

LES ÉCHOS

PHYTOSANITAIRES

Le bulletin de la Société de protection des plantes du Québec

Numéro 61, Printemps - Été 1997

Mot du président

Lorsqu'on reste occupé tout au long de l'hiver, les beaux jours printaniers reviennent sans toujours être assortis d'une hausse d'activités. L'effet des saisons tend alors à s'estomper. Nous vivons un peu la même chose à la SPPQ. Les membres des différents comités n'auront pas à sortir de leur hibernation, car ils ne se sont jamais endormis, loin de là !

Grandement appuyé par le comité de promotion, le comité de la bourse d'études a fait distribuer les annonces de mise en candidature prenant échéance le 14 mars dernier. Au moment où vous lirez ces lignes, monsieur Tartier aura reçu tous les dossiers et le comité d'évaluation formé des spécialistes des trois disciplines de la phytoprotection étudieront les candidatures. Comme l'an dernier, la bourse sera remise lors du banquet du congrès annuel. Je profite de l'occasion pour faire un appel aux organismes potentiellement intéressés à verser les fonds nécessaires pour la bourse d'études. En échange, la bourse pourra porter le nom de l'organisme. Sur votre formulaire de renouvellement de cotisation, s'il y a lieu, vous pouvez aussi préciser si vous désirez que vos dons volontaires soient utilisés pour la bourse d'études.

Ceux et celles qui ont assisté à l'assemblée annuelle du 6 juin 1996 n'ont vraisemblablement pas été surpris de constater la hausse de cotisation annuelle paraissant à leur avis de cotisation. On se souviendra qu'il y avait eu une discussion et un vote à

cet effet. Anticipant la fin de certaines subventions que touchait la SPPQ et désirant maintenir les revenus et les produits de la Société, cette hausse devenait incontournable à court terme. J'invite tous ceux et celles qui n'ont pas encore renouvelé leur cotisation à le faire dès que possible.

Chaque membre a reçu, au début du mois de mars, les documents concernant la réunion annuelle dont le thème sera : «La résistance aux pesticides : évolution et gestion». Le choix des conférencières et conférenciers invités au symposium semble être des plus prometteurs, sans compter la variété des communications scientifiques qui s'y grefferont. Comme par le passé, l'assemblée annuelle des membres se tiendra en fin d'après midi de la première journée du congrès, juste avant le banquet. Lors de l'assemblée, si vous désirez que certains sujets soient discutés à la SPPQ, je vous invite à me les communiquer afin que ceux-ci soient placés à l'ordre du jour. Je vous rappelle qu'il n'est pas nécessaire d'être inscrit au congrès pour assister à l'assemblée annuelle des membres. Répondons à l'invitation du comité organisateur et donnons-nous rendez-vous les 12 et 13 juin prochains dans le charme bucolique du Centre agronomique de Sainte-Croix ! Vous trouverez aussi sur le site Web de la Société des informations concernant le congrès. Eh oui, nous avons maintenant une adresse électronique. Je laisse au comité de promotion le soin de vous présenter cette adresse plus en détails dans une rubrique spéciale des *Échos*.

Sommaire

Mot du président	1
Mot de la rédaction	2
Avis aux intéressés	2
Chronique du livre	3
Bourse d'études	3
Les risques associés à l'utilisation de canola résistant aux herbicides	4
Quelques nouvelles de Phytoprotection	5
Phytovedette	6
Réunion annuelle	7
À votre agenda	8
Mémoires et thèses	8
Offre d'emploi	8
La SPPQ sur le Web	8
Phytopotins	9
Chronique de l'Internaute	9
Les pesticides en milieu urbain : une nécessité dans le contexte actuel ?	10
Nouvelles du conseil d'administration	11

*** DOSSIER ***
Nouvelles
en vrac...

Chaque année, la Société a besoin de bons représentants qui disposent d'un minimum de temps afin d'occuper, au conseil d'administration, les postes qui seront renouvelés par élection lors de l'assemblée annuelle. Généralement, selon leurs intérêts ou leurs aptitudes, ces nouveaux représentants se joindront à l'un ou l'autre des comités de travail établis. Au moment de la période d'élection de l'assemblée annuelle, il faudra combler 5 postes : la présidence, la vice-présidence et quatre postes à la direction, dont celui de directeur étudiant. On se souviendra que ce poste n'avait pas été comblé, mais M^{me} Anne Vanasse l'occupe depuis février dernier, et l'occupera jusqu'au moment de la réunion annuelle. Tous les membres pour qui l'expérience sourit devront compléter et retourner le court formulaire «Avis d'élection» au secrétaire, M. Léon Tartier, avant le 12 juin prochain. Les membres du conseil d'administration qui termineront leur mandat cette année seront Guy Bussièrès, président sortant; Louis Bernier, vice-président, Sylvie Rioux, Sophie Rochefort et Anne Vanasse à la direction et moi-même à la présidence. Je les remercie grandement pour leur disponibilité et leur professionnalisme; s'ils le désirent, je les invite même à renouveler leur mandat. Par la même occasion, je remercie aussi nos deux rédacteurs en chef, M^{me} Danielle Bernier et M. Gilles Emond et leurs comités de rédaction respectifs; les responsables des comités de travail du conseil d'administration et leurs équipes; le secrétaire et le trésorier, MM. Léon Tartier et Gaétan Bourgeois. Je quitterai la présidence avec de bons souvenirs et une expérience des plus enrichissantes; notre Société fourmille de richesses humaines. Mais heureusement pour moi, tout cela ne s'arrêtera pas subitement, car j'occuperai désormais le poste de président sortant.

D'ici à ce que le nouveau président prenne la plume pour le prochain numéro des *Échos*, je vous donne rendez-vous à la réunion annuelle à Sainte-Croix.

Gérard Gilbert, président

Mot de la rédaction

Le présent numéro vous arrive avec du retard (encore !). Même à trois numéros par année, nous avons de la difficulté à vous fournir votre bulletin de liaison à temps. La principale raison est bien simple. Tous les articles écrits dans *Les Échos* le sont, bien entendu, à titre gracieux. Si vous vous amusez à relever les auteurs qui contribuent au bulletin, vous constaterez que le cercle n'est pas tellement grand et que les mêmes personnes sont mises à contribution régulièrement.

