

Info SÈVE

N° 3

Mai 2005

MOT DE LA COORDONNATRICE

Dans cette édition estivale d'InfoSÈVE nous avons le plaisir d'accueillir le Dr Russell Tweddell au sein du Comité de direction. Le Dr Léon-Étienne Parent nous a accordé une entrevue où il partage avec nous sa vision du développement durable au Québec. Nous accueillons de nouveaux professionnels de recherche dont la formation, l'expertise et l'expérience vont enrichir nos équipes de recherche. Une rencontre fructueuse a eu lieu entre les intervenants de l'Interface environnementale et sociale et les étudiants de deuxième et troisième cycles de l'Université

de Sherbrooke, affiliés au Centre SÈVE. Et le Comité de la relève a le plaisir d'annoncer l'attribution de nombreuses bourses pour étudiants. Enfin, il ne faut pas oublier le congrès de la SPPQ et les Conférences du Centre SÈVE en mai et juin. Bon été !



Carole Beaulieu

NOUVELLES DE NOS MEMBRES

Nous avons le plaisir d'accueillir le Dr Russell Tweddell, professeur à l'Université Laval, au sein du Comité de direction, en tant que nouveau coordonnateur de l'axe 2. Le Dr Tweddell nouvellement nommé directeur du Centre de recherche en horticulture (CRH ; Université Laval) entrera en fonction le 1er juin prochain.

En plus de ses fonctions de coordonnateur, il continuera de siéger sur le Comité de la relève. Le Dr Tweddell mène en collaboration avec plusieurs membres du groupe SÈVE différents projets de recherche en protection des cultures dont

plusieurs sont financés par le CRSNG, le FQRNT ou le CORPAQ.

Il travaille notamment sur différentes maladies post-récolte affectant le tubercule de pomme de terre dont la tache argentée.

En marge de ses travaux en pathologie végétale, il a développé récemment un axe de recherche sur les propriétés nutraceutiques des champignons. Le Dr Tweddell entrevoit sa nouvelle fonction au Comité de direction comme «un beau défi» qu'il relève avec beaucoup d'enthousiasme et se dit heureux de faire partie d'une équipe aussi dynamique.



Dr Russell Tweddell
(Université Laval)

Congrès de la Société de Protection des Plantes du Québec

La 97^e réunion annuelle de la SPPQ se tiendra les 9 et 10 juin 2005 à Hôtel Best Western Cartier de Hull/Gatineau. Le symposium de cette année porte sur la santé des racines. Pour de plus amples renseignements, visitez le site Internet :

www.sppq.qc.ca/congres.htm

CONFÉRENCES À VENIR

Université Laval

Le Dr Nathalie Beaudoin de l'Université de Sherbrooke présentera ses travaux de recherche le 16 mai 2005. Le Dr Yves Desjardins de l'Université Laval a quant à lui présenté une conférence le 27 janvier dernier. L'Université Laval a aussi reçu la visite des Dr Carole Beaulieu de l'Université de Sherbrooke (15 avril 2005), Pierre Dutilleul et Suha Jabaji-Hare de l'Université McGill (5 mai 2005).

Université de Sherbrooke

Les Dr Nicole Benhamou, Hani Antoun et Dominique Michaud de l'Université Laval présenteront leurs travaux les 25 mai, 6 et 20 juin prochains. L'Université de Sherbrooke a eu le plaisir d'accueillir les Dr Annick Bertrand d'Agriculture, Agroalimentaire Canada et Pierre Dutilleul de l'Université McGill, les 24 février et 4 avril derniers.

Dans ce numéro :

Dr Parent : pour une agriculture durable	2
Les professionnels de recherche	3
Les professionnels de recherche	4
Subventions Nouvelles Initiatives	4
Interface environnementale et sociale	4
Bourses étudiantes	4



Pour le Dr Léon-Étienne Parent de l'Université Laval, l'agriculture durable passe par une collaboration entre les chercheurs, les producteurs agricoles et les législateurs.

