermined genomes	CRSNG et Boviteq	203 000 \$
Tremblay, A	High throughput analysis of energy metabolism in live cells and tissues	CRSNG	150 000 \$
Tremblay, A	The role of a novel SUMO conjugation process on estrogen receptor function and gene transcription	CRSNG	37 390 \$
Dubuc, J	Efficacité de la pegbovigrastim pour réduire les maladies péri-partum chez les vaches laitières	Elanco santé animale	65 000 \$

Aperçu financier

CHERCHEUR PRINCIPAL	PROJET	ORGANISME	MONTANT ANNUEL
FitzHarris, G	Understanding the causes of aneuploidy in oocytes and embryos	FCI équipement	60 000 \$
Lavoie, J	Evaluating the cardiometabolic impact of exercise training on maternal and offspring outcomes in models of preeclampsia	FCI	578 499 \$
Diaw, M	Effets de la caféine et de la taurine sur les caractéristiques de la semence réfrigérée chez l'étalon	Fonds de santé équine - FMV	1 495 \$
Diaw, M	Les effets de la mélatonine sur la maturation de l'ovocyte équin et la production d'agents oxydants	Fonds de santé équine - FMV	5 000 \$
Murphy, B	Réseau Québécois en reproduction	FRQNT	350 000 \$
McGraw, S	Dérèglements Épigénétiques Embryonnaires : Implications dans les Troubles Neurodéveloppementaux	FRQS	15 000 \$
Boerboom, D	Elucidation of the roles of Wnt signaling in the mammalian ovary	IRSC	132 118 \$
Boerboom, D	The Hippo pathway as a regulator of ovarian follicle development	IRSC	121 365 \$
FitzHarris, G	Microtubule dynamics and age-related aneuploidy in mammalian oocytes	IRSC	120 400 \$
Lavoie, J	Novel implication of the renin-angiotensin system in the development of preeclampsia in previously hypertensive mice	IRSC	97 123,25 \$
Manjunath, P	Binder of SPerm (BSP) genes and proteins: Role of human and mouse BSP proteins in sperm function and fertilization	IRSC	103 018 \$
Murphy, BD	Nuclear receptor Regulation of Early Gestation	IRSC	124 047 \$
Murphy, BD	Nuclear receptor regulation of ovulation	IRSC	111 808 \$
Dubuc, J	Stratégie pour re-saillir les vaches après un diagnostic de non-gestation avec l'échographie doppler	Fonds de recherche Clinique Zoetis, Zoetis santé animale et Fondation du CHUV	52 500 \$

Aperçu financier

CHERCHEUR PRINCIPAL	PROJET	ORGANISME	MONTANT ANNUEL
Chorfi, Y	Characterization and quantification of transcobalamin cell receptor (TCII-R) in dog and cat small intestine	Hill's Pet Nutrition inc.	10 000 \$
Dubuc, J	Contrat de consultation scientifique	Merck santé animale	15 000 \$
Dubuc, J	Vente d'une licence scientifique	Merck santé animale	3 000 \$
Paquet, M	Hippo pathway dysregulation in canine mammary gland tumorigenesis and its potential as a novel therapeutic target	Morris Animal Foundation	62 962,96 \$
Tremblay, A	Towards establishing a phosphorylated estrogen receptor global cistrome in human endometrial cells	RQR	6 000 \$
Tremblay, A	Identification and Analysis of Small Fatty Acid Molecules with Therapeutic Potential to Activate PPAR γ Nuclear Receptor	Rx&D	16 666,67 \$
Girard, S	Diagnostic and Treatment of Inflammation During Pregnancy	Sick Kids Foundation et IRSC	100 000 \$
Dubuc, J	Efficacité d'un traitement avec le ceftiofur chez les vaches post-partum ayant <i>E. coli</i> dans l'utérus	Zoetis santé animale	10 000 \$
TOTAL :			2 974 392,88 \$

