

LES ÉCHOS

PHYTOSANITAIRES

Le trimestriel de la Société de protection des plantes du Québec

Numéro 49, juillet 1993

Mot du président

Alors que ce numéro des Échos phytosanitaires coïncide avec l'anniversaire de mon mandat, vous seriez en droit d'anticiper, en circonstances ordinaires, les propos par lesquels le président tire sa révérence. Mais les événements (6^e CIP) ont voulu que je «bénéficie» d'un sursis de quatre mois. À l'instar du Canadien de Montréal, j'entends bien tirer le meilleur parti de cette «prolongation». En portant un oeil critique sur les événements et les dossiers qui ont marqué les réunions du CA au cours de la dernière année, je ne peux qu'admirer l'enthousiasme et la détermination avec lesquels tous les membres ont porté l'épaule à la roue et se sont impliqués activement à la réalisation des mandats qui leur étaient confiés. Toutefois, force est d'admettre que sur une période d'un an, il est pratiquement impossible de synchroniser la rencontre de 14 personnes plus de trois ou quatre fois. Ainsi, malgré la bonne volonté de tous et chacun, l'avancement des dossiers semble maintes fois imperceptible. Cette situation peut devenir très frustrante lorsque à la fin de son mandat annuel, le président fait le bilan des progrès réalisés. Par contre, cette année, grâce à cette extension de quatre mois, il appert vraisemblable

que plusieurs dossiers pourront être finalisés pour la prochaine réunion annuelle, ce qui n'aurait pu se faire à l'intérieur d'un mandat d'un an. En raison des remaniements du CA à chaque année, il est très commun que des dossiers bien avancés doivent être passés aux successeurs qui, avant qu'ils ne puissent se familiariser avec les intrants de ces dossiers, atteignent la fin de leur mandat et les passent aux successeurs qui...et on connaît la suite. Ainsi, ce bref sursis de quatre mois aura permis au moins de ralentir la roue de ce cercle vicieux et aura été bénéfique sur plusieurs points. Alors que le hasard a fait que mon mandat et celui des autres membres du CA soit plus long qu'à l'habitude, on peut se demander à juste titre si effectivement le hasard ne fait pas bien les choses et s'il ne serait pas préférable d'élire les prochains présidents pour une période de deux ans. De ce fait, un président aurait beaucoup plus de flexibilité pour mener ses projets à terme, aurait une plus grande marge de manoeuvre pour la planification et la priorisation de ses activités et pourrait de plus entreprendre des projets plus ambitieux. Un plus court mandat risque en effet d'inhiber d'heureuses initiatives en

profitable qu'honorifique. Évidemment, un tel changement requiert l'approbation des membres et une modification de la constitution. Une telle modification ne pouvant être rétroactive, vous comprendrez qu'elle n'affecterait en rien mon mandat qui se terminera en octobre, mais elle profiterait aux prochains présidents.

Mot du président (suite)

Sommaire

Mot du président	p. 1
Réunion annuelle	p. 2
Mot de la rédaction	p. 2
Nouvelles de nos membres	p. 2
À votre agenda	p. 3
Bref historique de la S.P.P.Q.	p. 3
La lutte biologique par la recherche en phytopathologie	p. 4
Téléphonie chimique chez les plantes	p. 4
La lutte biologique par la recherche en entomologie	p. 5
Réédition du Manuel de l'observateur	p. 5
La lutte biologique par la recherche en malherbologie	p. 8
Méthodes alternatives et cultivars résistants	p. 8
Chronique du livre	p. 10
Petites annonces	p. 12

Dossier

La lutte biologique au Québec, partie 2 et les travaux de recherche par les méthodes alternatives et le développement de cultivars résistants.

raison d'un manque de temps pour les mener à terme. Je crois sincèrement que notre Société bénéficierait d'une continuité prolongée au niveau de la présidence; on s'assurerait alors que ce mandat soit plus

Ce point sera donc à l'ordre du jour lors de notre prochaine réunion annuelle et vos commentaires, suggestions et critiques seront les bienvenus.

Concernant le 6^e Congrès international de phytopathologie, la SPPQ est fière d'y être présente par le biais d'un stand où elle exhibera ses activités au monde de la phytopathologie. Comme la tenue du stand doit être assurée par les membres, Michel Lacroix est en charge de recruter des bénévoles qui voudront bien consacrer une heure ou deux pour promouvoir notre Société. Si vous désirez vous porter volontaire, vous n'avez qu'à le contacter pour lui faire part de votre disponibilité. Autrement, on vous convie fortement à venir visiter votre stand durant la période de l'exposition du 2 au 4 août. Je vous laisse donc sur cette invitation et vous souhaite une très agréable saison estivale.

Richard Bélanger

Première réunion conjointe SEQ-SPPQ 13 et 14 octobre 1993



Endroit : Saint-Georges de Beauce.

Un dépliant-affiche contenant le programme des deux jours de réunion ainsi que des formulaires de participation et d'inscription de communiqués sont disponibles auprès de Michel O'C. Guibord, Tél. : (418) 644-9457; Téléc. : (418) 644-6855.