Il faut développer : «...de bons outils et des solutions viables pour l'agriculture et pour l'environnement». Ces outils d'aide à la prise de décision doivent être compris par les agriculteurs qui y verront un plus pour leur entreprise. Fort de son expérience avec les producteurs agricoles, le Dr Parent sait pertinemment qu'une fois le lien de confiance établi entre le chercheur et le producteur, et que ce dernier se sent à l'aise d'utiliser ces nouveaux outils dans ses pratiques, les choses peuvent changer rapidement : «on dit que les nouvelles pratiques sont difficiles à implanter, mais une fois que les gens sont à l'aise, ça va vite : il faut deux ans pour voir les changements». Cependant, ces recherches peuvent aussi servir à établir des réglementations visant la protection de l'environnement et la gestion de la cohabitation en milieu agricole. Le développement durable dans le monde agricole passe donc par une conciliation de tous ces facteurs. Or, cette conciliation demande une approche audacieuse: «c'est certain que c'est audacieux, parce que tu te dois de maîtriser plusieurs facteurs». Elle demande aussi de la persévérance. Mais de l'audace et de la persévérance, ce n'est pas ce qui manque au Dr Parent.

De bons outils

Le cas du phosphore

Il y a quinze ans, le Dr Parent entreprenait une série de travaux visant à réduire les applications de phosphore au sol. À l'époque, on avait tendance à «en mettre un peu plus que moins». Grâce à des concepts comme «l'équilibre nutritionnel CND» et des outils agro-environnementaux tels que le rapport P/AI, des analyses de sol et

de tissus végétaux, on peut maintenant évaluer très précisément les besoins d'une culture ce qui se traduit à la fois par des économies pour les producteurs et la protection de l'environnement. Cette approche du Dr Parent s'est révélée si efficace qu'elle a été mise en place au Québec et au Delaware, et est présentement à l'étude dans plusieurs états américains. Dans le cas de la canneberge, l'application des grilles de fertilisation du Dr Parent a permis une réduction des applications des engrais phosphatés de 250 kg P_2O_5 /ha à 40 P_2O_5 kg/ha sur les cultures.

Un avion !

Depuis un an, le Dr Parent travaille à optimiser la fertilisation azotée chez la pomme de terre. Le projet vise le marché du tubercule de table, de transformation et de semence. L'approche diagnostique vise à mesurer les taux d'azote dans le sol, mais aussi à divers niveaux dans la plante, par exemple dans la sève, les feuilles et même au niveau de la chlorophylle. Pour ces analyses, Le Dr Parent s'est doté d'un nouvel outil très précieux : un avion muni de deux caméras, l'une multispectrale et l'autre thermique, pouvant mesurer des différences de 1°C à la surface. Le Dr Parent s'est assuré la collaboration du Dr. François Anctil Département de Génie civil de l'Université Laval pour l'élaboration de cartes d'évapo-transpiration et de modèles de croissance qui vont permettre de détecter divers stress dans les cultures (azote, maladie, stress hydriques, etc.) sur de grandes surfaces. Le Dr Parent espère que ses collègues du Centre SÈVE se montreront intéressés à utiliser ces équipements de pointe et les divers services qui leur sont attachés.

Des solutions viables pour l'agriculture et l'environnement

Les outils de diagnostic permettent de mieux évaluer les besoins en minéraux des cultures. Mais qu'en est-il des cas où les besoins des cultures dépassent largement les exportations par les récoltes.

Les engrais organo-minéraux

C'est le cas de la pomme de terre. Dans ce cas ni les formes organiques,

ni les formes minérales ne sont pleinement satisfaisantes lorsque prises séparément. La mise au point d'engrais minéraux-organiques (EMO) permet de résoudre ce problème. Dans le cas du phosphore, Le Dr Parent a observé une amélioration de l'efficacité de la nutrition phosphatée pouvant aller jusqu'à 30 % et des améliorations de 40% sont envisageables dans un avenir rapproché. Encore faut-il disposer d'instruments de développement pour cette technologie.