Publications

Avec comité de lecture

- Abedini A, **Zamberlam G**, Lapointe E, Tourigny C, **Boyer A**, **Paquet M**, Hayashi K, Honda H, Kikuchi A, **Price C**, **Boerboom D**. WNT5a is required for normal ovarian follicle development and antagonizes gonadotropin responsiveness in granulosa cells by suppressing canonical WNT signaling. *FASEB J*. 2016, 30(4):1534-47.
- Allaire JM, Roy SA, Ouellet C, Lemieux É, Jones C, **Paquet M**, Boudreau F, Perreault N. Bmp signaling in colonic mesenchyme regulates stromal microenvironment and protects from polyposis initiation. *Int J Cancer*. 2016 Jun 1;138(11):2700-12. doi: 10.1002/ijc.30001. Epub 2016 Feb 10.
- Bianco S, Rodrigue S, **Murphy BD**, Gévry N. Global Mapping of Open Chromatin Regulatory Elements by Formaldehyde-Assisted Isolation of Regulatory Elements Followed by Sequencing (FAIRE-seq). *Methods Mol Biol*. 2015;1334:261-72. doi: 10.1007/978-1-4939-2877-4_17.
- Boyer A**, Girard M, Thimmanahalli D, Levasseur A, Céleste C, **Paquet M**, Duggavathi R, **Boerboom D**. mTOR regulates gap junction alpha-1 protein trafficking in Sertoli cells and is required for the maintenance of spermatogenesis in mice. *Biology of reproduction*, 2016, 95(1):13.
- Brien ME, Duval C, Palacios J, Boufaied I, Hudon-Thibeault AA, Nadeau-Vallée M, Vaillancourt C, Sibley CP, Abrahams VM, Jones RL, **Girard S**. Uric Acid Crystals Induce Placental Inflammation and Alter Trophoblast Function via an IL-1-Dependent Pathway: Implications for Fetal Growth Restriction. *J Immunol*. 2017 Jan 1;198(1):443-451. Epub 2016 Nov 30.
- Edjekouane, L., Benhadjeba, S., Jankal, M., Gévry, N., Carmona, E. **Tremblay, A.**, (2016) Proximal and distal regulation of the HYAL1 gene cluster by the estrogen receptor α in breast cancer cells. *Oncotarget* 7:77276-77290.
- de Menezes EB, van Tilburg M, Plante G, de Oliveira RV, Moura M, **Manjunath P**. (2016). Milk proteins interact with goat Binder of Sperm (BSP) proteins and decrease their binding to sperm. *Cell and Tissue Research*, 366: 427-442.
- Fenelon JC, Banerjee A, Lefèvre P, Gratian F, **Murphy BD**. Polyamine-Mediated Effects of Prolactin Dictate Emergence from Mink Obligate Embryonic Diapause. *Biol Reprod*. 2016 Jul;95(1):6. doi: 10.1095/biolreprod.116.139204.
- Gagné-Sansfaçon J, Coulombe G, Langlois MJ, Langlois A, **Paquet M**, Carrier J, Feng GS, Qu CK, Rivard N. SHP-2 phosphatase contributes to KRAS-driven intestinal oncogenesis but prevents colitis-associated cancer development. *Oncotarget*. 2016 Oct 4;7(40):65676-65695. doi: 10.18632/oncotarget.11601.
