



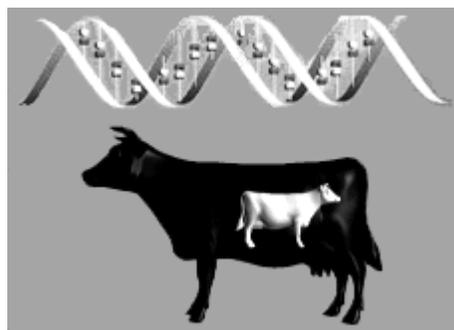
**Faculté de médecine vétérinaire
Université de Montréal**



Centre de recherche en reproduction animale

Rapport du directeur
Juin 2005 – mai 2006

CRRA





Centre de recherche en reproduction animale

3200, rue Sicotte, C.P. 5000

Saint-Hyacinthe (QC)

Canada J2S 7C6

Tél. : 450 773-8521, poste 18261 - (région de Saint-Hyacinthe)
514 345-8521, poste 18261 - (région de Montréal)

Télec. : 450 778-8103
CRRA@medvet.umontreal.ca
www.medvet.umontreal.ca/CRRA

Table des matières

LETRE DU DIRECTEUR.....	1
RESSOURCES HUMAINES	3
CHERCHEURS	3
ÉTUDIANTS DIPLÔMÉS	6
STAGIAIRES	9
CADRES ET PROFESSIONNELS	11
PERSONNEL DE SOUTIEN.....	11
INSTANCES ADMINISTRATIVES	12
RESSOURCES MATÉRIELLES.....	13
RESSOURCES FINANCIÈRES.....	14
AVANCEMENT DES TRAVAUX.....	16
DEREK BOERBOOM.....	16
PAUL D. CARRIÈRE	16
ALAN K. GOFF	17
RÉJEAN LEFEBVRE.....	18
JACQUES G. LUSSIER	18
BRUCE D. MURPHY.....	19
CHRISTOPHER A. PRICE.....	22
DAVID W. SILVERSIDES	22
JEAN SIROIS	23
LAWRENCE C. SMITH	23
RAYONNEMENT.....	26
ARTICLES (REVUES AVEC COMITÉ DE LECTURE).....	26
COMMUNICATIONS SCIENTIFIQUES ET RÉSUMÉS	29
LIVRES / CHAPITRES	30
GÉNOTHÈQUE (HTTP://WWW.NCBI.NLM.NIH.GOV/)	30
CONFÉRENCIERS INVITÉS AU CRRA	31
LISTE DES SIGLES/ACRONYMES.....	32

Lettre du directeur

L'année fiscale 2005-2006 était la troisième de mon quatrième mandat de quatre ans à titre de directeur, et suite à nos résultats positifs, le développement et la croissance tant à court terme qu'à long terme du CRRA ont encore une fois de plus été constatés. L'exercice a été marqué par notre accès à de nouvelles sources de financement prenant la forme de subventions individuelles et de groupe, par l'obtention de diplômes d'études supérieures par nos étudiants et par une notoriété accrue sur la scène scientifique internationale. Le CRRA a sans contredit avancé pendant le nouveau siècle. En fait, tous les membres du CRRA profitent d'une subvention du Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG). Nous détenons les trois seules subventions de fonctionnement accordées à la Faculté de médecine vétérinaire par les Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC). De plus, l'IRSC nous a octroyé une subvention d'infrastructure de groupe d'une durée de trois ans pour la gestion de notre parc d'appareils.

En 2005-2006 le docteur Jean Sirois, chercheur-boursier de l'IRSC, a été nommé doyen de la Faculté, un atout pour celle-ci mais la perte d'un chercheur productif pour le CRRA. Par contre, nous avons eu la très grande opportunité de recruter un jeune chercheur avec beaucoup de talent et de promesse, soit le docteur Derek Boerboom. Il s'est vu octroyé une Chaire de recherche du Canada junior en biologie moléculaire de l'ovaire. C'est la deuxième Chaire de recherche au CRRA, le docteur Lawrence Smith étant titulaire de la Chaire en clonage et biotechnologie de l'embryon depuis 2003.

Notre équipement de base s'améliore grâce au programme de la Fondation Canadienne d'Innovation (FCI). Ce programme nous a permis de faire l'acquisition d'un système de microdissection par laser et d'un microscope confocal. De plus, la modernisation des laboratoires s'est continuée en 2006. Les améliorations et transformations apportées résultent d'une bonne utilisation des sommes reçues de la FCI, et elles ont permis d'augmenter notre efficacité de recherche. Cependant, suite à ces acquisitions et améliorations, nous aurons à maintenir et à continuer de développer nos facilités de recherche pendant les prochaines années. Notre défi le plus pressant consiste actuellement à trouver le financement permettant d'entretenir l'équipement en question et d'élaborer des mécanismes assurant la formation de nos étudiants et de nos techniciens. D'ici là, nous pourrions difficilement tirer pleinement parti des bénéfices offerts par ces équipements.

Le programme d'études supérieures au CRRA s'est vu couronné de succès au cours de 2005-2006. Cinq étudiants ont obtenu leur doctorat, soit Flavia Lopès, Daniel Arnold, Alexandre Boyer, Kristy Brown et Mame Nahé Diouf. Quant aux maîtrises ès sciences, elles ont été accordées à Etienne Lord, Ahmad Ali Jamshidi et Saloua Benmouissa. Nous avons cinq stagiaires postdoctoraux, soit : Nicolas Pilon, Raj Duggavathi et Danila Campos, Edmir Da Nicola Silva et Khampoune Sayasith ce dernier fait maintenant parti du personnel du Centre en tant qu'agent de recherche. Nous continuons le recrutement d'étudiants tant à la maîtrise qu'au doctorat, de même que la consolidation de notre programme d'études supérieures. En 2005-2006, notre programme interdisciplinaire auprès des cliniciens vétérinaires s'est avéré fructueux suite à l'ajout des étudiants provenant de ce secteur.

Le présent rapport permet aussi de constater le succès remarquable pendant 2005-2006 de certains membres du CRRA sur la scène scientifique internationale. Nous avons publié de nombreux articles dans des revues scientifiques de haut calibre. Les chercheurs du CRRA sont également évaluateurs au sein de comités rédactionnels de revues scientifiques. Ils sont invités en tant que conférenciers à divers symposiums de congrès internationaux tant au Canada, qu'au États Unis, Japon et Brésil. Ils font également partie de comités d'attribution de subventions du CRSNG, de l'IRSC et du US National Institutes of Health. Enfin, nous siégeons au conseil consultatif de l'Institut du développement humain de l'IRSC, et la «Federation of Societies of Experimental Biology (FASEB) des Etats-Unis».

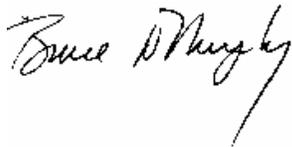
Le succès du CRRA est attribuable à la collégialité de tous ses membres, au dévouement de son personnel de soutien et à l'important appui reçu de la Faculté de médecine vétérinaire et du Bureau de recherche institutionnelle de l'Université de Montréal. Nous tenons à remercier tout particulièrement le docteur Alan Goff, qui veille sur le parc d'ordinateurs, qui est responsable du Club de lecture et du programme de conférences du CRRA. Remercions aussi le docteur Christopher Price, qui gère le délicat dossier de la radioprotection et de la sécurité en matière de produits chimiques. Micheline Sicotte est un autre précieux pilier de l'équipe. C'est elle qui fait la gestion du budget, qui passe nos commandes et en assure le suivi, qui s'assure que les demandes de subvention soient bien complétées, en plus d'assumer la mise à jour de tous les formulaires utilisés par le personnel. Le travail de Raphaëlle Auclair au secrétariat du CRRA, est lui aussi apprécié. À nos côtés grâce à des subventions de recherche, les techniciennes du Centre : Nadine Bouchard, Céline Forget, Carmen Léveillé et Diana Raiwet de même que les agents de recherche

Isabelle Daneau, Mira Dobias, France Filion, Khampoune Sayasith, Jacinthe Therrien et Patrick Vincent apportent un précieux soutien dans leurs laboratoires respectifs et au Centre en général.

- 2 -

Nous avons aussi la chance de pouvoir compter sur le soutien constant du doyen de la Faculté, le docteur Jean Sirois, du vice-doyen à la recherche, le docteur Mario Jacques, du directeur du département de biomédecine vétérinaire, le docteur Normand Larivière, de même que de Catherine Cordeau, du Bureau de recherche institutionnelle. Le docteur Jacques Turgeon, vice-recteur à la recherche, a lui aussi grandement soutenu le CRRA. Soulignons aussi l'apport des membres du conseil de direction, les docteurs Alan Goff, Paul Carrière, Patrick Blondin et Marc-André Sirard, qui nous orientent dans notre quête de l'excellence en recherche.

