

InfoSÈVE

septembre 2012

LE MOT DU COMITÉ ADMINISTRATIF

Le Centre SÈVE et l'Association francophone pour le savoir – Acfas seront les hôtes d'un symposium scientifique le mardi 2 octobre prochain. Le Dr Jean-Louis Schwartz fait partie du comité organisateur de l'événement en tant que coordonnateur régional pour le Canada du réseau Red BIONNA et membre du Centre SÈVE. Des délégués d'Interiencia, de l'Acfas, de Red BIONNA, ainsi que des invités d'universités québécoises et des membres du Centre SÈVE y participeront. Ce symposium scientifique est prévu conjointement avec la réunion annuelle d'Interiencia qui se tiendra à Montréal le premier octobre. Le but de cet événement est de donner l'occasion aux membres de Red BIONNA et d'Interiencia d'avoir un aperçu, via le Centre SÈVE, de ce qui se fait au Québec en sciences du végétal. Le symposium sera une opportunité d'affirmer la visibilité internationale du Centre SÈVE et de susciter de nouvelles collaborations entre les membres des différentes organisations. Consultez notre site Internet (www.centreseve.org) pour les modalités concernant l'inscription et les conférences à l'horaire.

Le Groupe Gosselin 2005 Inc. et le Groupe Gosselin production FG Inc. se sont récemment joints au Centre SÈVE en tant que nouveaux membres corporatifs. Nous sommes heureux de les accueillir parmi nous !

Bonne rentrée universitaire à tous !

Carole, Anne-Marie et Chantal

Dans ce numéro :

Le mot du comité administratif	1
Récipiendaires du concours Nouvelles Initiatives 2012-2013	2
Réseau BioFuelNet Canada	3
Symposium scientifique	4
Nouvelles de nos étudiants	5-6
Groupe Gosselin	6

BIENVENUE AU GROUPE GOSSELIN

Il nous fait plaisir d'accueillir parmi nous Le Groupe Gosselin (groupegosselin.com) un nouveau membre corporatif du Centre SÈVE. Le Groupe Gosselin se démarque comme un leader de la production de la pomme de terre de croustilles au Québec. L'entreprise cultive des pommes de terre de croustilles depuis plus de 40 ans, selon un savoir-faire familial transmis depuis deux générations. Depuis cinq ans, le Canola a aussi été introduit dans les rotations de cultures. L'innovation dont fait preuve le Groupe Gosselin lui permet de s'engager à offrir à ses clients une pomme de terre de transformation uniforme et de qualité, disponible 12 mois par année. Le Groupe Gosselin, dont le siège social est à Saint-Augustin-de-Desmaures, regroupe plusieurs entreprises : Savoura (tomates de serre), Groupe Gosselin

Production FG, Groupe Gosselin 2005, Groupe Gosselin Gestion, Groupe Gosselin Transport PMJ, Groupe Gosselin Semences et les entreprises Ferlin. L'entreprise possède plus de 4000 acres en culture, répartis sur cinq sites géographiques au Québec, dont trois emplacements à l'Île d'Orléans, deux à Pierreville, un à Saint-Nicolas, un à Pont-Rouge, un à Lanoraie et depuis quelques mois, une nouvelle acquisition à Beaumont près de Lévis. Cette gestion multi sites reposant sur une ... (la suite en page 6)

RÉCIPIENDAIRES DU CONCOURS NOUVELLES INITIATIVES DE L'ANNÉE 2012-2013

Nous sommes heureux de vous annoncer les résultats des évaluations pour le concours Nouvelles Initiatives de l'année 2012-2013. Le programme Nouvelles Initiatives a comme intention de permettre à ses membres d'initier des projets de recherche originaux entrant dans les objectifs de recherche du Centre SÈVE. Trois volets sont soutenus par ce programme. La récipiendaire du volet Nouveau chercheur est le ... (la suite en page 2)

...Dr Athyna Cambouris d'Agriculture et Agroalimentaire Canada (Centre de recherche et de développement sur les sols et les grandes cultures, Québec) pour son projet « Soil P distribution in long term no-tilled soil in Eastern Canada ».