- Graveline R, Marcinkiewicz K, Choi S, **Paquet M**, Wurst W, Floss T, David G. The Chromatin-Associated Phf12 Protein Maintains Nucleolar Integrity and Prevents Premature Cellular Senescence. *Mol Cell Biol*. 2017 Feb 15;37(5). pii: e00522-16. doi: 10.1128/MCB.00522-16. Print 2017 Mar 1.
- Gutkowska J, Aliou Y, **Lavoie JL**, Gaab K, Jankowski M, Broderick TL. Oxytocin decreases diurnal and nocturnal arterial blood pressure in the conscious unrestrained spontaneously hypertensive rat. *Pathophysiology*. 2016 Jun;23(2):111-21. doi: 10.1016/j.pathophys.2016.03.003.
- Haverfield J, Nakagawa S, Love D, Tschlak E, Nomikos M, Lai FA, Swann K, **FitzHarris G**. Ca²⁺ dynamics in oocytes from naturally-aged mice. *Sci Rep*. 2016 Jan 20;6:19357. doi: 10.1038/srep19357.
- Isaac KV, **Murphy BD**, Beber B, Brown M. The Reliability of Anthropometric Measurements Used Preoperatively in Aesthetic Breast Surgery. *Aesthet Surg J*. 2016 Apr;36(4):431-7. doi: 10.1093/asj/sjv210.
- Jaton C, Koeck A, Miglior F, **Price CA**, Sargolzaei M & Schenkel FS. (2016) Genetic analysis of superovulatory response of Holstein cows in Canada. *J Dairy Sci* 99:3612-3623.
- Jaton C, Koeck A, Sargolzaei M, **Price C**, Baes C, Schenkel F, Miglior F. (2016) Short communication: Genetic correlations between number of embryos produced using in vivo and in vitro techniques in heifer and cow donors. *J Dairy Sci*. 99:8222-8226.
- Labbé DP, Uetani N, Vinette V, Lessard L, Aubry I, Migon E, **Sirois J**, Haigh JJ, Bégin LR, Trotman LC, **Paquet M**, Tremblay ML. PTP1B Deficiency Enables the Ability of a High-Fat Diet to Drive the Invasive Character of PTEN-Deficient Prostate Cancers. *Cancer Res*. 2016 Jun 1;76(11):3130-5. doi: 10.1158/0008-5472.CAN-15-1501.
- Lima PF, Ormond CM, Caixeta ES, Barros RG, **Price CA**, Buratini J. (2016) Effect of kit ligand on natriuretic peptide precursor C and oocyte maturation in cattle. *Reproduction* 152: 481-489.
- Madaan A, Nadeau-Vallée M, Rivera JC, Obari D, Hou X, Sierra EM, **Girard S**, Olson DM, Chemtob S. Lactate produced during labor modulates uterine inflammation via GPR81 (HCA1). *Am J Obstet Gynecol*. 2017 Jan;216(1):60.e1-60.e17. doi: 10.1016/j.ajog.2016.09.072.
- Manteghi S, Gingras MC, Kharitidi D, Galarneau L, Marques M, Yan M, Cencic R, Robert F, **Paquet M**, Witcher M, Pelletier J, Pause A. Haploinsufficiency of the ESCRT Component HD-PTP Predisposes to Cancer. *Cell Rep*. 2016 May 31;15(9):1893-900. doi: 10.1016/j.celrep.2016.04.076.

