

InfoSÈVE

juillet 2011

LE MOT DU COMITÉ ADMINISTRATIF

La 6^{ième} édition des « Journées du Centre SÈVE » se tiendra les jeudi 29 et vendredi 30 septembre 2011 à l'Auberge le Baluchon à Saint-Paulin, sur la rive nord du fleuve Saint-Laurent en Mauricie. La beauté des lieux saura assurément vous plaire par son cachet en harmonie avec la nature. Le site de l'auberge abrite des chutes, cascades, îles et paysages en relief. Fait intéressant, le concept Éco-plein air de l'Auberge le Baluchon fut engendré en 1982 de la détermination de Louis Lessard, étudiant en biologie et Yves Savard, étudiant en graphisme.

Nous aurons, comme à l'habitude, une belle sélection de conférenciers invités ;

Loren Rieseberg est professeur au Département de Botanique de l'University of British Columbia. Il est une sommité en génomique végétale évolutive. Le laboratoire du Dr Rieseberg mise sur l'intégration des méthodes génomiques à haut débit, de la bioinformatique, de l'écologie et de la théorie de l'évolution pour étudier l'origine des espèces, la domestication des plantes et l'invasion par les espèces adventives.

Philippe Nicot est responsable scientifique de l'équipe de recherche en mycologie à l'Unité de Recherches de Pathologie Végétale INRA PACA Avignon. Les travaux de l'équipe du Dr Nicot sont principalement orientés vers les stratégies de lutte biologique intégrée contre les champignons phytopathogènes des cultures maraîchères sous abris.

Gérald Domon est professeur titulaire à l'École d'architecture de paysage de l'Université de Montréal et Directeur scientifique associé à la Chaire en paysage et environnement de l'Université de Montréal ainsi qu'à la Chaire UNESCO en paysage et environnement. L'expertise du Dr Domon est tournée vers la dynamique spatio-temporelle des paysages ruraux du Québec en respect avec les préoccupations environnementales actuelles.

Des conférences de plusieurs de nos membres seront également au programme. C'est aussi par la même occasion que se tiendra la 8^{ième} Assemblée Générale des chercheurs du Centre SÈVE. Et finalement, les étudiants de deuxième et troisième cycles auront l'opportunité de nous présenter les résultats de leurs recherches lors du concours de la meilleure présentation orale étudiante. Ce concours sera accompagné de deux bourses d'étude de 500\$.

Encore, il ne faut surtout pas oublier notre fameux concours de « pichenottes ». Entraînez-vous !

Cette rencontre sera une merveilleuse occasion de souligner le renouvellement de la subvention du FQRNT ! Le Centre SÈVE se distingue comme un pôle d'excellence en science du végétale depuis maintenant sept ans et s'est vu octroyé une subvention de plus de trois millions de dollars par le FQRNT. Nous tenons à remercier tous les membres du Centre SÈVE. Sans vous, une telle réussite n'aurait pu être possible.

Nous espérons que vous vous joindrez à nous les 29 et 30 septembre !

Carole, Anne-Marie et Chantal

Nouvelles Initiatives Concours 2011

Date limite
pour le dépôt des demandes :

30 Septembre 2011

Pour prendre connaissance des
règlements et soumettre un projet,
nous vous invitons à consulter
notre site Internet au
www.centreseve.org.

Dans ce numéro :

Le mot du comité administratif	1
Nouvelles de nos chercheurs	2-3
Le Centre SÈVE visite une école	2
Nouvelles de nos étudiants	4
La 6 ^{ième} édition des « Journées du Centre SÈVE »	4

Un livre de Pierre Dutilleul : Spatio-Temporal Heterogeneity: Concepts and Analyses.



Dr Pierre Dutilleul

Professeur titulaire au Département de Sciences végétales de l'Université McGill et membre du Centre SÈVE, Dr Pierre Dutilleul est mathématicien et statisticien.