C'est évident qu'au cours de 2005-2006, le CRRA a connu un important niveau de croissance et de diversification. Nous avons relevé de nombreux défis et connu divers succès à l'échelle locale, nationale et internationale. Certains problèmes persistent, particulièrement sur le plan du maintien de la qualité de l'environnement scientifique du CRRA, dans un contexte où les budgets d'infrastructure rétrécissent. Nous espérons être en mesure d'y apporter des solutions adéquates et de poursuivre notre cheminement vers le titre de principal « centre d'excellence en sciences de la reproduction au Canada ».



Chercheurs

Professeurs chercheurs

Derek Boerboom, DMV, M.Sc., Ph.D.
Professeur adjoint
Département de biomédecine vétérinaire
derek.boerboom@umontreal.ca
poste tél. : 10160

Paul D. Carrière, DMV, M.Sc., Ph.D.
Professeur titulaire
Département de biomédecine vétérinaire
paul.d.carriere@umontreal.ca
poste tél. : 18328

Alan K. Goff, B.Sc., Ph.D.
Professeur titulaire
Département de biomédecine vétérinaire
ak.goff@umontreal.ca
poste tél. : 18345

Réjean Lefebvre, DMV, Ph.D., Diplômé de l'ACT
Professeur agrégé
Département de sciences cliniques
rejean.lefebvre@umontreal.ca
poste tél. : 18514

Jacques G. Lussier, B.Sc., DMV, M.Sc., Ph.D.
Professeur titulaire
Département de biomédecine vétérinaire
jacques.lussier@umontreal.ca
poste tél. : 18363

Bruce D. Murphy, B.Sc., M.Sc., Ph.D.
Directeur/professeur titulaire
Département de biomédecine vétérinaire
bruce.d.murphy@umontreal.ca
poste tél. : 18382

Christopher A. Price, B.Sc., Ph.D.
Professeur titulaire
Département de biomédecine vétérinaire
christopher.price@umontreal.ca
poste tél. : 18383

David W. Silversides, B.Sc., DMV, Ph.D.
Professeur titulaire
Département de biomédecine vétérinaire
david.w.silversides@umontreal.ca
poste tél. : 18464

Jean Sirois, DMV, M.Sc., Ph.D.
Professeur titulaire
Département de biomédecine vétérinaire
jean.sirois@umontreal.ca
poste tél. : 18542

Lawrence C. Smith, DMV, M.Sc., Ph.D.
Professeur titulaire
Département de biomédecine vétérinaire
lawrence.c.smith@umontreal.ca
poste tél. : 18463

Collaborateurs

Ciro M. Barros, Ph.D.
Faculté de médecine vétérinaire et de zootechnie
Département de pharmacologie
Universidade Estadual Paulista, Botucatu, SP Brésil

Michel Bigras-Poulin, DMV, Ph.D.
Professeur titulaire
Département de pathologie et microbiologie, FMV
Université de Montréal, Québec

Patrick Blondin, BSc., Ph.D.
Directeur recherche et développement
L'Alliance-Boviteq Inc.

Vilceu Bordignon, M.Sc., Ph.D.
Professeur adjoint
Département de sciences animales
Université McGill, Québec

Christopher A. Price

Paul D. Carrière

Bruce D. Murphy

Bruce D. Murphy

Michel Bouvier Département de biochimie Université de Montréal, Québec	David W. Silversides
José Buratini Jr, DMV, MSc, PhD Professeur adjoint Faculté de médecine vétérinaire et de zootechnie, Dept. physiologie Universidade Estadual Paulista, Botucatu, SP Brésil	Christopher A. Price
Hugh Clarke, Ph.D. Professeur adjoint Département d'obstétrique et de gynécologie, Hôpital Royal Victoria Université McGill, Québec	Lawrence C. Smith
José Courty, Ph.D. Centre National de la Recherche Scientifique Université de Paris, France	Derek Boerboom
Luc Descôteaux, DMV, M.Sc., Diplomate ABVP Professeur agrégé Département de sciences cliniques, FMV Université de Montréal, Québec	Paul D. Carrière
Jean Durocher, DMV, M.Sc Directeur de production L'Alliance-Boviteq Inc., Québec	Paul D. Carrière
Monique Doré, DMV, M.Sc, Ph.D Diplomate ACVP Professeure agrégée Département de microbiologie et pathologie, FMV Université de Montréal, Québec	Jean Sirois Paul D. Carrière
Michel-André Fortier, Ph.D. Professeur titulaire Département d'ontogénie et de reproduction CHUL, Québec	Jean Sirois
Joaquim M. Garcia, Ph.D. Professeur, FCAV – UNGSP Jaboticabal, Brésil	Lawrence C. Smith
Allan King, DMV, Ph.D. Professeur Biomedical Sciences, OVC, Guelph University	Lawrence C. Smith
Flavio V. Meirelles Professeur Faculdade de Zootectia e Engenharia de Alimentos Unversité de São Paulo, Pirassununga, SP Brésil	Lawrence C. Smith
Paul Overbeek Professeur titulaire Baylor College of Medicine Houston, Texas	David W. Silversides
JoAnne S. Richards, Ph.D. Chercheur Département de biologie moléculaire et cellulaire Baylor College of Medicine Houston, TX, USA	Derek Boerboom

Tim Reudelheuber, Ph.D.

Chercheur
IRCM, Québec

David W. Silversides

Paolo Sassone-Corsi, Ph.D.

Professeur
Institut de génétique et de biologie moléculaire et cellulaire
Centre national de la recherche scientifique
INSERM-ULP, Strasbourg

Bruce D. Murphy

Marc-André Sirard, MD, Ph.D.

Professeur
Centre de recherche en biologie de la reproduction
Université Laval, Québec

**Jacques Lussier
Jean Sirois**

Johan Smitz, MD, Ph.D.

Professeur
Centre de médecine de la reproduction
Bruxelles, Belgique

Alan K. Goff

Douglas M. Stocco, Ph.D.

Professeur
Biochemistry and Cell Biology
Texas Tech University, Lubbock, Texas

Bruce D. Murphy

Ann Van Soom

Directeur
Université de Ghent, Belgique

Alan K. Goff

Christine Théorêt, DMV, MSc, PhD, diplômée de l'ACVS

Professeure agrégée
Département de biomédecine vétérinaire
Université de Montréal, Québec

**Jacques Lussier
Lawrence C. Smith**

Jacquetta Trasler

Professeure
Laboratoire de génétique du développement,
Hôpital de Montréal pour enfants, Université McGill, Québec

Lawrence C. Smith

Yves Tremblay, PhD.

Professeur
Unité de recherche en ontogénie-reproduction
Centre de recherche du CHUQ, CHUL et CRBR, Univ. Laval, Québec

Paul D. Carrière

Jens Vanselow, Ph.D.

Research Unit Molecular Biology, Research Institute for the Biology of Farm
Animals, Germany

Christopher A. Price

Robert Viger, Ph.D.

Professeur associé
Unité d'ontogénie et reproduction
Centre hospitalier universitaire de Québec (Pavillon CHUL)
Université Laval, Québec

**David W. Silversides
Jacques Lussier**

Étudiants diplômés

- Nom : **Daniel Arnold**
Statut : Obtention du doctorat
Direction : L.C. Smith, B.D. Murphy (codirecteur)
Sujet : Interactions foeto-maternelles chez des embryons bovins obtenus par clonage
Financement : Fonds de recherche
- Nom : **Saloua Benmouissa**
Statut : Obtention de la maîtrise
Direction : L.C. Smith
Sujet : Le comportement des gènes liés au chromosome X face au stress oxydatif et conséquence sur le développement embryonnaire et la répartition par sexe
Financement : Fonds de recherche
- Nom : **Alexandre Boyer**
Statut : Obtention du doctorat. (*Biologie moléculaire*)
Direction : D.W. Silversides, J. Lussier (codirecteur)
Sujet : Étude du promoteur de Dmrt-1 porcine, un nouveau gène impliqué dans la détermination des testicules chez les mammifères
Financement : Bourse FCAR
- Nom : **Kristy Brown**
Statut : Obtention du doctorat
Direction : Jean Sirois, Jacques Lussier (codirecteur)
Sujet : Régulation et caractérisation de la 17 β -hydroxystéroïde déshydrogénase (17 β -HSD) dans les follicules préovulatoires équin
Financement : Fonds de recherche
- Nom : **Aron Cory**
Statut : M.Sc. en cours
Direction : D.W. Silversides
Sujet : Modèle in vivo cellulaire et tissulaire pour l'implication du gène SF1 dans la détermination du sexe
Financement : Fonds de recherche
- Nom : **Simon-Pierre Demers**
Statut : Ph.D. en cours
Direction : L.C. Smith, B.D. Murphy (codirecteur)
Sujet : Approches biochimiques et transgéniques applicables à la dérivation de cellules souches embryonnaires chez le rat, *rattus norvegicus*
Financement : Fonds de recherche
- Nom : **Joëlle Desmarais**
Statut : Ph.D. en cours et en rédaction de la thèse de doctorat
Direction : B.D. Murphy
Sujet : Mécanismes de régulation de la diapause embryonnaire obligatoire dans le modèle carnivore
Financement : Fonds de recherche
- Nom : **Mame Nahé Diouf**
Statut : Obtention du doctorat
Direction : J.G. Lussier, J. Sirois (codirecteur)
Sujet : Analyse de l'expression de gènes induits dans les cellules de granulosa du follicule ovulatoire bovin.
Financement : Islamic Development Bank
- Nom : **Catherine Dolbec**
Statut : M.Sc. en cours
Direction : B.D. Murphy
Sujet : Modèles de la régulation du cholestérol ovarien.
Financement : Fonds de recherche