Publications

Avec comité de lecture

- Nadeau-Vallée M, Boudreault A, Leimert K, Hou X, Obari D, Madaan A, Rouget R, Zhu T, Belarbi L, Brien MÈ, Beaudry-Richard A, Olson DM, **Girard S**, Chemtob S. Uterotonic Neuromedin U Receptor 2 and Its Ligands Are Upregulated by Inflammation in Mice and Humans, and Elicit Preterm Birth. *Biol Reprod.* 2016 Sep;95(3):72. Epub 2016 Aug 10.
- Nadeau-Vallée M, Obari D, Palacios J, Brien MÈ, Duval C, Chemtob S, **Girard S**. Sterile inflammation and pregnancy complications: a review. *Reproduction.* 2016 Dec;152(6):R277-R292. Epub 2016 Sep 27.
- Nadeau-Vallée M, Obari D, Quiniou C, Lubell WD, Olson DM, **Girard S**, Chemtob S. A critical role of interleukin-1 in preterm labor. *Cytokine Growth Factor Rev.* 2016 Apr;28:37-51. doi: 10.1016/j.cytogfr.2015.11.001.
- Nakagawa S, **FitzHarris G**. Quantitative Microinjection of Morpholino Antisense Oligonucleotides into Mouse Oocytes to Examine Gene Function in Meiosis-I. *Methods Mol Biol.* 2016;1457:2017-30. doi: 10.1007/978-1-4939-3795-0_16.
- Ndiaye K**, Castonguay A, **Benoit G**, **Silversides DW**, **Lussier JG**. Differential regulation of Janus kinase 3 (JAK3) in bovine preovulatory follicles and identification of JAK3 interacting proteins in granulosa cells. *J Ovarian Res.* 2016 Oct 28;9(1):71.
- Portela VM, Castilho AC, Bertolin K, Buratini J, **Price CA** (2016) Localization of angiotensin receptor type 2 in fetal bovine ovaries. *Animal Reproduction Science* 168: 34-39.
- Pozor MA, Sheppard B, Hinrichs K, Kelleman AA, Macpherson ML, Runcan E, Choi YH, **Diaw M**, Mathews PM. Placental abnormalities in equine pregnancies generated by SCNT from one donor horse. *Theriogenology.* 2016 Oct 1;86(6):1573-1582. doi: 10.1016/j.theriogenology.2016.05.017.
- Prather GR, MacLean JA 2nd, Shi M, Boadu DK, **Paquet M**, Hayashi K. Niclosamide As a Potential Nonsteroidal Therapy for Endometriosis That Preserves Reproductive Function in an Experimental Mouse Model. *Biol Reprod.* 2016 Oct 1;95(4):76. doi: 10.1095/biolreprod.116.140236.
- Price CA** (2016) Invited review: Mechanisms of fibroblast growth factor signaling in the ovarian follicle. *Journal of Endocrinology* 228: R31-R43.
- Roy SA, Allaire JM, Ouellet C, Maloum-Rami F, Pomerleau V, Lemieux É, Babeu JP, Rousseau J, **Paquet M**, Garde-Granger P, Boudreau F, Perreault N. Loss of mesenchymal bone morphogenetic protein signaling leads to development of reactive stroma and initiation of the gastric neoplastic cascade. *Sci Rep.* 2016 Sep 9;6:32759. doi: 10.1038/srep32759.
- Savard C, Nogues P, **Boyer A**, **Chorfi Y**. Prevention of deoxynivalenol- and zearalenone- associated oxidative stress does not restore MA-10 Leydig cell functions. *Toxicology.* 2016, 341-343:17-27.
- Srouf, M., Caron, V., Lévesque, S., Delrue, M.A., Pearson, T., Nielsen, S., Becker, T., Hamdan, F., Kibar, Z., Bitoun, P., Chassaing, N., Mokry, J., Desai, S., Okashah Littlejohn, R., Douzgou, S., **Tremblay, A.**, Michaud, J.L. (2016) Gain-of-function mutations in RARB cause intellectual disability with a progressive form of motor impairment. *Human Mutation* 37 :786-793.
- Tan P, Blais C, Nguyen TM, Schiller PW, Gutkowska J, **Lavoie JL**. Prorenin/renin receptor blockade promotes a healthy fat distribution in obese mice. *Obesity (Silver Spring).* 2016 Sep;24(9):1946-54. doi: 10.1002/oby.21592. Epub 2016 Jul 26.
- Tan P, Pepin É, **Lavoie JL**. Adipose tissue (P)RR regulates insulin sensitivity, fat mass and body weight. *Mol Metab.* 2016 Aug 23;5(10):959-69. doi: 10.1016/j.molmet.2016.08.009.
- Tsichlaki E, **FitzHarris G**. Nucleus downscaling in mouse embryos is regulated by cooperative developmental and geometric programs. *Sci Rep.* 2016 Jun 20;6:28040. doi: 10.1038/srep28040.
- Van Le Thanh B, Lemay M, Bastien A, Lapointe J, Lessard M, **Chorfi Y**, Guay F. The potential effects of antioxidant feed additives in mitigating the adverse effects of corn naturally contaminated with Fusarium mycotoxins on antioxidant systems in the intestinal mucosa, plasma, and liver in weaned pigs. *Mycotoxin Res.* 2016 May;32(2):99-116. doi: 10.1007/s12550-016-0245-y.
- Vázquez-Diez C, Yamagata K, Trivedi S, Haverfield J, **FitzHarris G**. Micronucleus formation causes perpetual unilateral chromosome inheritance in mouse embryos. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2016 Jan 19;113(3):626-31. doi: 10.1073/pnas.1517628112.
- Wang Y, Hamet P, Thorin E, Tremblay J, Raelson J, Wu Z, Luo H, Jin W, **Lavoie JL**, Peng J, Marois-Blanchet FC, Tahir MR, Chalmers J, Woodward M, Harrap S, Qi S, Li CY, Wu J. Reduced blood pressure after smooth muscle EFNB2 deletion and the potential association of EFNB2 mutation with human hypertension risk. *Eur J Hum Genet.* 2016 Dec;24(12):1817-1825. doi: 10.1038/ejhg.2016.
- Wang Y, Wu Z, Thorin E, Tremblay J, **Lavoie JL**, Luo H, Peng J, Qi S, Wu T, Chen F, Shen J, Hu S, Wu J. Estrogen and testosterone in concert with EFNB3 regulate vascular smooth muscle cell contractility and blood pressure. *Am J Physiol Heart Circ Physiol.* 2016 Apr 1;310(7):H861-72. doi: 10.1152/ajpheart.00873.