« Ce livre », explique le Dr Dutilleul, « n'est pas un livre de statistique! Il devrait plutôt être vu comme une dissertation sur le thème de l'hétérogénéité dans l'espace et le temps, allant de la description des modèles à l'interprétation concrète des analyses statistiques de données. »

Ce livre n'est donc pas un ouvrage de méthodes, mais plutôt une description des concepts suivie par des analyses statistiques pertinentes. Il fournit ainsi un traitement équilibré des trois composantes : concepts, méthodes et applications se rattachant à l'hétérogénéité spatio-temporelle. « En une phrase, j'aime dire que le livre a un goût 'environnementétrieque'. » conclut Pierre Dutilleul.

Un des buts de ce livre est de répondre aux besoins qu'ont les biologistes et les

environnementalistes d'en savoir plus à propos de l'analyse statistique de l'hétérogénéité spatio-temporelle. Plus souvent qu'autrement, les biologistes sont mis au défi lorsqu'il s'agit d'apparier une méthode statistique à une question d'intérêt non-statistique. Dans le but d'unir les deux perspectives que constituent l'hétérogénéité statistique et l'hétérogénéité écologique, Pierre Dutilleul utilise un cube représentant les variables-réponses possibles dans l'espace-temps. Ce cube est composé de huit cellules : 2 types de patron (point, surface) x 2 axes (espace, temps) x 2 natures de la composante d'hétérogénéité (déterministe, aléatoire). La représentation par un tel cube définit une technique de visualisation de l'information spatio-temporelle, qui est ainsi rendue plus accessible aux utilisateurs. Cette approche a comme avantage de révéler dans un cadre statistique compréhensible, des patrons spatio-temporels complexes présents dans une grande variété de jeux de données. Cet ouvrage déborde en effet d'exemples en écologie des plantes, foresterie et science du bois, ainsi qu'en sciences atmosphériques et environnementales, afin de faciliter la compréhension des concepts et la mise en pratique des analyses.

Le livre, publié par Cambridge University Press, est fortement recommandé aux étudiants, enseignants, et chercheurs dans

des domaines comme la biologie, l'écologie, les sciences de l'environnement, ainsi qu'en statistique générale et appliquée, selon l'avant-propos rédigé par le Dr David Brillinger de la University of California, Berkeley.

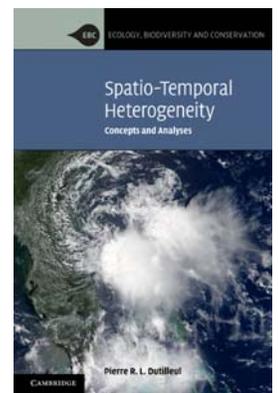
Le livre est accompagné d'un CD-ROM contenant 101 codes SAS (Statistical Analysis System) et plusieurs programmes compilés MATLAB (The MathWorks Inc.), mettant à la disposition des lecteurs des outils fort utiles pour des analyses d'hétérogénéité spatiale et temporelle.

Pour plus d'information sur cet ouvrage, nous vous suggérons de visiter le site Internet de la maison d'édition :

http://www.cambridge.org/gb/knowledge/item6047361/?site_locale=en_GB.

Date de parution en Europe :
le 19 mai 2011.

Parution prévue en Amérique :
fin juin 2011.



(Crédits photo :
Cambridge University press)

PromoScience

« La biologie végétale : plus qu'une science ! » à l'école l'Écollectif.

