

LES ÉCHOS

PHYTOSANITAIRES

Le trimestriel de la Société de protection des plantes du Québec

Numéro 57, Automne 1995

Mot du président

L'automne est une période propice pour faire le bilan de certaines activités. À ce titre, je me permets de faire un bref retour sur le dernier numéro des *Échos phytosanitaires*. Les témoignages présentés par les membres retraités ont semblé susciter la réflexion chez plusieurs d'entre nous, et avec raison car personne ne reste indifférent aux discours des grands sages ! Leurs propos étaient suffisamment détaillés pour nous faire ressentir l'essentiel de leurs tâches et cet accomplissement d'avoir œuvré en phytoprotection. Ils auront contribué à faire progresser notre vaste domaine vers ce qu'il est aujourd'hui. Nos membres retraités ont relevé des défis de toutes sortes à une époque où la phytoprotection était encore très jeune au Québec. Ils ont aussi probablement réalisé que nos limites se situaient souvent dans nos propres volontés et dans la manière de percevoir les différentes situations qui surviennent quotidiennement.

La convention inaugurale de la Société (1908), relatée dans les derniers *Échos*, de même que l'allocation du Dr Sackston lors du dernier congrès, nous ont rappelé comment la SPPQ a débuté. L'intensification des productions végétales, l'introduction de nouveaux parasites et le manque de moyens de lutte contre les ennemis des plantes étaient, et sont encore, des réalités de l'agriculture et de la foresterie au Québec. Personne ne pourra lutter seul; les tordeuses, les *Fusarium* et les moutardes ont découvert avant nous, et depuis longtemps, la force du regroupement ! À l'instar de nos ennemis naturels, les premiers membres de la SPPQ avaient vite

réalisé l'importance de se regrouper pour rencontrer ces défis; pour les mêmes raisons, nous devons nous aussi maintenir notre Société de protection des plantes forte et dynamique. Mais nos défis actuels ne tiennent-ils pas davantage des structures organisationnelles, de l'allocation des ressources et de l'information ? Oui, cela est vrai et ce sont aussi des préoccupations de la SPPQ.

À l'exemple de nos prédécesseurs, chacun peut apporter ses connaissances, ses habiletés et un peu de temps pour continuer à dynamiser cet héritage qu'est notre société. Pour la majorité d'entre nous, cette contribution s'exercera par le membership... à la condition bien sûr de renouveler sa cotisation annuelle ! Une production agricole sans intrants, au risque de disparaître, ne donne-t-elle pas de pauvres rendements ? Le membership « en règle » est un élément clé de tout organisme comme le nôtre. D'autres se feront un devoir d'assister aux réunions annuelles et cela est excellent, car une société doit pouvoir socialiser. Pour ceux, finalement, qui désirent s'impliquer plus activement dans les activités de la SPPQ, il y a chaque année des postes à occuper au conseil d'administration et peut-être même parmi certains sous-comités (promotion et recrutement, bourse étudiante, les *Échos phytosanitaires*, etc.). Je vous informerai des activités de ces sous-comités dans un prochain numéro des *Échos*. D'ici là, je vous laisse consulter le « menu » du présent numéro, portant sur l'informatique et la phytoprotection.

Bonne lecture !
Gérard Gilbert

Sommaire

Mot du président	1
Mot de la rédaction	2
Bourse étudiante	2
Chronique du... disque !	2
À votre agenda	3
Mémoires et thèses	3
DOSSIER	
Les technologies de l'information et le monde des plantes	4
Pour ceux et celles que la pathologie forestière intéresse	5
Interview avec un utilisateur d'Internet	6
Les systèmes experts	7
La modélisation	8
L'Internet vu par un malherbologiste	9
Prise dans la toile du <i>World Wide Web</i>	9
Internet et gazons	10
Meilleurs voeux	10
Réunion annuelle	10
Phytovedette	11
Phytopotins	12

***** DOSSIER *****
**L'informatique,
au service de la
phytoprotection**

Mot de la rédaction

Q uoi de plus agréable l'automne que de prendre l'autoroute et d'aller observer les paysages colorés qui nous sont offerts. Ce numéro d'automne vous donne aussi rendez-vous sur l'autoroute. Il vous invite à découvrir de nouveaux paysages. Ce décor s'installe peu à peu dans nos habitudes. Il s'agit de l'autoroute électronique de l'information. Pour certains, c'est du déjà connu, mais pour beaucoup d'entre nous, c'est une voie attirante qu'on ose pas encore parcourir. L'inconnu, ça nous effraie toujours un peu.

Ce numéro d'automne veut nous démystifier et nous aider à apprivoiser ce nouveau mode de communication. C'est à travers des usages qu'en font des collègues que ce champ d'activités vous est présenté. Bien loin de nous l'idée de tout vous apprendre et de tout vous faire connaître en quelques pages seulement.

Cependant, nous espérons que ce petit tour d'horizon vous donnera le goût d'aller plus loin.

**La rédactrice en chef
Danielle Bernier**

\$

Bourse étudiante

Bourse d'étude en protection des végétaux de la Société de protection des plantes du Québec.

DOMAINES ÉLIGIBLES : Phytopathologie, malherbologie, entomologie et nématologie, en agriculture et en foresterie.

CLIENTÈLE : Étudiantes et étudiants gradués des 2^e et 3^e cycles.

DURÉE : 1 an

MONTANT : 1000 \$

Dès novembre, surveillez les tableaux de vos institutions d'enseignement pour plus de détails.

\$

Chronique du... disque !

An interactive videodisc : introduction to plant pathogens and diseases

par Thomas A. Evans, Gail L. Schumann et Frank H. Tainter. APS Press, 1993, *American Phytopathological Society*.

Phytopathologistes professionnels, amateurs et étudiants, à vos écrans ! La Société américaine de phytopathologie offre depuis quelques temps un outil qui facilitera l'identification de maladies et d'agents pathogènes des plantes agricoles et horticoles. Cet outil se présente sous forme d'un vidéodisque et d'un logiciel informatique. Bien que la quincaillerie requise pour l'utilisation de ce nouvel outil soit considérable (lecteur de vidéodisque, microordinateur et un second écran moniteur), son utilisation n'en demeure pas moins facile et conviviale.

Le logiciel se présente en deux parties. Dans la première partie, on accède tout d'abord à un menu principal se ramifiant en des menus secondaires. Le menu principal traite des désordres abiotiques, des champignons, des nématodes, des plantes parasites, des procaryotes et des virus. Vous pouvez ainsi naviguer d'un menu à l'autre et demander à tout instant plus d'informations sur un sujet

en particulier. À la suite de cette demande, vous obtenez sur votre écran moniteur une image illustrant l'aspect qui vous intéresse, accompagnée d'une courte description sur votre écran d'ordinateur. Aspect intéressant, le logiciel vous donne également accès en tout temps à un glossaire. Le logiciel compte près de 9600 images illustrant des symptômes et des organismes pathogènes. La majorité de ces images proviennent de compendiums et d'autres documents publiés par la Société américaine de phytopathologie, auxquelles s'ajoutent de nouvelles images.