Communications scientifiques

Et résumés

- Armaos, G., Da Costa, E., Jacques-Ricard, S., Beaudry, A., **McGraw, S.**, Sinnett, D., Raynal, NMJ. 2016. *Proscillaridin A effects on chromatin modifications and oncogene degradation in acute lymphoblastic leukemia*. 31^{ème} Congrès de la recherche du CHU Sainte-Justine. Montréal, QC.
- Armaos, G., Da Costa, E., Jacques-Ricard, S., Beaudry, A., **McGraw, S.**, Sinnett, D., Raynal, NMJ. 2016. *Proscillaridin A effects on chromatin modifications and oncogene degradation in acute lymphoblastic leukemia*. AACR Annual Meeting, New Orleans, Louisiana, USA.
- Armaos, G., Da Costa, E., Jacques-Ricard, S., Beaudry, A., **McGraw, S.**, Sinnett, D., Raynal, NMJ. 2016. *Proscillaridin A effects on chromatin modifications and oncogene degradation in acute lymphoblastic leukemia*. Journée de la recherche en pharmacologie Gabriel L. PLAA. Université de Montréal.
- Armaos, G., Da Costa, E., Jacques-Ricard, S., Beaudry, A., **McGraw, S.**, Sinnett, D., Raynal, NMJ. 2016. *Proscillaridin A effects on chromatin modifications and oncogene degradation in acute lymphoblastic leukemia*. Journée scientifique du Département de physiologie moléculaire et intégrative. Université de Montréal.
- Baracho Trindade A., Suzuki J., Therrien J., **Smith L.C.** Preimplantation developmental patterns of haploid androgenetic bovine embryos. 9^e Symposium annuel du Réseau Québécois en Reproduction. Québec, Qc, Canada. 2016.
- Barreta M, Guerro-Netro H, **Chorfi Y**, Costa E, Goetten A, Dupras R, Mills L, Koch J, Portela V, **Price C.** (2016) The mycotoxin metabolite de-epoxy deoxynivalenol decreases follicle growth and oocyte competence in cattle. Society for the Study of Reproduction. San Diego CA.
- Bertrand-Lehouillier V, Legault LM, Landry R, Caron M, Gaub P, Sinnett D, Chaillet R, Gévry N, **McGraw S.** 2016. *Specific alterations in the histone modification landscape as a consequence of transient Dnmt1 deficiency in mouse ES cells*. Breakthrough in reproduction and development, Centre for Research in Reproduction and Development (CRRD) research day. Montréal, Canada.
- Bertrand-Lehouillier V, Legault LM, Landry R, Caron M, Gaub P, Sinnett D, Chaillet R, Gévry N, **McGraw S.** 2016. *Specific alterations in the histone modification landscape as a consequence of transient Dnmt1 deficiency in mouse ES cells*. Epigenomics in disease and development. L'Estérel, Canada.
- Bertrand-Lehouillier V, Legault LM, Landry R, Caron M, Gaub P, Sinnett D, Chaillet R, Gévry N, **McGraw S.** 2016. *Specific alterations in the histone modification landscape as a consequence of transient Dnmt1 deficiency in mouse ES cells*. Symposium de recherche du département de biochimie et médecine moléculaire. Montréal, Canada.
- Boufaied I, Palacios J, Brien ME, Carbonaro A, **Girard S.** Modulation du système immunitaire maternel lors de la prééclampsie, 21^e Annual Meeting Immuno-Inflammation, University of Sherbrooke, Eastman, Qc, Canada, June 2016.
- Brien ME, Boufaied I, **Girard S.** Damps induced fetal growth restriction: new animal model of non-infectious inflammation during pregnancy, 21^e Annual Meeting Immuno-Inflammation, University of Sherbrooke, Eastman, Qc, Canada, June 2016.
- Brien ME, Boufaied I, **Girard S.** Damps induced fetal growth restriction: new animal model of non-infectious inflammation during pregnancy, 29^e Annual Spring Meeting de la « Canadian Society for Immunology », Ottawa, Canada, Avril 2016.
- Brien ME, Boufaied I, Jovanovic M, Dal Soglio D, Rey E, Leduc L, **Girard S.** Rapid changes in the maternal immune system following delivery are abrogated in women with ante and postpartum preeclampsia, Canadian National Perinatal Research Meeting (CNPRM), Montebello, Qc, Canada, February 2017.
- Brien ME, Delage S, Boufaied I, **Girard S.** Distinct inflammatory profile in preeclampsia and postpartum preeclampsia, 9th Symposium of the Réseau Québécois en Reproduction (RQR), Québec, Qc, Canada, November 2016.
- Brien ME, Duval C, Boufaied I, **Girard S.** Altered maternal immune system in PE and postpartum PE: potential contribution to disease progression, Canadian National Perinatal Research Meeting (CNPRM), Montebello, Qc, Canada, February 2017.
- Brien ME, Duval C, Palacios J, Boufaied I, **Girard S.** Inflammation placentaire et altération fonctionnelle des trophoblastes par l'acide urique: mécanisme potentiel de retard de croissance intra-utérin, 31^e Congrès de la recherche, Centre de Recherche du CHU Sainte-Justine, Montréal, Qc, Canada, May 2016.
- Brien ME, Duval C, Palacios J, Boufaied I, **Girard S.** Inflammation placentaire et altération fonctionnelle des trophoblastes par l'acide urique: mécanisme potentiel de retard de croissance intra-utérin, Journée annuelle de la recherche, Département d'Obstétrique-Gynécologie, Université de Montréal, Montréal, Qc, Canada, April 2016.
- Da Costa, E., Armaos, G., Jacques-Ricard, S., **McGraw, S.**, Sinnett, D., Raynal, NMJ. 2016. *Chromatin alterations induce C-MYC and BRD4 downregulation in pediatric sarcomas*. AACR Annual Meeting, New Orleans, Louisiana, USA.
- Da Costa, E., Armaos, G., Jacques-Ricard, S., **McGraw, S.**, Sinnett, D., Raynal, NMJ. 2016. *Chromatin alterations induce C-MYC*