Le Centre SÈVE en collaboration avec le CREAS (Centre de recherche sur l'enseignement et l'apprentissage des sciences) de l'Université de Sherbrooke a reçu une aide financière du CRSNG afin de développer de nouvelles occasions d'apprentissage pratique destinées aux jeunes élèves. Initialement, nous avons choisi d'élaborer et construire notre module autour du thème « Un beau gazon. À quel prix ? » et de cibler une clientèle constituée d'étudiants du secondaire 1 et 2. Nous nous sommes rendu compte, après consultation auprès des enseignants et conseillers pédagogiques de l'Estrie, que les besoins et l'intérêt se situaient plus au niveau du primaire. Nous nous sommes donc adaptés à la demande et, au cours de la dernière année, nous avons développé trois modules pédagogiques d'initiation aux sciences du végétal destinés aux étudiants du primaire. Les modules élaborés sont conformes au programme du Ministère de l'Éducation, du Loisir et du Sport. Le premier module introduit les élèves à la diversité des graines, leurs modes de dissémination, et aux besoins essentiels à la germination d'une graine et à la croissance d'une plante. Le deuxième module touche à la reproduction sexuée des végétaux, la pollinisation et les transporteurs de pollen, les besoins essentiels, les diverses utilisations et fonctions des différentes parties des plantes pour nous et pour la plante. Le troisième module présente les différents modes de reproduction asexuée des végétaux. Nous avons eu l'opportunité ce printemps d'introduire ces modules auprès des élèves de l'école l'Écollectif à Sherbrooke. Nos modules ont été offerts à cinq classes de la première à la sixième année, ainsi qu'à deux classes d'accueil. Les étudiants de tous les niveaux et leurs enseignants étaient ravis de l'expérience. Nous sommes présentement en communication avec des conseillers pédagogiques du niveau secondaire et nous espérons également élargir notre offre aux étudiants du secondaire 1 et 2 à partir de la prochaine année scolaire.



Des élèves de l'école l'Écollectif
(Photos : Chantal Binda et Christine Thériault)



La tomate au service de la lutte au staphylocoque doré chez l'humain.



Dr Kamal Bouarab

Le Dr Kamal Bouarab, professeur agrégé au Département de Biologie de l'Université de Sherbrooke et chercheur du Centre SÈVE a collaboré à une découverte surprenante qui a débouché sur

l'obtention d'un brevet.

Cette découverte a été réalisée en collaboration avec ses collègues de l'Université de Sherbrooke, le Dr François Malouin aussi au Département de Biologie et le Dr Éric Marseault du Département de Pharmacologie. En effet, le doctorant Gabriel Mitchell du laboratoire du Dr Malouin a mis en évidence l'utilité d'un produit de plante, la tomatidine, dans la lutte contre des variants morphologiques de *Staphylococcus aureus*. Cette découverte ne correspond pas aux thèmes de recherche courants du Dr Bouarab dont l'équipe s'intéresse habituellement aux mécanismes de défense et de résistance des végétaux aux agents pathogènes, en particulier l'étude des mécanismes moléculaires impliqués dans l'immunité des plantes et l'identification de nouveaux éliciteurs de l'immunité.

Les plantes produisent une panoplie de métabolites secondaires. La tomatidine, un alcaloïde stéroïdien, est la forme aglycone du métabolite secondaire tomatine et est trouvée naturellement sur la peau des tomates non-muries et autres membres de la famille des Solanacées (pommes de terre, poivrons, aubergines...). Selon les travaux des membres de l'équipe, la tomatidine a une activité puissante d'inhibition de la croissance contre les SCVs (variants à petites colonies), souvent associés à des infections chroniques par *Staphylococcus aureus* couramment rencontrés chez les patients atteints de fibrose kystique. Il est reconnu que la tomatidine, tout comme la tomatine, mais à un degré plus faible, dispose d'une activité antifongique. Il est maintenant démontré que la tomatidine détient de plus un effet antibactérien contre le Staphylocoque doré chez l'humain.

La fibrose kystique est une maladie génétique affectant les épithéliums glandulaires de nombreux organes, en occurrence ceux des voies respiratoires. Cette maladie se traduit principalement par une plus grande vulnérabilité aux infections pulmonaires

pouvant être causées par différents micro-organismes pathogènes, tel le *S. aureus* résistant à la méthicilline (SARM), reconnu pour être récalcitrant à plusieurs des traitements antibiotiques actuellement utilisés.