La deuxième partie du logiciel permet d'effectuer une recherche concernant une plante, une maladie ou un agent pathogène en particulier, à l'aide de mots clés. Le fruit de votre recherche vous est présenté sous forme de brèves descriptions toujours accompagnées d'images. Les descriptions renferment notamment le nom de la maladie, le nom de l'agent pathogène ainsi que les noms commun et latin de la plante hôte. La nomenclature autrefois utilisée pour certains agents pathogènes est fournie. Le logiciel offre aussi la possibilité d'imprimer le résultat des recherches.

Utilisé seul, le vidéodisque permet de créer des banques d'images personnalisées. Le vidéodisque et le téléviseur ont déjà commencé à remplacer le bruyant projecteur à diapositives dans les salles de cours. L'utilisation du logiciel et du vidéodisque est un moyen efficace d'apprendre ou d'approfondir de façon autodidacte les notions de phytopathologie. Il faut compter déboursier environ 500 \$US pour se procurer cet outil interactif en plus de disposer d'un microordinateur (type IBM compatible), d'un deuxième moniteur et d'un lecteur de vidéodisque (environ 1000 \$).

Pour de plus amples renseignements, communiquer avec:

APS Press
The American Phytopathological Society
3340 Pilot Knob Road
St. Paul, Minnesota
55121-2097 USA

Ce commentaire a été préparé par Marc Laganière, pour les Échos phytosanitaires.

À votre agenda - À votre agenda - À votre agenda

Journée scientifique sur les céréales

23 novembre 1995
Auberge Universel, Drummondville (Québec)
Renseignements :
CPVQ inc. (418) 646-5766

Colloque sur le maïs-grain

«Le maïs et son avenir»
29 et 30 novembre 1995
Auberge des Seigneurs, Saint-Hyacinthe (Québec)
Renseignements :
CPVQ inc. (418) 646-5766

Colloque sur la diversification des grandes cultures

«Semences, germes de profits»
11 janvier 1995 (dans le cadre du Salon de l'Agriculture)
Auberge des Seigneurs, Saint-Hyacinthe (Québec)
Renseignements :
CPVQ inc. (418) 646-5766

Colloque sur la fertilisation intégrée des sols

Auberge Universel, Drummondville (Québec)
24 janvier 1996
Renseignements :
CPVQ inc. (418) 646-5766

Comité d'experts en malherbologie, Réunion conjointe Est-Ouest

29 novembre au 1^{er} décembre 1995
Hôtel Delta, Montréal (Québec)
Renseignements :
M. Alexandre Mailloux
Coopérative fédérée de Québec
Tél : (514) 858-2667
Fax : (514) 385-5142

Ce n'est qu'une coïncidence, mais il se trouve que la réunion conjointe Est-Ouest du Comité canadien d'experts en malherbologie portera sur les systèmes d'aide à la décision pour la gestion des plantes nuisibles. Comme le présent numéro porte sur l'informatique et que bon nombre de ces systèmes d'aide s'expriment par la « voix » des bits et des octets, nous avons cru que le programme complet du symposium avait des chances d'en intéresser plusieurs.

Thème du symposium : *Decision support systems for weed management*

An American Experience, H. Coble, North Carolina State Univ.

A European Experience, P. Rydhal, Danish Inst. of Plant and Soil Science.

A Canadian Experience, S. Weaver, Agriculture and Agri-Food Canada, Harrow, Ontario.

Decision support systems based on the conventional approach, J.T. O'Donovan, Alberta Environmental Centre.

Decision support systems based on futuristic – but not so far in the future – approach, R. Brown, Univ. of Guelph, Ontario.

The decision process in the reality of horticultural farming operations, L. Brodeur, PRISME, Québec.

The decision process in the reality of cereal farming operations, D. Kelner, Manitoba Agriculture.

The need for decision making tools from the perspective of the agrochemical industry, à déterminer.

Synthesis and discussion, D. Derksen, Agriculture and Agri-Food Canada, Manitoba

Renseignements sur le symposium : Diane-Lyse Benoit, Agriculture et Agroalimentaire Canada, Saint-Jean-sur-Richelieu
Tél. : (514) 346-4494

Mémoires et thèses

Les directeurs et directrices de mémoires de maîtrise et de thèses de doctorat ont-ils honte de leurs élèves ou alors les étudiantes et étudiants sont-ils extrêmement « slows » ? Toujours est-il que des 80 et plus résumés de recherche que nous avons publiés dans les *Échos phytosanitaires* du printemps 1995, un seul a fait l'objet d'une thèse (voir le numéro d'été des *Échos*). Les autres ont-ils lâché ? Certains directeurs et directrices auraient-ils omis de nous faire connaître les candidates et les candidats qui ont enfin déposé leur mémoire ou leur thèse, fruit de quelques années de labeur ? Si le chapeau vous fait, dépêchez-vous de l'enlever !!! Vous pourrez toujours vous reprendre dans le prochain numéro... D'ici-là, rappelez-vous que c'est gratuit, ça fait pas mal, c'est très important pour vos étudiantes et étudiants, et ça fait rayonner votre nom dans votre domaine d'activité. Et si ces raisons ne vous suffisent pas, dites-vous que c'est moins pire que de faire son rapport d'impôt...



Appel à tous et à toutes

La revue PHYTOPROTECTION lance un appel à tous les membres de la SPPQ pour les inviter à y publier leurs résultats de recherche. Rappelons que PHYTOPROTECTION est une revue diffusée et reconnue mondialement pour publier en français et en anglais dans tous les domaines reliés à la protection des plantes.

Nous attendons impatiemment vos manuscrits.

Gilles Émond, rédacteur en chef

D O U S E R

L'informatique au service de la phytoprotection

Les technologies de l'information et le monde des plantes

par Jean-Robert Thibault,
botaniste

Il ne se passe pas une seule journée sans que les expressions autoroute de l'information et Internet ne figurent dans la presse écrite ou dans les médias électroniques. Tous les secteurs de l'activité humaine sont touchés par les technologies de l'information. Peut-être êtes-vous d'avis que cette révolution ne vous touchera pas immédiatement; détrompez-vous, cet article a pour but de faire connaître les principales capacités de l'Internet pour les personnes oeuvrant dans le domaine de la biologie végétale.

Un peu d'histoire

Internet est un gigantesque réseau qui relie des millions d'ordinateurs. Il tire son origine des heures les plus sombres de la guerre froide entre les États-Unis et l'Union Soviétique. À cette époque, il devenait stratégiquement important d'établir des communications rapides et fiables entre les unités de commandement et les sites de lancement de missiles. Par après, la *National Science Foundation* a financé des recherches qui se sont soldées par l'établissement de normes internationales, souvent désignées sous le vocable TCP/IP, que nous utilisons encore de nos jours.