L'usine-pilote de granulation

À la fin de 2005, une usine-pilote de granulation de 250 kg/h ouvrira ses portes dans la région de la Haute-Yamaska en collaboration avec un partenaire industriel. L'annonce de la construction de l'usine devrait se faire bientôt à l'Université Laval. Financée par la FCI et le MEQ au coût de 1,5 millions de dollars, l'usine devrait permettre de développer de nouveaux produits organiques ou organo-minéraux à base de biosolides et de les expérimenter sur de petites ou de grandes parcelles agricoles. Un système de contrôle de la qualité physique, biochimique et chimique des granules sera installé à l'Université Laval.

De la valeur ajoutée s.v.p !

Cependant, la valeur commerciale du granule, de lisier de porc par exemple, demeure faible compte tenu des grandes quantités disponibles et des coûts de traitement. Le Dr Parent suggère que l'on s'intéresse à améliorer la valeur des granules en développant des substrats de culture qui ajouteraient aux propriétés fertilisantes des granules les propriétés suppressives du substrat (ex. : contre les mycètes pathogènes). Ces substrats de valeur commerciale supérieure permettraient d'amortir les coûts relatifs aux traitements.

L'agriculture durable passe donc un consensus entre différents intervenants. Selon le Dr Parent, le Centre SÈVE pourrait encadrer des forums de discussion sur des aspects très pratiques comme l'utilisation des résultats de recherche pour établir des règles ou des lois environnementales, par exemple.

Mme Anik Morneau

Université Laval

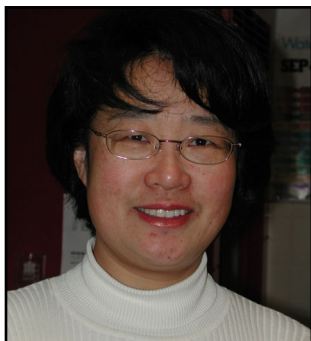
Madame Anik Morneau, a obtenu un baccalauréat en microbiologie (1993), puis un certificat en génie génétique (1993) et finalement une maîtrise en microbiologie agricole (1996) de l'Université Laval. Après ses études, Mme

Morneau a travaillé comme assistante de recherche au Centre de recherche en infectiologie du CHUQ (Pavillon CHUL, Sainte-Foy (1997-2003) et au Laboratoire de diagnostic clinique et laboratoire de génétique humaine et moléculaire (Limoulu) (2004-2005), où elle a pu mettre à profit son expertise en biologie moléculaire, en fluorescence et en électrophorèse. Dans

le cadre du Centre SÈVE, Mme Morneau effectuera divers travaux en biologie moléculaire pour le Dr Louise Brisson (étude de l'impact de la délétion de différents gènes sur l'expression de la protéine Bax introduite chez la levure), le Dr François Belzile et Dr Dominique Michaud de l'Université Laval.

Dr. Xiaomin Zhou

Université McGill



Dr. Xiaomin Zhou a obtenu son Ph.D. de l'Université McGill en 1997 (Agronomic and physiological aspects of nitrogen

and water management for corn competing with a Rye Grass intercrop). Par la suite, elle a été impliquée dans plusieurs projets de recherche (augmentation de la croissance du soja à l'aide de bactéries qui améliorent la croissance des plantes, stimu-

lation de la croissance végétale à l'aide de signaux plante-bactéries et réduction d'infestations de mauvaises herbes grâce à des pratiques de mise en compétition des cultures et des mauvaises herbes). Depuis trois ans, elle travaille dans le laboratoire du Dr Don Smith de l'Université McGill dans le domaine des changements climatiques, dans le cadre du programme «Réduction des émissions de gaz à effets de serres (GES) issues de pratiques culturales». Ce programme inclut la mesure de la production de N₂O en champ, des analyses de tissus végétaux (teneur en azote) et des études sur la photosynthèse. Le Dr. Zhou a coordonné et a participé à la rédaction de la proposition au CNRSG pour le Green Crop Network. Elle gère le laboratoire, coordonne et

