



2011
2012

Rapport des activités

Table des matières

Mot du président	2
Mot du directeur général	4
Fondements du CRSAD	6
Principes directeurs et axes de développement du CRSAD.....	7
Administration	8
Comités du CRSAD	9
Personnel du CRSAD	12
Performances des troupes permanents	18
Actualités et faits saillants.....	20
Projets de recherche.....	25
Résultats de recherche	36
Services conseils en apiculture	49
Implication du CRSAD	50
Formations.....	51
Visites.....	52
Partenaires de recherche 2011– 2012.....	54
Partenaires fondateurs.....	56

Mot du président



Au Québec, l'agriculture et l'agroalimentaire reposent en grande partie sur les productions animales. La production laitière, omniprésente, nous donne notamment des fromages bien de chez-nous dont nous pouvons être fiers. La production porcine s'avère un moteur économique de choix en contribuant fortement à maintenir notre balance commerciale grâce à des produits hautement appréciés ici comme à l'étranger. Les volailles prennent une place de plus en plus grande dans notre consommation de produits animaux, que ce soit la viande ou les œufs. Ces produits présentent un rapport qualité-prix parmi les meilleurs possibles en alimentation. Il ne faut pas ignorer non plus plusieurs autres productions, que ce soit la chèvre, le mouton, les bovins de boucherie, pour n'en citer que quelques-unes, qui visent à occuper une place de plus en plus grande en offrant des produits recherchés et de qualité. Enfin, l'abeille aussi est un animal. Elle produit un nectar délectable, et joue un rôle central de pollinisateur.

Dans le cadre de toutes ces productions, il importe d'obtenir des produits de qualité, de produire avec efficacité et efficience, et aussi d'innover constamment pour continuer à satisfaire la demande et les besoins en évolution constante des consommateurs. C'est à ce niveau que la recherche et le développement prennent tout leur sens. En effet, pour demeurer dans la course, il faut faire toujours mieux. C'est effectivement un des buts principaux de la recherche en productions animales : constamment se démarquer en améliorant la qualité et la productivité des élevages dans une optique de développement durable.

Mot du président

Au Québec, le Centre de recherche en sciences animales de Deschambault (CRSAD) est devenu une référence pour la recherche et l'innovation en productions animales. Il occupe une place enviable parce que tous les intervenants, autant ceux de l'interne que de l'externe, partagent les mêmes valeurs d'ouverture aux projets innovants, de partenariat, de travail d'équipe, de rigueur et d'intégrité. Ce sont là des gages de succès qui se reflètent dans la quantité et la qualité des projets effectués au CRSAD. Ce sont aussi des assises importantes pour la croissance future du CRSAD et la mise en place, dans les prochaines années, d'un Pôle de recherche en sciences animales qui, nous le souhaitons, fera l'envie de plusieurs.

Ce succès, on le doit principalement à des personnes qui s'impliquent régulièrement dans les activités du CRSAD. Je tiens à remercier sincèrement tous les employés du Centre pour leur engagement au sein de la corporation. Un gros merci aussi s'adresse à tous les collaborateurs, autant ceux qui résident presque en permanence au CRSAD que ceux qui ne font que passer. Vous contribuez à enrichir l'ensemble des activités de ce centre de recherche qui se veut un moteur de l'innovation en productions animales au Québec. Le CRSAD est issu d'un partenariat entre le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ) et l'Université Laval. C'est en poursuivant et en élargissant résolument cette tradition de partenariat que le CRSAD désire assurer un futur prometteur pour toutes les productions animales au Québec.

Jean-Paul Laforest
Président du Conseil d'administration

Mot du directeur général



Depuis quelques années, l'agriculture vit des moments plus difficiles et les producteurs agricoles, toutes productions confondues, ont pour objectifs de diminuer leurs coûts de production et de bonifier leurs revenus nets. C'est face à cet enjeu que le Centre de recherche en sciences animales de Deschambault réalise ses activités de recherche et de développement. Les membres fondateurs ainsi que nos partenaires souscrivent d'emblée à cette notion de recherche basée sur une approche "chaîne de valeurs" et valoriser ainsi les produits alimentaires qui prennent vie sur la table des consommateurs québécois.

Également dans un contexte de positionnement stratégique et dans une démarche de recherche d'efficacité dans l'utilisation de nos ressources, nous avons déposé pour études au ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ), le projet déterminant pour le développement du Centre soit : la mise en place des infrastructures du Pôle de recherche en sciences animales du Québec au CRSAD.

Le CRSAD s'inscrit dans une vision d'avenir afin de développer de nouvelles ententes de partenariats nécessaires à la réalisation de projets d'envergure. Le Conseil d'administration a élaboré un nouveau règlement qui permettra d'augmenter le nombre de membre au sein de l'organisation. L'objectif est d'avoir plus d'administrateurs qui participeront au processus décisionnel. Cet ajout permettra de développer le CRSAD par l'addition de nouvelles compétences au service de la recherche en sciences animales au Québec.

Notre Planification stratégique s'intègre également dans les orientations du Livre vert du ministre de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation "Donner le Goût du Québec" qui découle de la commission sur l'avenir de l'agriculture et l'agroalimentaire québécois. Notre approche de développement de chaîne de valeurs aux activités du Centre permet d'assurer une caractérisation, une identification et une mise en valeur des caractéristiques distinctes des produits québécois.

Dans sa politique de développement, le Centre s'assure de bien cibler les attentes des partenaires et des besoins des organisations. Renforcer notre capacité concurrentielle et bâtir une dynamique de développement fondée sur des filières compétitives.

Le développement durable est l'un des principes directeurs du CRSAD. Tel que mentionné dans le Livre vert, nous devons démontrer que l'agriculture possède l'expertise pour assurer son développement et contribuer à une valeur ajoutée du secteur.

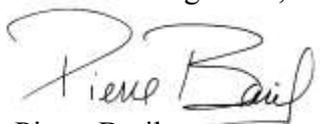
Cette année encore, de nouveaux projets de recherches ont vu le jour au Centre. Au total 13 projets ont débuté leur phase animale d'avril 2011 au 31 mars 2012, soit : cinq projets en production laitière, un en production caprine, trois en production de viande (bovin et porc), un en production végétale et trois en apiculture.

De plus, 17 projets déjà débutés se sont continués pour un total de 30 au cours de la période 2011-2012. Je vous invite à jeter un coup d'œil dans la section 'Projets de recherche' et 'Résultats de recherche' pour vous informer de l'étendu des champs d'activités du Centre de recherches en sciences animales de Deschambault.

Je remercie l'excellent travail des employés du CRSAD qui, par leur expertise et savoir-faire, contribuent aux performances de la recherche au Québec.

Je remercie également le Conseil d'administration pour son appui au développement du secteur des sciences animales au Québec ainsi que le président, M. Jean-Paul Laforest, pour sa contribution et son appui indéfectible à la réalisation de l'ensemble des activités développées au CRSAD en 2011-2012.

Le Directeur général,

A handwritten signature in black ink that reads "Pierre Baril". The signature is written in a cursive, flowing style.

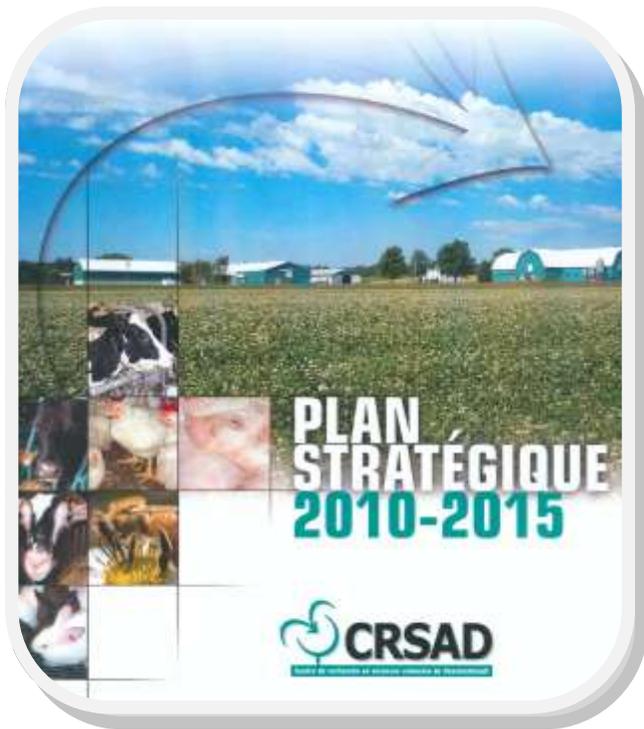
Pierre Baril, agr.

Centre de recherche en Sciences Animales
Deschambault

Fondements du CRSAD

Mission

Le CRSAD réalise des activités de recherche et de développement en sciences animales, basées sur une approche chaîne de valeur et sur le développement de partenariat.



Vision

Le CRSAD est une organisation qui se distingue par des façons de faire novatrices dans le soutien à la recherche en sciences animales et par la diversité de ses domaines d'intervention.

valeurs

Les valeurs corporatives se caractérisent par une ouverture aux projets innovants et aux partenariats, la valorisation du travail en équipe, la rigueur et l'intégrité de ses travaux et un engagement à accroître les connaissances du milieu.

Domaine d'intervention

Le CRSAD est actif dans les quatre domaines d'intervention suivants:

- ⇒ La production de lait: vaches et chèvres;
- ⇒ La production de viande: bouvillons, vaches-veaux, porcs, poulets, lapins et chevreux;
- ⇒ La production d'œufs: poules pondeuses et poulets reproducteurs;
- ⇒ La production apicole: miel, pollinisation et services-conseils.

Principes directeurs et axes de développement du CRSAD

Principes directeurs

- ⇒ Développement durable et diversification des production;
- ⇒ Partenariat en recherche;
- ⇒ Approche chaîne de valeur;
- ⇒ Bien-être animal.

Axes de développement

- ⇒ Assurer le développement du CRSAD en tenant compte des attentes des partenaires et des besoins de l'organisation;
- ⇒ Assurer l'intégration de l'approche chaîne de valeur aux activités du CRSAD;
- ⇒ Assurer l'intégration des principes du développement durable et des notions de bien-être animal aux activités du CRSAD.

Conseil d'administration

Le CA administre la corporation et effectue, en son nom, tous les contrats que celle-ci doit réaliser. Le CA exerce les pouvoirs et pose des gestes autorisés à la corporation en vertu de sa charte.