Internet aujourd'hui

Il est très facile et peu coûteux d'avoir accès aux richesses de l'Internet. Plusieurs institutions offrent déjà la connectivité à leurs employés. Pratiquement tous les étudiants universitaires peuvent maintenant exploiter

l'Internet et sous peu la vague touchera tous les secteurs de l'éducation. Les particuliers peuvent aussi avoir accès par le biais d'un fournisseur de services de l'Internet chez lesquels une compétition féroce s'est engagée. Les tarifs habituels oscillent autour de 1 dollar par heure d'exploitation après la mise en service. Un micro-ordinateur muni d'un modem de 14 400 bauds ou plus et quelques logiciels, habituellement fournis par votre fournisseur, et l'aventure commence.

Le courrier électronique

Le premier niveau avec lequel on est habituellement confronté est le courrier électronique. Que vous ayez accès à Internet au travail ou à la maison, le courrier électronique devient rapidement un mode de communication privilégié. Il est ainsi possible d'acheminer un texte avec, si besoin est, un document attaché. A titre d'exemple, un courrier acheminé à votre collègue pourra vous permettre de vous enregistrer à un congrès. Autre exemple, une liste d'envoi automatisée pourra contenir un document infographique. Le courrier atteint son destinataire ou toutes les personnes faisant partie de la liste d'envoi dans les instants qui suivent. Cette prouesse s'accomplit avec un minimum d'effort car il n'est pas nécessaire d'imprimer le document, d'utiliser une enveloppe, d'affranchir celle-ci, etc.

Usenet

Rapidement après avoir maîtrisé le courrier électronique, les serveurs de nouvelles attireront votre attention. On

estime qu'il y a actuellement environ 12 000 sites *Usenet*. La biologie végétale est remarquablement bien servie à ce chapitre. Les serveurs de nouvelles se comparent à un congrès en activité constante. Il est ainsi possible de déposer une question qui deviendra rapidement un point de discussion par les personnes qui visitent assidûment le site. Selon votre expertise, vous pourrez ainsi répondre à une question posée par une personne s'intéressant à l'horticulture. Certaines associations utilisent *Usenet* pour favoriser les échanges. Des compagnies utilisent ce médium privilégié pour faire de la formation et assurer un support à leurs clients.

Les serveurs de listes

Les serveurs de listes sont une dimension fascinante de l'Internet. Pour mieux les comprendre, imaginons le scénario suivant. Vous avez constitué un groupe d'intérêts et la discussion porte sur divers sujets qui vous préoccupent. Vous acheminez un courrier au site serveur avec votre logiciel de courrier électronique et celui-ci est automatiquement distribué aux 500 personnes membres de votre organisation dans le monde. Chaque personne reçoit votre courrier et la conversation s'engage.

Le travail en collaboration grâce aux sites FTP

Imaginez que vous réserviez quelques méga-octets de votre disque rigide pour un collègue habitant en France. Ce visiteur référencé pourra de façon tout à fait sécuritaire récupérer les documents que vous avez mis à sa disposition et celui-ci y met-

tra possiblement une banque d'images numérisées. Il est possible de gérer des projets fort ambitieux en mettant de l'avant ce type de scénario dit FTP (*file transfer protocol*). Des milliers de sites FTP anonymes offrent au grand public une information riche et très diversifiée.

Le World Wide Web (W3)

Le W3 est souvent présenté comme une immense toile d'araignée recouvrant la planète. C'est la dimension la plus avancée de l'Internet et aussi la plus populaire à cause de sa simplicité d'utilisation. Le protocole W3 a été mis au point par le CERN (Centre européen de recherche nucléaire en Suisse) et celui-ci est en quelque sorte une renaissance de l'Internet. On exploite le *World Wide Web* grâce

à un scénario hypertexte qui s'articule autour d'un langage de programmation fort simple appelé HTML (*hypertext markup language*). Un mot souligné est cliquable et celui-ci vous transporte sur un site W3 où quelque'un met de l'information en circulation. On assiste présentement à environ 2 000 lançements quotidiens de sites W3 dans le monde. Pour exciter votre âme de botaniste, disons que plusieurs instituts, jardins botaniques, universités offrent déjà des ressources variées (cours, banque d'images). Cet article ne peut rendre justice à l'extraordinaire développement du WWW; je vous invite à visiter le site Sylva W3 que j'ai la chance d'animer à la Faculté de foresterie de l'Université Laval. Il vous suffit d'utiliser le logiciel Netscape et de syntoniser l'adresse W3 suivante:

<http://sylva.for.ulaval.ca/>

Vous y trouverez une grande quantité de pointeurs touchant tous les aspects de la biologie végétale et des sciences environnementales. Vous pourrez aussi constater une expérience originale qui s'est tenue dans le cadre d'un cours de physiologie de l'arbre. On y trouve, par exemple, une explication détaillée de la coloration automnale des feuilles et de nombreuses images numérisées.

Pour toute question, vous pouvez me rejoindre à l'adresse suivante: j-robert.thibault@sbf.ulaval.ca

L'auteur est professeur titulaire à la Faculté de foresterie et de géomatique de l'Université Laval.

@@

Pour ceux et celles que la pathologie forestière intéresse

Maintenant que vous en connaissez plus sur les autoroutes électroniques, je peux vous mentionner un certain nombre de groupes de discussions, également appelés serveurs de listes, qui existent en pathologie et en entomologie forestière. Ces groupes permettent des échanges rapides entre les chercheurs (incluant les étudiants) et donnent accès à des informations qui ne sont pas nécessairement publiées. Vous avez des questions sur la façon de récolter ou de cultiver tel ou tel champignon, vous envoyez un message et vous recevrez sûrement une réponse très rapidement. Nous y retrouvons également des annonces pour des offres d'emplois, de stages post-doctoraux et d'études graduées.

Il existe actuellement trois réseaux régionaux en Amérique du Nord et deux réseaux internationaux. Ces groupes, qui comptent actuellement plus de 200 membres, ont été con-

çus par Dale R. Bergdahl, Ph.D., de l'Université du Vermont.

NEFPW@trillium.uvm.edu
Northeastern Forest Pathology Workshop Group

WIFDWC@trillium.uvm.edu
Western International Forest Disease Work Conference Group

SOUTHPATH@trillium.uvm.edu
Southern Forest Pathology Group

FORPATH@trillium.uvm.edu
Forest pathologists (World-wide)

FORENT@trillium.uvm.edu
Forest entomologists (World-wide)

Lorsque vous faites partie des groupes internationaux, vous êtes automatiquement inscrit sur une des listes régionales. Pour s'inscrire, il suffit d'envoyer un message à l'adresse du groupe qui vous intéresse. Pour plus

de renseignements à ce sujet, vous pouvez communiquer avec M. Bergdahl à l'adresse suivante: dbergdahl@clover.uvm.edu.