Nom : **Tania Fayad**
 Statut : En rédaction de thèse de doctorat (*Biologie moléculaire*)
 Direction : J.G. Lussier, D. Silversides (codirecteur)
 Sujet : Identification des gènes différentiellement exprimés dans les cellules de granulosa bovine au cours de la dominance folliculaire par hybridation suppressive soustractive
 Financement : Fonds de recherche

Nom : **Erika Nomura Guerreiro**
 Statut : M.Sc. en cours
 Direction : A.K. Goff
 Sujet : Mécanismes impliqués dans l'action des hormones stéroïdiennes chez l'endomètre bovin
 Financement : Fonds de recherche

Nom : **Andrée-Anne Houde**
 Statut : M.Sc. en cours
 Direction : B. Murphy, M.F. Palin (codirectrice)
 Sujet : Le gras et la fertilité chez la truie - aspects génomiques
 Financement : Fonds de recherche FPPQ

Nom : **Ahmad Ali Jamshidi**
 Statut : Obtention de la maîtrise
 Direction : A.K. Goff
 Sujet : Mécanismes de l'action de la progestérone sur l'endomètre bovin
 Financement : Fonds de recherche

Nom : **Kohan Ghadr, Hamid Reza**
 Statut : M.Sc. en cours
 Direction : R.J. Lefebvre, L.C. Smith (codirecteur)
 Sujet : Caractérisation des changements morphologiques et fonctionnels du placenta lors de la gestation de foetus cloné
 Financement : Fonds de recherche

Nom : **Benoit Labrecque**
 Statut : Ph.D. en cours
 Direction : B. Murphy, M.F. Palin (codirectrice)
 Sujet : Facteurs adipeux liés à la performance de reproduction chez le porc
 Financement : Fonds de recherche

Nom : **Pavine Lefevre**
 Statut : Ph.D. en cours
 Direction : B.D. Murphy
 Sujet : Les études de la diapause embryonnaire chez le vison
 Financement : Fonds de recherche

Nom : **Flavia Lopez**
 Statut : Obtention du doctorat
 Direction : B.D. Murphy
 Sujet : Étude de l'expression des gènes liés au processus d'implantation embryonnaire chez le vison
 Financement : Fonds de recherche

Nom : **Étienne Lord**
 Statut : Obtention de la maîtrise
 Direction : B. Murphy, M.F. Palin (codirectrice)
 Sujet : Identification de gènes clés impliqués à la fois dans le dépôt de gras dorsal et le contrôle de certains caractères de reproduction chez le porc
 Financement : Fonds de recherche

Nom : **Leonor Miranda Jiménez**
 Statut : Ph.D. en cours
 Direction : B.D. Murphy
 Sujet : Influence des tissus adipeux sur la reproduction chez le porc
 Financement : CONACYT Mexique

Nom : **Ana Maria Ocampo Barragan**
Statut : M.Sc. en cours et en rédaction du mémoire de maîtrise
Direction : A.K. Goff
Sujet : Le rôle du facteur d'inhibition de la migration des macrophages (MIF) dans la fonction endométriale
Financement : Bourse du gouvernement du Mexique

Nom : **João Suzuki**
Statut : Ph.D. en cours
Direction : L.C. Smith
Sujet : Patrons de ségrégation mitochondriale dans les tissus somatiques ou germinaux chez une lignée bovine hétéroplasmique
Financement : Gouvernement brésilien

Nom : **Paolete Soto**
Statut : Ph.D. en cours
Direction : L.C. Smith
Sujet : Événements apoptiques en début de développement chez l'embryon mammalien cloné
Financement : Gouvernement brésilien

Nom : **Daniel Sylvain**
Statut : En rédaction de mémoire de maîtrise
Direction : C.A. Price, B.D. Murphy (codirecteur)
Sujet : Purification de PMSG
Financement : Fonds de recherche

Nom : **Francesco Viramontes Martinez**
Statut : Ph.D. en cours
Direction : L.C. Smith
Sujet : Interactions nucléo-cytoplasmiques chez les embryons de mammifères
Financement : Gouvernement mexicain

Nom : **Jae Gyu Yoo**
Statut : En rédaction de la thèse de doctorat
Direction : L.C. Smith
Sujet : Remodelage de la chromatine après transfert nucléaire chez les embryons clonés
Financement : Fonds de recherche

Nom : **Xiaofeng Zheng**
Statut : Ph.D. en cours
Direction : Paul D. Carrière, Yves Tremblay (codirecteur)
Sujet : Rôle du TGF β dans le contrôle de la sécrétion d'oestradiol chez la vache
Financement : Fonds de recherche

Stagiaires

Postdoctorat

Nom : **Alexandre Boyer**
Supervision Derek Boerboom
Financement Fonds de recherche

Nom : **Danila Campos**
Supervision Bruce D. Murphy
Financement Gouvernement du Brésil

Nom : **Edmir Da Nicola Silva**
Direction : Christopher A. Price
Financement Fonds de recherche

Nom : **Rajesh Duggavathi**
Supervision Bruce D. Murphy
Financement Sero Institut de recherche

Nom : **Nicolas Pilon**
Supervision David W. Silversides
Financement Fonds de recherche



Bruce D. Murphy, directeur, Leonor Miranda Jimenez (PhD), Pavine Lefevre (PhD), Danila Campos (postdoc), Maxime Valade (stagiaire de l'Université de Poitiers – France) Mira Dobias (agente de recherche) Adriana Verduzco (PhD) et Flavia Lopès (PhD).

Été -

Nom :	Émilie Saint-Hilaire
Supervision	Christopher A. Price
Financement	CRSNG
Nom :	Dominique Girard
Supervision	Alan K. Goff
Financement	CRSNG
Nom :	Stéphanie Bolduc-Beaulieu
Supervision	Jacques Lussier
Financement	Boursière CRSNG
Nom :	Maxime Valade
Supervision	Bruce D. Murphy
Financement	CRSNG
Nom :	Karine Rondeau
Supervision	Marie-France Palin, Bruce D. Murphy
Financement	CRSNG
Nom :	Ian Silversides
Supervision	David W. Silversides
Financement	CRSNG
Nom :	Marilyn Roy
Supervision :	Paul D. Carrière
	Stagiaire Technique Santé Animale
	Collège Laflèche, Trois-Rivières



Mingju Cao étudiant au doctorat dans le laboratoire accompagné de son mentor et directeur de recherche, le Dr Christopher A. Price, recevant son diplôme de doctorat lors de la remise des diplômes à l'Université de Montréal

Cadres et professionnels

Mira Dobias, - agente de recherche

Techniques de biologie moléculaire (hybridation, transfert de Northern, etc.), culture tissulaire, autoradiographie, dosage radio-immunologique, analyse densitométrique

France Filion – agente de recherche

Techniques de biologie moléculaire

Khampoune Sayasith – agent de recherche

responsable de techniques de biologie moléculaire dans le laboratoire

Jacinthe Therrien – agente de recherche

responsable de la coordination du laboratoire de biochimie et de culture cellulaire

Patrick Vincent – agent de recherche

responsable du fonctionnement du FACS et des microscopes

Personnel de soutien

Raphaëlle Auclair – Assistante-technique

Nadine Bouchard – technicienne de laboratoire

Techniques de biochimie et de biologie cellulaire et moléculaire (culture cellulaire, dosage radio-immunologique)

Céline Forget – technicienne de laboratoire

Techniques de biologie moléculaire, microinjection des embryons

Carmen Léveillé – technicienne de laboratoire

Techniques IVF, culture cellulaire, supervision salle de culture, stérilisation et lavage vaisselle. Supervision de la réserve et production de la saline d'usage général.

Diana Raiwet – technicienne de laboratoire

Génétique et gestion des modèles de souris transgéniques

Micheline Sicotte – Technicienne en coordination de travail de bureau



Diana Raiwet technicienne au laboratoire du Dr David W. Silversides

Instances administratives

Conseil de direction

Réal Lallier

Vice-recteur adjoint à la Recherche
Représentant du vice-recteur à la Recherche, Université de Montréal

Patrick Blondin

Directeur - L'Alliance-Boviteq Inc.