Les résultats de cette étude suggèrent que la tomatidine pourrait être utilisée, en association avec d'autres antibiotiques traditionnels, pour éliminer les formes persistantes de *S. aureus*.

Pour en apprendre plus sur cette découverte, nous vous invitons à consulter la publication suivante :

Mitchell G, Gattuso M, Grondin G, Marsault E, Bouarab K et Malouin F.

Tomatidine Inhibits Replication of *Staphylococcus aureus* Small-Colony Variants in Cystic Fibrosis Airway Epithelial Cells.

Antimicrob. Agents Chemother. 2011 May ; 55 (5) : 1937-45.

Visite de la Dr Célia Carlini

Du 16 au 21 avril dernier nous avons eu le plaisir de recevoir la visite du Dr Célia Carlini, chercheuse au Département de Biophysique de l'Université Fédérale de Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brésil.

Cette visite fut organisée à l'initiative du Dr Jean-Louis Schwartz, professeur titulaire au Département de physiologie de l'Université de Montréal et membre du Centre SÈVE, dans le cadre d'un projet international Nouvelles Initiatives, une collaboration des chercheurs Célia Carlini, Dominique Michaud et Jean-Louis Schwartz.

Durant son séjour au Québec, Mme Carlini a eu l'occasion de faire une visite dans les différentes universités partenaires du Centre SÈVE afin d'y rencontrer nos chercheurs et étudiants et de présenter les résultats de ses recherches lors de conférences le 18 avril à l'Université de Sherbrooke, le 19 avril à l'Université Laval et le 20 avril à l'Université McGill.

Lors de ses conférences, Mme Carlini nous a parlé de l'activité toxique des uréases végétales et microbiennes : de leur rôle physiologique à leurs applications en biotechnologie. Les ureases constituent un groupe de protéines multifonctionnelles disposant de nouvelles propriétés qui ont été découvertes récemment et qui confèrent à

celles-ci une activité toxique indépendante de leur activité enzymatique. Ces protéines multifonctionnelles jouent potentiellement un rôle dans la défense des plantes contre les insectes herbivores et les pathogènes. Les uréases végétales sont toxiques envers des insectes normalement insensibles aux toxines de Bt. Les effets toxiques sont causés par une région peptidique interne (ayant une plus grande divergence au niveau de la séquence protéique) libérée par les enzymes digestives de l'insecte. Les uréases végétales ainsi que certaines uréases microbiennes ont aussi des propriétés fongicides, contre des champignons phytopathogènes, non reliées à leur activité enzymatique.

Les travaux poursuivis dans le cadre du projet Nouvelles Initiatives portent sur l'élucidation du mode d'action des uréases végétales insecticides. L'étude du fonctionnement détaillé de ces uréases permettra de développer de nouveaux outils en phytoprotection, améliorant ainsi la résistance des plantes aux insectes ravageurs, dans un contexte de lutte intégrée.

Pour en découvrir plus sur les travaux de recherche de la professeure Carlini, nous vous invitons à consulter le site Internet suivant <http://www.ufrgs.br/laprotox/mechanism-eng.htm>.



Mme Célia Carlini en compagnie de deux étudiantes et du Dr Jean-Louis Schwartz
(Photo : Chantal Binda)

Prochain InfoSÈVE :

Nous invitons nos membres à nous faire parvenir des nouvelles fraîches pour la prochaine édition de l'InfoSÈVE. Veuillez communiquer avec Chantal Binda, agente de communication (Chantal.Binda@USherbrooke.ca), pour nous soumettre vos nouvelles ou suggestions d'articles.

La Journée du CRH.