Mais pour tout autre renseignement, n'ayez pas peur de questionner votre entourage, il y a sûrement un « accro » de l'Internet près de vous et rassurez-le sur sa dépendance, il existe déjà des psychologues branchés sur les « Nets » pour les aider.

Au moment même où j'écrivais ces dernières lignes, j'ai reçu un message sur le groupe FORPATH m'annonçant la création d'un nouveau groupe de discussion pour les étudiants gradués (FPATHGRAD network). Si vous désirez vous inscrire, il faut envoyer un message au Dr Bergdahl.

Geneviève Roy, pour les Échos phytosanitaires

@@

Interview avec un utilisateur d'Internet

par Jean-Guy Parent,
phytopathologiste

Ma curiosité a toujours été étrangement piquée par ces articles de magazine qui ne sont en réalité que des transcriptions d'interview de personnes connues ou de sommités. N'appartenant à aucune de ces catégories, il me semblait peu probable que je fisse éventuellement l'objet d'un tel article. Je profite donc de l'occasion présente pour me combler dans cette retranscription d'une entrevue imaginaire que j'aurais accordée en tant qu'utilisateur d'Internet.

E.P. : Échos phytosanitaires
J.-G.P. : Jean-Guy Parent

E.P. - Comment avez-vous été intéressé par Internet ?

J.-G.P. - Par des services qui m'ont été rendus grâce à Internet. Un confrère m'a donné des renseignements qu'il avait eus dans un groupe de discussion, et un autre collègue a réussi à m'obtenir un logiciel dont j'avais besoin.

E.P. - Vous nommez deux usages d'Internet, mais quelle est celui que vous utilisez le plus et pourquoi ?

J.-G.P. - Le courrier électronique et de loin. Parce qu'il permet de communiquer à longue distance sans frais, c'est un avantage sur le téléphone et le télécopieur, et parce qu'il est rapide, c'est son atout sur la poste. Ça m'a permis, par exemple, d'inscrire une communication à un congrès à la dernière minute sans avoir à recourir à la livraison superexpress d'un service de messagerie. En résumé, le courrier électronique remplace avantageusement d'autres moyens de communication.

E.P. - Qu'est-ce que vous trouvez le plus intéressant dans Internet ?

J.-G.P. - Ce que je préfère, c'est fouiller dans les fichiers. Il y en a tellement. C'est une vraie caverne d'Ali

Baba pour les trésors qu'on y trouve, mais c'est aussi un vrai Capharnaüm à cause du fouillis qui y règne. Le désordre existe parce que chaque personne qui rend une information disponible, est libre de le faire à sa façon. C'est quand même étonnant de trouver autant d'anarchie dans un monde d'ordinateurs où tout devrait justement être ordonné.

E.P. - Comment faites-vous alors pour trouver ce dont vous avez besoin ?

J.-G.P. - J'utilise les outils de recherche disponibles sur Internet même. Mon préféré, c'est le *World-Wide Web Worm* (<http://www.cs.colorado.edu:80/home/mcbryan/WWW.html>), à cause de sa simplicité, son efficacité et de son nom bizarre. Après avoir fourni un mot-clé, on reçoit des adresses Internet rattachées à ce mot. À n'utiliser qu'après avoir bien choisi son mot clé. Avec framboise, je n'ai pas eu l'information que je désirais sur le génome mais plutôt quelques bonnes recettes de tarte à la framboise! D'autre part, il y a plein d'adresses Internet un peu partout dans les média écrits. Lorsqu'il y en a qui m'intéressent, je les note tout simplement.

E.P. - Avez-vous quelques adresses de fichiers intéressants pour les phytopathologistes ?

J.-G.P. - Il y a les fichiers pour connaître la disponibilité de microorganismes. Il y a d'abord le site de l'Amé-

rican *Type Culture Collection* (<http://www.atcc.org/>) avec l'accès à leurs catalogues. Ensuite, on peut mentionner le *Microbial Germplasm Database* américain (gopher://bcc.orst.edu/) et l'excellent *World Data Center on Microorganisms* des japonais (gopher://fragrans.riken.go.jp:70/1). Ce ne sont que quelques exemples.

E.P. - Est-ce qu'il y a une possibilité qui pourrait intéresser tous les phytopathologistes et dont vous voudriez nous faire part ?

J.-G.P. - Bien que non restreint au domaine de la phytopathologie, il me faut mentionner l'accès à la Bibliothèque du Congrès des États-Unis (<http://lcweb.loc.gov/>). C'est une source incroyable d'informations sur l'existence de documents écrits.

E.P. - En terminant, quelle nouvelle possibilité aimeriez-vous trouver sur Internet prochainement ?

J.-G.P. - C'est l'adresse pour avoir les pages couvertures de Playb... Euh! ...d'un bon groupe de discussion dans mon domaine de recherche.

E.P. - Merci beaucoup pour cet entretien.

J.-G.P. - De rien ! Je me suis fait plaisir !

L'auteur est chercheur scientifique au Service de phytotechnie de Québec, MAPAQ

@@
@
@
@
@
@ Les *Échos phytosanitaires* comporteront désormais une nouvelle ru-
@ brique appelée l'**Internote**. Elle contiendra les adresses électro-
@ niques de sites d'intérêt pour les phytoprotectionnistes de tout acabit.
@ Nous nous ferons également un plaisir d'y publier les adresse élec-
@ troniques de tous les membres qui voudront bien nous les communi-
@ quer. Nous espérons avoir de vos nouvelles en grand nombre. Vous
@ pouvez nous rejoindre à l'adresse suivante :
@ GENEVIEVE.ROY@RSVS.ULVAL.CA
@
@@

Nouvelle rubrique

Les systèmes experts

par Claude J. Bouchard,
agronome-malherbologiste

Les systèmes experts ou systèmes à base de connaissances ont fait leur apparition dans les années 70 dans les laboratoires américains de recherche en informatique, au sein d'équipes d'une discipline intitulée « Intelligence Artificielle » (nom proposé en 1956 par J. Mc Carthy, le créateur du langage LISP). Cette nouvelle discipline a pour objet de manipuler des connaissances et de reproduire un raisonnement (recherche d'un chemin vers un objectif). Le premier système expert, DENDRAL, une application en chimie organique, date de 1969 alors que MYCIN (sur le diagnostic des maladies bactériennes du sang), réalisé en 1976, demeure le système expert le plus cité dans la littérature.