Nouvelles de nos membres

Midi-conférence avec M. Gaston Laflamme

Le 10 mars dernier, M. Gaston Laflamme a présenté, dans le cadre d'un midi-rencontre, une conférence ayant pour titre : « Visite dans des plantations du nord de la Suède ».

Le Comité suédois d'enquêtes sur le pin de Murray avait invité six pathologistes forestiers des États-Unis, d'Autriche, d'Allemagne, de Finlande ainsi que M. Laflamme du CFL. Ces spécialistes devaient évaluer la problématique de la maladie du chancre sclérodérien (*Gremmeniella abietina*) sur le pin de Murray (*Pinus contorta*).

Bien que la maladie existe depuis toujours et qu'elle soit connue en Europe depuis au moins un siècle, la Suède a effectué, de 1978 à 1988, du reboisement au rythme de 80 millions de semis de *Pinus contorta* par année. Cependant, elle a dû en diminuer le rythme en raison des dégâts causés par le *Gremmeniella abietina*.

Lors de cette rencontre, M. Laflamme a présenté près de 120 diapositives, dont quelques-unes sur la flore et la faune suédoises.

Mot de la rédaction

Ce deuxième numéro spécial «Lutte biologique» décline une thématique traitant des projets de lutte biologique au Québec avec un concept élargi par rapport au premier numéro. Ce concept «fait référence à toute modification de l'environnement, dans le respect des règles écologiques de stabilité et d'équilibre, qui mène au maintien des organismes nuisibles sous un seuil économique.¹» Nous avons voulu vous brosser un tableau qui dépeigne l'originalité des voies ainsi que les différentes approches en lutte biologique que nos chercheurs tracent. Nous vous les présentons regroupées dans des catégories qui ne feront peut-être pas l'unanimité. L'objectif étant surtout de vous informer des projets qui sont en cours et non des théories sous-jacentes à ceux-ci.

Nous nous sommes peut-être fait attendre par certains pour ce numéro, du moins, nous l'espérons... Notre équipe a été prise dans le feu de l'action des mois de mai et de juin. Ces mois d'intenses activités nous ont contraint à repousser cette parution d'un mois. Nous nous excusons pour ce délai auprès de nos lecteurs.

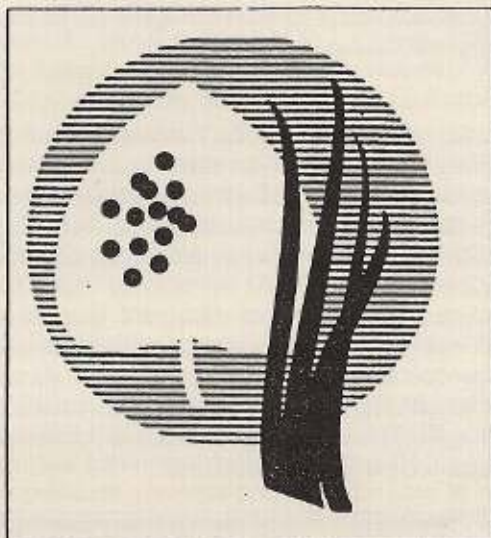
En terminant, nous souhaitons à tous ceux et celles qui ont la chance de participer au 6^e Congrès international de phytopathologie de riches et fructueux échanges avec nos collègues d'ici et de l'étranger.

Michel Carignan, rédacteur en chef

¹. Charles VINCENT, Daniel CODERRE, *La lutte biologique*, Boucherville, Ed. Gaëtan Morin, p. 15.

A votre agenda

Congrès international de phytopathologie 28 juillet au 6 août



Endroit : Palais des Congrès, Montréal.

Un document contenant les informations sur le programme scientifique (symposiums et séances d'affichage et de discussion), les activités sociales, les excursions post-congrès et les modalités d'inscription est disponible. Vous pouvez en obtenir une copie en vous adressant à :

6^e Congrès international de phytopathologie
a/s Mme Doris Ruest
Conseil national de recherches du Canada
Édifice M 19, Chemin Montréal
Ottawa, (Ontario)
K1A 0R6
tél. : (613) 993-0414
téléc. : (613) 957-9828

Troisième conférence internationale sur les ravageurs en agriculture 7-9 décembre

Endroit : Le Corum, Montpellier, France.

Organismes responsables : Agropolis; l'Organisation internationale de lutte biologique et intégrée.

Organisme à contacter : Secrétariat de l'Association nationale de protection des plantes, (ANPP), France.

Bref historique de la S.P.P.Q

par Ralph H. Estey

Collaboration : Michel Carignan et Léon Tartier.

La Société de protection des plantes du Québec (S.P.P.Q.) fut fondée au Macdonald College, Sainte-Anne-de-Bellevue, Canada, le 24 juin 1908 par le Professeur William Lochhead et un groupe de biologistes amateurs avec l'aide financière du gouvernement du Québec. La S.P.P.Q., maintenant la plus ancienne société en Amérique vouée à la protection générale des plantes, préconisa très tôt la lutte biologique contre les ennemis des plantes. Elle parraina aussi plusieurs symposiums pour attirer l'attention sur de nouveaux progrès dans son propre domaine. Soutenue financièrement par le ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec, la Société a publié quatre éditions de «Noms français d'insectes au Canada» et trois éditions de «Noms des maladies des plantes au Canada» en plus de 684 articles dans ses Rapports annuels. Les Rapports ont été remplacés en 1963 par la revue *Phytoprotection* qui publie des articles évalués par des réviseurs, en français et en anglais, traitant de tous les aspects de la protection des plantes de valeur économique.