Comme ces personnes sont actives et impliquées dans plusieurs activités, il est de plus en plus gênant de les solliciter à nouveau. Leur charge de travail, comme celle de tous et chacun, ayant tendance à faire de plus en plus d'embonpoint, il leur devient difficile de répondre à toutes les demandes. Lorsque malgré tout ces personnes acceptent de fournir un article, il arrive que nous devions allonger le délai de livraison. N'est-ce pas la moindre des choses pour une contribution bénévole ? Vous verrez donc que ce numéro du printemps 1997 est un peu différent de ce que nous avons annoncé. Mais il était devenu nécessaire de vous le livrer avant la réunion annuelle, peu importe qu'il soit conforme ou non à sa conception originale.

Je prends ici quelques lignes pour remercier un lecteur assidu et un collaborateur inestimable. Il s'agit du Dr. Robert Hall de l'Université de Guelph, en Ontario. Sans aucune sollicitation de notre part, il nous a acheminé une chronique du livre qui nous a bien servi pour le numéro d'hiver 1997. Merci beaucoup Dr. Hall !

Nous comptons donc très fortement sur l'implication volontaire d'autres membres, de tout secteur d'activité, pour nous aider à cesser de harceler nos collègues géographiquement les plus proches, et aussi pour nous aider à continuer de vous offrir un bulletin de liaison intéressant et de grande qualité. Le bulletin de liaison est la seule activité de la SPPQ qui permette d'avoir des nouvelles, des chroniques, des articles, etc. tout au long de l'année entre les réunions annuelles. Si seulement 5 % des membres nous fournissaient chacun un article de 2 à 3 pages dans l'année, nous aurions suffisamment de matériel pour finaliser chacun des numéros.

Nous attendons donc dans l'année qui vient (et les suivantes...) une implication plus grande des membres qui n'ont jamais eu l'occasion d'écrire dans *Les Échos*. Bonne saison !

Danielle Bernier, rédactrice en chef

AVIS AUX INTÉRESSÉ(E)S

Monsieur Guy Bélair, nématologiste au Centre de recherche et de développement en horticulture d'Agriculture et Agroalimentaire Canada à Saint-Jean-sur-Richelieu, désire constituer un comité d'organisation local en prévision de la réunion annuelle de la Société américaine de nématologie. Cette réunion se tiendra à Québec et devrait rassembler entre 300 et 400 personnes. Pour plus de renseignements à ce sujet, veuillez le contacter aux numéros suivants. Téléphone : (514) 346-4494; Télécopieur : (514) 346-7740.

MANUEL DE FORESTERIE

Sous la direction de Jean Bérard, publié par Les Presses de l'Université Laval en collaboration avec l'Ordre des ingénieurs forestiers du Québec, Québec. 1996, 1428 pages.

En septembre 1996, à l'occasion du congrès soulignant ses 75 ans d'existence, l'Ordre des ingénieurs forestiers du Québec lançait le *Manuel de foresterie*. Cet ouvrage-synthèse des sciences forestières et de leur application aura nécessité un peu plus de trois ans d'effort et la participation de 165 auteurs ainsi que d'une centaine de réviseurs, sous la gouverne de Jean Bérard.

Le *Manuel de foresterie* se veut un «outil indispensable autant pour les décideurs que pour les professionnels ou les praticiens» en foresterie. Les 32 chapitres du *Manuel* témoignent de l'ampleur de la tâche accomplie et justifient les prétentions des promoteurs de ce projet. Les 14 premiers chapitres traitent des disciplines liées à la description et à la compréhension du milieu forestier (géologie, climatologie, écologie et hydrologie), des méthodologies permettant de mieux connaître cette ressource (dendrologie, inventaire, cartographie, biométrie et évaluation forestière) et enfin, de géomatique. Les 15 chapitres suivants font le point des connaissances en gestion des ressources, sylviculture, protection des forêts et en opérations forestières. Les trois derniers chapitres du *Manuel* traitent quant à eux de la structure du bois, de ses propriétés physico-mécaniques et, enfin, de ses usages industriels.

La section du *Manuel* dévolue à la protection des forêts regroupe trois chapitres traitant d'entomologie, de pathologie et de gestion du feu. Le chapitre consacré à l'entomologie s'ouvre sur un court historique de la protection des forêts québécoises contre les insectes, pour ensuite présenter les principaux insectes des forêts naturelles et des plantations de conifères. On y retrouve évidemment

les noms de «vedettes médiatiques» telle la tordeuse des bourgeons de l'épinette, mais également des noms moins connus dont la chenille à bosse orangée. Le chapitre accorde une place importante à la description des concepts et techniques liés au dépistage et au suivi des insectes, à la lutte et à la gestion intégrée, ainsi qu'à l'élaboration de stratégies d'intervention. Les auteurs ont eu recours à plusieurs figures et tableaux ainsi qu'à des exemples de cas-types pour illustrer leur propos.

Le chapitre portant sur la pathologie forestière présente, lui aussi, un bref historique de la situation québécoise pour enchaîner sur une description des signes et des symptômes observables chez les arbres malades. Les auteurs y décrivent les principales maladies selon les parties de l'arbre affectées : a) racines; b) tronc et branches; c) feuillage, bourgeons et cônes. Les maladies en pépinière et les dépérissements font, quant à eux, l'objet de sections distinctes, tout comme la coloration et la carie du bois. Cette dernière section inclut une description du modèle *CODIT* développé par le pathologiste américain Alex Shigo pour expliquer les mécanismes permettant aux arbres de limiter la colonisation par des champignons

de carie. Une courte section décrivant les tendances et les développements anticipés en pathologie forestière conclut le chapitre.