Alan K. Goff (voir page 3)

Mario Jacques

Vice-doyen à la Recherche et au Développement
Représentant du doyen de la Faculté de médecine vétérinaire, Université de Montréal

Hugh Clarke

Professeur adjoint
Département d'obstétrique et de gynécologie, Hôpital Royal Victoria, Université McGill, Québec

Marc-André Sirard (voir page 4)

Bruce D. Murphy (voir page 3)



Leonor Miranda Jimenez (PhD), Catherine Dolbec (MSc) et Adriana Verduzco Gomez (PhD)
étudiantes au laboratoire du Dr Bruce D. Murphy

Ressources matérielles

- Salle de microscopie à fluorescence avec caméra numérique et microscope confocal
- Salle de radiobiologie
- Salle de réunion
- Chambre noire
- Ferme du CRRA
- Laboratoires individuels des chercheurs
- Salle des appareils
- Salle de culture
- Salle d'électrophorèse
- Salle de HPLC
- Salle de lavage
- Salle des ordinateurs (réseau)
- Salle de microscopie
- Salle de FACS et lightcycler



Salle des appareils, salle de microscopie, laboratoire du Dr Lawrence C. Smith

Ressources financières

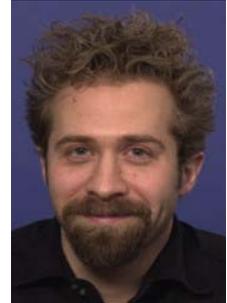
Récipiendaire	Projet	Organisme	Montant/année
Subventions			
Murphy, BD chercheurs	Subvention d'infrastructure	Aide à la recherche	50 000,00
Smith, LC	Biotechnologies et clonage animal	Chaire de recherche canadienne	200 000,00
Carrière, PD	The control of estradiol production by the TGF-B superfamily growth factors in developing antral follicles in the cow	CRSNG	24 800,00
Lussier, J	Étude de l'expression des gènes impliqués dans la maturation folliculaire et ovocytaire	CRSNG	42 000,00
Goff, AK.	Embryo-uterine interactions involved in the maintenance of pregnancy	CRSNG	35 200,00
Murphy, B.D.	Delayed implantation and seasonal breeding	CRSNG	74 000,00
Murphy, BD, Downey BR, Palin MF	Functional genomics of the adipose-reproductive axis in the pig	CRSNG stratégique	137 650,00
Price, CA.	Regulation of bovine granulosa cell aromatase	CRSNG	47 080,00
Price, CA	Selection of equine chorionic gonadotropin rich in FSH bioactivity	CRSNG – Agriculture and AgriFood Canada (AAFC)	30 148,00
Sirois, J	Hormonal control of follicular development and differentiation in mares	CRSNG	44 060,00
Smith, LC	Nuclear cytoplasmic interactions in mammalian embryos	CRSNG	53 730,00
Smith, LC, Murphy BD, Fecteau G, Lefebvre R.	Reducing embryonic, fetal and neonatal loss of calves derived from somatic cell cloning	CRSNG stratégique	193 000,00
Smith LC, Murphy BD, Price CA,	Spectrophotomètre	CRSNG équipement	13 149,00

Récipiendaire	Projet	Organisme	Montant/année
Subventions			
Murphy, BD	Cholesterol trafficking and ovarian cell differentiation	ICRS	129 429,00
Murphy, BD	Multi user molecular biology core facility	ICRS	71 525,00
Silversides DW	Studies on the molecular control of mammalian sex determination	ICRS	102 120,00
Sirois, J	Molecular regulation of prostaglandin synthesis during the ovulation process	ICRS	158 220,00
Smith, LC	Program on oocyte health	ICRS – RFA-Health gametes and great embryos	41 000,00
Smith, LC	Platform of genetically designed rats for the human diseases	FCI	1 327 080,00
Murphy, BD	Fellowship in reproduction	Serono	51 172,00
Boerboom, D	Soutien – nouveau chercheur	FMV	25 000,00
Contrats			
Price, CA	Selection of eCG ride in FSH-bioactivity	Bioniche	7 135,00
Silversides DW		Univalor	25 000,00
Silversides DW	Transgenic technology development : Universal site directed fluorescence tanging, functional knockdown, constitutive expression, mouse chromosome fish	Réseau de recherche en transgénèse du Québec	32 500,00
Smith, Lawrence C	Production of rats by gene targeting and cloning	Clonagen	40 000,00
Total			2 904 998,00

Derek Boerboom

Grandes lignes de recherche

- Rôles de la voie des Wnt dans la physiologie ovarienne et testiculaire.
- Etiologie de la tumeur des cellules de la granulosa
- Modélisation animale, transgénèse et génomique fonctionnelle



Résultats les plus significatifs

Nous avons découvert qu'un bon nombre de tumeurs des cellules de la granulosa (TCG) humaines et équine sont caractérisées par l'activation inappropriée de la voie de signalisation intracellulaire Wnt/beta-catenin. Nous avons ensuite développé un modèle expérimental de souris transgénique chez lequel cette voie est chroniquement activée au niveau des cellules de la granulosa. Ces souris développent des TCG après l'âge de 6 mois et, lors d'une étude subséquente, nous avons pu démontrer que le dérèglement de la voie Wnt/beta-catenin affecte aussi la différenciation des cellules de la granulosa de façon à causer des métaplasies. Ces données représentent des avancées considérables dans l'élucidation de l'étiologie moléculaire de la TCG et ont résulté en la création d'un modèle animal qui sera utile pour des études futures.

Reconnaissance des pairs

Évaluation d'articles	Membre du comité de rédaction, <i>Biology of Reproduction</i> , 2006- 3 Articles évalués pour <i>Biology of Reproduction</i> 1 Article évalué pour <i>Endocrine-Related Cancer</i> 1 Article évalué pour <i>Neoplasia</i> 1 Article évalué pour <i>The Journal of Molecular Endocrinology</i>
Évaluation de demandes de subvention	1 demande évaluée pour The Wellcome Trust 1 demande évaluée pour NSF

Paul D. Carrière

Grandes lignes de recherche

- Thème général: Étude des facteurs hormonaux et nutritionnels favorisant et limitant la production d'oestradiol des follicules en développement pour en arriver à produire un follicule ovulatoire sain et un ovule mature.
- Vulgarisation de la terminologie: Le follicule ovarien est une structure sphérique qui entoure l'ovule et qui lors de son développement se remplit de liquide qui contient des hormones et des facteurs de croissance qui nourrissent l'ovule. Chez les espèces à ovulation simple (bovin, humain), plusieurs follicules se mettent à croître ensemble mais un seul de ces follicules va ovuler (se rompre) et relâcher son ovule qui une fois fécondé donnera naissance au nouveau-né. Les cellules de la paroi folliculaire (cellules de la granulosa) sécrètent l'hormone œstrogène (oestradiol) qui est l'hormone-clé associée au développement du follicule jusqu'à l'ovulation.



- **Modèle expérimental:** Le modèle expérimental utilisé est la vache. L'approche échographique utilisée sur l'animal vivant a permis d'échantillonner des follicules à des stades précis de leur développement. L'approche de laboratoire utilisant des cultures de cellules de granulosa à partir d'ovaires bovins prélevés à l'abattoir permet d'investiguer les mécanismes biochimiques qui commandent la production d'oestradiol.
- **Objectifs spécifiques:** Rôle de la molécule de régulation multifonctionnelle TGF- β (transforming growth factor-beta) dans le processus de développement du follicule ovulatoire chez la vache. Caractérisation du rôle de TGF- β dans la commande de la sécrétion de l'oestradiol et la régulation des enzymes impliquées dans le métabolisme du cholestérol en oestradiol.
- **Applications pratiques:** Cette recherche fondamentale permettra de mieux comprendre les problèmes d'infertilité associée à un faible croissance folliculaire et l'absence d'ovulation. Cette recherche permettra aussi d'améliorer les réponses ovulatoires lors du traitement de stimulation ovarienne à la FSH.

Résultats les plus significatifs

- Nous avons découvert que le TGF- β 1 était corrélé négativement avec l'oestradiol dans les follicules ovariens émergents de 5 mm de diamètre.
- Nous avons découvert que l'ajout du facteur hormonal TGF- β 1 inhibe la synthèse de l'oestradiol dans des cultures primaires de cellules de granulosa bovin en inhibant la transformation de l'hormone androgène; androstènedione en oestradiol.

Reconnaissance des pairs

Évaluation d'articles

Domestic Animal Endocrinology (2) Janvier 2006 et Mai 2006

Alan K. Goff

Grandes lignes de recherche

- La commande de la lutéolyse et les interactions embryo-utérines responsables du maintien de la gestation.

Résultats les plus significatifs

Nous avons établi un modèle in vitro pour étudier les mécanismes moléculaires impliqués dans le déclenchement de la lutéolyse. Un aspect important de la lutéolyse est le mécanisme par lequel la relâche de la prostaglandine F 2α est initiée. La progestérone semble jouer un rôle important dans le processus, mais il a été difficile de préciser son rôle exact. Les résultats récents ont démontré que les antagonistes de la progestérone diminuaient le nombre de récepteurs de l'ocytocine in vitro. Nous avons également continué nos études sur le règlement de la sécrétion des protéines dans l'endomètre par l'interféron-tau. L'interféron-tau augmente la libération de E-cadherin soluble par les cellules épithéliales de l'endomètre qui peut-être important pour l'implantation de l'embryon.