Plus de 25% des terres agricoles québécoises utilisent des pratiques aratoires antiérosives sans labour, remplaçant ainsi de plus en plus les méthodes traditionnelles de culture avec labourage. La distribution des nutriments sous des pratiques de culture sans labour est différente de celles avec labourage, en particulier pour le phosphore (P) qui est relativement immobile et qui tend à s'accumuler en surface lorsque le sol n'est pas labouré. Il est donc nécessaire de repenser les recommandations de gestion des cultures et des sols, en particulier les recommandations de fertilisation destinées à la culture sans labour.

L'objectif à court terme du projet proposé est d'examiner la répartition spatiale verticale et horizontale du P disponible dans le sol pour les systèmes de gestion des cultures avec et sans labour au Québec. À long terme, ce projet permettra d'améliorer la performance environnementale des systèmes de gestion des cultures sans labour au Québec et, en particulier, d'améliorer les recommandations sur les besoins en P et de réduire le risque de contamination de l'eau par le phosphore. Le projet est innovant par son approche intégrée de statistiques classiques (analyse de la variance) et de géostatistiques (semi-variogramme).

Une amélioration des techniques d'échantillonnage du phosphore, et par conséquent, une révision des recommandations sur les besoins en P des pratiques culturales sans labour permettra d'augmenter le rendement des cultures, la rentabilité des exploitations agricoles et également la qualité des sols et de l'eau.

Dans le cadre du Volet Projet en équipe interinstitutionnelle, le Dr Carole Beaulieu

de l'Université de Sherbrooke et le Dr Pierre Dutilleul de l'Université McGill ont obtenu une subvention pour leur projet intitulé « Un agent phytopathogène peut-il accroître la productivité végétale ? »

Les racines et les parties souterraines des plantes sont colonisées par des bactéries. Certaines des bactéries de la rhizosphère sont bénéfiques à la croissance des plantes (les PGPR pour Plant Growth Promoting Rhizobacteria), tandis que d'autres ont un impact négatif sur la croissance en causant des maladies (les agents phytopathogènes). Les conditions environnementales influencent les relations que peuvent entretenir les organismes, en agissant par exemple sur la virulence d'un agent pathogène. Mais ce peut-il qu'un agent pathogène agissent en PGPR sous des conditions environnementales particulières, ayant ainsi un impact positif sur la croissance de la plante hôte ?

Streptomyces scabiei est l'agent causal de la gale de la pomme de terre. Cette bactérie produit des toxines appelées thaxtomines qui inhibent la croissance des plantules de pomme de terre. Il a été démontré en milieu de culture que l'ajout de tryptophane inhibe la biosynthèse des thaxtomines et permet la synthèse de l'auxine, une phytohormone indispensable au développement des plantes. Ces expériences ont été réalisées en absence de compétition microbienne.

L'objectif de ce projet par équipe est de déterminer si *S. scabiei* peut promouvoir la croissance des végétaux dans un sol non stérile supplémenté de tryptophane. Le développement des parties souterraines des plantes expérimentales sera examiné en utilisant un tomodensitomètre hélicoïdal (CT scanner) qui permettra une analyse non destructrice des racines.

Le projet de Carole Beaulieu et Pierre Dutilleul pourrait redéfinir le type de relations que peuvent entretenir deux organismes. À long terme, les résultats de ce projet pourraient être intégrés dans des stratégies de contrôle de la gale de la

pomme de terre.

L'équipe composée du Dr Ryszard Brzezinski et du Dr Carole Beaulieu, tous deux de l'Université de Sherbrooke, ainsi que du Dr Thaddée Boudjeko de l'Université Yaoundé au Cameroun a décroché une subvention Nouvelles Initiatives dans le cadre du volet Projet international. Le projet de l'équipe a pour titre « Encapsulation d'une inoculation bactérienne dans des billes de chitosane : relâchement progressif des ingrédients actifs. »

Le chitosane est un biopolymère ayant la capacité de stimuler les systèmes de défense naturelle des plantes et les oligomères issus de sa dégradation sont capables de modérer la croissance de nombreux agents phytopathogènes. Le chitosane peut commodément former des billes. Ainsi, des inoculants microbiens d'agents de lutte biologique ou des biofertilisants peuvent être encapsulés dans des billes de chitosane. Les billes seraient dégradées graduellement et relâcheraient progressivement les inoculants. Comme le chitosane est toxique pour plusieurs microorganismes l'objectif de ce projet est de sélectionner des souches d'actinobactéries démontrant un bon taux de survie à l'encapsulation grâce à la production d'enzymes qui dégradent le chitosane. Le projet comprend également l'identification par protéomique et la caractérisation des chitosanases impliquées dans la dégradation des billes.