Communications scientifiques

Et résumés

- and BRD4 downregulation in pediatric sarcomas*. Journée scientifique du Département de physiologie moléculaire et intégrative. Université de Montréal.
- Da Costa, E., Armaos, G., Jacques-Ricard, S., **McGraw, S.**, Sinnett, D., Raynal, NMJ. 2016. *Chromatin alterations induce C-MYC and BRD4 downregulation in pediatric sarcomas*. Journée scientifique du Département de physiologie moléculaire et intégrative. 31ème Congrès de la recherche du CHU Sainte-Justine. Montréal, QC.
- Da Costa, E., Armaos, G., Jacques-Ricard, S., **McGraw, S.**, Sinnett, D., Raynal, NMJ. 2016. *Chromatin alterations induce C-MYC and BRD4 downregulation in pediatric sarcomas*. Journée scientifique du Département de physiologie moléculaire et intégrative. Journée de la recherche en pharmacologie Gabriel L. PLAA. Université de Montréal.
- Eskandari-Shahraki M, Prud'homme B, **Manjunath P**. The binder of sperm homolog 2 (*Bsph2*) gene knockout by CRISPR/Cas9 technique and the effect on *in vivo* fertility. 23e Journée de la recherche de l'hôpital maisonneuve-rosemont, Montréal, Québec, Canada. 17 juin 2016.
- Eskandari-Shahraki M, Prud'homme B, **Manjunath P**. The binder of sperm homolog 2 (*Bsph2*) gene knockout by CRISPR/Cas9 technique and the effect on *in vivo* fertility. Center for the Research in Reproduction and Development. Montréal, Québec, Canada. 31st May 2016.
- Estienne A., Guerrero-Netro H., Han P., Costa E., **Price C**. Fibroblast Growth Factor 18 (FGF18) production and regulation by Bone Morphogenetic Proteins (BMP) in endothelial cells (EC) of the theca layer in sheep ovaries. 9^e Symposium annuel du Réseau Québécois en Reproduction. Québec, Qc, Canada. 2016.
- Gareau, A., Girard, M., **Boerboom, D.** and Nadeau, M.E. In vitro efficacy of a first-generation VCP inhibitor (CB-5083) against canine lymphoma. Veterinary Cancer Society Annual Conference, Orlando, FL, USA, 2016.
- Garneau, A.P., Noël, M., Pépin, É., Isenring, P., **Lavoie, J.L.** Amélioration du profil métabolique dans un modèle d'inactivation d'un cotransporteur potassium-chlorure. Réunion annuelle de la SQLNM, du Réseau de recherche en santé CMDO et de la Plateforme de recherche sur les complications de l'obésité de l'Université Laval et de l'Université de Sherbrooke. Orford, Canada.
- Garneau, A.P., Noël, M., Pépin, É., Isenring, P., **Lavoie, J.L.** Improvement of the metabolic profile in a potassium-chloride cotransport loss-of-function model. 4th Institute of Cardiometabolism and Nutrition Conference Series on Precision Medicine., Paris, France.
- Garneau, A.P., Noël, M., Pépin, É., Isenring, P., **Lavoie, J.L.** Rôle du cotransporteur K-Cl de type 3 dans la physiologie cardiométabolique chez la souris. Réunion scientifique annuelle de la Société québécoise d'hypertension artérielle., Montréal, Canada.
- Godin, P., Tsoi, M., **Paquet, M.** and **Boerboom, D.** YAP et TAZ sont requis pour le maintien de la fonction reproductrice et le développement normal de l'oviducte et de l'utérus chez la souris. 9e Symposium du Réseau Québécois en Reproduction, Québec, Québec, Canada, 2016.
- Guerrero-Netro H, Duret H, **Chorfi Y, Price C** (2016) Differential pathway activation by the mycotoxin deoxynivalenol (DON) and its major metabolite de-epoxy DON (DOM-1) in bovine theca cells. Society for the Study of Reproduction. San Diego CA.
- Guillemette, S., Rico, C., **Boerboom, D.** and **Paquet, M.** Therapeutic targeting of the Hippo pathway for the treatment of mammary gland cancers in dogs. 9e Symposium du Réseau Québécois en Reproduction, Québec, Québec, Canada, 2016.
- Han P, **Price C**. (2016) Early growth response 1 (EGR1) mediates fibroblast growth factor (FGF) signaling in bovine ovarian granulosa cells. Society for the Study of Reproduction. San Diego CA.
- Kirady C, Legault LM, Landry R, Fiuza D, **McGraw S**. 2016. *Modelling transient KDM1a-loss on the embryonic epigenetic landscape*. Breakthroughs in Reproduction and Development Research Day. McGill University. Montréal, Canada.
- Landry R, Legault LM, Kirady C, Gaub P, **McGraw S**. 2016. *L'étude des perturbations épigénétiques dans les cellules souches embryonnaires par la modulation de KDM1a*. Journée de recherche du centre de Recherche de l'Hôpital Sainte-Justine. Montréal, Canada.
- Lauzon D, **Manjunath P**, Lafleur M. Influence de la composition chimique de la membrane plasmique du spermatozoïde sur l'action de la protéine BSPA1-A2 chez les bovins. 16^e Symposium annuel de PROTEO, Québec, Canada. le 13 mai, 2016.
- Legault LM, Bertrand-Lehouillier V, Landry R, Caron M, Kirady C, Gaub P, Sinnett D, **McGraw S**. 2016. *Early embryonic epigenetic perturbations and Fetal alcohol spectrum disorders*. Centre for Research in Reproduction and Development (CRRD) Research Day. Breakthroughs in Reproduction and Development. Montréal, Canada.
- Legault LM, Bertrand-Lehouillier V, Landry R, Kirady C, Caron M, Sinnett D, **McGraw S**. 2016. *Early embryonic induction of fetal alcohol spectrum disorders leads to heterogeneity in mouse brain dna methylation perturbations*. Epigenomics in disease and