Membres du CA



Jean-Paul Laforest
Président – Université Laval

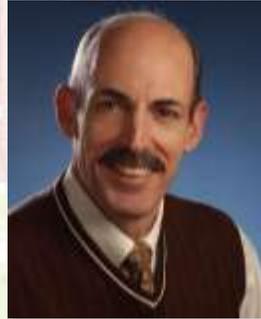


Luc Couture
vice-président – MAPAQ

Doris Pellerin
Administrateur – Université Laval



Pierre Lemay
Administrateur – MAPAQ



Denis Mayrand
Administrateur – Université Laval



Gilbert Rioux
Administrateur – producteur
laitier



Pierre Baril
Directeur général – CRSAD



Marie Vachon
Secrétaire exécutive – CRSAD



François Roy,
Trésorier – CRSAD

Comités du CRSAD



Jean-Paul Laforest
Président – Université Laval



Luc Couture
Vice-président – MAPAQ



Pierre Baril
Secrétaire – CRSAD

Comité exécutif

Ce groupe exerce les pouvoirs que le Conseil d'administration lui délègue. Il a pour fonction d'appuyer la direction dans la mise en œuvre des activités du Centre, requérant son implication, et il étudie certains dossiers afin d'apporter des recommandations.

Comité de protection des animaux (CPA-CRSAD)

Le CPA-CRSAD veille à l'utilisation éthique des animaux au sein de son institution. Il est responsable du respect des normes concernant les soins et l'utilisation des animaux. Il se réfère aux lignes directrices ainsi qu'aux politiques du Conseil canadien de protection des animaux. Le comité est chargé principalement de l'évaluation des protocoles concernant l'utilisation des animaux.

Membres du CPA-CRSAD

- Marie Vachon**, présidente et coordonnatrice – CRSAD
- Yvan Chouinard**, professeur-chercheur – Université Laval
- Frédéric Guay**, professeur-chercheur – Université Laval
- Gilles Lacasse**, vétérinaire – Service vétérinaire Cap-Santé
- Abida Ouyed**, coordonnatrice – Grappe porcine canadienne de recherche et de développement.
- Guy Julien**, responsable des animaleries – CRSAD
- Jean-Paul Bhérier**, représentant de la collectivité – Alcoa
- Laval Bélanger**, représentant de la collectivité
- Marie-Ève Tremblay**, personnel technique – Université Laval



Comités du CRSAD

Comité d'évaluation scientifique des projets

Ce comité évalue, selon les exigences du CCPA, les projets qui sont réalisés au CRSAD et dont le mérite scientifique n'a pas été évalué par aucun comité scientifique officiel. C'est un comité ad hoc dont les membres varient selon les sujets de recherche.

Comité de programmation

Le comité de programmation conseille le CA du CRSAD sur le choix des activités à réaliser. Ce comité veille à la cohérence des activités programmées afin de maintenir le potentiel de recherche et de production et d'éviter les conflits d'utilisation des biens et des ressources humaines du CRSAD.

Membres

Doris Pellerin, administrateur – Université Laval
Pierre Lemay, administrateur – MAPAQ
Pierre Baril, directeur général – CRSAD
Marie Vachon, secrétaire exécutive – CRSAD

Comité santé et sécurité au travail

Ce comité fait la promotion de la santé et sécurité au travail et donne une assistance au personnel dans leurs démarches pour assainir leur milieu de travail. Il s'assure aussi de la sécurité en corrigeant à la source, les risques d'accidents.

Membres

Pierre Baril, directeur général – CRSAD
Guy Julien, contremaître – CRSAD
Daniel Gignac, ouvrier agricole – CRSAD
Yvan Banville, ouvrier agricole – CRSAD
André Perreault, ouvrier agricole – CRSAD



Personnel du CRSAD

Équipe administrative



Pierre Baril,
Directeur général



Marie Vachon,
Secrétaire exécutive



François Roy,
Responsable administratif



Sonia Fournier,
Secrétaire

Guy Julien,
Contremaître



Francine Giguère,
Technicienne - Université
Laval



Normand Savard,
Agent de bureau



Équipe professionnelle



Georges Martin,
Chargé de projets en apiculture



Marie-Ève Brassard,
Chargée de projets



Nicolas Tremblay,
Conseiller provincial en apiculture



Hassina Yacini,
Chargée de projets



Pierre Giovenazzo,
Chercheur à contrat en apiculture



Frédéric Vincent,
Chargé de projets



Marie-Eve Goyer,
Chargée de projets

Personnel du CRSAD

Équipe en production laitière

Marie-Ève Tremblay,
Technicienne – Université Laval



Denis Lefebvre,
Ouvrier agricole



Philippe Cantin,
Ouvrier agricole



Sébastien Coursol,
Ouvrier agricole



Mathieu Picard,
Ouvrier agricole



Danny Pellerin,
Chargé d'enseignement -
Université Laval



André Perreault,
Ouvrier agricole



Personnel du CRSAD

Équipe d'entretien

Michel Bussières,
Ouvrier agricole



Yvan Banville,
Ouvrier agricole



Jean Sauvageau,
Ouvrier agricole

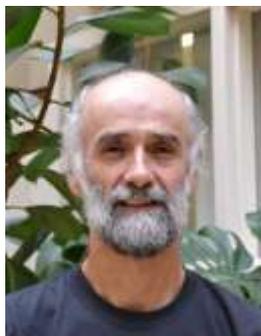


Jason Darveau,
Ouvrier agricole



Équipe en production laitière caprine

Martin Tremblay,
Technicien



Réjean Groleau,
Ouvrier agricole



Paul Montambault,
Ouvrier agricole



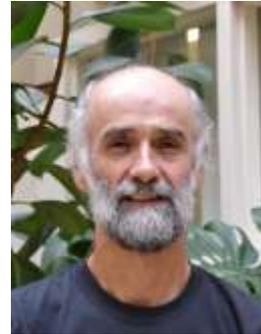
Véronique Trottier,
Ouvrière agricole



Personnel du CRSAD



Équipe en production bovine



Gilbert Genest,
Ouvrier agricole

Daniel Gignac,
Ouvrier agricole

Martin Tremblay,
Technicien

Équipe en production avicole et porcine



Hélène Lavallée,
Ouvrière agricole

Marie-Ève Tremblay,
Technicienne -
Université Laval

Sylvie Atkins,
Ouvrière agricole

Personnel du CRSAD

Équipe en production apicole



Pierre Giovenazzo,
Chercheur à contrat en apiculture

Émile Houle,
Technicien

Georges Martin,
Chargé de projets

Michaël Benoit,
Ouvrier agricole



Valor annuelle de la pollinisation
par l'abeille domestique, au Québec

Culture	Production t/ha	Coût annuel abeille domestique
Maïs	27835	21870
Asperges	25862	18311
Carottes	9250	3630
Concombre	6000	4020
Navet	15760	3121
Préparation	596	1970
Tomate	20250	31720
Total	119941	82879
%	100%	70%

A man in a striped shirt is presenting to a group of children. He is holding a rolled-up document and pointing towards the table on the poster.



Performances des troupeaux permanents

Le troupeau laitier

Nombre moyen de vaches Holstein	78
Production annuelle par vache	
Quantité de lait (kg)	9219
Quantité de gras (kg)	368
Quantité de protéine (kg)	290
Moyenne de la classe de la race (MCR)	
Lait	200
Gras	220
Protéine	202
Classification	
Très bonne	3
Bonne plus	29
Bonne	25
Passable	1



Le troupeau laitier caprin

Nombre moyen de chèvres Alpine	77
Production annuelle par chèvre	
Quantité de lait (kg)	956
Quantité de gras (kg)	33
Quantité de protéine (kg)	31
Moyenne de la classe de la race	
Lait	169
Gras	162
Protéine	185
Classification	
Très bonne	9
Bonne plus	24
Bonne	21
Passable	2
Non classée	30

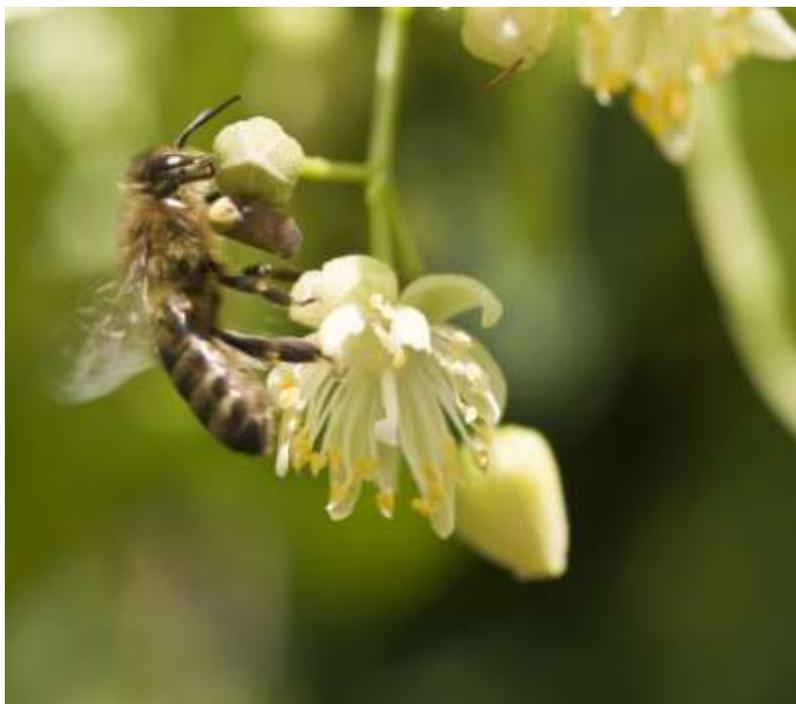


Performances des troupeaux permanents



Le troupeau vache-veau

Nombre moyen de vaches Angus-Simmental	56
Nombre total de vêlages	53
Poids moyen des veaux à la naissance (kg)	43.8
Poids moyen des veaux au sevrage (kg)	303
Âge moyen des veaux au sevrage (jr)	213
GMQ des veaux avant sevrage (kg/jr)	1.21
Taux de mortalité des veaux en avant sevrage (%)	7.47



Le cheptel apicole

Nombre de colonies en production	163
Production	
Totale de miel (kg)	7820
Moyenne/colonie (kg)	47.9
Taux de mortalité à l'hivernage (%)	29

Actualités et faits saillants



Pôle de recherche en sciences animales du Québec

1- Objectif principale du Pôle :

Regrouper les efforts de recherche des principaux acteurs en sciences animales au Québec afin de créer la masse critique nécessaire pour se positionner parmi les leaders à l'échelle internationale.