La combinaison de deux produits de biocontrôle ayant des modes d'actions différents pourrait améliorer l'efficacité des produits de lutte biologique qui peinent actuellement à se tailler une place sur le marché comme alternative sérieuse en phytoprotection.

Cette collaboration SÈVE-Cameroun sur la lutte biologique s'inscrit dans les objectifs de développement durable du Centre SÈVE, un sujet qui touche particulièrement les pays africains.

Le Dr Donald Smith, professeur au Département de Sciences Végétales de l'Université McGill au campus Macdonald est le directeur d'un tout nouveau Réseau de centres d'excellence (RCE) appuyé par le gouvernement fédéral. Le réseau BioFuelNet fait partie de trois nouveaux RCE créés suite au concours de 2011 du programme de subvention. BioFuelNet recevra un financement du Programme RCE de 24,9 millions de dollars sur cinq ans.

Le Programme des Réseaux de centres d'excellence (RCE), créé en 1989, est issu d'une initiative fédérale administrée conjointement par le Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie du Canada (CRSNG), les Instituts de recherche en santé du Canada (IRSC) et le Conseil de recherches en sciences humaines du Canada (CRSH), en partenariat avec Industrie Canada et Santé Canada.

Par son financement de la recherche, de la commercialisation et du transfert des connaissances, le Programme des RCE permet aux leaders scientifiques du pays de participer, par l'entremise d'approches collaboratives et multidisciplinaires, au développement de savoir-faire dans des domaines de recherche stratégiques. Ces réseaux d'envergures sont dirigés par des établissements postsecondaires et réunissent des partenaires des secteurs postsecondaire, industriel, gouvernemental et sans but lucratif.

Le réseau BioFuelNet est composé d'une centaine de chercheurs provenant de 26 institutions postsecondaires regroupant ainsi la plupart des scientifiques qui œuvrent dans le domaine des biocarburants au pays, de 40 partenaires industriels, d'une douzaine d'organisations gouvernementales et non-gouvernementales et de six partenaires à l'international.

Le réseau BioFuelNet Canada s'établira dans le nouveau Quartier de l'innovation (QI) situé au cœur de la ville de Montréal dans l'ancien quartier ouvrier Griffintown. Le QI est un vecteur de développement stratégique initié par l'École de

technologie supérieure (ÉTS) et l'Université McGill. Le QI représente un écosystème moderne et dynamique qui se distingue d'un parc de recherche industriel conventionnel en répondant aux nouvelles réalités mondiales du défi de l'innovation.

L'objectif global de BioFuelNet est de stimuler le développement de biocarburants durables et produits chimiques dérivés, et de propager rapidement (d'ici 10-20 ans) ces technologies suivant un objectif à long terme réaliste mais ambitieux de produire 25% des combustibles utilisés au Canada. Ces biocarburants dits de deuxième génération n'entreront pas en concurrence avec les denrées agricoles, contrairement à l'éthanol produit avec le maïs. Dans les premières années,



l'objectif de BioFuelNet sera d'identifier et de développer les meilleures applications et technologies, ainsi qu'à orienter la politique, la recherche et le développement afin d'atteindre l'objectif à long terme.

Pour relever ces défis, les activités de recherches consacrées aux biocarburants de deuxième génération seront réparties selon quatre thèmes :

A) Les matières premières

Les projets de recherche de ce thème permettront la création de meilleurs systèmes de production de matières premières (diminution des GES, utilisation de l'eau, compétition avec les denrées agricoles, et autres aspects économiques et environnementaux). Les biocarburants seront dérivés de la biomasse en provenance de sources variées selon la

région géographique ; pins touchés par l'insecte *Dendroctonus ponderosae*, résidus agricoles et forestiers, déchets municipaux organiques, algues et plantes à croissance rapide. Les buts spécifiques seront de (i) développer des systèmes à faibles intrants énergétiques, matériels et financiers pour la production de biomasse, (ii) développer des systèmes efficaces et à faible consommation d'énergie pour la récolte et la manutention de la biomasse récoltée et (iii) génétiquement améliorer les plantes ligno-cellulosiques à croissance rapide.