Compte tenu du public visé, les chapitres portant sur l'entomologie et sur la pathologie privilégient une approche très généraliste qui laissera sur leur faim les spécialistes de ces deux disciplines. Ces derniers peuvent cependant compter sur une grande variété d'ouvrages et de revues scientifiques (dont *Phytoprotection* !) pour y puiser l'information plus pointue. Par contre, la rédaction de ces chapitres par des entomologistes et des pathologistes chevronnés fait en sorte que les lecteurs du *Manuel de foresterie* auront une vision juste et réaliste des concepts et des défis propres à la protection des forêts. De façon plus générale, cet ouvrage de très belle facture marque, de toute évidence, une date importante dans l'histoire de la foresterie au Québec et témoigne de l'évolution de cette discipline depuis le début du siècle.

Ce commentaire a été préparé par Louis Bernier, Ph.D., pathologiste forestier au Centre de recherche en biologie forestière de l'Université Laval

BOURSE D'ÉTUDE DE LA SPPQ

Six candidatures ont été reçues et le comité d'évaluation rendra bientôt une décision. La bourse de 1000 \$ sera remise au récipiendaire au moment du banquet du congrès annuel. Bonne chance à tous les candidats et candidates.

Les risques associés à l'utilisation de canola résistant aux herbicides

par Diane Le Houillier, étudiante
et G.D. Leroux, agronome malherbologiste

Le développement de cultivars résistants aux herbicides suscite beaucoup d'intérêt présentement. Plusieurs gènes de résistance ont été identifiés, notamment le *Roundup Ready*® et le *Liberty Link*® qui confèrent respectivement la résistance au glyphosate et au glufosinate. Parmi les cultures où ces gènes ont été transférés, il y a le maïs (*Zea mays*), le soya (*Glycine max*) et le canola (*Brassica napus* ou *B. rapa*). Certes, plusieurs avantages résultent de cultivars transgéniques résistants aux herbicides, dont la possibilité du désherbage «à vue» avec des herbicides non résiduels et peu préjudiciables à l'environnement. En contrepartie, certains risques sont associés à l'utilisation de ces cultivars, notamment la possibilité de transfert génétique vers des espèces apparentées qui produiront des «super» mauvaises herbes. Ces risques apparaissent particulièrement élevés dans le cas du canola.

Avec l'arrivée de plantes transgéniques dans le secteur agricole, on peut se demander s'il est sage et prudent d'utiliser aussi rapidement, à grande échelle, des cultivars possédant des traits qui ne sont pas souhaités chez les mauvaises herbes (résistance aux herbicides). Dans le cas du canola, le gène de résistance est introduit dans son code génétique. Donc lorsqu'il produit ses fleurs, le gène nucléaire est présent à la fois dans le pollen et dans l'ovaire. Comme le pollen peut se déplacer par le biais du vent ou des insectes, il est en mesure de polliniser toute autre mauvaise herbe qui serait, elle aussi, en fleur et compatible. Dans le cas du canola, son pollen peut voyager entre 128 et 172 m (par le vent, d'un champ de 3 à 10 ha sur 3 ans). On a même détecté un faible taux de pollen à 1,5

et 2,5 km depuis le champ étudié ! De plus, la distance n'affecte pas sa viabilité, ni sa vigueur. Des hybrides ont été identifiés à 0 m (6,3 %), à 100 m (0,5 %) et à 360 m (3,7 %) du champ expérimental (Timmons, 1996). Ceci vaut pour plusieurs plantes, mais même un seul plant peut distribuer 59 % de son pollen sur une distance variant de 6 à 18 m. Les plantes situées en bordure des champs cultivés n'auront pas nécessairement le même patron de dispersion que celui observé pour tout le champ (Lavigne *et al.*, 1996). Il ne faut pas oublier que les insectes pollinisateurs comme l'abeille (*Apis mellifera*) et des bourdons (*Bombus lapidarius*, *B. pascuorum* et *B. terrestris*) peuvent déposer du pollen jusqu'à la 20^e fleur visitée. Mais il n'y a pas de différence significative entre ces espèces pour la quantité déposée ou pour le taux de déclin du pollen déposé. Par contre, *B. terrestris* parcourt plus de distance entre ses arrêts, représentant donc un risque accru de dispersion (Cresswell, 1995). Une fois que le pollen rejoint les fleurs d'une mauvaise herbe compatible, il y aura production de graines. Le sens du croisement a une grande importance. En effet, le tégument de la graine provient des tissus maternels, donc de la plante qui reçoit le pollen. Cette enveloppe est très importante dans le maintien de la dormance, mais également pour la synchronisation de la germination avec les éléments extérieurs (lumière, humidité, etc.). Les mauvaises herbes produisent toujours une fraction de graines dormantes et celles-ci démontrent le plus de persistance surtout lorsqu'elles ont une enveloppe dure (Lewis, 1973). D'ailleurs, le croisement entre la moutarde des oiseaux (*Brassica campestris*), parent femelle, et le canola (parent mâle) a donné des graines qui avaient un comportement très sembla-

ble à la moutarde des oiseaux soit 67 % de dormance (Linder et Schmitt, 1994). L'année après une expérience au champ impliquant les mêmes espèces, les chercheurs ont retrouvé des plants hybrides poussant spontanément. Ces graines provenaient de siliques éclatées avant la récolte (Mikkelsen, Andersen et Jorgensen, 1996). Le danger de produire une banque de semences possédant la résistance à un herbicide est bien réel surtout en bordure des champs, où l'on retrouve souvent beaucoup de mauvaises herbes. Les hybrides qui germeront pourront alors envahir les champs cultivés si l'herbicide utilisé est celui auquel ils sont résistants. D'autres tests ont été faits avec la moutarde des oiseaux et le canola. On a pu obtenir une première progéniture viable, et fertile. La deuxième génération obtenue (hybrides croisés avec la moutarde), avait encore le gène de résistance et ainsi qu'un pollen fertile à 90 %. La 3^e génération (2^e génération croisée avec la moutarde) a produit des graines dont une proportion élevée étaient dormantes et 42 % avaient le gène de résistance. C'est ce qui a permis à l'auteur de conclure qu'il y avait acquisition du gène de résistance dès la 1^{re} génération (Jorgensen, 1994). Mais il y a aussi des croisements possibles avec la moutarde des champs, le radis sauvage, la moutarde noire et la moutarde sauvage. Les hybrides obtenus avaient une fertilité du pollen variable et pour certains, cette fertilité étaient aussi grande que celle du canola (Kerlan *et al.*, 1992; Kerlan, Chèvre et Eber, 1993). Bien que certains hybrides aient produit du pollen peu fertile, c'est de la fertilité des parties femelles dont il faut se préoccuper. C'est cette partie qui produit la graine donc même si le pollen est infertile, l'ovaire peut toujours recevoir du pollen issu d'une autre source et produire des hybrides résistants (Baranger, 1995).