2- Principes directeurs du Pôle :

- ⇒ Bien-être animal ;
- ⇒ Développement durable.

3- Orientations du Pôle :

- ⇒ Innovation en R & D;
- ⇒ Expertise et ressources humaines;
- ⇒ Infrastructures à la fine pointe de la technologie.

Le projet « Pôle de recherche en sciences animales du Québec » est le fruit d'une réflexion commune entre le CRSAD, l'Université Laval via la Faculté des sciences de l'agriculture et de l'alimentation (FSAA) et Le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ).

Les efforts déployés dans le but de créer le Pôle de recherche en sciences animales du Québec démontre l'audace, la créativité et la motivation des acteurs du secteur, qui s'unissent pour innover afin de trouver des solutions pour augmenter la capacité concurrentielle des entreprises. Ce Pôle permettra de relever les défis de l'innovation en recherche en sciences animales au Québec et au Canada pour les années à venir.

Mise en place des infrastructures du Pôle de recherche en sciences animales du Québec au CRSAD

Les infrastructures nécessaires à la réalisation du projet de Pôle regroupent :

- ⇒ Complexe laitier comprenant 3 unités de recherche et 2 unités de logement :
 - Unité de recherche en nutrition expérimentale;
 - Unité de recherche agroenvironnementale;
 - Unité de recherche pour les sujets de remplacement;
 - Unité pour les vaches en lactation;
 - Unité pour les vaches tarées.

- ⇒ Complexe avicole comprenant trois unités de recherche :
 - Unité de recherche pour les poules pondeuses d'œufs de consommation;
 - Unité de recherche pour les poulets de chair et les oiseaux reproducteurs;
 - Unité de recherche agroenvironnementale.

- ⇒ Complexe de bovins de boucherie avec un système de mesures de l'efficacité alimentaire.

- ⇒ Meunerie expérimentale pour la recherche scientifique en nutrition et en ingénierie, permettant de valider de nouvelles technologies.

- ⇒ Complexe environnemental comprenant trois unités
 - Unité de biométhanisation;
 - Unité de conditionnement du biogaz;
 - Unité de valorisation du digestat.

Ce projet a été déposé au MAPAQ pour approbation au mois de mars 2012.



Le projet de «Mise en place des infrastructures du Pôle de recherche en sciences animales du Québec au CRSAD» a pour objectif de mettre à la disposition des partenaires, des installations avant-gardistes pour des fins d'activités de recherche, de développement, de transfert et d'enseignement.

Pôle et partenariat

Les nombreux partenaires suivants ont signifié leur intérêt, leur appui financier et/ou en recherche au projet de Pôle de recherche en sciences animales du Québec et à la mise en place au CRSAD de nouvelles infrastructures :

- ◆ Agriculture et Agroalimentaire Canada
- ◆ Agrinova
- ◆ Alcoa Canada
- ◆ Biopterre
- ◆ Centre de développement du porc du Québec
- ◆ Centre de recherche industrielle du Québec
- ◆ Centre de recherche et de développement sur le bovin laitier et le porc
- ◆ Centre national d'électrochimie et des technologies environnementales
- ◆ La Coop fédérée
- ◆ Équipementiers
- ◆ Fédération des producteurs de bovins du Québec
- ◆ Fédération des producteurs de lait du Québec
- ◆ Fédération des producteurs de porcs du Québec
- ◆ Fédération des producteurs de races du patrimoine du Québec
- ◆ Fédération des producteurs d'œufs de consommation
- ◆ Gaz Métro
- ◆ Institut de recherche et de développement en agroenvironnement
- ◆ Les Éleveurs de volailles du Québec
- ◆ Les Viandes Laroche Inc.
- ◆ Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec
- ◆ Université Laval
- ◆ Université McGill
- ◆ Valacta
- ◆ Valorix

Positionnement stratégique du CRSAD

Dans le cadre du renouvellement des conventions de financement liant le MAPAQ, l'Université Laval et le CRSAD, le groupe MCE Conseils a effectué une étude sur le positionnement stratégique du Centre en matière de recherche et de transfert technologique appuyant le développement des productions animales au Québec.

Règlement numéro 1

Le Conseil d'administration du CRSAD a élaboré un nouveau règlement de la corporation, pour une meilleure représentativité du milieu inscrivant ainsi le Centre dans une vision d'avenir afin de développer de nouvelles ententes de partenariat nécessaires à la réalisation de projets d'envergure. Ce projet sera présenté en 2012-2013 pour adoption.

Visite du Conseil canadien de protection des animaux (CCPA)

Le CCPA évalue et certifie les programmes de soin et d'utilisation des animaux des organismes qui mènent des travaux faisant appel à l'utilisation d'animaux en recherche, en enseignement, pour les tests à des fins scientifiques.

Le 7 avril 2012, le CCPA a effectué une visite d'évaluation au CRSAD. Il s'agissait d'une évaluation intérimaire car le CRSAD a obtenu deux statuts consécutifs de conformité.

Nouveau site Web du CRSAD

Le CRSAD a mis à jour son site internet. La nouvelle version est en ligne depuis le mois de mars 2011; nous vous invitons à la consulter au www.crsad.qc.ca

Actualités et les faits saillants

Nouveaux collaborateurs



Marie-Ève Brassard est engagée depuis le 26 avril 2011 comme chargée de projets. Elle travaille sur les projets « Pôle de recherche en sciences animales du Québec » et « Mise en place des infrastructures du Pôle de recherche en sciences animales du Québec au CRSAD »



Pierre Giovenazzo, chercheur à contrat en apiculture au CRSAD. Il est responsable de plusieurs projets d'envergure.



En plus de poursuivre sa maîtrise à l'Université Laval, **Éric Bauman** occupe un poste d'étudiant d'été. Il participe aux récoltes des fourrages, particulièrement pour les projets.



Sébastien Coursol occupe un poste d'ouvrier agricole depuis le 30 mai 2011.

Un départ à la retraite



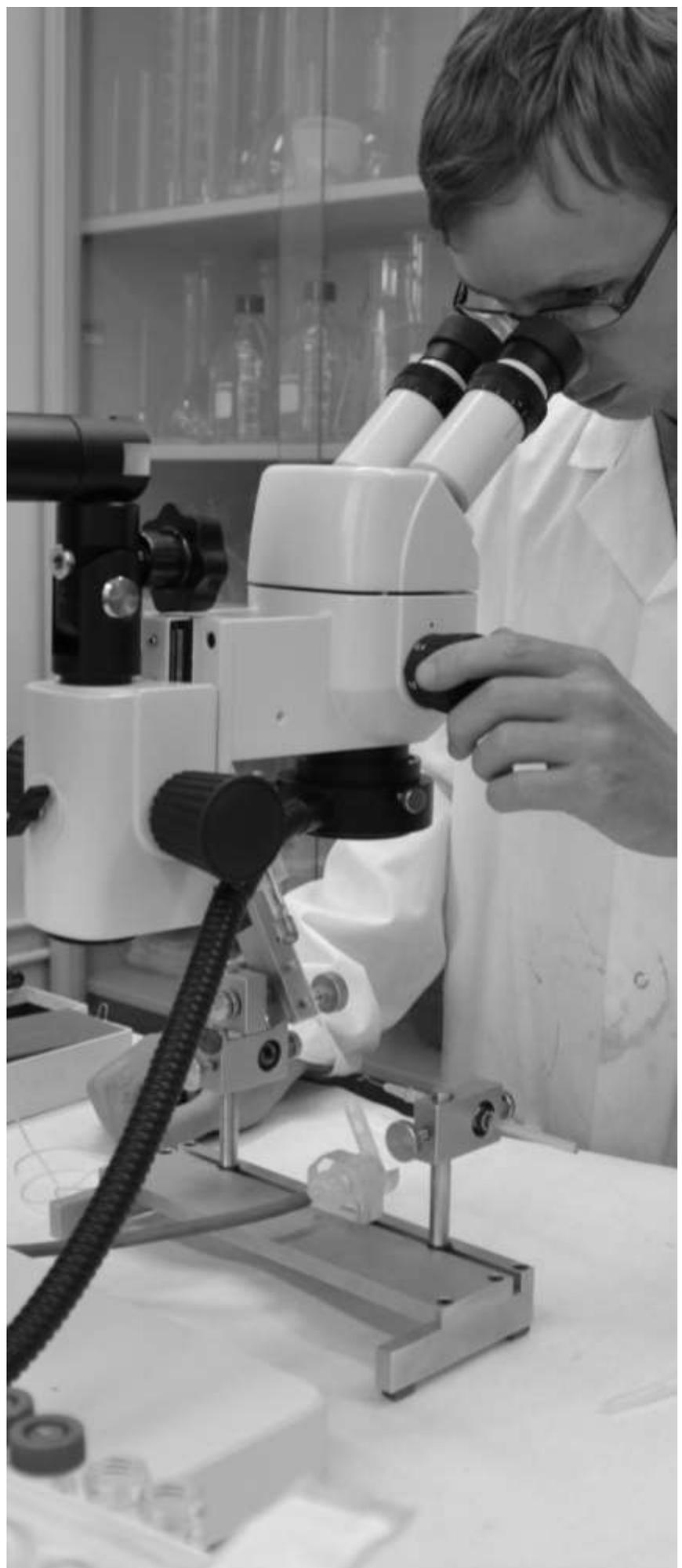
Michel Bussièrès a pris sa retraite le 24 décembre 2011 après 5 années de service. Le CRSAD le remercie et lui souhaite une bonne retraite.

Projets de recherche

Treize nouveaux projets ont débuté au CRSAD en 2011-2012 soit:

- ⇒ 5 en production laitière;
- ⇒ 1 en production laitière caprine;
- ⇒ 3 en production de viande;
- ⇒ 3 en production apicole;
- ⇒ 1 en production végétale.