encadre les travaux des étudiants de deuxième et troisième cycles et, fournit une assistance technique au laboratoire et en champs. Elle voit aussi à l'entretien des appareils, à la formation des utilisateurs et à l'analyse des données. Le Dr Zhou est co-inventrice de deux brevets liés à l'utilisation de lipo-chito-oligosaccharides, l'un pour augmenter la photosynthèse chez les plantes cultivées et l'autre pour augmenter la floraison chez les Angiospermes. Le Dr. Zhou a publié 27 articles scientifiques, dont les plus récents ont été publiés dans Journal of Experimental Botany, Planta et Journal of Agronomy. Elle est aussi co-auteur d'un chapitre dans Encyclopedia of Grain Science, volume 2 (C. Wrigley, H. Corke, and C.E. Walker, éditeurs. Elsevier Academic Press).

Dr Sridharan Govindachary

Université du Québec à Trois-Rivières

Avant d'obtenir un Ph.D de l'Université de Madras, (Inde) en 1995 (Photosynthesis and Nitrogen Assimilation by a cyanobacterium, *Westiellopsis iyengarii*), le Dr Sridharan Govindachary avait déjà de l'expérience dans le domaine de la photosynthèse, ayant travaillé en tant que professionnel de recherche au UNDP-Indian Council of Agricultural Research Project. Après ses études de doctorat, il a suivi un premier stage post-doctoral (Pesticide resistance and photosystem II modifications in rice-field cyanobacterial isolates using mutagenesis techniques) au Jacob Blaustein Institute (Israël). Puis il œuvre pendant cinq ans dans le domaine de l'a-



quaculture en milieu industriel. En 2000, il entreprend un deuxième stage post-doctoral (Relation between lipid-protein interactions and photosystem II function studied by selective depletion of lipids from photosynthetic membranes by cyclodextrins) à l'Université du Québec à Trois-Rivières. La vaste expérience en physiologie, en biochimie et en biologie moléculaire de la photosynthèse, et du métabolisme azoté du Dr Govindachary est mise à contribution dans ses fonctions actuelles de professionnel de recherche dans le laboratoire du Dr

Robert Carpentier (UQTR). Il y étudie la réponse des plantes à divers stress (hydriques, thermiques et lumineux). Il s'intéresse particulièrement aux dommages causés à l'appareil et/ou aux fonctions photosynthétiques, à la mise en place de mécanismes de protection et à la photosynthèse chez la plante entière. Il étudie aussi la réponse des plantes cultivées sous un enrichissement en CO₂. Dans ses travaux, le Dr Govindachary utilise diverses méthodologies dont la fluorescence de la chlorophylle a et la mesure du changement dans le spectre d'absorbance des feuilles, et des techniques reliées à la biologie moléculaire. Le Dr Govindachary a publié de nombreux articles dans des revues telles que Photosynthesis Research, Biochimica et Biophysica, ActaPlanta et Physiologia Plantarum.

LES PROFESSIONNELS DE RECHERCHE DU CENTRE SÈVE

Dr Huilan Chen
Université McGill



Biologiste moléculaire de formation, le Dr Huilan Chen a obtenu son Ph.D. à la Huazhong Agricultural University de Wuhan (Chine) en 2001 (Population structure of *Pyricularia grisea* from

central and southern China and comparative mapping of QTL for blast- and bacterial blight-resistance in rice and barley). Durant ses études Le Dr Chen a été récipiendaire de nombreuses distinctions pour l'excellence de ses travaux. Par la suite, elle a suivi un premier stage post-doctoral (PDF) à la Japanese Society for the Promotion of