B) La conversion

La recherche dans ce secteur aura pour but d'améliorer les méthodes de conversion de la biomasse en biocarburants liquides. Les méthodes de conversions (technologies de conversion biochimique, conversion microbiologique, conversion pyrolytique, gazéification et hydroconversion) seront adaptées à la répartition régionale des matières premières. La capacité à recycler les éléments nutritifs des biochars produits lors des procédés de conversion en les retournant à la production des matières premières sera aussi considérée. De plus, BioFuelNet portera une attention particulière aux bioproduits engendrés durant la transformation de la biomasse en biocarburants.

C) L'utilisation

L'objectif de ce thème est de lier les technologies de conversion de biocarburants aux besoins des domaines de l'automobile et de l'aérospatiale. Avec une importante collaboration des utilisateurs, tels que les fabricants de moteurs, les projets de recherche de ce pôle accroîtront la compréhension des différents aspects de l'utilisation des biocarburants dans les moteurs utilisés pour le transport de surface, marin et aéronautique/aérospatial.

D) Durabilité sociale, économique et environnementale

L'intégration de ce thème servira de gouvernail à l'ensemble des autres

thèmes de recherche en ce qui concerne les impacts environnementaux, sociaux et économiques.

La structure du réseau BioFuelNet consistera en quatre plateformes régionales sur les biocarburants et bioproduits. La plateforme de l'ouest sera dirigée par le Dr Jack Saddler de UBC. Celle des prairies, par le Dr David Levin de l'University of Manitoba. Le Dr Franco Berruti de l'University of Western Ontario

pilote la plateforme du centre, tandis que le Dr Jean-Michel Lavoie de l'Université de Sherbrooke superviserait celle de l'est du pays.

Chacune des plateformes intégrera les quatre thèmes de recherche avec une approche adaptée à chaque région puisque les matières premières varient géographiquement.

En regroupant l'expertise scientifique en

provenance des différents secteurs impliqués dans le domaine des biocarburants, le réseau BioFuelNet favorisera le développement de produits et de savoir-faire qui réduiront de manière significative les émissions de gaz à effet de serre du Canada et la dépendance sur les combustibles fossiles. Toutes nos félicitations au Dr Donald Smith et à son équipe du réseau BioFuelNet.

SYMPOSIUM SCIENTIFIQUE

« **Biotechnologies des plantes : applications agricoles, forestières et industrielles, thérapeutiques et nutraceutiques** »

LE MARDI 2 OCTOBRE 2012

Le 2 octobre prochain, le Centre SÈVE et l'Association francophone pour le savoir – Acfas seront les hôtes de ce symposium scientifique qui aura lieu :

de 8 h 00 à 16 h 30

Au Centre sur la biodiversité de l'Université de Montréal,
situé sur le site du Jardin botanique de Montréal
4101, rue Sherbrooke Est, Montréal (Qc)

DATE LIMITE D'INSCRIPTION LE 24 SEPTEMBRE 2012. INSCRIPTION GRATUITE ET OBLIGATOIRE POUR TOUS LES PARTICIPANTS AU SYMPOSIUM.

Thèmes abordés : Biotechnologies des plantes ; Bioénergies ; Santé et nutrition.

L'horaire des conférences ainsi que les modalités d'inscription pour le symposium sont disponibles sur le site Internet du Centre SÈVE (www.centreseve.org). La langue du symposium sera l'anglais.

Ce symposium est en lien avec la réunion annuelle d'Interciencia qui se tiendra le 1er octobre 2012 à Montréal et dont l'Acfas sera l'hôte.