De tout ceci, on peut conclure que l'utilisation de canola résistant aux herbicides comporte des risques. En effet, il n'y a aucune méthode pour contenir le pollen dans le champ cultivé, même la technique de mettre des plants non transgéniques pour que les insectes y déposent le pollen

transgénique n'est pas réaliste. Il faudrait entourer le champ cultivé d'une telle bande, puis lorsque ces plantes-tampon auraient fini de fleurir, il faudrait les détruire. De même, l'utilisation de canola à stérilité mâle (donc sans pollen viable) ne nous met pas à l'abri de croisements possibles avec les mauvaises herbes surtout en bordure des champs. Il y aura donc obligatoirement acquisition du gène de résistance chez les mauvaises herbes de la famille des moutardes.

Références

Baranger, A. et al. 1995. Effect of oilseed rape genotype on the spontaneous hybridization rate with a weedy species: an assessment of transgene dispersal. *Theor. Appl. Genet.* 91 : 956-963.

Cresswell, J.E. et al. 1995. Predicted pollen dispersal by honey bees and three species of bumblebees foraging on oilseed rape: a comparison of three models. *Funct. Ecol.* 9 : 829-841.

Jorgensen, Rikke B. et Bente Andersen. 1994. Spontaneous hybridization between oilseed rape (*Brassica napus*) and weedy *B. campestris* (Brassicaceae): a risk of growing genetically modified oilseed rape. *Amer. J. Bot.* 81(12) : 1620-1626.

Kerlan, M.C., A.M. Chèvre et F. Eber. 1993. Interspecific hybrids between a transgenic rapeseed (*Brassica napus*) and related species: cytogenetical characterization and detection of the transgene. *Genome* 36 : 1099-1106.

Kerlan, M.C. et al. 1992. Risk assessment of outcrossing of transgenic rapeseed to related species: I. Interspecific hybrid production under optimal conditions with emphasis on pollination and fertilization. *Euphytica* 62 : 145-153.

Lavigne, C. et al. 1996. A method to determine the mean pollen dispersal of individual plants growing within a large pollen source. *Theor. Appl. Genet.* 93 : 1319-1326.

Lewis, J. 1973. Longevity of crop and weed seeds: survival after 20 years in soil. *Weed Res.* 13 : 179-191.

Linder, C.R. et J. Schmitt. 1994. Assessing the risks of transgene escape through time and crop-wild hybrid persistence. *Mol. Ecol.* 3 : 23-30.

Mikkelsen, T.R., J. Jensen et R.B. Jorgensen. 1996. Inheritance of oilseed rape (*Brassica napus*) RAPD markers in a backcross progeny with *Brassica campestris*. *Theor. Appl. Genet.* 92 : 492-497.

Timmons, A.M. et al. 1996. Risks from transgenic crops. *Nature* 380 : 487.

Diane Le Houiller est étudiante en agronomie et Gilles D. Leroux, Ph.D., est professeur et chercheur en malherbologie au Département de phytologie de l'Université Laval.

Quelques nouvelles de Phytoprotection

En terminant la publication du troisième numéro du volume 77 de *Phytoprotection*, M^{me} Sophie Banville, notre dévouée rédactrice technique, a aussi terminé son mandat de trois ans à ce poste. Elle a choisi de ne pas renouveler pour un deuxième mandat pour des raisons familiales. Je profite de l'occasion pour remercier Sophie pour le travail remarquable qu'elle a réalisé et pour souligner, en particulier, tout le professionnalisme démontré tout au long de son mandat. Rappelons que le Dr Denis Lachance, retraité depuis peu du Centre de recherche en biologie forestière, assurera la relève. Ce chercheur a oeuvré dans le domaine de la pathologie forestière.

Dans la dernière édition des *Échos phytosanitaires*, il a été démontré que l'impact de la revue *Phytoprotection*, à l'échelle internationale, est relativement élevé. Pour compléter cette information, mentionnons qu'au Canada seulement, la revue rejoint plus

d'une cinquantaine de bibliothèques spécialisées et qu'elle en rejoint autant à l'étranger, dans près de 25 pays.

Depuis un an, quelques congrès et conférences nationales et internationales ont été couverts par l'entremise de participants bénévoles. Cette présence aux congrès scientifiques a permis de faire la promotion de la revue par la distribution de feuillets et de signets identifiés à *Phytoprotection* et en présentant quelques numéros de la revue, pour fins de consultation sur place. Les personnes qui désirent participer à la promotion de la revue lors de réunions et de congrès scientifiques pourront se procurer la «trousse-congrès» qui contient tout le matériel requis à cette fin. Vous pouvez vous procurer une des deux troupes disponibles auprès de Sylvie Rioux ou de Jean-Charles Côté. Leurs coordonnées figurent à la fin de cette rubrique.

Le premier numéro du volume 78 (1997) est paru à la fin d'avril sous la direction de Denis Lachance. Le second numéro paraîtra à la fin d'août 1997. Si vous voulez publier rapidement vos résultats de recherche, soumettez vos manuscrits sans tarder. La révision est assurée par une équipe chevronnée composée du rédacteur en chef, de dix rédacteurs associés (deux du Québec, quatre des autres provinces du Canada et de quatre des États-Unis) et du rédacteur technique.