Science (Systematic analysis of blast resistance related genes in rice genome and resistance quantitative trait loci (QTL) mapping and cloning), puis a séjourné une année en tant que boursière post-doctorale du CNRSG à Agriculture et Agroalimentaire Canada à Saskatoon) (Screening cDNA library with yeast two hybrid system in a strategy to isolate proanthocyanidin biosynthetic genes). Ses travaux ont été publiés dans Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America, Phytopathology et Plant Disease. Dans le cadre du Centre SÈVE, le Dr Chen, va travailler avec les Dr Suha Jabaji-Hare et Pierre Séguin de l'Université McGill sur la modification d'isoflavones et sur l'expression des gènes qui les codent chez des plants de soja soumis à des signaux plante-microorganismes et à divers stress biotiques et abiotiques

(projet de post-doctorat). Le Dr Chen va mesurer les niveaux d'isoflavones à l'aide de la technique HPLC et les gènes qui codent ces isoflavones par RT-PCR en temps réel.

Subventions : nouvelles initiatives

Vous avez récemment reçu par le courrier des informations sur le programme «Nouvelles Initiatives». Deux subventions d'un montant maximal de 13 500 \$ seront octroyées par le Centre SÈVE chaque année pour soutenir de la recherche innovatrice et à haut risque. Le Comité avisé procédera à l'évaluation et à la sélection des dossiers. La date limite de demande est fixée au 15 mai et l'annonce des lauréats se fait au plus tard le 30 juin.

LES ÉTUDIANTS-CHERCHEURS ET L'INTERFACE ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE

Le Dr Francis Moreault et le Dr Alain Létourneau ont rencontré des étudiants de deuxième et troisième cycles de l'Université de Sherbrooke afin de connaître leur domaine de recherche et ses impacts environnementaux et sociaux. Les Dr Moreault et Létourneau avaient préalablement fourni aux étudiants des sujets de réflexion afin d'ali-

menter la discussion. C'est avec enthousiasme que les étudiants ont fait part de leurs opinions et de leurs réflexions sur les différents sujets présentés, soulevant au passage des éléments qui permettront d'amorcer des discussions plus approfondies. Le Dr Moreault visitera prochainement les laboratoires de ces étudiants afin de mieux comprendre

leurs problématiques de recherche. Cet exercice se répétera pour les étudiants des universités Laval et McGill. Le but de ces rencontres est de pouvoir réunir les étudiants du Centre SÈVE en un forum afin de leur permettre d'échanger leurs positions sur la recherche et ses impacts sur l'environnement et la société.

FÉLICITATIONS AUX RÉCIPENDAIRES

Le Comité de la relève a le plaisir d'annoncer l'attribution de 10 nouvelles bourses pour les étudiants du Centre SÈVE. Monsieur Alain Gauthier, étudiant du Dr Robert Carpentier (UQTR) a obtenu une bourse pour un stage qu'il effectuera en mai 2005. Madame Valérie Gravel étudiante du Dr Russell Tweddell

(Université Laval), Monsieur José Alfredo Noh Medina, étudiant du Dr Hani Hantoun (Université Laval), Monsieur Amadou Babana et Madame Julie Roy étudiants du Dr Carole Beaulieu (Université de Sherbrooke), Mesdames Danielle Rivard, Danielle Morrissette et Amélie Dauch, étudiantes du Dr Suha Ja-

baji-Hare (Université McGill), Mesdames Karine Thivierge et Sophie Cotton, et Monsieur Philippe Dufresne étudiants du Dr Marc Fortin (Université McGill) ont obtenu une bourse pour présenter à un congrès scientifique.

Rédaction et mise en page d'InfoSÈVE :

Christine Thériault
Anne-Marie Simao-Beanoir
Courriel : info@centreseve.org

Conception graphique d'InfoSÈVE :
Lucie Morin-Jacques

Centre SÈVE

Université de Sherbrooke,
Dépt de biologie
2500, boul. de l'Université
Sherbrooke (Québec) J1K 2R1

Tél. : (819) 821-8000 poste 1917
Télé. : (819) 821-8049
<http://www.centreseve.org>

Information scientifique :

Carole Beaulieu, Ph.D.
Coordonnatrice

Courriel :
coordonnatrice@centreseve.org