Certains parmi les plus jeunes membres actuels de la S.P.P.Q. peuvent penser que la lutte biologique ou non-chimique contre les parasites des plantes est une conception relativement récente de la protection des plantes. Si c'est le cas, ils seront surpris d'apprendre que le thème principal de la réunion annuelle de 1911 était la lutte biologique contre les insectes. Le Dr. C.G. Hewitt prépara le terrain pour une discussion sur ce sujet dans son allocution sur «Le parasitisme chez les insectes». Cette discussion fut suivie d'une autre orientée différemment et intitulée «Nos auxiliaires insectes et autres» par le révérend. T.W. Fyles.

Depuis lors, on peut trouver dans presque toutes les publications de la Société des références à la lutte biologique contre les insectes parasites et les maladies des plantes. Ce quatrième rapport, en plus de son compte rendu sur la lutte biologique, contenait d'autres commentaires «à la moderne» sur des sujets tels que les substances chimiotactiques, les anticorps et l'immunité de certaines plantes à l'attaque de champignons. Un professeur utiliserait probablement aujourd'hui des termes tels que substances chimiothérapeutiques, phytoalexine et immunité physiologique, mais les concepts sont fondamentalement les mêmes que ceux auxquels faisaient allusion le professeur Lochhead en 1911.

Suite de Bref historique de la S.P.P.Q. à la page 11.

La lutte biologique par la recherche en phytopathologie

Lutte biologique contre *Pythium* sur le concombre par ajout de silice soluble

R. Bélanger et J.S. Menzies. Département de phytologie, Université Laval; Agriculture Canada, Agassiz.

Ce projet a mis en lumière les propriétés intrinsèques de la silice soluble à prévenir et à ralentir la progression de maladies fongiques causées par *Pythium* et *Sphaerotheca fuliginea* chez le concombre. D'après nos travaux il semble que les propriétés prophylactiques de la silice seraient en fait attribuables à la plante qui est stimulée par la silice à émettre des mécanismes de défense contre les attaques par les champignons. Les travaux présents essaient d'élargir le spectre d'application de la silice à d'autres plantes et à d'autres maladies tout en essayant de définir plus précisément le mode d'action de ce produit.

La solarisation, une méthode de lutte pour contrer la pourriture racinaire en pépinière forestière

L. Innes, Service de la protection contre les insectes et les maladies (SPIM), ministère des Forêts du Québec.

Dans le but d'atteindre en pépinière forestière une production de plants abondante et de qualité, la protection des cultures contre les ravageurs est nécessaire. Depuis quelques années, le SPIM mène une étude sur une méthode de lutte physique, la solarisation, afin de contrer les champignons pathogènes du sol responsables de la pourriture racinaire. Cette méthode consiste en la désinfection du sol par la chaleur et utilise le soleil comme source de chaleur. L'idée de base est de recouvrir le sol d'une toile de polyéthylène transparente pendant l'été afin d'élever les températures du sol et d'entraîner la mort des ravageurs. De plus, l'ajout d'amendement sous la toile permet d'élever encore plus la température et d'engendrer la formation de gaz fongitoxiques qui sembleraient agir en diminuant les populations ou l'activité des agents pathogènes.

Lutte biologique contre la moisissure grise de la fraise à l'aide de *Trichoderma* sp.

J. Caron, R. Bélanger et P.O. Thibodeau. Département de phytologie, Université Laval; Service de phytotechnie de Québec, MAPAQ.

Ce projet a pour objectif d'isoler et de caractériser un grand nombre de souches de *Trichoderma* sp. à partir d'échantillons de fraisières du Québec. À ce jour, on a pu isoler plus de 150 souches et certaines d'entre elles ont démontré un potentiel fort prometteur comme biofongicide contre *Botrytis cinerea* sous les conditions climatiques

particulières au Québec. Au cours des prochains mois, la recherche portera sur l'efficacité de ces souches à l'échelle commerciale dans un contexte de lutte intégrée ainsi que sur l'élucidation des propriétés antagonistes des souches les plus prometteuses.

Évaluation de l'efficacité de l'arrachage mécanique des fanes de pommes de terre comme moyen de répression de la rhizoctonie sur les tubercules-fils.

B. Otrysko, Service des sciences et des technologies de la pomme de terre. Station de recherches Les Buissons, MAPAQ.

Nos travaux antérieurs ont démontré que l'arrachage manuel des plants de pommes de terre juste avant leur sénescence naturelle empêche la formation de sclérotés sur les tubercules-fils. Nous avons commencé à évaluer l'arrachage mécanique des fanes dans le but de transférer cette technologie aux producteurs.