Situation des systèmes experts dans le champ de l'informatique

Pour l'informatique classique, intégrer la connaissance d'un spécialiste dans un algorithme représente une tâche quasi impossible. L'idée est donc qu'il faut séparer les connaissances qui décrivent l'expertise d'un domaine et l'algorithme qui prend en charge ces informations. Autrement dit, séparer les connaissances du mécanisme de raisonnement. Il devient alors possible d'ajouter ou de retirer des éléments de connaissances sans devoir modifier à chaque fois l'algorithme qui les traite. Les approches diffèrent cependant selon les structures de représentation des données dans la base de connaissances et selon la nature des algorithmes qui les traiteront. 1) L'approche classique, c'est celle dite des « règles de productions ». Le savoir s'exprime sous la forme de règles « Si telles et telles conditions se vérifient, ALORS telles et telles conclusions en découlent ». Le système interroge des faits et en infère d'autres, un moteur d'inférences appariant les règles aux faits. Le raisonnement est mis en chaîne (chaînage

avant, chaînage arrière). 2) La représentation objet (langages orientés objet comme *Smalltalk*), constitue une autre approche où il s'agit de décrire des classes d'objets possédant un certain nombre de caractéristiques. Des objets peuvent être instantiés de ces classes avec des attributs spécifiques. Ainsi, la digitale est une sorte de graminée au cycle de vie annuel. Il y a héritage des caractères, c'est-à-dire que la propriété possédée par la classe la plus générale se transmet automatiquement à tous ses descendants. 3) L'approche FX se distingue par la programmation en faisceaux. Les faisceaux sont les unités primitives du langage FX, créé par Pierre Plante du centre ATO de l'UQAM. Selon le créateur du langage, les faisceaux représentent des concepts en quelque sorte hybrides entre les règles et les objets. Ils encapsulent des propriétés comme des objets, mais il n'y a pas de moteur d'inférences contrairement aux systèmes à règles. Les faisceaux analysent les faits et appellent eux-mêmes d'autres faisceaux. L'héritage peut s'effectuer dans toutes les directions, le contrôle devenant hétéroarchique plutôt que strictement hiérarchique (du père vers ses fils) comme dans les systèmes à objets. 4) L'approche par les réseaux neuronaux. Les réseaux neuronaux mettent en jeu un système de connexions similaire aux neurones du cerveau. Ces systèmes diffèrent radicalement des systèmes d'information conventionnels tant au niveau de la programmation que du stockage des connaissances. Ils seraient dotés de la capacité d'apprendre à partir d'exemples (qualité utile lorsque toutes les situations ne sont pas connues d'avance).

Situation des systèmes experts dans le domaine de l'agriculture

Les systèmes experts sont en général spécifiques à une culture. Ils couvrent un aspect particulier de la protection ou de la production, comme la répression des mauvaises herbes

(WEED ADVISOR), le contrôle des insectes (SOYBUG), les opérations de la récolte (PLANNING), etc. Certains logiciels comme COMAX pour le coton et PSOAC pour la pomiculture intègrent plusieurs modules de systèmes experts dans le but de réaliser une approche intégrée de la régulation de ces cultures. Les systèmes experts peuvent aussi se combiner à des systèmes de simulation ou de prévision afin de recommander les moyens de lutte à mettre en place lorsque le simulateur indique que c'est le moment de traiter. Ainsi, MILVIT simule une épidémie de mildiou sur la vigne et DYONIS préconise les traitements appropriés.

Les systèmes experts sur le diagnostic ou l'identification des ennemis des cultures restent peu nombreux. L'un des premiers a été réalisé en France par l'INRA en 1985, c'est le logiciel TOM, sur les maladies de la tomate. À l'INRA, on a effectué plusieurs tentatives pour mettre au point d'autres systèmes, mais elles semblent avoir été abandonnées. À vrai dire, le marché offre des logiciels sur le diagnostic ou l'identification, mais ce ne sont pas des systèmes experts (un système expert donne toujours des « coefficient de confiance ou de vraisemblance » aux résultats qu'il produit) : ces logiciels utilisent un système de gestion de base de données ou encore sont programmés d'une façon classique en reproduisant assez fidèlement un algorithme en « clé de détermination ». MALHERB, sur l'identification des mauvaises herbes, se classe dans cette dernière catégorie.

Au Québec, peu de chercheurs travaillent sur l'intelligence artificielle. Nous ne connaissons, en agriculture, qu'une application opérationnelle : SIPO, sur l'identification des plantules de mauvaises herbes. D'autres applications basées sur la même méthodologie sont actuellement en développement (HORPERT sur les maladies des plantes, DÉSHERB sur le désherbage des cultures, DORY sur la régulation du doryphore de la pomme

de terre) et sont réunies dans la famille ARICO (Assistance à la régulation intégrée des cultures par ordinateur).

Avant d'entreprendre un système expert

Dans un domaine encore jeune comme les systèmes experts, différentes approches ont été imaginées par des équipes de recherche, mais elles n'ont pas toutes abouti à des applications opérationnelles. Au sein de la communauté scientifique, on semble s'orienter vers des techniques qui tiennent compte de la spécificité des applications et qui permettent aux experts d'exprimer leurs connaissances de la façon la plus naturelle possible.

Les systèmes experts s'appliquent dans des domaines techniques et bien délimités où il est possible de décomposer le travail de l'expert en tâches autonomes et indépendantes. La phytoprotection est un secteur « naturel » pour des applications de systèmes experts.

La réalisation du système lui-même reste un travail d'équipe où tout gravite autour de la construction de la base de connaissances. L'expert y joue évidemment un grand rôle, il est important qu'il jouisse d'une compétence reconnue (le système, lui, se limitera à la stricte logique...). Il doit également se montrer suffisamment motivé et disponible, car sa tâche ne se résume pas à communiquer des connaissances déjà toutes prêtes dans sa tête, mais plutôt de reconstruire toute son expertise (selon le formalisme adopté pour la représentation des connaissances).

La confection de l'interface usager est une activité qu'il ne faut pas sous-estimer, elle peut retarder la sortie d'une application, particulièrement dans le domaine du diagnostic ou de l'identification où les illustrations sont en quelque sorte intégrées dans le processus de détermination. On pourrait faire une remarque similaire pour la documentation qui doit accompagner un logiciel. Une bonne documentation reste essentielle, surtout si l'on vise à produire un système pour utilisation commerciale.

Les systèmes experts, de merveilleux outils...

J'ai cité plus haut les systèmes que nous réalisons au MAPAQ, en collaboration avec le Centre ATO de l'UQAM. Les objectifs que nous poursuivons semblent assez représentatifs des possibilités que peuvent offrir les systèmes experts en général : raccourcir les délais dans l'obtention des solutions; effectuer un transfert d'expertise; contribuer à la formation continue des intervenants; mettre en place des actions en accord avec la

stratégie phytosanitaire, etc. Pour les conseillers et conseillères agricoles (les principaux utilisateurs), les systèmes experts sont des outils très sophistiqués d'aide à la décision. Dans les mains des spécialistes, les systèmes experts deviennent des instruments incomparables qui permettent de « capitaliser » les connaissances et le savoir-faire qu'ils ont développés au cours des années.