Communications scientifiques

Et résumés

- development. L'Estérel, Canada.
- Legault LM, Bertrand-Lehouillier V, Landry R, Kirady C, Caron M, Sinnett D, **McGraw S**. 2016. *Early embryonic induction of fetal alcohol spectrum disorders leads to heterogeneity in mouse brain dna methylation perturbations*. New Principal Investigator 15 Meeting. CIHR-Institute of Genetics. Mont-Gabriel, Canada.
- Legault LM, Bertrand-Lehouillier V, Landry R, Kirady C, Caron M, Sinnett D, **McGraw S**. 2016. *Early embryonic induction of fetal alcohol spectrum disorders leads to heterogeneity in mouse brain DNA methylation perturbations*. Réseau Québécois en Reproduction (RQR) 9th Symposium. Québec, Canada.
- Legault LM, Bertrand-Lehouillier V, Landry R, Kirady C, Caron M, Sinnett D, **McGraw S**. 2016. *Early embryonic induction of fetal alcohol spectrum disorders leads to heterogeneity in mouse brain dna methylation perturbations*. Symposium de recherche du département de biochimie et médecine moléculaire. Montréal, Canada.
- Levasseur A, **Boerboom D**, **Boyer A**. The Hippo signaling effectors YAP and TAZ are required for proper differentiation of Sertoli cells. 9^e Symposium annuel du Réseau Québécois en Reproduction. Québec, Qc, Canada. 2016.
- Meinsohn M.C., Morin F., Bertolin K., **Murphy B.D**. Depletion of liver receptor homolog-1 (Nr5a2) from developing follicles in the mouse ovary reduces granulosa cell number by inhibition of proliferation rather than apoptosis nor autophagy. 9^e Symposium annuel du Réseau Québécois en Reproduction. Québec, Qc, Canada. 2016.
- Pagnano Derussi A.A., de Carvalho Papa P, Mareco E., Destro F.C., Guaitolini C., Volpato R, Campos G., Rodriguez N., Lagos-Carvajal A., Dal-Pai-Silva M., Lopes M.D., **Murphy B.D**. RNA-seq based transcriptomic analysis of the cyclic and gestational canine corpus luteum. 9^e Symposium annuel du Réseau Québécois en Reproduction. Québec, Qc, Canada. 2016.
- Palacios J, Boufaied I, **Girard S**. Sterile inflammation at the maternal-fetal interface: role of HMGB1, 21e Annual Meeting Immuno-Inflammation, University of Sherbrooke, Eastman, Qc, Canada, June 2016.
- Palacios J, Delage S, Gaudreault V, Boufaied I, **Girard S**. Sterile inflammation at the maternal-fetal interface: role of HMGB1, 9th Symposium of the Réseau Québécois en Reproduction (RQR), Québec, Qc, Canada, November 2016.
- Palacios J, Gaudreault V, Boufaied I, **Girard S**. Sterile inflammation at the maternal-fetal interface: role of HMGB1, Canadian National Perinatal Research Meeting (CNPRM), Montebello, Qc, Canada, February 2017.
- Pierre, WC., Legault, LM., Bertrand-Lehouillier, V., Londono, I., **McGraw, S.**, Lodygensky, GA. 2016. *Perinatal Inflammatory imprinting in a neonatal animal model of white matter injury: a DNA methylation study*. Society for Neuroscience, San Diego, États-Unis.
- Portela V, Veiga A, Estienne A, **Zamberlam G**, **Boerboom D**, **Price C** (2016) A role for hydrogen sulfide in the luteinizing hormone-dependent regulation of amphiregulin expression in ovarian granulosa cells. Society for the Study of Reproduction. San Diego CA.