ORGANISATIONS PARTICIPANTES

Interciencia

Une fédération d'associations pour l'avancement des sciences des Amériques (18 pays membres)

Mayra de la Torre, présidente

Michel Bergeron, président sortant

Association francophone pour le savoir – Acfas

Représentant du Canada au sein de l'Interciencia

Pierre Noreau, président

www.acfas.ca

Red BIONNA

Réseau pour l'Innovation en Biotechnologie des Amériques

Mayra de la Torre, fondatrice et directrice

Jean-Louis Schwartz, coordonnateur régional Canada

www.bionna.org

Centre SÈVE

Centre de recherche interinstitutionnel en sciences du végétal

Carole Beaulieu, fondatrice et directrice

www.centreseve.org

RÉDACTION ET MISE EN PAGE D'INFO SÈVE

Chantal Binda

Anne-Marie Simao-Beauvoir

Courriel : info@centreseve.org

CONCEPTION GRAPHIQUE D'INFO SÈVE

Marie-Ève Lacombe-Harvey

Lucie Morin-Jacques

Centre SÈVE

Université de Sherbrooke,

Dép. de biologie

2500 boul. Université

Sherbrooke (Québec) J1K 2R1

Tél. : 819-821-8000 poste 61917

Télé. : 819-821-8049

INFORMATIONS SCIENTIFIQUES

Carole Beaulieu, Ph.D.

Coordonnatrice du Centre SÈVE

Courriel : coordonnatrice@centreseve.org

VISITES ÉTUDIANTES

« PARTONS À LA DÉCOUVERTE DES ENTREPRISES D'ICI », DEUXIÈME ÉDITION

La deuxième édition de « Partons à la découverte des entreprises d'ici » a eu lieu les 27 et 28 juin derniers. Cette sortie fut organisée pour les étudiants du Centre SÈVE. Elle avait pour but de faire découvrir aux étudiants différents centres de recherche et entreprises de la grande région de Montréal spécialisés en sciences du végétal. Nous avons eu une très bonne participation avec 16 étudiants prenant part aux visites. Provenant des universités McGill, Laval et Sherbrooke, les étudiants ont eu l'opportunité d'échanger et d'élargir leurs réseaux de contacts.



Le groupe d'étudiants au centre de recherche de Pioneer Hi-Bred à Coteau-du-Lac.

Sur la photo, de gauche à droite :

Jieping Wang, Sandra Flores-Mejia, Olivier Côté, Kaberi Gautam, Jamuna Paudel, Marianne Crépeau, Haritika Majithia, Jean-Marc Monpetit agronome et directeur du centre, Taha Abd EL Rahman, Salma El Mnouchi, Sara Eljach, Likun Panda, Deepak Kumar Jha, Rebeca Padilla-Reynaud, Solange Villette, Thérèse Wallon, Olivier Samson-Robert.

(photo : gracieuseté de Sandra Flores-Mejia)



Visite de l'herbier Marie-Victorin en compagnie de M Stuart Hay, ancien coordonnateur de la collection. Maintenant retraité, M Hay agit comme bénévole.

(photo : gracieuseté de Rebeca Padilla-Reynaud)



Sous une pluie matinale en compagnie de M Pierre Lafontaine, directeur du Carrefour Industriel et Expérimental de Lanaudière (CIEL).

(photo : gracieuseté de Rebeca Padilla-Reynaud)



Mme Caroline Constabel, vice-présidente R&D chez Planteck, une compagnie de micropropagation pour le marché horticole.

(photo : gracieuseté de Rebeca Padilla-Reynaud)

Prix de la meilleure affiche pour Hervé Van der Heyden

Hervé Van der Heyden, étudiant à la maîtrise à l'Université McGill sous la direction du Dr Pierre Dutilleul, a gagné le concours de la présentation de la meilleure affiche au dernier congrès annuel de la Société Canadienne de Phytopathologie (SCP) qui a eu lieu à Niagara du 24 au 27 juin. Il s'agissait d'une réunion conjointe de la SCP et du Groupe

de travail International sur le Plum Pox Virus à laquelle participait aussi le Forum canadien pour la lutte biologique. Hervé a remporté ce prix qui était accompagné d'une bourse de 150\$ pour son affiche ayant pour titre : « Exploring spatial relationships between mutations related to fungicide resistance among *Botrytis cinerea* populations ». L'objectif de ce projet est d'étudier la présence des polymorphismes nucléotidiques simples (PNS) reliés à la résistance de *B. cinerea* à

différentes familles de fongicides (dicarboximides, carboxanilides, inhibiteurs de quinones (QoI) et fenhexamides) et les interactions spatiales entre ces différents PNS dans la culture commerciale de la vigne. Les stratégies modernes de gestion des résistances aux fongicides reposent de plus en plus sur la connaissance des PNS reliés à la résistance aux fongicides ainsi que sur une meilleure approche d'échantillonnage.