L'auteur est chercheur au Service de phytotechnie de Québec du MAPAQ

La modélisation...

Parlez-en... en bien ou en mal mais parlez-en ! Voilà un dicton qui s'applique parfaitement au sujet. Certains ne jurent que par les modèles. D'autres croient que la modélisation est une vue de l'esprit qui n'aboutira à rien de concret : « C'est une perte de temps » disent-ils. D'autres encore, moins catégoriques, y voient des équations difficilement accessibles et un vocabulaire prétentieux. Pourtant ce n'est pas si hermétique que cela la modélisation. Nous en faisons tous un peu ! Comment me direz-vous ?

Hé bien ! La modélisation consiste à simplifier un phénomène complexe dans le but d'en comprendre et d'en reproduire le fonctionnement. L'objectif principal est de prédire quelque chose : un rendement, l'explosion démographique d'une population de ravageurs, le moment où un organisme atteindra un stade de sensibilité donné, etc. En fait, nous cherchons à prévoir des phénomènes ou des comportements. Nous avons donc besoin des modèles.

Lors de l'application d'un traitement antiparasitaire, on voudra savoir comment agira le produit. Lors du développement d'un agent de lutte biologique, on voudra connaître les chances de survie de l'agent dans l'environnement. Que notre outil de lutte soit un produit de synthèse, un agent biologique, ou une technique culturale ou mécanique, on voudra

connaître le niveau de répression attendu dans telle ou telle circonstance et on voudra savoir à quel moment intervenir.

En fait, tous les outils de dépistage sont basés sur des modèles qui permettent de relier la progression d'une population de ravageurs à des facteurs biotiques ou abiotiques. Ainsi, l'objectif de ces modèles, souvent appelés modèles de dynamique des populations, consiste à suivre la taille des populations : leurs variations dans le temps; leurs interactions avec les autres organismes vivants; et leurs réponses à des variations environnementales. Toute étude qui traite de ces aspects de la biologie des populations d'un ravageur, d'un agent de lutte ou d'un hôte, fournira des données susceptibles de contribuer à l'ajustement et à la validation d'un modèle qui pourra servir à prendre des décisions mieux éclairées.

Il n'est pas nécessaire que le modèle soit complexe. Il n'est pas nécessaire non plus que le modèle soit développé par la personne qui a initié l'étude. Il est cependant essentiel de s'assurer que tous les intrants nécessaires au développement du modèle soient pris en considération... Les uns doivent donc parler aux autres !

*Claudiel Lemieux
(lemieuxc@em.agr.ca), pour les
Échos phytosanitaires*

L'Internet vu par un malherbologiste

par Daniel Cloutier,
malherbologiste

Décrire ce que je fais sur l'Internet est un peu comme si on me demandait qu'est-ce que je fais dans une bibliothèque. C'est tellement ancré dans mon quotidien que c'est devenu un automatisme difficile à décrire.

La messagerie électronique est mon outil le plus précieux. Il y a quelques semaines, j'ai complété une demande de subvention que Claudel Lemieux avait rédigée. Il me l'a envoyée par courrier électronique (tout y était, accents, caractères gras, soulignés etc.). Je l'ai récupérée, modifiée légèrement et envoyée, toujours par courrier électronique, à notre collègue Louis Assémat qui est à Dijon (la proposition se rapporte à une collaboration Canada-INRA). Louis m'a retourné ses commentaires dans les 30 minutes. J'ai fait les dernières corrections, j'ai imprimé la proposition et je l'ai soumise à mon patron pour approbation finale. Le tout, une fois le texte rédigé, a pris une demi-journée. Les agences de courrier ont de quoi être nerveuses.

Je communique aussi sur une base régulière avec des chercheurs en

Suède, au Danemark, en Hollande, en Suisse et en Allemagne. On se tient au courant des derniers développements sur le désherbage mécanique.

Les listes de discussions sur l'Internet sont parmi mes principales sources d'information. Par exemple, j'ai appris dans la semaine du 27 septembre que les États-Unis avaient exporté 95 tonnes de DDT en 1991 (chiffres les plus récents disponibles), 20 ans après que ce produit ait été banni.

Il y a une foule de listes de discussion sur tous les sujets qui intéressent un malherbologiste (moi). Entre autres, il y a des listes sur l'agriculture durable (SANET), la lutte biologique (BIOCONTROL-L), les plantes médicinales (HERB), l'agriculture biologique (ECOL-AGRIC), la malherbologie (WEEDNET), (WWD-L), etc.

WEEDNET est une liste gérée par Jack Dekker. Jack est un malherbologiste qui a enseigné quelques années à Guelph avant de déménager au Minnesota. WWD-L (*Weeds of the World*) est une liste de discussion sur toutes les mauvaises herbes du monde.

Sur le *Web*, je consulte souvent quelques sites qui traitent de malherbologie. Il y a d'abord un groupe international qui est à établir une base de données mondiale sur les mauvaises herbes (<http://ifs.plants.ox.ac.uk/wd/wwd.htm>). Le serveur est à Oxford, en Angleterre. Plus près de nous, il y a un site canadien qui donne des nouvelles courantes et qui liste les emplois disponibles (<http://www.emr.ca/cfs/fpmi/weedjobs/>). En septembre, on pouvait y lire qu'un poste de malherbologiste était ouvert à l'Université de Guelph. Récemment, la *Weed Science Society of America* a annoncé l'ouverture d'un site *Web* (<http://piked2.agn.uiuc.edu/wssa/>).

Souvent je consulte une base de données sur les projets de recherches agricoles nord-américains (QUAKE.THINK.COM sur TELNET). Avant d'entreprendre quoi que ce soit, je consulte cette base de données pour savoir si quelqu'un travaille déjà sur le projet qui m'intéresse. Si oui, j'essaie d'en savoir plus pour faire avancer nos connaissances plutôt que de répéter ce qui se fait ailleurs.

L'auteur (cloutierd@qcrqmo.agr.ca) est chercheur à la Station de recherche d'Agriculture et Agroalimentaire Canada de L'Assomption.

@@

Prise dans la toile du *World Wide Web* !

L'entomologie est une discipline bien représentée sur Internet ! Il suffit de partir en chasse à l'aide d'un moteur de recherche (aussi appelé *spiders*) du navigateur ou de sélectionner un secteur d'intérêt dans un index comme Yahoo. Quelques secondes plus tard, on a accès à une avalanche d'information : acarologie, lutte intégrée, lutte biologique, taxonomie, photographies et dessins d'insectes, listes d'activités académiques dans de nombreux départements universitaires, listes de congrès à venir, listes de discussions sur des sujets divers, cartes de répartition d'insectes, listes d'agents de lutte biologique commercialement disponibles, collections d'insectes, activités d'apprentissage pour les jeunes, listes de projets de recherche en cours dans les institutions gouvernementales et universitaires, etc. Une fois dans cette toile gigantesque, le défi consiste à trouver le noeud contenant l'information pertinente à la question qui nous préoccupe... et à ne pas y rester prise, victime de polyphagie entomologique. De toute façon, on s'en tire avec une bonne pique !