Reconnaissance des pairs

Évaluation d'articles

Biology of Reproduction
 Reproduction
 J Clin Endoc and Metab
 J Anim Sci

Évaluation de demandes de subvention

ICRS, subventions de fonctionnement

Réjean Lefebvre

Grandes lignes de recherche

- Transfert des embryons : effets de la condition utérine
- Réservoir des spermatozoïdes dans l'oviducte
- Méthode de diagnostic de l'évaluation de la condition utérine
- Évaluation du développement placentaire et fœtal



Résultats les plus significatifs

- Établissement du service de transfert embryonnaire bovin et équin au CHUV
- Mise sur pied d'une méthode cytologique pour l'évaluation de la condition de l'endomètre chez la vache.

Reconnaissance des pairs

Évaluation d'articles

Revue Canadienne
Revue des médecins vétérinaires du Québec
JAVMA

Évaluation de demandes de subvention

CRSNG (subvention groupe),
Fonds du Centenaire

Autres

Collaboration avec Holstein Québec pour la mise sur pieds d'un protocole de surveillance mammaire lors d'exposition
Représentant de la Faculté auprès du Collège des thériogénologiste

Jacques G. Lussier

Grandes lignes de recherche

Étude de l'expression de gènes ovariens en jeu dans la commande du développement folliculaire et de la maturation ovocytaire chez la vache.

Résultats les plus significatifs

- Mise sur pied de génothèques d'ADNc de cellules de granulosa bovine selon le stade de développement folliculaire et caractérisation d'étiquettes (EST).
- Mise sur pied d'un répertoire de gènes exprimés au cours de l'établissement de la dominance folliculaire et de l'ovulation chez la vache par la technique d'hybridation soustractive suppressive (SSH).
- Caractérisation de plusieurs nouveaux gènes différenciellement exprimés dans les cellules de la granulosa de follicules dominants et ovulatoires chez la vache.



Reconnaissance des pairs

Évaluation d'articles

Biology of Reproduction
Theriogenology

Évaluation de demandes de subvention

Fonds de recherche sur la nature et les technologies (NATEQ)

Comité interne d'évaluation des bourses au doctorat en biologie moléculaire et cellulaire

Bruce D. Murphy

Grandes lignes de recherche

- Circulation du cholestérol intracellulaire pendant la différenciation des cellules ovariennes.
- Différenciation des cellules de l'ovaire, plus particulièrement la génétique et l'épigénétique de la régulation.
- Interactions embryo-utérines chez les espèces à implantation différée.
- Relations entre la nutrition et la reproduction.



Résultats les plus significatifs

Nous poursuivons nos recherches sur le rôle du transport du cholestérol et du métabolisme dans le processus de différenciation des ovaires en prenant comme modèles les cellules ovariennes du porc et de la souris. Nous avons pu démontrer que la protéine Niemann-Pick (NPC), qui assure la régulation du cholestérol importé de la circulation sanguine à partir de l'endosome, dépend de la concentration en cholestérol intracellulaire. De plus, l'absence de protéine NPC chez une souris porteuse de la mutation indique une déficience de la stéroïdogénèse, surtout du côté de la synthèse des œstrogènes. D'autres études nous ont permis d'étudier les mécanismes de la régulation d'œstrogène touchant l'activité mitogénétique et mitotique des cellules ovariennes. Nos résultats signalent que l'œstrogène provoquerait une modification épigénétique de la chromatine nucléaire, dans le cas où d'autres mécanismes de cette hormone provoquent la prolifération cellulaire durant le développement des follicules ovariens.

Nous avons aussi étudié les interactions embryo-utérines en cours d'implantation embryonnaire. De nouveaux constats démontrent que l'embryon assure la régulation des récepteurs des facteurs de croissance associés à la vascularisation du placenta. Nous avons également poursuivi la caractérisation des lignées cellulaires souches dérivées des composantes embryonnaire et trophoblastique qui composent le blastocyste. De plus, de récentes recherches suggèrent que la prolifération du trophoblaste dépend du facteur de croissance des fibroblastes-4. Ces études permettent de mieux comprendre, grâce à l'élaboration d'un modèle comparatif, les mécanismes de l'attachement embryonnaire et de l'invasion de l'utérus, de même que le développement du placenta. Enfin, nous avons pu démontrer le lien entre l'expression génétique différentielle, la synthèse de la prostaglandine et l'induction de la différenciation des cellules par la prostaglandine dans l'utérus lors d'une implantation hâtive. Nous nous attardons actuellement au rôle des prostaglandines comme ligands des gènes associés à l'invasion utérine.

Reconnaissance des pairs

Conférencier invité

Mechanisms of ovarian proliferation, Dept. Obstetrics & Gynecology, U. Western Ontario 2005-06

Reproductive biology of carnivores. Reproductive Pathology Workshop, Sendnes Norway,

Embryonic diapause, University of Guelph

The role of adipokines in reproduction. Japanese Veterinary Society Congress, Kagoshima, University of Tokyo.

Aurora kinases and ovarian function. First Sino-Canada Bilateral Workshop on Reproductive Health Research, Beijing

Interacción nutrición : reproducción. Nuevos conceptos sobre el papel de las grasas 4o Seminario Internacional en Reproducción, Acapulco,

Adiponectin and regulation of ovulation: Dept. Obstetrics & Gynecology, Univ. Sask.

Évaluation d'articles	<p>Membre du comité de rédaction, <i>Reproduction</i></p> <p>Membre du comité de rédaction, <i>Domestic Animal Endocrinology</i></p> <p>Membre du comité de rédaction, <i>Revista-Veterinaria-Mexico</i>, 1998-</p> <p>Membre du comité de rédaction. <i>Orinoquia</i> 2002</p> <p>Membre du comité de rédaction, <i>Archivos Latinoamericanos de Producción Animal</i> 2002-2005</p> <p>Evaluation des articles :</p> <p><i>Cancer Research</i></p> <p><i>Endocrinology</i></p> <p><i>Biology of Reproduction</i></p> <p><i>Proceedings of the National Academy of Science USA</i></p> <p><i>Molecular Endocrinology</i></p> <p><i>Molecular Pharmacology, Endocrinology</i></p> <p><i>Journal of Endocrinology</i></p> <p><i>Reproduction</i></p> <p><i>Reproduction, Fertility and Development</i></p> <p><i>Journal of Cell Science</i></p>
Évaluation de demandes de subvention	<p>Membre US Nat. Institutes of Health, Reproductive Biology Study Section (2000-2004,</p> <p>ICRS</p> <p>IWK Grace Foundation</p> <p>Michael Smith Research Fdn.</p> <p>US National Science Foundation. USDA</p> <p>Binational Agriculture and Research Development Fund</p> <p>Chair, Canadian Council of Animal Care Biotechnology Subcommittee, 2003-</p> <p>Member, US National Institutes of Health, Cellular, Molecular and Integrated Reproduction Study Section (grant evaluation committee) 1999 (ad hoc), 2000-2004 (member), 2005, 2006 (ad hoc)</p> <p>Invited Chair, Endocrinology Grants Committee, Canadian Institutes of Health Research (CIHR), 2005.</p>
Divers	<p>Membre élu, Académie canadienne des sciences de la santé</p> <p>Examineur externe de thèse de PhD. U. Western Ontario</p> <p>Président, Institute Advisory Board, Institute of Human Development, Child and Youth Health, IRCS.</p> <p>Chairman, Standing committee in Reproduction, IHDCYH</p> <p>Founder, Canadian Consortium in Reproductive Biology</p> <p>President IFASA, 2000-2008,</p> <p>Trésorier, Society for the Study of Reproduction, 2000-2009</p> <p>Comité scientifique, International Foundation for Science, Stockholm</p> <p>Examineur externe de thèse de PhD</p> <p>University of Western Ontario, McGill University</p>

Christopher A. Price

Grandes lignes de recherche

- La régulation de la différenciation cellulaire du folliculaire ovarien.
- L'amélioration du taux d'ovulation chez la vache surovlée.

Résultats les plus significatifs

L'objectif du laboratoire est de mieux comprendre le processus de différenciation cellulaire du follicule ovarien. Au cours de la croissance folliculaire, il y a un agrandissement du follicule et de la lame basale. Ce 'remodelage' de la lame basale se fait par l'action des enzymes protéolytiques activées par les activateurs de plasminogène (PA). L'activité de ces derniers est influencée par des protéines inhibitrices, dont une (la serpinE2) est libérée par les cellules de granulosa et non pas par les cellules de la thèque. Nous explorons le rôle de la serpinE2 au cours de la croissance folliculaire. La libération de la serpinE2 in vitro est plus importante dans les cellules de granulosa provenant de follicles de grande taille par rapport aux follicles de petite taille. De plus, la concentration de serpinE2 était significativement plus importante dans les follicules nonatrésiques comparée aux follicules atrésiques. Nous avons démontré que la FSH et la protéine morphogénétique osseuse 7 (BMP-7) augmentaient la sécrétion de serpinE2 des cellules de granulosa in vitro, et le facteur de croissance fibroblastique-2 (FGF-2) et le facteur de croissance de l'épiderme (EGF) l'inhibaient. L'angiotensine II a aussi inhibé l'expression de PN-1. On a vérifié par quel mécanisme l'angiotensine II agit, car il y a deux récepteurs pour ce molécule, l'AT1 et l'AT2. Les deux sont exprimés dans les cellules de la thèque et les cellules de la granulosa, mais l'expression des récepteurs AT2 sur les cellules de granulosa seulement s'est modifiée pendant le développement folliculaire. Ces données suggèrent que la synthèse et libération de la serpinE2 est sous contrôle endocrinien pouvant être modifié selon le stade de développement folliculaire.