Gilles Émond, Ph.D., rédacteur en chef

Sylvie Rioux - Tél : 418-656-2131
poste 2395; Fax : 418-656-7856
courrier électronique :
srioux@plg.ulaval.ca

Jean-Charles Côté - Tél : 514-346-4494 poste 251; Fax : 514-346-7740
courrier électronique :
cotejc@em.agr.ca

Caractérisation des actinomycètes causant la gale commune de la pomme de terre au Québec

par Carole Beaulieu, Ph.D., phytopathologiste

La gale commune est une maladie retrouvée dans tous les pays producteurs de pomme de terre et elle cause de sérieuses pertes économiques dans l'est du Canada. L'apparence du tubercule pouvant être sérieusement affectée, le rendement en pommes de terre vendables diminue. La maladie prévaut surtout dans les sols neutres et alcalins, mais on la rencontre de plus en plus souvent dans les sols acides (pH < 5,2). La maladie qui est caractérisée par des lésions liègeuses superficielles ou profondes est observée surtout sur les tubercules, mais les racines fibreuses sont aussi attaquées. D'autres cultures sont aussi susceptibles, par exemple, la carotte, le radis et le navet.

Les agents pathogènes causant la gale commune sont des bactéries appartenant au groupe des actinomycètes. Tout comme les champignons, ces bactéries produisent un mycélium et des conidies. Ce sont de bons saprophytes. Comme elles sécrètent plusieurs enzymes extra-cellulaires, elles sont de bons décomposeurs de matière organique.

Plusieurs espèces différentes causent la maladie. Au Québec, au moins trois espèces sont phytopathogènes : *Streptomyces scabies*, *S. acidiscabies* et *S. cavi-scabies*.

L'agent pathogène prédominant au Québec est le *Streptomyces scabies*. Selon la résistance du cultivar, les conditions environnementales et la virulence de l'isolat, *S. scabies* causera de la gale superficielle ou profonde. Cet agent pathogène ne croît pas sous pH 5,2. L'abaissement du pH du sol à ce niveau d'acidité est donc une méthode de lutte relativement efficace contre cet agent pathogène. Contrairement à la plupart des microorganismes, il supporte très bien la dessicca-

tion. Par temps sec, il a donc peu de compétition de la part des autres bactéries et champignons, et habituellement cela favorisera la maladie.

Streptomyces acidiscabies est peu abondant au Québec. Cette bactérie est acido-tolérante. On ne peut donc pas contrôler la gale commune causée par cette bactérie en abaissant le pH du sol. Par contre, les symptômes causés par *S. acidiscabies* sont identiques à ceux causés par *S. scabies*.

La troisième espèce, *Streptomyces caviscaabies* a été découverte au Québec. Elle a toujours été isolée de lésions profondes. De plus, cette espèce ne semble pas supporter aussi bien que *S. scabies* les conditions de sécheresse. En effet, cette bactérie a toujours été isolée de tubercules provenant de terrains irrigués ou de sols lourds.

Même si les trois espèces peuvent facilement être différenciées les unes des autres par leurs propriétés physiologiques et morphologiques, elles partagent un trait commun : la production de thaxtomines. En fait, la production de thaxtomines semble une propriété retrouvée que chez les streptomycètes phytopathogènes. Les thaxtomines sont des phytotoxines. Lorsque ces dernières sont appliquées sur un tubercule, elles provoquent l'apparition de nécrose. On croit donc que ces toxines sont des facteurs de virulence et ce, d'autant plus que des mutants ne produisant plus ces toxines perdent leur pouvoir pathogène. La toxine n'est produite qu'en présence de composés végétaux. Les bactéries produisent de la thaxtomine dans des milieux de culture à base de pelures de pomme de terre, de radis et de patate douce, mais aussi dans des milieux à base d'avoine. Ce ne sont

pas tous les tissus végétaux qui favorisent la production de thaxtomine. Par exemple la thaxtomine n'est pas produite en présence de tissus de la tomate.

Il existe peu de moyens de lutte efficaces contre la gale commune. Cependant, plusieurs succès de lutte biologique ont été rapportés au cours des trois dernières années.

Bibliographie

1- Faucher, E., Savard, T., Beaulieu, C. 1992. Characterization of actinomycetes isolated from common scab lesions on potato tubers. Can. J. Plant Pathol. 14 : 197-202.

2- Faucher, E., Paradis, E., Goyer, C., Hodge, N.C., Hogue, R., Stall, R.E., Beaulieu, C. 1995. Characterization of streptomycetes causing deep-pitted scab in Québec. Canada. Int. J. Syst. Bacteriol. 45 : 222-225.

3- Goyer, C., Faucher, E., Beaulieu, C. 1996. *Streptomyces caviscaabies* sp. nov., from deep-pitted lesions on potatoes. Int. J. Syst. Bacteriol. 46 : 635-639.

4- Goyer, C., Otrysko, B., Beaulieu, C. 1996. Taxonomic studies on streptomycetes causing potato common scab : a review. Can. J. Plant Pathol. 18 : 107-113.

L'auteure tient à remercier les étudiants et étudiantes de 2^e et 3^e cycle qui ont participé à ce projet : Mireille Courteau, Cyr Lezin Doumbou, Esther Faucher, Claudia Goyer, Eric Paradis et Joanne Vachon.

L'auteur est professeure et chercheuse au Département de biologie de l'Université de Sherbrooke

Société de protection des plantes du Québec SPPQ 1997 – 89^e Congrès annuel

~~~~~ Programme ~~~~~

Jeudi, 12 juin

Symposium : «La résistance aux pesticides: évolution et gestion»

- | | |
|-------------|--|
| 8h45 | Mot de bienvenue |
| 9h00-9h30 | The evolution of herbicide-resistant weeds.
<i>Dr. Anita L. Brûlée-Babel, Dept of Plant Sciences, University of Manitoba.</i> |
| 9h35-10h20 | Les cultures transgéniques résistantes aux herbicides : de nouveaux outils de lutte intégrée.
<i>Dr Gilles Leroux, Dép. de phytologie, Université Laval et Dr François Tardif, Dept of Plant Sciences, Guelph University.</i> |
| 10h20-10h50 | Pause |
| 10h50-11h25 | L'évolution de la résistance aux insecticides: une réponse sélective prévisible?
<i>Dr Yves Carrière, Centre de recherche en horticulture, Université Laval.</i> |
| 11h30-12h00 | The evolution and management of fungicide resistance.
<i>Dr. Margaret Tuttle McGrath, Dept. of Plant Pathology, Cornell University.</i> |
| 12h00-13h30 | Dîner |
| 13h00-13h30 | Visite des stands et des affiches |
| 13h30-16h30 | Communications scientifiques |
| 16h30 | Assemblée générale annuelle |

Vendredi, 13 juin

Symposium : «La résistance aux pesticides: évolution et gestion» (suite)

- | | |
|-------------|--|
| 9h00-10h00 | The evolution of resistance : an inevitable evolutionary response.
<i>Dr. Marjorie A. Hoy, Dept. of Entomology and Nematology, University of Florida.</i> |
| 10h00-10h20 | Pause |
| 10h20-10h40 | Stratégie phytosanitaire du MAPAQ
<i>Dr Raymond-Marie Duchesne, Direction de l'environnement et du développement durable, MAPAQ</i> |
| 10h40-12h00 | Communications scientifiques (suite et fin) |