Le Centre de Recherche en Horticulture, dont plusieurs membres de leur équipe de chercheurs font aussi partie du Centre SÈVE, a tenu le 3 juin dernier sa journée annuelle. Le Centre SÈVE a contribué à l'événement en offrant une bourse d'excellence de 300\$ à un étudiant du CRH dont le directeur est membre du Centre SÈVE. M Guillaume Théroux-Rancourt, étudiant au doctorat sous la direction du Dr Steeve Pépin, professeur agrégé à la Faculté des sciences de l'agriculture et de l'alimentation de l'Université Laval, s'est mérité cette bourse. Cette bourse a été décernée à M THéroux-



M Guillaume Théroux-Rancourt
(Photo : gracieuseté de G. Théroux-Rancourt)

Rancourt suite à sa présentation orale intitulée : « Variations de la conductance du mésophylle et des propriétés hydrauliques lors d'un cycle de sécheresse et réhydratation chez des clones de peupliers hybrides variant en sensibilité à la sécheresse ». François Belzile, professeur au département de

phytologie de l'Université Laval, a remis le prix au nom du Centre SÈVE.

Récipiendaire du Programme de stages internationaux du FQRNT.

Annie Christine Boucher, étudiante à la maîtrise sous la direction du professeur Peter Moffett de l'Université de Sherbrooke, s'est vu attribuer une bourse de stage international du FQRNT. Cette bourse d'une valeur de près de 11 000\$ vise à la réalisation d'un stage d'une durée de cinq mois en France.



Mme Annie Christine Boucher
(Photo : gracieuseté de A. C. Boucher)

Mme Boucher se rendra à l'INRA-Rennes dans le laboratoire du Dr Éric Grenier, responsable de l'équipe de recherche en Biologie et Génétique des nématodes phytoparasites de l'UMR BIO3P (Unité mixte de recherche en biologie des organismes et des populations appliquée à la protection des plantes). Ce stage permettra à Annie Christine de s'initier aux analyses génétiques des

populations de nématodes phytoparasites présentes au Québec (nématodes dorés de la pomme de terre) et de ramener de nouvelles connaissances sur les populations de

nématodes spécifiques d'ici. Cette collaboration avec le groupe d'Éric Grenier soutiendra l'apport de nouvelles informations, le développement et la mise en place de stratégies efficaces de lutte contre ce phytovagueur d'importance économique pour l'agriculture québécoise.

Les stages internationaux du FQRNT constituent une excellente opportunité d'apprentissage pour les étudiants de maîtrise et de doctorat intégrés à des regroupements stratégiques comme le Centre SÈVE et offrent une chance unique de stimuler le développement des collaborations internationales.

Les étudiants intéressés peuvent déposer une demande auprès du Centre SÈVE en tout temps jusqu'au plus tard le 28 février 2012. Veuillez communiquer avec Anne-Marie Simao-Beauvoir (Anne-Marie.Simao@USherbrooke.ca) pour connaître les modalités de constitution du dossier de demande.

JOURNÉES DU CENTRE SÈVE 6^e ÉDITION

La 6^{ième} édition des « Journées du Centre SÈVE » se tiendra les jeudi 29 et vendredi 30 septembre 2011 à l'Auberge le Baluchon à Saint-Paulin.

Date limite d'inscription : 2 septembre 2011

Date limite pour soumettre un résumé pour participer au concours de la meilleure présentation orale étudiante : 2 septembre 2011

Nous vous invitons à consulter le site Internet du Centre SÈVE pour...

Le programme de la 6^{ième} édition des « Journées du Centre SÈVE » ;

L'ordre du jour de l'assemblée générale ;

Le formulaire d'inscription au congrès ;

Les modalités et le formulaire pour la participation au concours de la meilleure présentation orale étudiante ;

Les modalités pour les frais d'inscription et l'hébergement ainsi que ce que ces frais comprennent ;

De l'information concernant l'hébergement ainsi que les indications détaillées pour se rendre à l'Auberge le Baluchon.



(Crédits photo : Auberge le Baluchon)

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