Michèle Roy, pour les Échos phytosanitaires

@@

@@

Utilisation du réseau Internet pour la gestion des gazons : Banque de données TGIF

Les membres du secteur gazons et golf du Centre de recherche en horticulture de l'Université Laval utilisent depuis près de trois ans une banque de données nommée TGIF (*Turfgrass Information File*). Cette banque de données est située à la bibliothèque de l'Université du Michigan. Ce projet a été initié et est supporté grâce à l'Association américaine de golf (USGA). On peut accéder à cette banque soit par modem ou par le réseau Internet. L'accès par Internet offre l'avantage d'être plus rapide que

par modem et permet d'éviter les frais d'interrurbain liés à la communication téléphonique. Pour utiliser cette banque de données, on paie des frais annuels de base après quoi des tarifs liés à la durée d'utilisation sont chargés aux utilisateurs. La banque de données offre l'opportunité d'exécuter des revues de littérature personnalisées et de consulter des recherches déjà effectuées concernant les sujets de l'heure. Une fois les recherches exécutées, on crée un fichier temporaire sur le disque dur situé à la

l'Université du Michigan qu'on ramène par Internet jusqu'à notre microordinateur. L'association de la banque TGIF et du réseau Internet est un outil précieux pour tous ceux et celles qui s'intéressent à la gestion des gazons et des golfs. Cet outil est très actuel, rapide, peu dispendieux et surtout accessible en tout temps.

Marc Laganière, pour les Échos phytosanitaires

@@

Meilleurs vœux à l'occasion de votre retraite



Alain Devaux, trésorier de la Société pendant presque 17 ans, prend sa retraite du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec.

Originaire de la Guadeloupe, dans les Antilles, Alain a fait ses études de baccalauréat au Collège Macdonald de l'Université McGill, dont il obtient aussi une maîtrise en 1964. Il commence à travailler pour la Division de la protection des plantes du ministère de l'Agriculture du Canada à Montréal, où il doit appliquer les règlements de la *Loi sur la quarantaine des plantes*, ce qui n'est pas toujours facile.

En 1965, il passe au service du gouvernement du Québec, à la Division de la protection des plantes, et il débute son travail de recherche sur les maladies du concombre, et des fraises par la suite, à la station de L'Assomption. Transféré à l'ITA de Saint-Hyacinthe en 1967 avec d'autres confrères, il y poursuit son

travail et contribue activement à l'enseignement de la phytopathologie aux étudiants pendant quelques années. Il donne également des cours de formation en protection des plantes aux pépiniéristes et aux horticulteurs.

Par suite du regroupement des services, il déménage en 1978 à la station de recherche nouvellement construite à côté de l'ITA. Il travaille alors activement sur les maladies du blé et plus particulièrement sur la fusariose qui fait des ravages à cette époque. Grand amateur de microscope, Alain développe rapidement une expertise reconnue dans l'identification du genre *Fusarium*. Membre actif de la Société de protection des plantes depuis qu'il est étudiant, Alain a servi comme directeur en 1971-72 avant de devenir trésorier de la Société le 8 décembre 1978, poste qu'il a occupé jusqu'à la dernière assemblée annuelle. Il prend sa retraite mais entend demeurer actif au sein de la Société.

par Léon Tartier

Réunion annuelle

Veillez prendre note que la prochaine assemblée annuelle de la SPPQ aura lieu à l'Université Laval les 6 et 7 juin 1996. Le thème du Symposium sera : **La lutte physique en phytoprotection**. L'équipe responsable de l'organisation de la réunion annuelle est composée de Charles Vincent, Bernard Panneton, Claude Laguë et Serge Yelle. Pour toute demande de renseignements à ce sujet, prière de communiquer avec :

Dr Charles Vincent
Centre de recherche et de développement en horticulture
Agriculture et Agroalimentaire
Canada
430, boul. Gouin
Saint-Jean-sur-Richelieu (Québec)
Canada J3B 3E6

Téléphone :
514-346-4494 poste 202
Télécopieur :
514-346-7740
E-mail : vincentch@em.agr.ca

Lutte biologique anti-doryphore de la pomme de terre avec la punaise masquée, *Perillus bioculatus*

par Conrad Cloutier, Christine Jean et France Bauduin

Lutter contre les infestations du doryphore de la pomme de terre avec des prédateurs est une idée pour le moins audacieuse. La résistance du doryphore aux insecticides fait toutefois entrevoir le plafonnement prochain de cette approche comme seule solution efficace. Des alternatives sont donc recherchées et la lutte biologique avec des ennemis naturels occupe une place centrale dans cet effort. C'est dans la perspective d'obtenir un prédateur vraiment capable de faire face au doryphore, que nous poursuivons à l'Université Laval, depuis 3 ans, un programme de recherche sur la punaise masquée, *Perillus bioculatus*.

Nous avons dès le début misé sur des tests au champ, impliquant des lâchers inondatifs du prédateur. En juin 1992, après deux mois d'élevage, nos 10 000 premières punaises ont été lâchées à la ferme Joseph-Rhéaume, à S^{te}-Croix de Lotbinière au moment du pic de la ponte du doryphore. Les résultats ont été bien supérieurs à nos attentes : au taux de 3 à 4 jeunes prédateurs par plant, nous avons obtenu le plein contrôle du doryphore et de la défoliation. Ce n'était pas rien car le doryphore avait pondu 300 à 400 oeufs/plant au cours de 4 à 5 semaines de ponte en 1992, détruisant nos parcelles témoins. Ces travaux établissaient aussi que *Perillus* tolérait bien les aléas du climat estival québécois.

Depuis lors, une vingtaine de variantes de lâchers ont été effectués. Ils ont amplement confirmé l'efficacité de *Perillus* et permis de préciser les conditions de succès de cette tactique. Il faut appliquer environ 1 prédateur par 100 à 150 oeufs du ravageur, ce qui, selon l'intensité de la ponte, signifie 2 à 5 prédateurs par plant. Il faut viser la coïncidence des jeunes prédateurs avec l'arrivée en masse des oeufs du doryphore. Il n'est pas nécessaire d'en introduire partout, mais le prédateur se déplace plus rapide-

ment le long des rangs, de sorte qu'on doit l'introduire en bandes transversales.

Nous avons aussi confirmé que les biopesticides à base de *Bacillus thuringiensis* (BT) sont compatibles et même synergétiques avec la punaise masquée. En effet, le BT n'est pas très efficace pour tuer les grosses larves du ravageur. Mais il les affaiblit et les rend plus sensibles aux prédateurs. L'utilisation conjointe du BT avec des prédateurs comme *Perillus* pourrait ralentir l'apparition de la résistance du doryphore au BT, dont il faut conserver l'efficacité le plus longtemps possible.