~~~~~

## QSPP 1997 – 89<sup>th</sup> Annual Meeting

### Quebec Society for the Protection of Plants

# À votre agenda

12-13 juin 1997

**Réunion annuelle de la SPPQ**  
Centre agronomique Ste-Croix,  
Sainte-Croix de Lotbinière. Consultez le programme à la page précédente. Renseignements : Sylvie Rioux - Tél : 418-656-2131 poste 2395; Fax : 418-656-7856; courrier électronique : srioux@plg.ulaval.ca

Juillet

## **Tournée des mauvaises herbes (Région de Montréal)**

La tournée aura lieu entre le 8 et le 11 juillet. Les dates finales sont à déterminer. Surveillez la publicité. Renseignements : Tony DiTomasso, Campus Macdonald de l'Université McGill, Tél. : 514-398-7851 poste 7865

14 au 16 août 1997

## **60<sup>e</sup> Congrès de l'Ordre des agronomes du Québec**

Centre des congrès, Rouyn-Noranda. Renseignements : Ordre des agronomes Tél. : 514-884-3833 ou 1-800-361-3833.

9 au 13 août 1997

## **Réunion annuelle de la Société américaine de phytopathologie**

Rochester, New York, États-Unis. Renseignements : Tél. 612-454-7250; Fax. 612-454-0766; courrier électronique : zzz6882@vz.cis.umn.edu

11 au 13 août 1997

## **Réunion annuelle de la Société acadienne d'entomologie**

Kentville, Nouvelle-Écosse. Renseignements : Dr. Rob Smith, Atlantic Food and Horticulture Research Centre. Tél. 902-679-5730; Fax 902-679-2311; courrier électronique smithr@em.agr.ca

16 au 18 novembre 1997

## **North American Conference on Pesticide Spray Drift Management**

Holiday Inn by the Bay, Portland, Maine. Renseignements : Jim Dill, Tél. 207-581-3880, Fax. 207-581-3881; courrier électronique : jdill@umce.umext.maine.edu

# La SPPQ sur le WEB...

Votre Société a maintenant son site sur le World Wide Web à l'adresse suivante :

<http://132.203.21.42/sppq.html>

Pourquoi le 132.203.21.42 ? C'est tout simplement l'adresse électronique de l'ordinateur qui sert de serveur. Cet ordinateur appartient au professeur Claude-André St-Pierre du département de phytologie de l'Université Laval. Ce dernier nous a donné l'autorisation d'y installer notre site Web et nous le remercions sincèrement.

Allez y jeter un coup d'oeil ! Le site peut évidemment être amélioré, même que certaines parties ne sont pas encore conçues. Si vous avez des questions, des commentaires ou des images à nous fournir ou que vous êtes disponible pour compléter le travail, n'hésitez pas à contacter un membre du comité de recrutement et de promotion.

Sylvie Rioux, Guy Bussièrès, Daniel-le Mongrain et Geneviève Roy

# Mémoires et thèses

**Douhéret, J. 1997.** Utilisation du désherbage thermique, mécanique ou de culture intercalaire comme méthodes de contrôle des adventices dans le maïs-grain (*Zea mays* L.). Mémoire de maîtrise Département de phytologie, Université Laval. Direction : Gilles D. Leroux, Ph.D.

**Fuentes, Cilia L. 1997.** Mechanism of selectivity of rimsulfuron and inheritance of the tolerance to rimsulfuron in maize (*Zea mays* L.). Thèse de doctorat, Département de phytologie, Université Laval. Direction : Gilles D. Leroux, Ph.D.

Félicitations à tous les deux !



# Offre d'emploi...

Votre comité de rédaction a besoin de sang neuf. Tel que mentionné dans le mot de la rédaction, notre cercle d'effectifs tourne toujours autour des mêmes personnes. Il en va de même pour les idées. Plus de la moitié du comité de rédaction est composé de personnes qui y sont depuis bientôt quatre ans. Pour assurer la santé et la vigueur des Échos, il est important de recevoir des idées nouvelles, d'autres regards, d'autres visions.

Cet appel s'adresse à tous et à toutes, mais avec un cri tout particulier vers les étudiants. On se sent parfois attiré par une activité, mais on n'ose pas s'offrir parce qu'on a pas d'expérience de ce genre, parce qu'on ne connaît personne dans le comité, parce que... etc. Il ne s'agit pas d'un cercle d'élite, et la plupart des membres actuels ont «retonti» un beau jour en demandant s'il restait de la place dans l'équipe. OUI !!! Manifestez vous auprès d'un membre du comité de rédaction actuel, lors de l'assemblée générale annuelle par exemple ! Ou en n'importe quel autre temps ! Et surtout, prenez cette invitation comme vous étant personnellement adressée...

---

**Stagiaires**

---

**Jean-Charles Côté** et **Guy Bélair** accueillent présentement M<sup>me</sup> Karine Duron, stagiaire dans le cadre d'études du magistère de microbiologie et enzymologie de Nancy (France). Ils travaillent ensemble sur l'utilisation du *Bacillus thuringiensis* pour le contrôle des nématodes phytophages.

Même si **Jacques Brodeur** est passablement occupé par l'organisation de la réunion annuelle, ça ne l'empêche pas de demeurer disponible pour des collaborations internationales. Il reçoit actuellement dans son laboratoire Mme Emmanuelle Tizon de l'Université de Rennes (France) qui effectue un stage d'un an sur l'écologie des parasitoides.