Téléphonie chimique chez les plantes

par Jacques Brodeur

J'ai ouï-dire que certaines plantes croissent rapidement lorsque bercées par les symphonies de Beethoven. Tante Yvonne, pousse verte de réputation locale, parle fréquemment à ses violettes africaines, cela stimule la floraison m'a-t-elle confiée un jour! Les plantes auraient-elles des oreilles? Assurément non. Mais elles crient à l'aide et communiquent probablement entre-elles. C'est ce qu'a récemment soutenu au Département de phytologie de l'Université Laval le Dr. Marcel Dicke, professeur au Département d'entomologie de l'Université Agronomique de Wageningen aux Pays-Bas, lors d'un séminaire intitulé *Talking plants: fact or fantasy?*

Il est bien établi que les plantes possèdent toute une gamme de mécanismes de défense de nature physique et biochimique leur permettant de contrer directement les herbivores. Évidence expérimentale à l'appui, le Dr. Dicke a démontré que les plantes vasculaires peuvent également réduire de façon indirecte l'action des ravageurs. Lorsqu'infestées par des acariens ou des chenilles, certaines plantes émettent des substances volatiles qui non seulement attirent des prédateurs et des guêpes parasites, mais également repoussent les ravageurs spécifiques. Plusieurs des composés chimiques libérés proviennent de cellules végétales mécaniquement endom-

Suite de Téléphonie chimique chez les plantes p. 10

La lutte biologique par la recherche en entomologie

Lutte contre le carpocapse de la pomme par la technique de confusion sexuelle

C. Vincent, J. Larose, A. Désilets, G. Langlais, Agriculture Canada, Saint-Jean-sur-Richelieu; Service de phytotechnie de Saint-Hyacinthe, MAPAQ, ITA de La Pocatière. Dans les vergers où il y a eu ou pas de traitements insecticides, le carpocapse de la pomme devient un insecte pouvant causer des dommages importants aux fruits. L'objectif de ce projet est de vérifier l'efficacité de la technique de confusion sexuelle contre le carpocapse dans un verger commercial certifié «biologique».

Des plantes résistantes au doryphore de la pomme de terre

D. Michaud, S. Yelle, Centre de recherche en horticulture, Département de phytologie, FSAA, Université Laval. L'introduction sur le marché de plantes modifiées génétiquement représente une voie prometteuse pour le contrôle biologique des insectes nuisibles. Par le biais des biotechnologies, des chercheurs du Centre de recherche en horticulture de l'Université Laval développent des plants de pomme de terre qui produisent des insecticides biologiques spécifiques au doryphore. Les principaux insecticides étudiés sont la delta-endotoxine du Bt et les inhibiteurs de protéases (des retardants de croissance). Produits en quantité considérable dans les plantes transformées, ces bio-insecticides permettront d'ici quelques années un contrôle efficace du doryphore, un insecte reconnu pour sa résistance à la plupart des insecticides chimiques commerciaux.

Moyens mécaniques et physiques de lutte contre le doryphore de la pomme de terre

R.-M. Duchesne, C. Jean, G. Hamel, P. Pagé, Service de phytotechnie de Québec, MAPAQ, Réseau de dépistage du Centre du Québec (?).

Les travaux de recherche effectués jusqu'à maintenant concernent l'usage des aspirateurs (Bio-Vac, *Bug Buster*), d'une soufflerie collectrice (*Bio-Collector*), les bâches ou couvertures flottantes, la rampe thermique et la tranchée en plastique. Dans le cadre de ces travaux, les objectifs poursuivis sont d'évaluer leur efficacité comparativement aux insecticides homologués, déterminer leurs périodes optimales d'utilisation, vérifier leur compatibilité à l'égard des autres moyens de lutte disponibles, fournir aux utilisateurs les informations pertinentes pour un choix judicieux de ces outils. Les travaux impliquent des essais en parcelles expérimentales et en champ.

Production biologique de la fraise

M. Lamarre, M. Lareau, Agriculture Canada, Saint-Jean-sur-Richelieu.

Ce projet vise à produire des fraises de qualité commerciale sans appliquer d'engrais minéraux ni d'insecticides.

Réédition du Manuel de l'observateur

La première section du Manuel de l'observateur du Réseau d'avertissements phytosanitaires (RAP) traitant des principaux ennemis du fraisier et du framboisier est maintenant disponible. Cette nouvelle édition présente des notions générales sur la biologie, la diagnostic et le dépistage des ennemis des cultures. Le document est abondamment illustré par des dessins et des figures. Des planches couleur complètent les illustrations.

Le Manuel de l'observateur se veut un outil pour faciliter l'observation des ennemis des cultures dès leur apparition et pour suivre leur évolution. C'est un guide indispensable pour les conseillères, les conseillers ainsi que les productrices et producteurs agricoles qui veulent être à la fine pointe de l'information et appliquer les principes de lutte intégrée contre les ennemis des cultures.

Le RAP de la Direction de la recherche et du développement du MAPAQ a confié la révision du Manuel de l'observateur à M. Mohamed Aber, D. Sc en protection des cultures. L'ancien document datait de 1977.