La punaise masquée présente des traits uniques comme prédateur du doryphore. Elle attaque et peut tuer tous ses stades. Les jeunes détruisent les oeufs et les petites larves du ravageur. Privées de proies, elles peuvent se contenter de petites quantités de sève, ce qui leur permet de survivre en attendant la ponte du ravageur. Les punaises plus âgées peuvent tuer tous les stades du ravageur, incluant les grosses larves qui sont la menace la plus sérieuse pour le feuillage et le rendement.

D'autres études seront nécessaires avant de savoir s'il serait possible d'utiliser la punaise masquée à l'échelle commerciale, un défi de taille. Il faudrait être en mesure de lâcher 10 000 à 40 000 punaises/ha pour contrôler le doryphore au Québec. Satisfaire la demande potentielle est problématique, même dans l'hypothèse où les producteurs biologiques seraient les seuls intéressés. Une condition essentielle serait l'élevage de masse (par millions, en quelques semaines) sur substrat artificiel, pour amener le coût autour de 1 \$ pour 100 à 1000 punaises. On pourrait alors envisager leur production à coût compétitif avec les produits chimiques.

Il est possible dès maintenant d'imaginer des moyens d'intégrer l'utilisation de prédateurs à celle d'autres

outils efficaces de lutte, dans une stratégie multimodale de lutte. Les possibilités de synergie des ennemis naturels avec des modes de lutte spécialement compatibles comme les BT, est une alternative dont le réalisme à court terme est plus évident que des lâchers inondatifs. Les plantes transgéniques qui feront bientôt leur entrée sont un autre exemple d'un mode de répression dont les possibilités de synergie avec les prédateurs sont envisageables.

Le grand défi pour les chercheurs en lutte biologique consiste à rendre l'utilisation d'un insecte prédateur applicable à la ferme au même titre que les insecticides chimiques. La lutte biologique ne jouit pas de fonds de recherche comparables à ceux qui sont consacrés aux insecticides, dont le coût de développement peut facilement atteindre 50 millions de \$US. Si de telles sommes étaient disponibles pour amener *Perillus bioculatus* sur le marché, il est probable qu'on pourrait régler la plupart des problèmes scientifiques et techniques qui restent.

La recherche en lutte biologique doit être soutenue pour favoriser le développement d'une approche durable de phytoprotection. La lutte biologique repose sur des agents naturels, autonomes, évolutifs et riches en potentiel de synergie. Les insecticides sont nécessaires, mais ils devraient être utilisés avec parcimonie car ce sont des curatifs dont l'espérance de vie est limitée, avec des conséquences environnementales et sanitaires indésirables.

Pour en savoir plus : Cloutier C. et F. Bauduin 1995. Biological control of the Colorado potato beetle in Quebec by augmentative releases of the two-spotted stinkbug *Perillus bioculatus*. Can. Entomol. 127: 195-212

Les auteurs sont rattachés au Centre de recherche en horticulture et au département de biologie de l'Université Laval

POTINS-PHYTOPOTINS-PHYTOPOTINS- PHYTOPOTINS-PHYTOPOTINS-PHYTOPOT



Lors du dernier congrès de la Société canadienne de phytopathologie, en juin dernier, le Dr Guillemont Ouellette s'est vu décerner le Prix d'excellence scientifique, le prix le plus prestigieux de cette Société. Ce prix vient couronner une vie scientifique des plus productives dans le domaine de la pathologie forestière, un domaine où les expériences peuvent s'échelonner sur de nombreuses années. Le Dr Ouellette s'est distingué dans plusieurs domaines de recherche, dont la cytochimie et l'ultrastructure des champignons lignicoles. Il a été un pionnier dans l'utilisation de technologies de pointe, telles que le marquage d'anticorps monoclonaux à l'or colloïdal. Bien que ce prix ait été décerné pour ses accomplissements professionnels, nous ne pouvons passer sous silence la bonté intrinsèque du Dr Ouellette qui rayonne sur tous ceux et celles qui le connaissent, et qui font de lui un exemple à suivre tant sur le plan professionnel qu'humain. Félicitations !
par Barbara Otrysko



Si Pierre-Mathieu Charest ne supporte pas l'oisiveté, il a une façon bien à lui de se détendre. Après avoir contribué à l'organisation de l'assemblée annuelle de la SPPQ 1995, le voilà relancé dans une aventure aussi exigeante qu'originale. Monsieur fait du théâtre. Jusque là tout semble normal, mais ce n'est pas tout... Dans la pièce en question, Pierre-Mathieu joue le rôle d'un ministre de la sécurité publique masochiste qui se fait prendre «les culottes à terre» avec une prostituée sadique... Ça n'a rien à voir avec la phytoprotection, mais moi, je ne manquerai ça pour rien au monde... et vous ? À suivre...



Après un début d'automne assez mouvementé par l'organisation et la tenue du Colloque international sur le dépistage des ennemis des cultures, et après un bref séjour en Colombie-Britannique, Michel Letendre s'offre une petite vacance. Il est parti se faire aller les orteils dans les chauds sables blonds des plages cubaines. Aaaaah... le petit rhum de canne à sucre...



La cigogne a récemment fait une livraison chez Josée Boisclair et son conjoint. Le 28 octobre dernier, elle a apporté aux heureux parents une magnifique petite fille de 6 lb et 12 oz qu'il ont prénommée Céleste. Un qui est tout excité de l'arrivée de cette nouvelle petite soeur, c'est leur fils aîné Arnaud (18 mois). Il paraît que la petite Céleste est un bébé facile... alors la mère se porte à merveille ! En plus d'être une collègue de travail, Josée est une bonne amie de plusieurs membres de l'équipe de rédaction. Nous désirons lui transmettre nos plus sincères félicitations !

Les Échos phytosanitaires

La société de protection des
plantes du Québec

Complexe scientifique
Service de phytotechnie,
MAPAQ
a/s de Danielle Bernier
2700, rue Einstein, bur. D.1.314
Sainte-Foy (Québec) G1P 3W8
Tél.: (418) 644-0309
Fax: (418) 646-6806

Rédactrice en chef
Danielle Bernier

Comité de rédaction
Sophie Banville
Michel Lacroix
Marc Laganière
Claudel Lemieux
Geneviève Roy
Michèle Roy

Collaborations spéciales
Claude J. Bouchard
Conrad Cloutier
Daniel Cloutier
Barbara Otrysko
Jean-Guy Parent
Léon Tartier
Jean-Robert Thibault
Merci à tous et à toutes !

Date de tombée pour le prochain
numéro
Le 15 janvier 1996

* * * Prochain dossier * * *

**Tout ce que vous avez toujours voulu savoir sur
LA BIODIVERSITÉ
sans jamais oser le demander...**