« L'équipe du CRSAD et ses partenaires travaillent au quotidien à relever les défis posés aux productions animales. »



Influence du stade de lactation sur le profil en acides gras à chaînes impaires et ramifiées du lait (11-BL-184)

Responsable : Rachel Gervais, Université Laval

Étudiant à la maîtrise: Éric Bauman, Université Laval

Durée de la phase animale au CRSAD : mai 2011 à février 2013

Partenaires : Projet de la Chaire de recherche industrielle: CRSNG-Novalait-PLC-FPLQ-MAPAQ-Valacta, sur le contrôle nutritionnel de la production des constituants du lait chez la vache, Université Laval, CRSAD

Objectifs

Déterminer l'apport des réserves corporelles en acides gras à chaînes impaires et ramifiées (AGCIR) à la matière grasse laitière et caractériser son importance relative selon les différents stades de lactation. Aussi, avec le raffinement des techniques d'élevage et l'environnement compétitif dans lequel évoluent les fermes laitières, il importe de mettre à la disposition des producteurs de nouveaux outils leur donnant des opportunités d'améliorer l'efficacité de leur entreprise. À cet égard, l'étude du métabolisme ruminal en lien avec la production et la sécrétion dans le lait des AGCIR offre la possibilité de développer des outils pour le diagnostic de problèmes nutritionnels.



Projets de recherche

Production laitière

Effets du trèfle rouge sur la biohydrogénation des acides gras insaturés et la dégradation des protéines alimentaires dans le rumen chez la vache (11-BL-185)

Responsable : Yvan Chouinard, Université Laval

Étudiant à la maîtrise: Maxime Leduc, Université Laval

Durée de la phase animale au CRSAD : mars 2012 à juin 2012

Partenaires : Projet de la Chaire de recherche industrielle: CRSNG-Novalait-PLC-FPLQ-MAPAQ -Valacta, sur le contrôle nutritionnel de la production des constituants du lait chez la vache, AAC, Université du New Hampshire, Université Laval, CRSAD

Objectifs

Évaluer l'effet de l'alimentation des vaches avec des rations à base de trèfle rouge et d'un supplément protéique non dégradable sur l'efficacité du processus de biohydrogénation des acides gras polyinsaturés par les microorganismes du rumen.



Évaluation de l'effet de suppléments d'acide folique et de vitamine B12 sur la reprise ovarienne et le développement folliculaire post-partum chez la vache laitière – phase 2 (11-BL-212)

Responsable : Jean-Paul Laforest, Université Laval

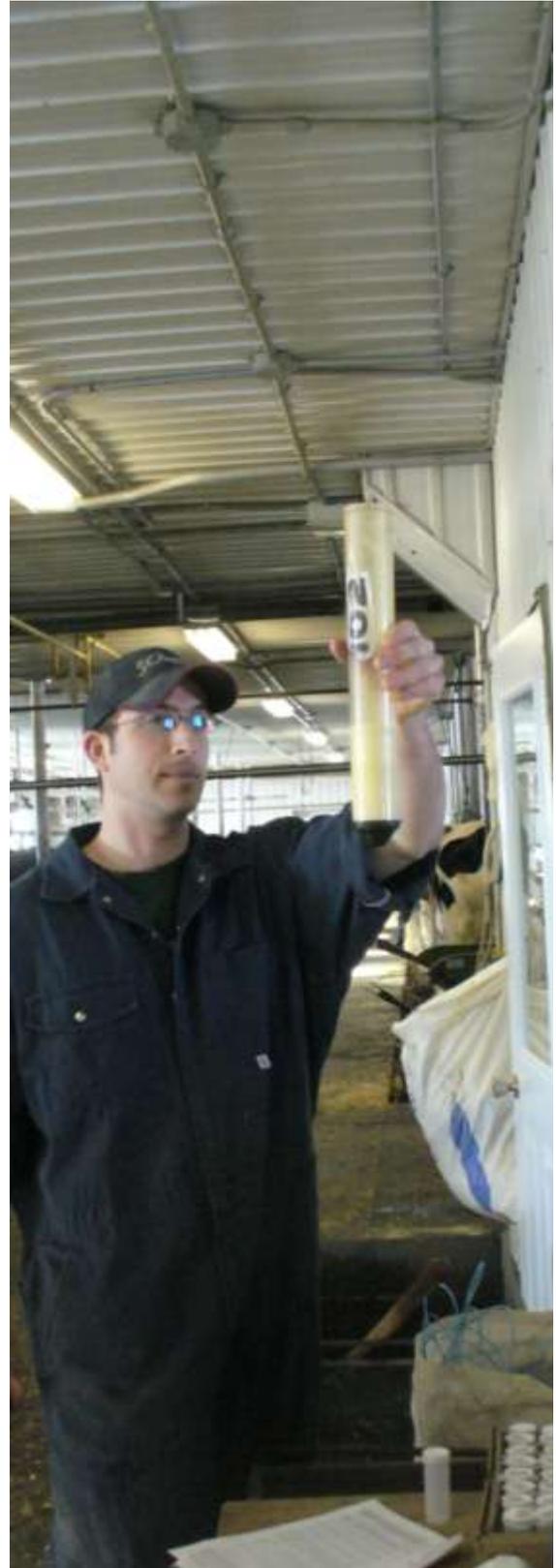
Étudiant à la maîtrise : Seyedrocknaldin Ghaemialehashemi, Université Laval

Durée de la phase animale au CRSAD : juin 2011 à mars 2012

Partenaires : Programme de recherche en partenariat pour l'innovation en production et en transformation laitières - AAC, Novalait, FQRNT, MAPAQ, EmbryoGENE, CRBR, Université Laval, CRSAD.

Objectifs

En production laitière, des suppléments d'acide folique et de vitamine B12 améliorent l'efficacité du métabolisme énergétique. Ces suppléments vitaminiques réduisent les pertes liées aux conséquences d'un bilan énergétique négatif sur la santé et la production de lait. Les effets d'un supplément combiné de ces vitamines sur le métabolisme ovarien et le développement folliculaire postpartum de la vache ne sont pas très bien connus. L'objectif de ce projet était de caractériser la reprise de l'activité ovarienne postpartum avec un suivi échographique du développement folliculaire chez des vaches laitières ayant reçu ou non des injections d'acide folique et de vitamine B12, à partir de la 3^e semaine avant le vêlage jusqu'à la première insémination. Ces travaux de recherche visent à montrer que l'amélioration de l'efficacité du métabolisme énergétique des vaches traitées, comparativement aux vaches témoins, permet une reprise plus rapide de l'activité ovarienne. Cette étude permettra éventuellement aux producteurs québécois de mieux planifier leurs interventions nutritionnelles afin d'améliorer les performances de reproduction de leurs troupeaux.



Projets de recherche

Production laitière



Évaluation du confort, de la longévité et des problèmes de pieds et membres chez la vache laitière en stabulation entravée (11-BL-214)

Responsable : Doris Pellerin, Université Laval

Étudiants : Véronique Bouffard et François Bécotte, Université Laval

Durée de la phase animale au CRSAD : juin 2011 à janvier 2012

Partenaires : FQRNT-Novalait-MAPAQ-AAC, Valacta, PLC, Université Laval, CRSAD

Objectifs

Tester un outil d'évaluation du confort des vaches et une méthode d'évaluation des boiteries à l'attache.

Dynamique de la distribution spatiale et comportement alimentaire chez le bison des plaines du Parc national de Prince Albert - collecte de liquide ruminal (11-BL-219)

Responsable : Daniel Fortin, Université Laval

Étudiante à la maîtrise : Léa Harvey, Université Laval

Durée de la phase animale au CRSAD : décembre 2011

Partenaires : Université Laval, CRSAD

Objectif de la phase animale au CRSAD

Le but de la phase animale au CRSAD consiste à prélever du liquide ruminal d'une vache laitière puis à l'utiliser afin de caractériser, par des analyses in vitro, la digestibilité de la végétation disponible pour les bisons dans le cadre de la section « Déterminants de l'effort d'approvisionnement hivernal du bison des plaines exposé à la prédation par le loup gris ».

Projets de recherche

Production laitière caprine

Amélioration de la cryoconservation de la semence de boucs québécois (11-CL-216)

Responsable : Janice Bailey, Université Laval

Étudiant au doctorat : Vianney Salmon, Université Laval

Durée de la phase animale au CRSAD : septembre 2011 à mars 2014

Partenaires : MAPAQ - PSIA, AAC, Université Laval, CRSAD

Objectifs

Développer une expertise en cryoconservation de la semence qui pourrait, dans le futur, et hors des objectifs de ce projet être exploitée sous forme d'un service d'insémination disponible aux producteurs caprins au Québec. Les objectifs spécifiques du projet sont :

- ◆ Développer une approche innovatrice à l'aide du cholestérol et des sucres pour la cryoconservation de la semence de bouc qui permettra une meilleure survie spermatique et un meilleur taux de fertilité.
- ◆ Établir un protocole pratique et accessible de collecte et de préparation de semence pour permettre aux producteurs de récolter et cryoconserver la semence de leurs propres boucs.



Projets de recherche

Production de viande

Utilisation de résidus forestiers en nutrition des ruminants et pour la production d'antimicrobiens (11-BB-208)

Responsable : Ira Mandell, Université de Guelph

Durée de la phase animale au CRSAD : juin 2011 à novembre 2011

Partenaires : AAC, Université de Guelph, OMAFRA, CRSAD

Objectifs

Évaluer l'utilisation de résidus de conifères pour l'alimentation des animaux et pour leurs propriétés antimicrobiennes.

- ◆ Identifier le potentiel bioactif des molécules, incluant les huiles essentielles et l'acide isocupressique, issues de branches et d'aiguilles de différentes espèces de conifères de la forêt boréale.

- ◆ Étudier les effets de molécules bioactives provenant d'extraits d'huiles essentielles sur le métabolisme microbien pour:

- 1) modifier la population microbienne du rumen dans le but d'augmenter la production des acides gras volatils, en particulier l'acide propionique, afin d'accroître l'efficacité de la production et;

- 2) Identifier les pathogènes et les parasites ayant un impact sur la santé animale, la santé humaine et la sécurité alimentaire.

- ◆ Évaluer l'utilisation des résidus de conifères, transformés et non transformés, sur les performances de croissance des animaux, sur leur santé et sur les performances reproductives des taures et des vaches.