**Julien Mercier** a quitté l'Université Berkeley de la ville du même nom, en Californie, où il a passé plus de deux ans à travailler sur la lutte biologique et l'écologie microbienne dans l'équipe de Steve Lindow. Il s'est récemment joint au département de phytopathologie de l'Université du Minnesota, où il travaille sur les maladies des pelouses et des plantes ligneuses ornementales.

---

**Publications**

---

Grâce à l'initiative de **Gérald Chouinard** et de **Michel Letendre** est né le *Manuel de l'observateur : Pommier*. Ce manuel réalisé conjointement par le Réseau d'avertissements phytosanitaires, la Direction régionale Montérégie-Estrie du MAPAQ et le Centre de recherche et d'expérimentation agricoles de Saint-Hyacinthe présente la biologie des ravageurs des pommiers, insectes, acariens et maladies. Les textes sont accompagnés d'illustrations et de photos couleur. Rédigé par sept spécialistes du secteur, dont notre autre collègue **Charles Vincent**, l'ouvrage a été publié sous la direction de Julie Boulé et Gérald Chouinard.

---

**Distinctions**

---

**André Cloutier** a reçu deux distinctions honorifiques pour services exceptionnels rendus à la profession agronomique au cours de sa carrière. Il a été nommé Commandeur de L'Ordre du mérite agronomique par L'Ordre des agronomes du Québec, et il a en plus reçu le Mérite 1995 du Conseil interprofessionnel du Québec. Rappelons que monsieur Cloutier a beaucoup oeuvré dans le domaine de la protection des plantes et qu'il a pris sa retraite il y a quelques années. Sincères félicitations !

**Diane Benoit** a reçu le prix de la meilleure photo illustrant la recherche au concours annuel de photos du Comité canadien d'experts en malherbologie. Qui a dit que la science et l'art ne pouvaient pas cohabiter ? Félicitations Diane !

---

**En vrac**

---

**France Crochetière**, l'anonyme œil de lynx de Phytoprotection, a récemment fait un romantique petit voyage dans le Sud pour fêter son mariage avec son compagnon des dernières années, Paul Labbé. Félicitations aux tourtereaux !

Comme **Gérard Gilbert** ne peut pas être président pour trois mandats d'affilée, il devient président sortant, poussant du même coup **Guy Bussières** vers la sortie. Ce dernier a eu le temps de s'y préparer puisqu'il a été président «sortant» pendant deux ans... Travaillant ardemment au développement de la Société depuis plusieurs années, c'est au sein du comité de promotion et de recrutement que Guy fera maintenant valoir son talent. Merci pour cette implication remarquable !

---

**CHRONIQUE DE L'INTERNAUTE**

---

V oici, en vrac, de nombreuses adresses de sites Web dont le sujet touche la phytoprotection de près ou de loin. De près dans certains cas précis, de loin dans le cas d'adresses de ressources institutionnelles reliées à l'agriculture (gouvernements etc.). Nous vous lançons la balle une fois de plus. À la manière d'une chronique du livre, nous aimerions recevoir des commentaires, critiques, présentation ou revues de ces sites. L'un vous passionne pour sa qualité, l'autre vous horripile pour sa piètre présentation, un autre est intéressant en raison de nombreux liens vers d'autres sites d'intérêt ? Dites-le nous et faites en profiter les autres internautes!

**Service électronique d'information d'Agriculture et Agroalimentaire Canada**  
[www.agr.ca](http://www.agr.ca)

**Ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec**  
[www.agr.gouv.qc.ca/mapaq](http://www.agr.gouv.qc.ca/mapaq)

**United States Department of Agriculture**  
[www.usda.gov](http://www.usda.gov)

**Turfgrass, Horticulture, Irrigation, Agriculture**  
[www.scgt.oz.au/turfgrass.htm](http://www.scgt.oz.au/turfgrass.htm)

**Database of IPM Resources**  
[ipmwww.ncsu.edu/cicp/DIR](http://ipmwww.ncsu.edu/cicp/DIR)

**Plant Pathology Internet Guide Book**  
<http://oeko50.ifgb.uni-hannover.de/extern/ppigb>

**Weed Science Society of America**  
<http://piked2.agn.uiuc.edu/wssa>

# Les pesticides en milieu urbain, une nécessité dans le contexte actuel ?

par Martin Ménard, agronome

**D**es pesticides sont couramment pulvérisés sur les terrains résidentiels pour réprimer différents ravageurs. La facilité d'application et l'efficacité des pesticides font en sorte qu'ils sont utilisés à grande échelle pour remplir toutes sortes de tâches. Depuis quelques années, les critiques faces aux pesticides sont de plus en plus nombreuses. Certains produits se sont révélés nocifs pour la santé, d'autres sont devenus inutilisables, car les ravageurs sont devenus résistants aux matières actives employées. Les pesticides sont-ils encore nécessaires pour l'entretien des terrains résidentiels ? Je crois que oui et je vais vous expliquer pourquoi. Comme je suis spécialisé dans le secteur des gazons, mon propos sera principalement orienté sur l'entretien des pelouses, domaine dans lequel je travaille.

Je crois que les pesticides sont nécessaires pour maintenir en bonne santé les différents végétaux présents en milieu urbain. De plus, ils sont essentiels au maintien des qualités esthétiques des plantes. Les avantages d'avoir des végétaux en bonne santé sont nombreux. Une plante en bonne santé sera plus résistante aux nombreux stress urbains.

Des recherches assez poussées ont été menées aux États-Unis sur les avantages d'avoir un gazon en santé. Les graminées à gazon ont plusieurs qualités biologiques et physiques. Elles ont un excellent taux de photosynthèse et contribuent donc grandement à la réduction du taux de gaz carbonique en ville. Les pelouses résidentielles absorbent beaucoup de poussières et de matières nocives en suspension dans l'air, contribuant à améliorer la qualité de l'air. De plus, les gazons diminuent considérablement la température de l'air en ville

(par rapport à une surface asphaltée). La pelouse est aussi une surface très sécuritaire pour le jeu, sur les terrains résidentiels et dans les parcs. De plus, les terrains recouverts de gazon résistent à l'érosion. En plus de maintenir les sols, la pelouse ralentit considérablement la vitesse de l'eau dans les pentes. Un gazon dense et bien fertilisé empêchera la croissance de plantes qui peuvent causer des allergies, comme les graminées nuisibles et surtout l'herbe à poux.