- Sabouhi-Zarafshan S, Prud'homme B, **Manjunath P**. Do mutations in human binder of sperm homolog 1 (BSPH1) gene affect male fertility? 23e Journée de la recherche de l'hôpital maisonneuve-rosemont, Montréal, Québec, Canada. 17 juin 2016.
- Sanchez Barbosa Y.O., Gridley N. (co-first), Guerrero-Netro H., **Price C.**, Diaw M. Expression of Wnt Family Members During IVM in Horses. 9^e Symposium annuel du Réseau Québécois en Reproduction. Québec, Qc, Canada. 2016.
- Torabi, A., **Price, C.**, **Chorfi Y**. Effect of DON and DOM-1 on activation of different intracellular signaling pathways in bovine ovarian theca cells. 9^e Symposium annuel du Réseau Québécois en Reproduction. Québec, Qc, Canada. 2016.
- Toufaily, C., Fortin, J., Zhou, X., Lapointe, E., **Boerboom, D.** and Bernard, D.J. An evolutionary adaptation in the mammalian GnRH receptor may enhance FSH regulation by GnRH. 98th Annual Meeting of the Endocrine Society, Boston, MA, USA, 2016.
- Toufaily C., Fortin J., Zhou, X., Lapointe E., **Boerboom D.** and Bernard, D.J. An evolutionary adaptation in the mammalian GnRH receptor may enhance FSH regulation by GnRH. 9e Symposium du Réseau Québécois en Reproduction, Québec, Québec, Canada, 2016.
- Zamberlam, G., Lapointe, E., Abedini, A., Rico, C., **Paquet, M.** and **Boerboom, D.** SFRP4 functions as a physiologic inhibitor of gonadotropin signaling in mouse granulosa cells. CRRD Research Day 2016: Breakthroughs in Reproduction and Development, Montreal, Québec, Canada, 2016.

Perspectives et remerciements

REMERCIEMENTS

Nous souhaitons remercier tous ceux qui contribuent, de près ou de loin, au succès constant du CRRF. L'appui de la Faculté de médecine vétérinaire et du Bureau de la recherche institutionnelle de l'Université de Montréal, le dévouement quotidien de notre personnel administratif et de laboratoire et l'implication constante de nos membres nous donnent confiance en un avenir prometteur.

Un remerciement spécial également à Julie Blouin qui s'occupe de la gestion du RQR, du CRRF et du programme de formation FONCER subventionné par le CRSNG, ainsi qu'à Geneviève Provost qui assure avec brio le bon fonctionnement des tâches administratives du Centre.

Le travail de nos techniciens et agents de recherche dans les laboratoires est également d'une importance primordiale pour le succès du CRRF.

La synergie, la collaboration et l'esprit d'équipe entre tous ces acteurs font de notre Centre un modèle de réussite.

LE CRRF EN 2017-2018

Notre Centre s'est démarqué encore cette année à plusieurs niveaux, tant au niveau du rayonnement national et international qu'au niveau de la qualité des formations offertes.

Nous souhaitons poursuivre l'élan de changement qui a caractérisé cette année 2016-2017. En effet, l'augmentation de notre masse critique de chercheurs, la mise en place de nouvelles technologies issues des projets en cours pour résoudre les problèmes de fertilité animale et humaine ainsi que la fortification du programme de mobilisation des connaissances demeurent au cœur de nos priorités.

Notre souhait est que notre vision du développement à long terme du CRRF nous permette d'accéder à un niveau supérieur dans le domaine de la biologie de la reproduction.