Projets de recherche

Production de viande



Effets des mycotoxines et de suppléments alimentaires sur l'intégrité et la fonction barrière de l'intestin et la digestibilité et la rétention des nutriments ainsi que sur l'excrétion de DON chez le porcelet (11-PO-215)

Responsable : Frédéric Guay, Université Laval

Étudiante au doctorat : Bich Van Le Thanh, Université Laval

Durée de la phase animale au CRSAD : septembre à décembre 2011

Partenaires : GPCRD, AAC, Université Laval, CRSAD

Objectifs

Évaluer les effets des mycotoxines, principalement le déoxynivalénol (DON), provenant d'aliments naturellement contaminés sur :

- 1) l'intégrité de la muqueuse et ses fonctions digestives;
- 2) la digestibilité et la rétention corporelle d'éléments nutritifs (azote, phosphore et calcium) chez le porc. Dans un second temps, évaluer l'impact de différents additifs sur l'absorption du métabolisme d'excrétion de la DON chez le porc.

Projets de recherche

Production de viande

Impact sur le coût d'alimentation et la qualité de la viande et du gras, d'une stratégie alimentaire utilisant le gain compensatoire en engraissement couplé à l'utilisation de sous-produits et de la ractopamine (11-PO-218)

Responsable : Marie-Pierre Fortier, CDPQ

Étudiante au doctorat : Marie-Pierre Fortier, Université Laval

Étudiante à la maîtrise : Audrey Bussières, Université Laval

Durée de la phase animale au CRSAD : janvier 2011 à mai 2012

Partenaires : CDPQ, CDAQ - PCAA, Université Laval, CRSAD

Objectifs

Évaluer l'effet d'une « restriction réalimentation » en acides aminés et en phosphore-calcium pendant la période de croissance des porcs dans un contexte d'utilisation de sous-produits (drèche de maïs, tourteau de canola, gru de blé, gros gluten) et de ractopamine (Paylean, Élanco) dans le but de réduire le coût d'alimentation et d'évaluer l'impact de ces stratégies sur la qualité de la viande produite et la composition du gras.



Projets de recherche

Production apicole

Protection des abeilles en regard des applications de pesticides (11-AP-209)

Responsable : Christine Jean

Durée du projet au CRSAD : mai 2011 à mars 2012

Partenaires : MAPAQ - Prime vert, CRSAD

Objectifs

Produire un feuillet technique expliquant les risques d'intoxication des abeilles et des autres insectes pollinisateurs lors des pulvérisations d'insecticides et les mesures à prendre tant par les producteurs agricoles que par les apiculteurs pour éviter ces situations.



Surveillance de l'infestation de colonies d'abeilles par *Aethina tumida* (Coleoptera : Nitidulidae) en Montérégie pour 2011 (11-AP-213)

Responsable : Pierre Giovenazzo, CRSAD

Durée du projet : mai 2011 à novembre 2011

Partenaires : MAPAQ-INSA, Université Laval, CRSAD.

Objectif

Effectuer la surveillance active de l'infestation dans les entreprises apicoles ou ruchers identifiés comme étant situés dans un rayon de 15 km de la frontière américaine entre la municipalité de Dundee et Hemmingford au cours de la saison estivale 2011, soit entre le 1^{er} mai et le 1^{er} octobre 2011.

Étude de l'invasion du petit coléoptère de la ruche, *Aethina tumida*, dans les ruches du Québec situées à la proximité de l'Ontario et des USA (11-AP-222)

Responsable : Pierre Giovenazzo, CRSAD

Durée du projet au CRSAD : mars 2012 à décembre 2014

Partenaires : MAPAQ - PSIA, CRSAD

Objectifs

Décrire et quantifier l'invasion du petit coléoptère de la ruche dans les colonies d'abeilles mellifères du Québec situées à la proximité des zones d'infestations situées au sud-est de l'Ontario et au nord des états de New-York et du Vermont et de tester différentes méthodes de piégeage pour contenir sa propagation dans les ruchers du Québec.

Projets de recherche

Production Végétale

Évaluation d'inoculants pour maïs ensilage (11-VG-220)

Responsable : Alexandre Mailloux, La Coop Fédérée

Durée du test au CRSAD : janvier à juillet 2012

Partenaires : La Coop Fédérée, CRSAD

Objectif

Évaluer dans le maïs ensilage, l'effet de 2 inoculants (11-IE-7003 PAS ET 11-IE 7004 PAS) composés de bactéries lactiques sur la stabilité aérobie. Le but de l'essai est de soumettre des données pour supporter l'enregistrement auprès de l'ACIA d'un inoculant de type 4.



Résultats de recherche

Production laitière

Effets du type de fourrages sur le profil automatique du lait chez la vache (09-BL-163)

Responsable : Yvan Chouinard, Université Laval
Étudiante à la maîtrise : Marie-Pier Villeneuve, Université Laval

Durée de la phase animale au CRSAD : mai 2010 à juin 2010

Partenaires : Partenaires : Projet de la Chaire de recherche industrielle: CRSNG-Novalait-PLC-FPLQ-MAPAQ-Valacta, sur le contrôle nutritionnel de la production des constituants du lait chez la vache, Université Laval, CRSAD



Résumé : L'objectif du projet était d'évaluer l'influence du type de fourrage sur les propriétés aromatiques du lait. La fléole des prés a été utilisée pour cet essai. Vingt et une vaches de race Holstein ont été réparties en blocs selon leur date de vêlage. À l'intérieur de chaque bloc, l'un des trois types de fléole (pâturage, ensilage, foin) a été assigné au hasard à chaque animal. Les vaches au pâturage ont produit un lait contenant plus de pentanal, de pentanol, de toluène et de diméthylsulfone, et moins d' α -pinène et de γ -dodécalactone comparativement aux vaches recevant le foin de fléole ($P < 0,05$). Lors d'un test triangulaire, les dégustateurs ont pu distinguer les laits produits par les vaches recevant ces deux traitements ($P < 0,05$). Les vaches recevant l'ensilage ont produit un lait contenant plus de butanone, d'acétone, de pentanal, de pentanol, et moins d'acides gras libres et de γ -dodécalactone comparativement aux vaches recevant le foin de fléole ($P < 0,05$). Cependant, lors du test triangulaire, les dégustateurs n'ont pas été en mesure de distinguer les laits produits par les vaches recevant l'ensilage ou le foin de fléole.

Résultats de recherche

Production laitière

Évaluation des émissions de gaz des sols utilisés comme pâturage pour les vaches laitières dans l'Est du Canada (09-BL-174)

Responsable du projet : Philippe Rochette, AAC

Responsable de la phase animale : Édith Charbonneau, Université Laval

Durée de la phase animale au CRSAD : septembre 2009 à juillet 2011

Partenaires : Environnement Canada, AAC, Université Laval et CRSAD

Résumé : L'objectif de ce projet était d'améliorer la prédiction des émissions de gaz à effet de serres (GES) provenant des excréta des vaches laitières aux pâturages dans l'Est du Canada. Pour ce faire, des mesures de flux des émissions de N_2O et de CH_4 suite au dépôt de fèces et d'urine de vaches laitières sur des champs de fléoles des prés ont été effectuées pour deux types de sols, argile et loam sableux, pendant 2 ans (2009 à 2011).

Pour 6 périodes (printemps, été et automne ; x 2 ans) d'au moins 14 jours, 6 à 8 vaches laitières du CRSAD ont été gardées en stabulation entravée et nourries avec des fourrages frais, récoltés quotidiennement, et des concentrés pour obtenir une ration similaire à celle de vaches aux pâturages. Les deux derniers jours de chaque période, une collecte totale de fèces et d'urine était réalisée. Aux champs, un dispositif en split-plot a été utilisé pour chaque type de sol avec les périodes d'application (n=6) en parcelles principales et les traitements (urine à 50 g N m^{-2} (U-50); urine à 100 g N m^{-2} (U-100); fèces à 60 g N m^{-2} et témoin) en sous-parcelles.

Les résultats démontrent que le flux de CH_4 des parcelles traitées avec l'urine était similaire au témoin et celui avec des fèces a augmenté seulement au cours des deux premières semaines suivant l'application. Pour les deux types de sols, les émissions cumulatives de N_2O des traitements U-50 et U-100 ont augmenté linéairement avec le taux de N dans l'urine, résultant en un facteur d'émission moyen en % de N appliqué presque identique. Ce facteur d'émission a été trois fois plus important pour l'argile que pour le loam sableux. Les émissions cumulatives de N_2O du traitement fèces étaient inférieures à celles de l'urine et différaient entre les types de sol.

Ces résultats suggèrent que, dans l'Est du Canada, la méthode par défaut de l'IPCC (intergovernmental panel on climate change) actuellement utilisée dans les modèles de prédiction d'émission de GES surestime les émissions de N_2O des pâturages des vaches laitières et que ces estimations devraient tenir compte du type de sol.



Résultats de recherche

Production laitière

Effets des apports en amidon et en acides gras polyinsaturés dans la ration des vaches sur la flaveur du lait (09-BL-178)

Responsable : Yvan Chouinard, Université Laval

Durée de la phase animale au CRSAD : mai à juin 2010

Étudiante à la maîtrise : Léacadi Saliba, Université Laval

Partenaires : Projet de la Chaire de recherche industrielle: CRSNG- Novalait-PLC-FPLQ-MAPAQ-Valacta, sur le contrôle nutritionnel de la production des constituants du lait chez la vache, Université Laval et CRSAD

Résumé : Dans cet essai, nous avons étudié les effets de suppléments d'acides gras polyinsaturés identifiés comme précurseurs des lactones (composés aromatiques du lait) en combinaison avec une source d'amidon reconnu pour son effet stimulateur sur la production ruminale des lactones. Vingt-quatre vaches de race Holstein ont été réparties en six blocs selon leur date de vêlage. À l'intérieur de chaque bloc, les vaches ont reçu des rations riches ou faibles en aliments concentrés (source d'amidon) supplémentées ou non en huile de lin (source d'acides gras insaturés) selon un arrangement factoriel 2×2 . L'ajout de l'huile de lin dans la ration a permis d'augmenter la teneur en γ -dodécalactone dans le lait comparativement à la ration sans huile ($P < 0,01$). De plus, cette augmentation a été plus marquée chez les vaches recevant la ration riche en concentrés comparativement à la ration faible en concentrés (interaction huile x amidon $P < 0,01$). Lors d'un test triangulaire, les panélistes ont pu distinguer le lait produit par les vaches recevant l'huile de lin dans la ration riche en concentrés de celui produit par les vaches recevant la ration témoin faible en concentrés sans huile ($P < 0,05$).