Reconnaissance des pairs

Évaluation d'articles	Animal Reproduction, Reproduction, Theriogenology, Cancer Cell International, Molecular & Cellular Endocrinology
Évaluation de demandes de subvention	CRSNG (subventions individuelles), Wellcome Trust (Royaume-Uni) IRSC
Évaluation de thèse	Université de Montréal
Divers	Comité de radioprotection de l'U de M, membre

David W. Silversides

Grandes lignes de recherche

- Utilisation de modèle de souris transgénique pour les études sur le développement, l'organogène du système reproducteur et la détermination du sexe chez les mammifères;
- Études de knockouts fonctionnels et ciblés des gènes clés dans le développement et fonctionnement des testicules de mammifères.



- Études comparatives des séquences de fonctionnement du promoteur du gène SRY.

Jean Sirois

Grandes lignes de recherche

- Régulation moléculaire de la synthèse des prostaglandines durant le processus ovulatoire ;
- Développement et différenciation du follicule préovulatoire équin;
- Commande de la synthèse des prostaglandines dans différents types de cancer chez le chien.



Résultats les plus significatifs

- Clonage, caractérisation et rôle des facteurs de transcription USF1 et USF2 dans la régulation du promoteur PGHS-2 dans les follicules préovulatoires bovins;
- Caractérisation de la régulation d'enzymes impliquées dans la biosynthèse des prostaglandines dans l'endomètre équin;
- Clonage et caractérisation de la 17 α -hydroxysteroid-dehydrogenase type 4 dans les follicules préovulatoires équins;
- Caractérisation de l'expression de la COX-2 dans les tumeurs mammaires chez la chienne.

Lawrence C. Smith

Grandes lignes de recherche

- Interactions nucléo-cytoplasmiques chez les embryons des mammifères.
- Réplication, ségrégation et patrons de transmission de l'ADN mitochondrial chez les mammifères.
- Mise au point de nouvelles techniques de reproduction assistée..
- Facteurs épigénétiques chez les embryons des mammifères



Résultats les plus significatifs

- Clonage inter-spécifiques
- Nouvelles méthodes de clonage animal
- Etablissement des lignées souches embryonnaires chez le rat

Reconnaissance des pairs

Conférencier invité	<p>« <i>Epigenetic Anomalies Caused by Artificial Reproductive Techniques and Cloning</i> » 2nd Symposium in Animal Biotechnology, DaeJeon, Korea. October 2005</p> <p>« <i>Platform for generating gene-targeted rats</i> » RRTQ 2nd Symposium- Technologies and Applications of Genetically Modified Animals », Montreal, QC November 2005</p> <p>« <i>Cloning by somatic cell nuclear transfer : genetic and epigenetic problems with artificial reproductive technologies</i> » Seminario de Investigación, Programa de maestría y doctorado en ciencias agropecuarias y recursos naturales, Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, México February 20, 2006</p> <p>« <i>Applications and Problems with somatic cell cloning</i> » 4^o Seminario Internacional en Reproducción animal y producción de leche y carne, Universidad Metropolitana de México, México February 20, 2006</p> <p>« <i>La modulación de la expresión de genes de células embrionarias está afectada por la presencia de inhibidores de metilación y acetilación del ADN</i> » III Simposio Internacional en Producción Animal, Acapulco, México February 24, 2006</p> <p>« <i>L'utilisation de la technique de la transfection cellulaire et du clonage embryonnaire pour produire des animaux transgéniques</i> » 74^e Congrès de l'ACFAS, "L'avenir de la technologie d'animaux transgéniques", Université McGill, Montréal. May 17, 2006</p>
Évaluation d'articles	<p>Cloning, membre du comité éditorial (1999-);</p> <p>Biology of Reproduction (1 article);</p> <p>Reproduction (1 articles);</p> <p>Cloning and Stem Cells (2 articles)</p>



Simon-Pierre Demers (PhD) Kalidou Ndiaye (PhD) et Joëlle Desmarais (PhD)



Paolete Soto (PhD)



Francisco Viramontes Martinez (PhD)



Nicolas Pilon (stagiaire postdoctoral)

Articles (revues avec comité de lecture)

Arnold, D., Bordignon, V., **Lefebvre, R. Murphy B.D. and Smith, L.C.** (2006) Somatic cell nuclear transfer alters peri-implantation trophoblast differentiation in bovine embryos. *Reproduction* 132: 279-90.

Arnold, D., **Lefebvre, R. and Smith L.C.** (2006) Characterization of the placenta specific bovine mammalian achaete scute-like homologue 2 (Mash2) Gene. *Placenta* 27 : 1124-31 ;

Baqir, S. and **Smith L.C.** (2006) Acetylation and methylation alter imprinted gene regulation in embryonic stem cells. *Cloning Stem Cells* 8: 200-13;

Boerboom D, White LD, Dalle S, Courty J, Richards JS. (2006) Dominant-stable beta-catenin expression causes cell fate alterations and Wnt signaling antagonist expression in a murine granulosa cell tumor model. *Cancer Res.* 15;66(4):1964-73.

Boerboom D, M Paquet, M Hsieh, J Liu, RR Behringer, **J Sirois**, M Mtaketo, JS Richards (2005) Misregulation of Wnt/ β -catenin signaling plays a key role in ovarian granulosa cell tumorigenesis. *Cancer Research* 65(20): 9206-15.

Bordignon, V and **Smith, L.C.** (2006) Telophase-stage host ooplasts support complete reprogramming of roscovitine-treated somatic cell nuclei in cattle. *Cloning Stem Cells* 8: 305-17;

Boyer A, Pilon N, Raiwet DL, **Lussier JG, Silversides DW.** (2006). Human and pig SRY5' flanking sequences can direct reporter transgene expression to the genital ridge and to migrating neural crest cells. *Developmental Dynamics* 235 :623-632.

Brown KA, **Boerboom D**, Bouchard N, Doré M, **Lussier JG, Sirois J.** (2006). Human chorionic gonadotropin-dependent induction of aldo-keto-reductase (AKR1C23) with 20 α -hydroxysteroid dehydrogenase activity during follicular luteinisation *in vivo*. *Journal of Molecular Endocrinology* 36:449-461.

Buczinsky, S., Fecteau G., **Lefebvre R. and Smith, L.C.** (2006) Examen échographique du bien-être foetal. *Le Point Vétérinaire* 37: 14-15.

Buratini Jr J, Teixeira AB, Costa IB, Glapinski VF, Pinto MGL, Giometti IC Barros CM, Cao M, Nicola ES, **Price CA** (2005) Expression of fibroblast growth factor-8 and regulation of cognate receptors, fibroblast growth factor receptor-3c and -4, in bovine antral follicles. *Reproduction* 130:343-350.

Buratini J, Glapinski VF, Giometti IC, Teixeira AB, Avellar MCW, Barros CM, **Price CA** (2005) Expression of fibroblast growth factor-8 and its cognate receptors, fibroblast growth factor receptor (FGFR)-3c and -4, in fetal bovine preantral follicles. *Molec Reprod Develop* 70: 255-261.

Cao M, Buratini J, **Lussier JG, Carriere PD and Price CA.** (2006) Expression of protease nexin-1 and plasminogen activators during follicular growth and the periovulatory period in cattle. *Reproduction* (131): 125-137.

Cao M, Nicola ES, Portela VM, **Price CA.** (2006) Regulation of serine protease inhibitor-E2 and plasminogen activator expression and secretion by follicle stimulating hormone and growth factors in non-luteinizing bovine granulosa cells *in vitro*. *Matrix Biology* 25; 342-354.

Diouf M, Sayasith K, **Lefebvre R, Silversides DW, Sirois J, Lussier JG.** (2006) Phospholipase A2 group IVA (PLA2G4A) is upregulated by human chorionic gonadotropin in granulosa cells of ovulatory follicles. *Biology of Reproduction* 74:1096-1103.

Diouf M, **Lefebvre R, Silversides DW, Sirois J, Lussier JG.** (2006) Induction of alpha-caveolin-1 (alphaCAV1) expression in bovine granulosa cells in response to an ovulatory dose of human chorionic gonadotropin. *Mol Reprod Dev* 73:1353-1360.

Doré M, Chevalier S, **Sirois J.** (2005) Estrogen-dependent induction of cyclooxygenase-2 in the prostate and its potential implication in prostatic carcinogenesis. *Vet. Pathol.* 42:100-103.