D'autres sections sur les cultures couvertes par le RAP seront publiées au cours de l'année. La section petits fruits est disponible au coût de 5 \$ plus TPS et TVQ à l'adresse suivante :

La Liaison

200-A Chemin Sainte-Foy, 1er étage
Québec (Québec)
G1R 4X6

La lutte biologique par la recherche en malherbologie

Utilisation des brûleurs au propane pour la lutte contre les mauvaises herbes dans différentes cultures maraîchères

A. Gagnon, M. Roussel, S. Yelle, Centre de recherche en horticulture, Université Laval.

Dans le but de diminuer l'utilisation des herbicides, des travaux ont été entrepris sur l'évaluation du potentiel des brûleurs au propane pour lutter contre les mauvaises herbes dans différentes productions maraîchères de champ. Les essais comportent 16 différentes intensités de chaleur. L'efficacité du désherbage a augmenté en diminuant la vitesse d'avancement de 8 km/h et une pression de gaz de 35 PSI. La population de mauvaises herbes a alors diminué de 98%. Des tests ont également été effectués sur la thermosensibilité de différentes espèces horticoles et ce, dans le but d'identifier un différentiel de sensibilité entre la culture et les mauvaises herbes. Les résultats montrent qu'il existe des différences importantes de thermosensibilité entre les espèces maraîchères étudiées.

Utilisation de brûleurs au propane pour la répression du pâturin annuel (*Poa annua*) dans la production de gazon en plaques (*Poa pratensis*)

Y. Desjardins, M. Laganière, Centre de recherche en horticulture, Université Laval.

La présence du pâturin annuel dans les gazonnières du Québec diminue l'aspect esthétique de la production. À l'heure actuelle, aucun herbicide n'est homologué au Canada pour la répression de l'adventice en post levée alors qu'en prélevée, les traitements sont onéreux et limitent l'établissement de futurs semis. Une étude a été mise sur pied afin d'évaluer le potentiel d'une rampe thermique alimentée au gaz propane pour contrer la mauvaise herbe. Différents niveaux de chaleur par unité de surface ont été obtenus en variant la vitesse d'avancement et la pression de gaz. Ces traitements ont été comparés à un herbicide prometteur appliqué à trois doses ainsi qu'à un traitement témoin. Les traitements ont été effectués dans des gazons de 1 an et de 2 ans à quatre dates distinctes durant la saison.

Programme de désherbage dans la culture du concombre : évaluation de cultures intercalaires comme moyen de lutte aux mauvaises herbes

D. Bernier Service de phytotechnie de Québec, MAPAQ. Ce projet vise à mesurer l'efficacité de programmes de désherbage dans la culture du concombre en utilisant une céréale à paille comme plante intercalaire ainsi qu'à évaluer l'influence de divers types de travaux du sol sur la levée et le développement des mauvaises herbes avant le semis de la culture intercalaire.

Désherbage des cultures de crucifères

D. Bernier, Service de phytotechnie de Québec, MAPAQ. Ce projet vise à développer de nouveaux programmes d'intervention contre les mauvaises herbes dans les cultures de crucifères en intégrant des moyens mécaniques et culturaux.

Utilisation des paillis synthétiques (géotextiles) et végétaux pour la répression des mauvaises herbes dans les vergers à haute densité

D. Bernier, Service de phytotechnie de Québec, MAPAQ. Cette recherche vise deux objectifs principaux. 1- L'évaluation des géotextiles et d'un paillis végétal à l'implantation de pommiers nains comme moyen de répression des mauvaises herbes. 2- L'évaluation des différentes dates de semis d'un paillis végétal en vergers de pommiers semi-nains établis comme méthode de lutte aux mauvaises herbes.

Évaluation à la ferme de pratiques culturales et de sarclage dans la gestion des mauvaises herbes dans la culture du maïs

P. Jobin, Y. Douville, Centre de développement d'agrobiologie, Warwick.

Ce projet vise à développer des stratégies de gestion intégrées des mauvaises herbes dans le maïs-grain. Les stratégies comprendront l'utilisation du sarclage, des cultures intercalaires, de la rotation et des bandes alternées. L'essai sera réalisé en conditions de culture conventionnelle, de semis direct et sur billons.

Évaluation agronomique de stratégies de sarclage dans le maïs-grain

Y. Douville et P. Jobin. Centre de développement d'agrobiologie, Warwick.

Au cours de ce projet, six fermes seront suivies pour évaluer les stratégies de sarclage les plus efficaces agronomiquement et économiquement. On évaluera la relation existant entre le pourcentage de couverture et le nombre de mauvaises herbes.

Désherbage de cultures céréalières au moyen de trois sarcloirs : évaluation de leur potentiel respectif et détermination de la période optimale d'intervention

Y. Douville et P. Jobin. Centre de développement d'agrobiologie, Warwick.

Ce projet aura pour objectif de tester les bineuses de

marque «Lely» et «Hatzenbichler» ainsi qu'une houe rotative afin de réguler les adventices dans les céréales. On examinera les moments d'intervention les plus propices pour optimiser le sarclage en fonction de critères agronomiques et économiques.

Désherbage de céréales à l'aide d'une houe rotative à fort dégagement de résidus

Y. Douville et P. Jobin. Centre de développement d'agrobiologie, Warwick.

En conditions de cultures minimales du sol, les résidus peuvent faire bourrer les appareils de sarclage. Dans ce projet, on évaluera une houe rotative spécialement conçue pour désherber dans ces conditions.