Le prix W.E. Sackston 2012 est attribué à une étudiante du Centre SÈVE

Annie Christine Boucher, étudiante à la maîtrise sous la direction du Dr Peter Moffett, de l'Université de Sherbrooke, et co-dirigé par Guy Bélaïr, d'Agriculture et Agroalimentaire Canada (AAG), a remporté le prix W.E. Sackston lors du dernier congrès de la SPPQ (Société de protection des plantes du Québec) qui a eu lieu les 5 et 6 juin derniers à Valleyfield.

Le prix W.E. Sackston est décerné à la

meilleure communication orale présentée par des étudiants à la maîtrise ou au doctorat, membres de la SPPQ lors des congrès annuels. Ce prix est d'une valeur de 300\$. Annie Christine a remporté ce concours pour sa présentation intitulée : « Développement de marqueurs microsatellites et structure génétique des populations de *Globodera rostochiensis* au Québec ». Le projet d'Annie Christine consiste à développer des marqueurs microsatellites afin de mieux comprendre la génétique des populations de nématode doré (*Globodera rostochiensis*)

et de pallier au manque de connaissances qui subsiste sur la structure et l'évolution des populations mondiales de ce ravageur de la pomme de terre.

De plus, Annie Christine s'est classée en deuxième place pour la meilleure affiche lors de la dernière rencontre annuelle de la Society of Nematologists qui s'est déroulée à la mi-août à Savannah en Georgie.

NOUVEAU MEMBRE CORPORATIF : LE GROUPE GOSSELIN

diversification géographique et pédologique permet de réduire les risques associés au hasard des variations climatiques et aux maladies. Une meilleure gestion de l'eau est aussi



(photo : gracieuseté de M Guy Roy)

privé puisque 60% des terres sont irriguées. En plus de la diversification géographique des champs et de la gestion de l'irrigation, de nombreuses mesures de qualité et une optimisation de la régie culturale sont préconisées afin d'obtenir une récolte de qualité. Le Groupe Gosselin comble lui-même 60% de ses besoins en semences. L'entreprise dispose aussi d'un programme personnalisé de sélection variétale. Le Groupe Gosselin innove constamment en testant et développant de nouvelles variétés de pommes de terre pour la transformation en croustilles, plus de 200 variétés ont été testées à ce jour. La maturité des tubercules est suivie et contrôlée afin d'atteindre les spécifications exigées par les producteurs de croustilles en ce qui a trait au poids

optimal, à l'uniformité, au niveau du contenu en sucre minimal et à un taux de défauts très faible.

Le Groupe Gosselin est équipé d'infrastructures d'entreposage permettant un contrôle précis de tous les paramètres importants (température, humidité relative, gaz carbonique, etc.) L'entreprise s'est aussi dotée d'un réseau d'approvisionnement fiable et possède ses propres véhicules de livraison adaptés, ce qui permet d'assurer les délais les plus courts entre la récolte et la livraison.

Au fil des ans, le Groupe Gosselin s'est impliqué dans de nombreux projets de recherche en collaboration avec des centres de recherche, des chercheurs universitaires ou des entreprises. Entre autres, le Groupe Gosselin a agi comme partenaire dans un vaste projet de recherche pancanadien mené par différents partenaires scientifiques (plus d'une vingtaine) voulant étudier la



(photo : gracieuseté de M Guy Roy)

biologie, le développement et les

méthodes de lutte contre le nématode doré (*Globodera rostochiensis*) dans les conditions du Québec. Plusieurs projets de l'IRDA ont aussi été réalisés avec la participation du Groupe Gosselin. Plus récemment, deux chercheurs du Centre SÈVE, les professeurs Léon-Étienne Parent et Antoine Karam, ainsi que le Dr François



(photo : gracieuseté de M Guy Roy)

Anctil, tous de l'Université Laval, ont collaboré, avec la participation du Groupe Gosselin, à un projet de recherche d'envergure. Ce groupe de chercheurs a reçu une subvention de recherche et de développement coopérative du CRSNG pour le projet *Implementing means to increase potato ecosystems services*.

Nous souhaitons la bienvenue au Groupe Gosselin !