- Farley J, **J Sirois**, PH Mac Farlane, A Kombé, S Laverty (2005) Co-expression of microsomal prostaglandin E synthase-1 with cyclooxygenase-2 in interleukin-1-stimulated articular chondrocytes. *Amer J Vet Res* 66(11):1985-91.
- Goff AK**, Jamshidi AA, Kombe A. (2006) Inhibition of prostaglandin F(2alpha) synthesis and oxytocin receptor by progesterone antagonists in bovine endometrial cells *in vitro*. *Steroids* 71:785-91
- Hamel M, Vanselow J, Nicola ES, **Price CA** (2005) Androstenedione increases cytochrome P450 aromatase messenger ribonucleic acid transcripts in non-luteinizing bovine granulosa cells. *Molec Reprod Develop* 70: 175-183.
- Hierlihy AM, Cooke GM, Curran IHA, Karamanos L, **Price CA**. (2006) Effects of ciprofibrate on testicular and adrenal steroidogenic enzymes in the rat. *Reproductive Toxicology* 22; 37-43.
- Hsieh M, **Boerboom D**, Shimada M, Lo Y, Parlow AF, Luhmann UF, Berger W, Richards JS. (2005) Mice null for Frizzled4 (Fzd4^{-/-}) are infertile and exhibit impaired corpora lutea formation and function. *Biol Reprod*. 73(6):1135-46.
- Lazzaro, M.A., Pepin, D., Pescador, N., **Murphy, B.D.**, Vanderhyden, B.C. and Picketts, D.J. (2006). The ISWI protein SNF2L regulates steroidogenic acute regulatory protein (StAR) expression during terminal differentiation of ovarian granulosa cells. *Molec. Endocrinol.* 20:2406-2417
- Ledoux, S., Campos, D.B., Lopes, F.L., Dobias-Goff, M., Palin, M-F., and **Murphy, B.D.** (2006). Adiponectin induces peri-ovulatory changes in ovarian cells. *Endocrinology* 147:5178-5186.
- Lefebvre-Lavoie J, **Lussier JG**, Théoret CL. (2005). Profiling of differentially expressed genes in wound margin biopsies of horses, using suppression subtractive hybridization. *Physiological Genomics* 22:157-170.
- Lopes, F.L., Desmarais, J., Ledoux, S., Gévry, N.Y., **Lefevre, R. and Murphy, B.D.** (2006). Transcriptional regulation of uterine vascular endothelial growth factor during early gestation in a carnivore model, *Mustela vison*. *J. Biol. Chem.* 34:26402-26411.
- Lord, E., **Murphy, B.D.**, Ledoux, S., Beaudry, D. Matte, J.J. Palin, M-F (2006) Modulation of peroxisome proliferator-activated receptor delta and gamma transcripts in swine endometrial tissue in early gestation. *Reproduction* 131:929-942
- Lucifero, D., Suzuki, J., Bordignon V., Vigneault, C., Therrien J., Filion, F., **Smith, L.C.**, and Trasler J. (2006) Snrpn methylation is conserved in bovine embryos and abnormal in clones. **Biol Reprod** 75: 531-530.
- Ndiaye K, Fayad T, **Silversides DW, Sirois J, Lussier JG** (2005) Identification of down-regulated mRNAs in bovine granulosa cells of dominant follicles following stimulation with human chorionic gonadotropin (hCG). *Biology of Reproduction* 73 :324-333.
- Ouellette Y., **Price CA** and **Carrière PD** (2005) Follicular fluid concentration of transforming growth factor- β 1 is negatively correlated with estradiol and follicle size at the early stage of development of the first-wave cohort of bovine ovarian follicles. *Domestic Animal Endocrinology* 29 :623-633.
- Ruiz-Cortés ZT, Kimmins S, Monaco L, Burns KL, Sassone-Corsi P and **Murphy BD** (2005) Estrogen mediates mitotic phosphorylation of histone H3 in ovarian follicle and mammary tumor cells via Aurora B kinase. *Molec. Endocrinol.* 19:2991-3000.
- Sahmi M, Nicola ES, **Price CA** (2006) Hormonal regulation of cytochrome P450 aromatase mRNA stability in non-luteinizing bovine granulosa cells in vitro. *J Endocrinol* 190; 107-115.
- Sayasith K, Bouchard N, Doré M, **Sirois J**. (2006) Molecular cloning and gonadotropin-dependent regulation of equine prostaglandin F2alpha receptor in ovarian follicles during the ovulatory process *in vivo*. *Prostaglandins Other Lipid Mediat* 80:81-92.
- Sayasith K, Brown KA, **Lussier JG, Doré M, Sirois J**. (2006) Molecular characterization of bovine early growth response factor-1 and its gonadotropin-dependent regulation in ovarian follicles prior to ovulation. *J. Mol. Endocrinol* (2):239-250.
- Sayasith K, N Bouchard, **D Boerboom**, KA Brown, M Doré, **J Sirois** (2005) Molecular Characterization of equine P-selectin (CD62P) and regulation in ovarian follicles during the ovulatory process. *Biol Reprod* 72:736-744

Sayasith K, **Lussier JG**, **Sirois J**. (2005). Role of upstream stimulatory factor phosphorylation in the regulation of the prostaglandin g/h synthase-2 promoter in granulosa cells. *J. Biol. Chem* 280 :28885-28893.

Smith LC, Thundathil J and Filion F (2005) Role of the mitochondrial genome in preimplantation development and assisted reproductive technologies. *Reprod Fert Develop* 17: 15-22;

Theoret C, Viramontes F, Filion F, **Smith LC** (2006) Short and long term skin graft survival in cattle clones with different mitochondrial haplotypes *Theriogenology* 65:1465-1479.

Theoret, C., Viramontes, F., **Smith, L.C.** (2005) Epigenetic Anomalies caused by Artificial Reproductive Technologies and Cloning by Somatic Cell Nuclear Transfer. Proceedings of the Second Symposium in Animal Biotechnology, *Korean Society for Reproduction and Developmental Biology*: 16-22

Thundathil J, Filion F and **Smith LC** (2005) Molecular control of mitochondrial function in preimplantation mouse embryos. *Mol Reprod Dev* 71: 405-13



Dr Lawrence C. Smith (au centre) entouré de Joëlle Desmarais (PhD), Xiaofeng Zheng (PhD), Simon-Pierre Demers (PhD), Dre Lee (chercheure invitée), Joao Suzuki Junior (PhD) et Jae Gyu Yoo (PhD)

Boerboom, D. and Richards, J.S (2005) Dominant-stable β -catenin expression causes cell fate alterations and Wnt signaling antagonist expression in a murine granulosa cell tumor model. *Biol. Reprod. Special Issue* p. 127.

Boucher, D., Therrien, J., Suzuki, J., **Lefebvre, R.**, Fecteau, G. and **Smith, L.C.** (2006) Profiling of the differentially methylated regions of imprinted genes (Snrp, H19 and Igf2r) in placental tissues from newborn cattle derived by somatic nuclear transfer *Biol Reprod Suppl.*

Brown KA, **JG Lussier, J Sirois** (2005) Estrogen sulfoconjugation and export as putative determinants of follicular luteinization. The Endocrine Society 87th Annual Meeting.

Buratini J, Castillo AC, Cao M, Nicola E, Costa IB, **Price CA** (2005) Regulation of fibroblast growth factor receptor 2b (FGFR-2b) gene expression in cultured bovine granulosa cells. *Biol. Reprod. Special Issue* p. 190.

Campos, D.B., Lopes, F.L., Dobias, M., Papa, P.C. and **Murphy, B.D.** (2006) MAPK/ERK signaling is involved in induction of COX-2, PGE synthase and VEGF by adiponectin in granulosa cells. *Biol. Reprod. Special Issue* p. 78.

Cao M, **Lussier JG, Price C.** (2005). Growth factor regulation of plasminogen activators and protease nexin-1 in bovine granulosa cells. *Biol. Reprod. Special Issue* p. 92.

Desmarais, J.A., Lopes, F.L., Zhang, H., Das, S.K., and **Murphy, B.D.** (2006). The peroxisome proliferator-activated receptor gamma (PPAR gamma) mediates trophoblast cell differentiation at implantation in a carnivore model, the mink. *Biol. Reprod. Special Issue* p. 88.

Desmarais, J., Lopes, F., Zhang, H., Das, S.K. and **Murphy, B.D.** (2005) The mink trophoblast expresses peroxisome proliferators-activated receptor γ during the initial steps of embryo implantation and cytotrophoblast differentiation. *Biol. Reprod. Special edition* p. 211.

Diouf MN, **Lefebvre R,** Lévesque V, **Silversides DW, Sirois J, Lussier JG.** (2005). Caveolin-1 (CAV1) is up-regulated in granulosa cells of bovine ovulatory follicles : molecular cloning and spatio-temporal expression studies. *Biol. Reprod. Special Issue* p. 181.

Duggavathi, R., Matak, C., Schoonjans, K., **Murphy, B.D.** and Auwerx, J. (2006). Decline in hepatic gluconeogenesis despite high progesterone concentrations during pregnancy, a potential model to study gestational diabetes. *Biol. Reprod. Special Issue* p. 157.