Désherbage mécanique dans la fraise avec un sarcloir à cadres flexibles Hatzenbichler

Y. Douville et P. Jobin. Centre de développement d'agrobiologie, Warwick.

Le but principal de ce projet est de vérifier l'efficacité de la bineuse autrichienne Hatzenbichler comme méthode de régulation des mauvaises herbes dans la fraise. La bineuse Lely sera également testée.

Évaluation d'une désherbeuse multifonctionnelle innovatrice dans la carotte

Y. Douville, Centre de développement d'agrobiologie, Warwick.

Résultant des travaux d'un agriculteur québécois, une machinerie agricole capable de semer, de billoner et de désherber mécaniquement et thermiquement sera expérimentée dans la carotte. L'efficacité de l'appareil sera comparée à un traitement herbicide.

L'effet de cultures intercalaires sur la présence de mauvaises herbes après une culture d'orge

P. Jobin et Y. Douville, Centre de développement d'agrobiologie, Warwick.

En 1992, on a établi le méliot, le trèfle rouge et le trèfle incarnat en cultures intercalaires dans l'orge. Pendant la saison d'implantation, le nombre de mauvaises herbes a eu tendance à varier entre les diverses parcelles. On vérifiera l'effet des cultures intercalaires sur la pression de mauvaises herbes au printemps 1993.

Étude du potentiel des cultures intercalaires, des cultures de couvertures et des engrais verts contre les mauvaises herbes

D. Cloutier, Agriculture Canada, Saint-Jean-sur-Richelieu.

Plus de 80 espèces ou variétés de plantes cultivées sont évaluées en champ contre les mauvaises herbes. La régie de ces cultures est étudiée afin de maximiser leurs effets de répression contre les mauvaises herbes dans les cultures maraîchères et fruitières. Celles-ci peuvent être utilisées comme cultures intercalaires, cultures de couvertures ou comme engrais verts.

Dynamique des réservoirs de graines de mauvaises herbes dans le sol pour un système de production d'orge-trèfle rouge en rotation

D. Benoit, M. Bélanger en collaboration avec A. Légère, Agriculture Canada, Station de recherche de Sainte-Foy. Comparer l'influence d'une rotation orge-trèfle rouge et d'une monoculture d'orge, des pratiques culturales réduites et de la diminution des applications d'herbicides sur le nombre de graines de mauvaises herbes dans le sol. Les pratiques culturales à l'étude sont le labour conventionnel (charrue à versoir), le labour de conservation (charrue à chisel) et le semis direct.

Dynamique des réservoirs de graines de mauvaises herbes dans le sol organique pour un système de production de carotte-oignon en rotation

D. Benoit, Agriculture Canada, M. Bélanger en collaboration avec G. Leroux de l'Université Laval.

Déterminer l'influence d'une culture d'orge suite à une monoculture de carotte ou une rotation carotte-oignon sur le nombre de graines de mauvaises herbes dans le sol.

Lutte intégrée contre le souchet comestible (*Cyperus esculentus*) infestant les cultures d'oignons en sol organique

S. Myre et D. Benoit, Agriculture Canada, Saint-Jean-sur-Richelieu.

Identifier le programme de lutte intégrée le plus efficace à retarder la croissance du souchet et diminuer la production des tubercules, organes principaux de reproduction pour cette mauvaise herbe.

Production de la fraise en agriculture durable

D. Cloutier en collaboration avec M.I. Lamarre et M. Lareau, Agriculture Canada, Saint-Jean-sur-Richelieu.

Ce projet vise à développer des méthodes alternatives de désherbage permettant de réduire ou d'éliminer les besoins d'utiliser les herbicides dans les fraisières. Les méthodes étudiées sont les sarclours mécaniques, les cultures intercalaires, les cultures de couverture et la technique de production sur billons pour favoriser l'adoption de pratiques culturales respectant les principes de l'écologie dans la production de la fraise.

Travaux de recherches sur la lutte biologique par les méthodes alternatives et le développement de cultivars résistants.

Amélioration génétique

Évaluation de la réaction des hybrides de pommes de terre à la gale commune (*Streptomyces scabies*)

B. Otrysko, Service de sciences et des technologies de la pomme de terre, Station de recherches Les Buissons, MAPAQ.

Ce projet vise à identifier les hybrides très sensibles à la gale dès le premier stade d'évaluation en parcelles en vue de leur élimination du programme d'amélioration génétique.

Recherche de progéniteurs de pommes de terre résistants à la rhizoctonie

B. Otrysko et G. Banville. Service des sciences et des technologies de la pomme de terre, Station de recherches Les Buissons, MAPAQ.

Deux projets de recherche dans le cadre du programme d'amélioration génétique visent l'identification des hybrides résistants à l'infection des plants par le *Rhizoctonia solani* et à l'infestation des tubercules-fils par les sclérotos de ce champignon. Les hybrides ainsi identifiés seront utilisés comme matériel parental.

Resistance in maize to ear rot caused by *Fusarium graminearum*.