Résultats de recherche

Production laitière

Effet d'un supplément combiné d'acide folique et de vitamine B12 sur le développement des follicules ovariens postpartum chez la vache laitière (10-BL-189)

Responsable : Jean-Paul Laforest, Université Laval

Durée de la phase animale au CRSAD : Juin 2010 à mars 2011

Étudiante à la maîtrise : Annie Gagnon, Université Laval

Partenaires : CRDBLP, Programme de recherche en partenariat pour l'innovation en production et en transformation laitières - AAC, Novalait, FQRNT, MAPAQ, EmbryoGENE, CRBR, Université Laval, CRSAD.

Résumé : En production laitière, des suppléments d'acide folique et de vitamine B12 améliorent l'efficacité du métabolisme énergétique. Ces suppléments vitaminiques réduisent les pertes liées aux conséquences d'un bilan énergétique négatif sur la santé et la production de lait. Les effets d'un supplément combiné de ces vitamines sur le métabolisme ovarien et le développement folliculaire postpartum de la vache ne sont pas très bien connus. L'objectif de ce projet est d'évaluer la qualité des follicules dominants près du pic de lactation (environ jour 57 postpartum), par une analyse comparative des transcrits présents. Douze vaches de race Holstein ont reçu une injection intramusculaire d'acide folique (320 mg) et de vitamine B12 (10 mg) une fois par semaine à partir de la troisième semaine pré-vêlage jusqu'au jour 57 post-vêlage, tandis que 12 autres vaches ont servi de témoins. Le prélèvement des follicules dominants (diamètre > 15 mm), par voie transvaginale, a été fait dans le but de récolter les cellules de la granulosa. Afin d'explorer le profil différentiel d'expression des cellules de la granulosa, les biopuces d'EmbryoGENE ont été hybridées en *dye-swap* pour 3 paires d'animaux. Les analyses statistiques de la biopuces ont révélé que 129 transcrits sont différentiellement exprimés. Les résultats indiquent que les transcrits liés au cycle cellulaire sont sous-exprimés et que les transcrits associés à l'angiogenèse et à l'ovulation sont surexprimés chez les animaux ayant reçu des vitamines du complexe B. Les résultats suggèrent que les follicules dominants des animaux ayant reçu des vitamines du complexe B ont une croissance folliculaire plus achevée et se préparent à l'ovulation.



Résultats de recherche

Production de viande

Amélioration de la conservation de la viande via l'alimentation du porc (09-PO-176)

Responsable: Frédéric Guay, Université Laval

Étudiante à la maîtrise : Marie-Pierre Fortier, Université Laval

Durée de la phase animale au CRSAD : octobre 2009 à février 2010

Partenaires : Aliments LucyPorc, CRSNG, Université Laval, CRSAD.

Résumé : L'objectif du projet était de développer de nouvelles alternatives afin d'améliorer l'innocuité et la conservation de la viande de porc en utilisant dans l'apport alimentaire des substances actives qui ont des propriétés antimicrobiennes et antioxydantes. Un supplément fait d'huile d'origan et de pulpe de canneberge a été ajouté à l'alimentation des porcs en fin d'engraissement afin de déterminer leurs effets antimicrobiens et antioxydants sur la viande pendant l'entreposage. Deux niveaux d'huile (250 et 500 mg/kg) et trois niveaux de canneberge (5, 10 et 20 g/kg) ont été testés selon une distribution factorielle. Un groupe témoin n'a pas reçu de supplément. Les analyses physicochimiques ont démontrés que l'ajout du supplément a permis une certaine amélioration de la capacité de rétention d'eau et une meilleure stabilisation de la couleur dans le temps. L'analyse du profil en acides gras des échantillons a permis de démontrer que l'ajout de canneberge à des doses de 10 g/kg réduit de façon significative le pourcentage de gras saturés et a tendance à augmenter le pourcentage de gras mono insaturés. L'analyse des bactéries aérobies mésophiles totales a démontré un effet bénéfique des traitements et suggère qu'il serait possible de maintenir des niveaux de conservation acceptables et ce, même au-delà de 12 jours en conditions aérobies.



Résultats de recherche

Production de viande

Semi-finition des veaux : essai de différents types d'alimentation fourragère (10-BB-194)

Responsable : Dany Cinq-Mars, Université Laval

Étudiante d'été : Flore Pivette, Université Laval

Durée de la phase animale au CRSAD : août 2010 à décembre 2010

Partenaires : AAC, FPBQ, MAPAQ, Viandes Laroche, Université de Montréal, Université Laval, CRSAD.

Résumé : Le but du projet était d'explorer des outils d'alimentation qui permettent aux entreprises « vache-veau », dont les veaux sont trop petits pour être éligibles aux compensations de l'ASRA, de se conformer aux nouvelles normes de poids. Pour ce faire, 40 veaux sevrés en dessous du « poids cible » ont été répartis en 4 groupes uniformes. Les rations suivantes ont été attribuées à ces groupes :

- ◆ « témoin » : pâturage de faible valeur nutritive, foin de balles rondes matures complété avec 1 kg d'orge par tête par jour;
- ◆ « pâturage sous gestion intensive » où une nouvelle parcelle d'herbe est servie à tous les jours;
- ◆ « ensilage de haute valeur nutritive » servi à volonté;
- ◆ « chou fourrager et ensilage d'herbe 50/50 sur une base de matière sèche ».

Le poids moyen des veaux au démarrage du projet était de 206 kg. Ce sont les veaux au «pâturage sous gestion intensive» qui ont obtenu les meilleurs gains de poids avec une moyenne de 1,54 kg par jour. Les veaux des trois autres traitements ont eu des gains statistiquement similaires avec des moyennes de : 0,81, 0,85 et 0,87 respectivement pour les groupes « témoin », « ensilage de haute valeur nutritive » et «chou fourrager et ensilage d'herbe 50/50». Tous les veaux ont atteint facilement le poids minimum cible pour être éligible aux compensations de l'ASRA, au cours de la phase expérimentale qui s'est déroulée du 15 septembre au 8 décembre 2010. En effet, le poids moyen final a été de 286 kg. Le « pâturage sous gestion intensive » a été l'outil le plus avantageux pour faire du gain à un coût le plus faible possible.



Résultats de recherche

Production de viande

Ajout de résidu de pomme fermentée à l'aide d'enzyme: étude de faisabilité (10-PO-200)

Responsables : Stéphane Godbout, IRDA

Durée de la phase animale au CRSAD : novembre à décembre 2010

Partenaires : INRS, MAPAQ-PSIA, IRDA, CDPQ, CRSAD.

Résumé : L'objectif du projet était de réaliser une étude de faisabilité sur l'utilisation de résidu industriel de pomme (pomace) dans l'alimentation des porcs. Le modèle expérimental utilisé a permis de comparer, pendant sept semaines, les performances et les émissions gazeuses de douze (12) animaux répartis en deux groupes de six porcs en croissance-finition. Chaque groupe était réparti dans trois chambres à raison de deux porcs par chambre. Deux rations ont été comparées soit : une ration témoin et une ration expérimentale contenant 5 % de pomace fermenté déshydraté. La pomace a permis d'augmenter la teneur en protéine brute (PB) de la ration expérimentale de 56 % par rapport à la ration témoin (24,81 % PB vs 15,85 % PB).

Les résultats démontrent que le gain moyen quotidien du groupe recevant la ration expérimentale a été supérieur de près de 36 % à celui du groupe recevant la ration témoin. Le ratio de conversion alimentaire a varié entre 1.13 et 4.06 pour la ration témoin et entre 1.46 et 4.08 pour la ration expérimentale. Toutefois, aucune différence significative n'a été enregistrée entre les rations pour les émissions de NH_3 , CH_4 , N_2O , CO_2 et d'odeurs.

En conclusion, les résultats obtenus démontrent qu'il est possible d'utiliser la pomace fermentée dans l'alimentation des porcs. Ce résidu industriel de pomme pourrait représenter un excellent supplément alimentaire pour les animaux.



Résultats de recherche

Production d'œufs

Mesure et évaluation des émissions de gaz et d'odeurs issues de différentes stratégies de gestion des déjections en production d'œufs de consommation (09-AV-175)



Responsable : Stéphane Godbout, IRDA

Étudiant à la maîtrise : Sébastien Fournel, Université Laval

Durée de la phase animale au CRSAD : mars 2010 à août 2010

Partenaires : FPOCQ, CDAQ-PAAC, MDDEP, MAPAQ, Université Laval, IRDA, CRSAD

Résumé : L'objectif du projet était de doter les intervenants en production d'œufs de consommation d'une source d'information fiable leur permettant de connaître l'impact du mode de gestion des déjections sur les émissions de gaz (NH_3 , CO_2 , CH_4 et N_2O) et d'odeurs. Durant deux élevages de huit semaines chacun, trois systèmes de gestion des déjections (liquide, solide et sèche) ont été étudiés dans les douze chambres (30 poules/chambre) du laboratoire BABE de l'IRDA situé sur le site du CRSAD. Le fumier produit par ces deux élevages a été entreposé dans des réservoirs durant une année. Les résultats ont démontré que, comparée à la gestion liquide, la gestion solide et la gestion sèche ont entraîné une réduction des émissions de plus de 90 % pour le NH_3 , de 16 % pour le CH_4 , de 9 % pour le N_2O et de 40 % pour les odeurs au bâtiment. L'échantillonnage de l'air dans les bacs d'entreposage a démontré que les conditions anaérobies liées à la gestion liquide favorisent les émissions de CH_4 , alors que les conditions aérobies prévalant en gestions solide et sèche engendrent le double des émissions de composés azotés (NH_3 et N_2O). Une approche du type analyse du cycle de vie a ensuite été utilisée pour comparer les émissions de NH_3 et de GES produites par ces trois scénarios de gestion des fumiers pour une ferme-type de 30 000 poules et pour l'ensemble des émissions produites par le poulailler, l'entreposage des déjections et la production des cultures. Les émissions totales de GES des trois scénarios étudiés (liquide, solide et sèche) sont respectivement de 455, 435 et 433 t CO_2 e/an et les émissions de NH_3 , de 24,7, 14,6 et 14,2 t/an. L'analyse a permis de constater que plus de la moitié des émissions de GES sont produites lors des opérations culturales. Également, la différence entre les émissions totales de NH_3 des trois scénarios de gestion est le résultat d'une gestion liquide qui en émet 10 fois plus au bâtiment que les gestions solide et sèche.