Fayad T, **Sirois J, Silversides DW, Lussier JG.** (2005).Molecular characterization of bovine apolipoprotein E receptor 2 and spatio-temporal expression study in ovarian follicles. *Biol. Reprod. Special Issue* p. 189.

Kohan-Ghadr, H.R., **Lefebvre R.,** Fecteau G., **Smith L.C.** and Durocher, J. (2006) Morphological anomalies of fetal membranes during gestation in bovine clones derived by somatic nuclear transfer. *Reprod Fert Dev* 18 : 133;

Labrecque B, **Murphy B,** Mathieu O and Palin MF (2005) Implication of adipogenesis in reproduction in the sow: New candidate genes? *Biol. Reprod. Special edition* p. 186.

Lefebvre-Lavoie J, **Lussier JG,** Theoret C (2005) Profiling of differentially expressed genes in wound margins of horses, using suppression subtractive hybridization. 35th International congress of Physiological Sciences, FASEB page LB419.

Lopes, F.L. Desmarais, J., Ledoux, S., Gévry N.Y., **Lefebvre, R., and Murphy, B.D.** (2006). Transcriptional regulation of uterine vascular endothelial growth factor by prostaglandin E2 during early gestation in the American mink. *Biol. Reprod. Special Issue* p. 156.

Miranda-Jiménez, L., Quero-Carrillo, A. and **Murphy BD** (2005) The maturity of the high density lipoprotein receptor marks luteinization of granulosa cells in the pig. *Biol. Reprod. Special edition* p. 252.

Ndiaye K, **Carrière PD, Sirois J, Silversides DW, Lussier J.** (2005) Molecular characterization of the lysosomal-associated protein transmembrane-4 beta (LAPTM4B) reveals a differential expression pattern in granulosa cells of bovine dominant follicles. *Biol. Reprod. Special Issue* p. 197.

Nicola E, Cao M, Goncalves PBD, **Price CA** (2005) Analysis of alternative promoter usage of the cytochrome P450 aromatase gene in bovine granulosa cells. *Biol. Reprod. Special Issue* p. 188.

Nogueira MFG, Pinto MLG, Rainho CA, Avellar MCW, **Price CA,** Buratini J Jr, Barros CM (2006) Expression of the full-length and alternatively spliced bovine LH receptor mRNAs in granulosa cells from follicles <7 mm diameter. International Embryo Transfer Society, Orlando FL.

- Pepin D, Lazzaro MA, Pescador N, **Murphy BD**, Picketts DJ and Vanderhyden B (2005) The ISWI protein Snf2L regulates the initiation of transcription of the steroidogenic acute regulatory protein in terminally differentiated granulosa and Leydig cells. *Biol. Reprod. Special edition* p. 192.
- Soto, P., and **Smith, L.C.** (2006) Heat stress and carbonyl cyanide 4-(trifluoromethoxy)phenyl-hydrazone (FCCP) during oocyte maturation reduce development and induce apoptosis in preimplantation bovine embryos *Biol Reprod Suppl* (in press);
- Suzuki, J. Boucher, D., **Lefebvre, R.**, Trasler J. and **Smith, L.C.** (2006) Altered DNA methylation and expression of imprinted genes during gestation in bovine in vitro fertilized and somatic cell nuclear transfer embryos cultured *in vitro Biol Reprod Suppl* (in press);
- Suzuki J, **Lefebvre R** and **Smith LC** (2005) Epigenetic alterations of imprinted genes in bovine embryos produced by *in vivo*, *in vitro* and somatic cell nuclear transfer. *Biol Reprod, Special Issue* : 91 ;
- Viramontes F, Filion F and **Smith LC** (2005) Neutral segregation of donor cell mitochondria in fetal and adult tissues of somatic cell clones in cattle. *Reprod Fert Dev* 17: 153 ;
- Yoo JG and **Smith LC** (2005) Involvement of Ca⁺⁺/Calmodulin-dependent protein kinase II in spontaneous activation in rat oocytes. *Reprod Fert Dev* 17: 279 .
- Zheng X, Tremblay Y, **Price CA, Carrière PD.** (2005) TGF-beta1 inhibits FSH-induced estradiol secretion, steroidogenic enzyme activity and mRNA expression of cytochrome P450 aromatase and 17β-hydroxysteroid dehydrogenase type 1 in cultured bovine granulosa cells and cytochrome P450 aromatase gene expression in cultured bovine granulosa cells. *Biol. Reprod. Special Issue* p. 249.

Livres / Chapitres

- Lopes FL, Desmarais J, **Murphy B.D.** (2006) Prostaglandins and implantation, a comparative view. In: Fazleabas, A., Aplin, A., Guidice, L and Glasser S. The Endometrium Second Edition, Taylor and Francis, London (in press)
- Lord E, Ledoux S, **Murphy BD** and Palin M-F (2005) Tissus adipeux et reproduction: les secrets de l'adiponectine, *Porc Québec* 16(3): 38-39
- Smith LC** (2005) Epigenetic Anomalies caused by Artificial reproductive Technologies and Cloning by Somatic Cell Nuclear Transfer. Proceedings of the Second Symposium in Animal Biotechnology, Korean Society for Reproduction and Developmental Biology: 16-22.

Génothèque (<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>)

- Fayad TM, **Lussier JG.** (2006). Bos taurus apolipoprotein E receptor 2 mRNA, complete cds, GenBank AY36444.
- Brûlé S, **Silversides DW, Lussier JG.** (2006) Bos taurus vacuolar system associated protein-60 promotor and complete gene sequences. GenBank: AF299077.
- Diouf MN, **Lussier JG.** (2006). Bos taurus cytosolic calcium-dependent phospholipase A2 mRNA, complete cds GenBank AY363688.
- Ndiaye K, **Lussier JG.** (2005). Bos taurus tribbles-like protein 2 mRNA, complete cds, GenBank AY360147.
- Lefebvre-Lavoie J, **Lussier JG,** Theoret C. (2005). Equus caballus subtracted cDNA of intact skin from wound margin biopsies (WM-IS). GenBank EST : DN626021 to DN625842; DN779259 to DN779256; CX135808 to CX135762 (231 entries).

Conférenciers invités au CRRA

Jens Vanselow Research Unit Molecular Biology, Research Institute for the Biology of Farm Animals	Different promoters regulate expression of the bovine aromatase gene in ovary and placenta	28 juillet 2005
Yuichi Kameyama Tokyo University of Agriculture	Characterization of mitochondrial replication and transcription control during rat early development <i>in</i> <i>vivo</i> and <i>in vitro</i>	24 août 2005
James Bardwell Cellular and Development Biology University of Michigan	Catalysis of disulfide bond formation	28 novembre 2005
Thomas G. Kennedy Department of Physiology University of Western Ontario	Signaling during blastocyst implantation	02 décembre 2005
Nicolas Gévry Département de biologie Université de Sherbrooke	Le rôle de la variante d'histone H2A.Z dans l'expression génique	15 février 2006
Colin Clyne Prince Henry's Institute of Medical Research, Clayton, Australie	Local aromatase expression in breast cancer	14 mars 2006
Riaz Farookhi Département d'obstétrique et gynécologie Université McGill	New signalling pathways in the ovary : A Wnter's tale	15 mars 2006
Jan Motlik Institute of Animal Physiology & Genetics, Academy of Sciences of the Czech Republic	PKB kinase – a new player in resumption of meiosis in mammalian oocytes	22 mars 2006
Michèle Brochu Faculté médecine – obstétrique et gynécologie, Hôpital Ste-Justine	L'environnement foetal et les conditions pathologiques à l'âge adulte : y a-t-il un lien?	12 avril 2006
Jacques J. Tremblay Centre de recherche du CHUL, Université Laval	Les cellules de Leydig du testicule : source et tendon d'Achille de la masculinité	26 avril 2006

Liste des sigles/acronyms

ACT	American College of Theriogenology
AND	Acide désoxyribonucléique
ARN	Acide ribonucléique
CÉDAR	Comité d'étude et d'administration de la recherche
CHUL	Centre hospitalier de l'Université Laval
COX-2 / PGHS-2	Cyclo-oxygénase 2
CORPAQ	Conseil des recherches en pêche et en agro-alimentaire du Québec
CRBR	Centre de recherche en biologie de la reproduction
CRSNG	Conseil de la recherche en sciences naturelles et en génie
FACS	Fluorescent activated cell sorting
FIV	Fécondation <i>in vitro</i>
FMV	Faculté de médecine vétérinaire
FSH	Hormone folliculostimulante
GnRH	Facteur de libération des gonadotropines
GRAT	Groupe de réflexion sur les animaux transgéniques
ICRS	Instituts canadiens de recherche en santé
IRCM	Institut de recherche clinique de Montréal
LH	Hormone lutéinisante
PCR	Réaction de polymérisation en cascade
SRY	Sex related region Y chromosome
TGF- β	Facteur de croissance transformant - β
USDA	United States Department of Agriculture