D.E. Mather, L. Reid, R. Hamilton, A. Bolton, Department of Plant Science, McGill University, Agriculture Canada.

We have developed and used silk-inoculation methods to identify maize genotypes with resistance to infection via the silk and to study the mechanism of this resistance. Factors investigated have included the effect of silk age on resistance, changes in phenolic constituents of silk tissue in response to infection, responses of detached silk tissue incubated with the fungus, the significance of interaction between fungal isolates and maize genotypes. We have investigated the inheritance of this resistance and will seek RAPD markers linked to a major resistance gene. We are now using kernel-inoculation methods to screen for resistance to spread of infection on maize kernels. It would be desirable to develop maize varieties with both silk and kernel resistance

Utilisation de gènes de résistance pour le contrôle des infections virales

M. Fortin, Département de phytologie, Université McGill. La résistance aux maladies virales chez les plantes est contrôlée dans la majorité des cas par la présence d'un seul gène dominant. La résistance génétique est la méthode

la plus efficace, la plus économique et la plus sécuritaire pour le contrôle des maladies. Nous avons identifié deux gènes conférant une résistance complète au virus de la mosaïque du navet (TuMV) et au virus de la mosaïque de la laitue (LMV). Nous avons localisé ces gènes sur la carte génétique de *Lactuca sativa*. Des marqueurs moléculaires étroitement liés à ces gènes ont été identifiés et pourront servir à l'identification de lignées résistantes dans des programmes d'amélioration. Les objectifs sont le clonage des gènes et l'étude des mécanismes cellulaires de résistance.

Amélioration de fraisiers résistants aux maladies

S. Khanizadeh, M. Lareau, O. Carisse et A. Jacob, Agriculture Canada, St-Jean-sur-Richelieu.

Sélection de cultivars et évaluation des fraisiers développés à la Station de Saint-Jean-sur-Richelieu pour leur niveau de résistance à la stèle rouge, à la tache commune et à la tache pourpre.

Sélection et évaluation de pommiers résistants à la tavelure

R. Granger et Y. Groleau, Agriculture Canada, Saint-Jean-sur-Richelieu.

Afin d'offrir une plus grande variété de cultivars résistants à la tavelure destinés soit à la production commerciale soit au marché du jardinier amateur, la Station de recherche de Saint-Jean-sur-Richelieu poursuit depuis plus de quinze ans un important programme de sélection et d'évaluation de pommiers résistants à la tavelure.

Évaluation de pommiers résistants à la tavelure pour leur résistance aux autres maladies des pommiers

O. Carisse, A. Jacob et R. Granger, Agriculture Canada, Saint-Jean-sur-Richelieu.

Dans l'optique d'une agriculture durable, l'utilisation de variétés de pommiers résistants à la tavelure semble être une des avenues les plus prometteuses. Ces pommiers nécessiteront moins de traitements fongicides, ce qui fera probablement resurgir certaines maladies qui étaient réprimées par les fongicides utilisés contre la tavelure. De plus, l'élimination ou la diminution de la population de *Venturia inaequalis* permettra à certains agents pathogènes d'occuper cette niche écologique. Il est donc primordial de connaître quelle sera la situation phytosanitaire dans les vergers résistants à la tavelure.

La résistance génétique de la luzerne aux maladies

C. Richard et R. Michaud, Agriculture Canada, Sainte-Foy.

L'amélioration génétique vise à concentrer ou induire les gènes de résistance dans une population donnée de plantes pour permettre à ses descendants d'offrir suffisamment de résistance à un envahisseur et conserver suffisamment d'intégrité pour donner un rendement satisfaisant. L'équipe de recherche mène un programme d'amélioration génétique de la luzerne qui permet de faire des sélections génétiques pour la résistance à la tache lepto, la tige noire, la pourriture phytophthoréenne, la verticilliose, la flétrissure bactérienne, et la nécrose racinaire à *Aphanomyces*. On combine ensuite cette résistance à d'autres traits désirables comme la résistance au froid.

Natural plant defenses

V. De Luca, Institut de recherche en biologie végétale, Université de Montréal.

Plants produce a large variety of protective organic molecules. Often, breeding programmes have eliminated these protective chemicals to produce plants for human utilisation and have resulted in crops with increased susceptibility to particular pathogens or to herbivores. Part of the research in our laboratory is concerned with the selective integration through genetic engineering of natural plant defenses into crop plants, without affecting their suitability for human utilization. We have genetically engineered crop plants which produce new secondary metabolites. These are presently being studied with other collaborators in order to determine their altered chemistry and their resistance to pathogens and pests.

Sélection de cultivars plus résistants à la fusariose de l'épi du blé

A. Devaux, Service de phytotechnie de Saint-Hyacinthe, MAPAQ.

La fusariose de l'épi du blé est l'une des maladies susceptibles de causer des dégâts importants dans la culture du blé dans toutes les régions agricoles du Québec. En plus de réduire les rendements et de contaminer la semence, le *Fusarium* responsable peut sécréter différentes toxines sur le grain : la plus importante est la vomitoxine. La création de cultivars plus résistants figure parmi les possibilités de lutte contre la maladie. Dès 1982, un programme de tamisage a été initié afin de sélectionner des géniteurs résistants. Des infections artificielles au champ et en serres ont permis d'évaluer la résistance de plus de 4000 lignées et cultivars de blé provenant de plusieurs pays. Une quinzaine de géniteurs ayant une bonne résistance

sont actuellement disponibles sinon déjà utilisés dans les programmes d'amélioration dans l'est du Canada.