Résultats de recherche

Production apicole

Impact de l'introduction de nouveaux moyens de phytoprotection des cultures (enrobage de semences) dans la mosaïque agricole sur la mortalité des abeilles (08-AP-131)

Responsable : Madeleine Chagnon

Durée du projet: mai 2008 à octobre 2011

Partenaires: MAPAQ - PSIA, UQAM, CRSAD

Résumé : L'objectif de ce projet était de vérifier si la fréquentation du maïs, issu de semences enrobées de pesticides néonicotinoïdes, pouvait avoir un effet sur les abeilles. Sur le terrain, des ruches ont été placées dans des champs où les butineuses avaient accès au pollen du maïs traité avec des néonicotinoïdes ou du maïs biologique ou encore dans des sites jugés à l'abri de ces cultures. Des trappes à pollen ont été installées sur certaines ruches afin de vérifier la fréquentation du maïs par les abeilles. La mortalité, le développement du couvain et l'usure des ailes ont été vérifiés chez des abeilles capturées lors de 5 visites d'observations subséquentes. Par la même occasion, des abeilles vivantes ont aussi été capturées, puis euthanasiées sur de la glace sèche. Gardées à -80°C , ces abeilles ont servi pour les analyses des biomarqueurs. Trois biomarqueurs ont été testés dans le cadre de ce projet. À l'aide de l'examen du contenu de trappes à pollen, placées sur des ruches, nous avons pu confirmer que les abeilles analysées à l'aide de biomarqueurs avaient été exposées au pollen de maïs. Chez les butineuses provenant des ruches exposées, une hausse de l'activité de l'acétylcholinestérase (AChE) a été décelée. Ce résultat élargit l'utilisation de l'AChE comme biomarqueur. En effet, lors d'une exposition à des carbamates ou à des organophosphorés, l'activité de l'AChE est inhibée. En plus d'une augmentation de l'AChE, nous avons pu constater la hausse d'un facteur lié au stress oxydatif. De tels changements biochimiques indiquent une perturbation au niveau des synapses des neurones et une perte de l'intégrité cellulaire chez l'abeille.



Résultats de recherche

Production apicole

Mise au point d'une méthode de biosurveillance permettant de déceler une intoxication par les pesticides chez l'abeille (09-AP-169)

Responsable : Madeleine Chagnon

Durée du projet : juillet 2009 à avril 2011

Partenaires: CDAQ-PCAA, FAQ, NSERC-CANPOLIN, UQAM, CRSAD.

Résumé : Le but du projet était de pouvoir mettre en place un outil permettant de déceler une intoxication chronique des abeilles, à des doses sous létales de pesticides, en utilisant des biomarqueurs. À venir jusqu'à maintenant, les outils étaient limités à comptabiliser la mortalité des abeilles. Nous avons voulu développer des tests pour pouvoir intervenir en amont de ce diagnostic "de non retour". Des abeilles ont été exposées en cage à des doses croissantes de pesticides couramment utilisés dans les agroécosystèmes: l'Imidaclopride, le Clothianidine, le Glyphosate et l'Atrazine. Dans un premier temps, nous avons établi les doses seuil (DE50), i.e. des doses faibles mais administrées pendant 10 jours consécutifs. Des abeilles ont ensuite été placées dans des cages par groupe de 20 et nourries avec un sirop contenant les pesticides sélectionnés. Les abeilles survivantes ont été euthanasiées avec la vapeur de glace sèche et gardées à -80 °C jusqu'aux analyses. Nous avons tenu compte des paramètres suivants: le poids des abeilles, la concentration en protéine, l'activité de l'enzyme Acétylcholinestérase (AChE) et le calcium. Ces deux derniers paramètres, peuvent être des indicateurs d'une perturbation neurologique (biomarqueurs). Nous avons trouvé que chez les abeilles nourries avec les deux insecticides néonicotinoïdes (Imidaclopride et Clothianidine) les mêmes tendances semblaient se dresser: baisse de poids chez l'abeille aux doses les plus fortes ainsi qu'une augmentation de l'activité de l'AChE et une hausse du calcium. Pour les deux herbicides, des tendances ont aussi été perçues. Nous avons validé nos résultats en champ par l'examen d'abeilles provenant de colonies où plusieurs abeilles mortes ou souffrantes étaient visibles devant l'entrée de la ruche. Ce résultat pourrait permettre de distinguer une intoxication par des néonicotinoïdes d'une intoxication par d'autres familles de pesticides (carbamate, organophosphorés), puisque les réactions enzymatiques diffèrent.



Résultats de recherche

Production apicole

Nourrissage d'appoint pour contrer le dépérissement des colonies d'abeilles mellifères utilisées pour la pollinisation dans les cannebergières (10-AP-191)

Responsable : Georges Martin, CRSAD

Durée du projet : Mai 2010 à décembre 2011

Partenaires : FAQ, MAPAQ-PAFRAPD, CRSAD

Résumé : Les objectifs de ce projet de recherche étaient de déterminer si la pollinisation d'une culture de canneberges a des répercussions négatives sur le développement des colonies d'abeilles, si un nourrissage d'appoint (soit de sirop de saccharose ou de supplément de pollen ou une combinaison des deux) pendant la pollinisation de la canneberge favorise le développement des colonies d'abeilles pendant et après la transhumance et si ce nourrissage influence l'activité pollinisatrice des colonies. Pour ce faire, 55 nuclei ont été préparés avec du couvain et des abeilles provenant du cheptel apicole du CRSAD et placés dans des ruches de type Langstroth le 26 mai 2010. Ces abeilles provenaient de colonies traitées contre la varroase et la nosérose à l'automne 2009. Les résultats obtenus ne permettent pas de déterminer s'il y a ou non un dépérissement des colonies lors de la pollinisation des canneberges ni si un nourrissage d'appoint permettrait de le contrer. Les résultats ont cependant démontré que les colonies effectuant la pollinisation ont une production de miel nettement inférieure à celle de colonies en champ et ce, malgré la présence de plantes mellifères dans la zone de butinage des colonies. Les résultats ont également démontré qu'un nourrissage d'appoint de sirop de saccharose léger (1:1) pendant la pollinisation entraîne une modification des efforts de butinage. Les abeilles des colonies nourries mettent plus d'emphasis sur la collecte du pollen de canneberge au détriment du pollen provenant d'autres plantes. Des études supplémentaires seront nécessaires afin de déterminer la quantité optimale de sirop à donner aux colonies d'abeilles pour accroître significativement la pollinisation dans la culture.



Résultats de recherche

Production apicole

Comparaison de différentes solutions de nourrissage automnales sur la santé, la survie hivernale et le développement printanier des colonies d'abeilles domestiques (*Apis mellifera Linnaeus*) (10-AP-196)

Responsable : Nicolas Tremblay, CRSAD

Durée du projet : Mai 2010 à décembre 2011

Partenaires : FAQ, Intermiel, MAPAQ-PAFAPD, CRSAD

Résumé : L'objectif de cette étude était de comparer l'impact du nourrissage des colonies à l'automne en utilisant deux types de sirop de sucre soit le sirop de saccharose et le HFCS 55 sur la santé, le taux de survie à l'hivernage et sur le développement des colonies d'abeilles domestiques (*Apis mellifera Linnaeus*) au printemps suivant. Pour ce faire, deux groupes de cinquante colonies réparties à l'intérieur de cinq ruchers ont été formés au début du projet. Une moitié des colonies de chaque rucher recevait 32 L de sirop de saccharose à une concentration de 67,5% de matière sèche et l'autre moitié 32 L de HFCS 55 ramené au même pourcentage de matière sèche. Au cours du printemps suivant, les colonies de chaque groupe furent nourries à nouveau avec 8 L de sirop de leur solution respective de nourrissage. Les résultats obtenus démontrent que la survie des colonies, la présence de maladies et de parasitologies ainsi que les poids furent similaires pour les deux groupes tout au long du projet. La force moyenne des colonies fut similaire dans les deux groupes avant le nourrissage d'automne 2010 et à la sortie du caveau en mars 2011. Par contre, à la suite du nourrissage printanier le 5 mai 2011, les colonies nourries au saccharose ont une force significativement supérieure à celles nourries au HFCS 55 : $12,4 \pm 0,6$ cadres d'abeilles comparativement à $10,5 \pm 0,6$. En conclusion, les colonies nourries au saccharose ont un développement printanier supérieur aux colonies nourries au HFCS 55. Ainsi, elle s'avère la plus avantageuse pour le nourrissage des colonies.



Surveillance de l'infestation de colonies d'abeilles par *Aethina tumida* (Coleoptera : Nitidulidae) en Montérégie pour 2011 (11-AP-213)

Responsable : Pierre Giovenazzo, CRSAD

Durée du projet : mai 2011 à novembre 2011

Partenaires : MAPAQ-INSA, Université Laval, CRSAD.

Résumé : Au Québec, le petit coléoptère de la ruche (PCR) a été observé pour la première fois en septembre 2008, chez un groupe d'apiculteurs du sud-ouest de la Montérégie-Ouest, près de la frontière Canada-États-Unis. Une inspection de 262 colonies en 2009 n'a pas révélé la présence du PCR. En 2010, une inspection de 152 colonies a mené à la découverte de 1 PCR dans 1 colonie.

Ce nouveau dépistage réalisé durant la saison apicole 2011 avait pour but de vérifier l'état de l'invasion d'*Aethina tumida* dans cette région. 486 colonies appartenant à 16 apiculteurs ont été inspectées. Deux types de pièges ont été utilisés, soit le Beetle Barn avec CHECK MITE+ et le AJ's Beetle Eater avec huile minérale. Une inspection visuelle des colonies a également été effectuée au printemps et à l'automne. Les résultats démontrent que l'infestation de *A. tumida* au Québec demeure relativement faible et restreinte à une faible superficie de la Montérégie-Ouest. Toutefois, le potentiel de propagation du PCR demeure élevé dans un contexte de transhumance des ruches. L'utilisation du piège Beetle Barn est une méthode d'inspection rapide et facile d'utilisation. Le AJ's Beetle Eater placé dans la hausse à miel supérieure est une alternative acceptable. En conclusion, l'inspection des colonies devrait être faite au printemps, lors de la pollinisation des pommiers et vers la fin de l'été et à l'automne, à partir du début août jusqu'à la période de nourrissage. Le territoire couvert par le programme de surveillance devrait être étendu à une bande de 15 km de largeur sur toute la longueur de la frontière Canada-États-Unis et une partie de la frontière Ontario-Québec. De plus, une surveillance continue devrait être faite dans un rayon de 15 km autour des ruchers positifs.