Les pelouses en bonne santé ont donc plusieurs avantages. Ces avantages ne sont cependant pas aussi importants sur des pelouses infestées de mauvaises herbes ou d'insectes. Il est donc important d'entretenir la pelouse adéquatement pour la conserver dans le meilleur état possible.

Lorsque j'ai été engagé, en 1995, on m'avait confié le mandat de mettre en place un programme de lutte intégrée pour réduire au minimum l'utilisation de pesticides. L'entreprise faisait déjà des applications localisées de pesticides depuis quelques années, et conseillait les clients sur la tonte et l'état du terrain. Ces mesures avaient déjà réduit l'utilisation des pesticides d'environ 50 %, tout en maintenant la qualité des pelouses de nos clients.

Le programme de lutte intégrée que j'ai mis en place consiste à prendre des données à chacune des visites chez le client. La compilation des données ainsi recueillies a permis de cibler précisément des secteurs et des périodes plus problématiques. Nous sommes donc en mesure de traiter les ravageurs avec stratégie, c'est-à-dire lorsque les dégâts sont peu importants et au moment où les ravageurs sont les plus vulnérables. Nous avons acquis des systèmes d'injection : on applique le produit là où il est néces-

saire, et le produit se rend uniquement là où on l'applique, ce qui permet de réduire l'utilisation des pesticides au minimum. J'ai aussi formé les techniciens qui font les traitements pour qu'ils soient en mesure de déterminer la cause des dommages sur les terrains. Nous n'appliquons donc les pesticides que lorsqu'ils sont vraiment nécessaires. Les plaques causées par la sécheresse ou les maladies ne sont pas pulvérisées et des conseils sont laissés au client pour remédier à la situation. Lorsque les techniciens n'arrivent pas à identifier la cause de ces plaques, je vais vérifier moi-même. Rien n'est laissé au hasard. Ce suivi régulier et des conseils adéquats aux clients nous ont permis d'éliminer complètement l'utilisation de fongicides et de réduire l'utilisation des autres pesticides d'un autre 20 %.

Si la pelouse est bien tondue, fertilisée et irriguée, les problèmes sont peu nombreux. Malheureusement, même si le gazon est parfaitement entretenu, des pressions d'insectes particulièrement fortes peuvent survenir à l'occasion. Les pesticides sont nécessaires dans ces cas extrêmes. Malheureusement, aucun pesticide biologique efficace n'est actuellement homologué pour traiter les insectes dans les pelouses. Nous sommes donc contraints d'utiliser les produits disponibles : les pesticides de synthèse. Si ces produits sont utilisés judicieusement, ils peuvent être très efficaces tout en ayant un minimum d'impact sur l'environnement.

Les pesticides sont des outils de dernier recours nécessaires au maintien de la qualité des espaces verts urbains. L'amélioration des espèces végétales et la découverte de produits biologiques efficaces vont peut-être éliminer l'utilisation des pesticides de synthèse en ville. Mais jusqu'à ce que ces produits arrivent sur le marché, les pesticides seront un outil essentiel à l'entretien de la verdure en ville.

---

*L'auteur est responsable du service chez Traitements de Pelouse Hamel*

## Quelques nouvelles de la 3<sup>e</sup> réunion du conseil d'administration de la Société, tenue le 11 février 1997

### *Réunion annuelle 1996*

Dépôt du rapport de la réunion annuelle de 1996 : 82 congressistes, 20 communications scientifiques; surplus budgétaire de 1472 \$.

### *Réunion annuelle 1997*

Sept conférenciers invités; la publicité a été postée aux membres en février; 80 commanditaires potentiels contactés.

### *Échos phytosanitaires*

Numéro d'hiver publié; le prochain aura pour thème «Pour ou contre».

### *Phytoprotection*

Demande de subvention envoyée auprès du MAPAQ et attente de celle effectuée auprès du FCAR; suffisamment d'articles recueillis pour les numéros 1 et 2; bons résultats suite à la campagne de promotion pour l'obtention d'articles.

### *Promotion*

La liste des bibliothèques canadiennes servira à faire la promotion de la nouvelle édition de la Liste des noms des maladies des plantes au Canada; l'annonce du congrès paraîtra dans Agro-Nouvelles; documentation sur la bourse d'études envoyée le 10 janvier aux institutions; possibilité d'obtenir une page web de la SPPQ pour 250 \$.

### *Résolutions*

Formation du comité des résolutions.

### *Divers*

Pour les membres de la SEQ et de la SPPQ, peut-on un jour envisager une cotisation unique pour les membres des deux sociétés? (Matière à réflexion).

## Les Échos phytosanitaires

Bulletin de la  
Société de protection  
des plantes du Québec

a/s de Danielle Bernier  
Direction des services  
technologiques, MAPAQ  
200, chemin Ste-Foy, 9<sup>e</sup> étage  
Québec (Québec) G1R 4X6  
Tél. : (418) 644-0309  
Fax : (418) 646-6806  
e-mail :  
dbernier@agr.gouv.qc.ca

**Rédactrice en chef**  
Danielle Bernier

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

**Collaborations spéciales**  
Carole Beaulieu  
Louis Bernier  
Gérald Chouinard  
Gilles Émond  
Diane LeHouiller  
Gilles D. Leroux  
Martin Ménard  
Thérèse Otis  
Sylvie Rioux

**Merci à tous et à toutes !**

Date de tombée pour le prochain  
numéro : le 18 juillet 1997

---

**\*\*\*PROCHAIN DOSSIER\*\*\*  
LA RELÈVE !  
ON VOUS RÉSERVE UNE SURPRISE...**

---



Société de protection  
des plantes du Québec  
Québec Society for the  
Protection of Plants