Services conseils en apiculture



Depuis 2006, l'agronome Nicolas Tremblay offre des services-conseils à l'ensemble des apiculteurs de la province. Bien implanté dans le milieu, le conseiller est une référence dans le domaine répondant aux questions des médias et rédigeant de nombreux écrits. En 2011, il a signé 82 contrats de services-conseils avec des producteurs apicoles aux 4 coins de la province et une dizaine avec des producteurs de petits fruits (bleuet et canneberge) pour l'inspection des ruches pendant la pollinisation de ces cultures. De plus, le conseiller organise des activités collectives qui sont d'excellentes occasions pour échanger sur les enjeux de la production.

Bénéfices des services-conseils pour les producteurs apicoles

- ⇒ Soutenir l'apiculteur dans la bonne conduite d'un rucher.
- ⇒ Aider à détecter et à traiter les maladies de façon efficace.
- ⇒ Supporter l'amélioration du processus d'extraction.
- ⇒ Aider à la commercialisation et au développement de nouveaux produits.
- ⇒ Rechercher de l'information spécifique.
- ⇒ Informer sur les enjeux de la production dans la province et à l'extérieur.
- ⇒ Partager le savoir commun des autres apiculteurs.



Implication du CRSAD

L'équipe du CRSAD collabore activement avec différentes organisations et acteurs œuvrant en productions animales

Pierre Baril, directeur général

- ⇒ Membre du comité de gestion de la « Chaire de recherche industrielle CRSNG-Novalait-PLC-FPLQ-MAPAQ Valacta sur le contrôle nutritionnel de la production des constituants du lait chez la vache »
- ⇒ Président de la table filière apicole
- ⇒ Membre de la table de concertation cunicole
- ⇒ Membre du comité « accroître les retombées des efforts de recherche québécois pour les producteurs agricoles »

Émile Houle, technicien

- ⇒ Membre de la table filière apicole
- ⇒ Membre du comité apicole du CRAAQ
- ⇒ Membre du comité santé de l'abeille de la Fédération des apiculteurs du Québec
- ⇒ Membre du conseil de l'Association canadienne des professionnels de l'apiculture

Hassina Yacini, chargée de projets

- ⇒ Membre du groupe sectoriel lapin de la stratégie québécoise de santé et de bien-être animal
- ⇒ Membre de la table de concertation cunicole

Marie Vachon, secrétaire exécutive

- ⇒ Membre du comité scientifique de la « Chaire de recherche industrielle CRSNG-Novalait-PLC-FPLQ-MAPAQ Valacta sur le contrôle nutritionnel de la production des constituants du lait chez la vache »
- ⇒ Membre du comité d'orientation stratégique caprin et ovin de Valacta
- ⇒ Membre du groupe expert bien-être animal de la stratégie québécoise de santé et de bien-être des animaux.

Nicolas Tremblay, conseiller

- ⇒ Membre de la table filière apicole
- ⇒ Vice-président du comité apicole du CRAAQ
- ⇒ Membre du comité pollinisation de la Fédération des apiculteurs du Québec
- ⇒ Membre du comité santé de l'abeille de la Fédération des apiculteurs du Québec
- ⇒ Membre du comité phytoprotection des pollinisateurs.

Marie - Ève Brassard , chargée de projets

- ⇒ Membre du groupe sectoriel production laitière de la stratégie québécoise de santé et de bien-être animal

FORMATIONS

Juillet 2011

Journée champêtre en apiculture tenue au CRSAD



Atelier animé par **Georges Martin** sur le nourrissage des abeilles, les avantages et les inconvénients de l'utilisation de sirop et de supplément ou substitut de pollen.

Formation pratique en insémination artificielle caprine



26 producteurs québécois ont assisté à la formation pratique à la ferme portant sur l'insémination artificielle caprine dans le but de se familiariser avec cette technique et ainsi augmenter le potentiel génétique de leur cheptel. Cette formation a été donnée par Genviève Maher de Valacta.

Septembre 2011

Formation sur l'écornage des veaux laitiers



Cette formation a été donnée par Dr. Gilles Lacasse du Service vétérinaire Cap Santé pour l'ensemble des employés en production laitière afin d'améliorer le bien-être des animaux.

Atelier de productions animales et végétales



Une centaine d'étudiants ont assisté aux ateliers organisés dans le cadre du cours productions animales et productions végétales durables par l'Université Laval.

Ateliers: sols et environnement, production plantes fourragère, foin, ensilage et concentrés et production laitière.

Juin 2011

Concours « de la ferme à la serre »



Dans le cadre du concours « de la ferme à la serre » organisé par le MAPAQ, 28 élèves de 5^e année primaire de l'école Le Tandem de Laval et 24 élèves de 4^e année primaire de l'école Les enfants de la terre de Waterville ont visité la chèvrerie et la station apicole du Centre.

Visite du ministre de l'Agriculture



En juillet 2011, le CRSAD a reçu la visite du ministre de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, M. Pierre Corbeil accompagné du député de Portneuf, M. Michel Matte et du maire de Deschambault-Grondines, M. Gaston Arcand . La rencontre a été une occasion de présenter au ministre un aperçu des activités de recherche et leurs retombés économiques aux producteurs, de lui faire visiter les installations du centre et aussi de parler des projets de développement futur.

Septembre 2011

Journée d'information sur les sciences et génie



Cette journée a été organisée par la Faculté des sciences de l'agriculture et de l'alimentation, Faculté de foresterie, de géographie et de géomatique et la Faculté des sciences et génie pour le personnel du bureau du recrutement et du centre d'aide aux étudiants.

Les participants ont visité la station apicole, l'étable laitière et le laboratoire BABE (Bilan Agroenvironnemental des Bâtiments d'Élevage)

VISITES

Novembre 2011

Visite du Dr . Timbo du Mali



La visite du Dr. Timbo, coordinateur du Programme Compétitivité et Diversification Agricole (PCDA) avait pour but de prendre contact et de comprendre le fonctionnement, le partage des rôles et responsabilités des acteurs impliqués dans la recherche et développement au Québec.

Visite d'une délégation russe



Dr. Anastasia Semenova et M. Ilia Kozirev, deux scientifiques de Russian Meat Research Institute ont visité le CRSAD. Après la présentation du CRSAD par Mme Marie Vachon, un aperçu sur les projets réalisés au Centre, plus spécifiquement sur la qualité de la viande, leur a été présenté par Marie-Ève Brassard, chargée de projets au CRSAD et Mme Linda Saucier, professeur-chercheure à l'Université Laval.

Cette visite a été organisée par Canada Porc International

Octobre 2011

Étudiants de l'Université Laval, Bac en agro-économie



Un groupe de 23 étudiants de 1^{re} année du bac en agro-économie de l'Université Laval a visité l'étable laitière et la chèvrerie pour se familiariser avec les processus de production du lait et aussi avec la recherche dans ce secteur.

Partenaires de recherche 2011-2012

Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAC)
Aliments Lucy Porc
Centre de développement du porc du Québec (CDPQ)
Centre de recherche en biologie de la reproduction (CRBR)
Centre de recherche et de développement sur le bovin laitier et le porc (CRDBLP)
Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG)
Conseil pour le développement de l'agriculture du Québec (CDAQ)
Département des sciences animales de l'Université Laval
EmbryoGENE
Environnement Canada
Faculté des sciences de l'agriculture et de l'alimentation de l'Université Laval (FSAA)
Faculté de médecine vétérinaire de l'Université de Montréal (FMV)
Fédération des apiculteurs du Québec (FAQ)
Financière agricole du Québec (FADQ)
Grappe porcine canadienne de recherche et de développement (GPCRD/ CSRDC)
Fédération des producteurs des œufs de consommation du Québec (FPOCQ)
Fédération des producteurs de bovins du Québec (FPBQ)
Fédération des producteurs de lait du Québec (FPLQ)
Fédération des producteurs de porcs du Québec (FPPQ)
Fonds de recherche du Québec - nature et technologies (FQRNT)
Institut de recherche et de développement en agroenvironnement (IRDA)

Partenaires de recherche 2011-2012

Institut national de santé animale – MAPAQ (INSA)

Intermiel

Ministère de l’Agriculture, des Pêcheries et de l’Alimentation du Québec (MAPAQ)

Ministère de l’Agriculture, de l’Alimentation et des Affaires Rurales (OMAFRA)

Ministère du Développement durable, de l’Environnement et des Parcs (MDDEP)

Novalait

NSERC - CANPOLIN

Prime vert

Producteurs laitiers du Canada (PLC)

Programme canadien d’adaptation agricole (PCAA)

Programme de soutien à l’innovation en agroalimentaire (PSIA)

Programme d’appui financier aux associations de producteurs désignés (PAFAPD)

Regroupement des éleveurs de chèvres de boucherie du Québec (RECBQ)

Société des éleveurs de chèvres laitières de race du Québec (SECLRQ)

Université de Montréal

Université du Québec à Chicoutimi (UQAC)

Université du Québec à Montréal (UQAM)

Université Laval

Université de Guelph

Université du New Hampshire

Valacta

Viandes Laroche Inc.

Partenaires fondateurs

**Agriculture, Pêcheries
et Alimentation**

Québec



CRSAD

Centre de recherche en sciences animales de Deschambault



**UNIVERSITÉ
LAVAL**



120-A, chemin du Roy
Deschambault (Québec) - G0A 1S0

Téléphone : (418) 286-3353
Télécopieur : (418) 286-3579
Courriel : crsad@crsad.qc.ca
Site web : www.crsad.qc.ca

Dépôt légal - Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2012

Dépôt légal - Bibliothèque et Archives Canada, 2012

ISBN 978-2-924145-00-5 Rapport annuel des activités 2011/2012 (version imprimée)

ISBN 978-2-924145-01-2 Rapport annuel des activités 2011/2012 (pdf)