Les moisissures nivéales chez le blé

L. Couture, S. Rioux et C.A. Saint-Pierre. Agriculture Canada, Sainte-Foy et Département de phytologie, Université Laval.

Les moisissures nivéales sont vraisemblablement la cause majeure de mort hivernale des céréales d'automne. La création de nouveaux cultivars de blé d'automne, résistants aux moisissures nivéales, pourrait être possible. L'équipe de recherche mène des travaux scientifiques qui ont permis d'identifier des sources de résistance, de connaître l'hérédité et de développer une méthode de sélection pour la résistance au *Typhula ishikariensis* chez le blé.

La résistance génétique de la luzerne aux maladies

C. Richard et R. Michaud. Agriculture Canada, Sainte-Foy.

L'amélioration génétique vise à concentrer ou induire les gènes de résistance dans une population donnée de plantes pour permettre à ses descendants d'offrir suffisamment de résistance à un envahisseur et conserver suffisamment d'intégrité pour donner un rendement satisfaisant. L'équipe de recherche mène un programme d'amélioration génétique de la luzerne qui permet de faire des sélections génétiques pour la résistance à la tache lepto, la tige noire, la pourriture phytophthoréenne, la verticilliose, la flétrissure bactérienne, et la nécrose racinaire à *Aphanomyces*. On combine ensuite cette résistance à d'autres traits désirables comme la résistance au froid.

Modélisation

Développement d'un modèle de prédiction de la production d'inoculum par *Cercospora carotae*, agent responsable de la brûlure cercosporéenne de la carotte
O. Carisse, G. Bourgeois, A. Jacob et M. Boivin, Agriculture Canada, St-Jean-sur-Richelieu, en collaboration avec A. C. Kushalappa de l'Université McGill.

Acquisition de données sur la production de spores par *Cercospora carotae* en condition de champ et développement d'un modèle de prédiction de la sporulation en fonction des conditions météorologiques.

Régie de production

LÉGUMES

Rotation des cultures pour la répression du nématode des nodosités en sol organique

Guy Bélair et Yvon Fournier, Agriculture Canada, Saint-Jean-sur-Richelieu.

Évaluer le potentiel de certaines séquences culturales à contenir les populations du nématode des nodosités et de leur impact sur les rendements de la culture sensible, la carotte.

Effet résiduel des rotations maraîchères sur la fertilité des sols organiques et la contamination de l'eau

N. Tremblay et Y. Perron en collaboration avec J. Caron et L.-É. Parent de l'Université Laval.

Ce projet vise plusieurs objectifs: 1) réduction des intrants en pesticides et engrais au moyen de plantes améliorantes; 2) ralentissement de la dégradation des sols organiques en créant un agroécosystème plus durable fondé sur les rotations appropriées; 3) réduction des mouvements de N et de P de la couche arable vers la nappe phréatique; 4) augmentation de la rentabilité à long terme des entreprises horticoles par l'usage de pratiques douces. Des parcelles établies à la ferme de Sainte-Clotilde permettent des études plus fondamentales sur la contribution de la graminée à la rétention des éléments nutritifs dans la couche arable au détriment de la pollution de la nappe phréatique. Des échantillons seront prélevés à l'aide de sondes à succion au milieu de chaque parcelle aux profondeurs de 30 et de 60 cm à 6 périodes au cours de la saison, entre le semis et la récolte. Projet financé par le CORPAQ.

Téléphonie chimique chez les plantes (suite)

Imagés par le ravageur et sont donc non-spécifiques. Cependant, certaines des substances volatiles identifiées ont une autre origine et s'avèrent être des indicateurs spécifiques de l'identité du ravageur, i.e. que l'odeur d'un plant de haricot infesté de tétranyques à deux points sera différente de celle d'un brocoli attaqué par la piéride du chou. De plus, ces odeurs ne sont pas restreintes aux seuls sites ou organes endommagés par l'herbivore mais elles sont aussi émises de façon systémique au niveau de toute la plante.

Marcel Dicke et ses collaborateurs ont également démontré en laboratoire que des plantes saines sises à proximité d'individus infestés sont mieux protégées contre les herbivores que des plantes saines n'ayant pas de «voisins» infestés. Les mécanismes qui sous-tendent ces observations ne sont pas totalement élucidés, mais il semble que les composés volatils émis par les plantes infestées seraient adsorbés par le feuillage des plantes saines et leur confère-

raient ainsi une certaine protection.

Les «*talking plants*» demeurent un sujet à la fois fascinant et controversé. Néanmoins, il apparaît que les plantes vasculaires sont directement impliquées dans la régulation des herbivores par les ennemis naturels et que, possiblement, une certaine forme de communication, active ou passive, existe entre les plantes. Qui sait, tante Yvonne a peut-être raison!

L'auteur est professeur au Département de phytologie de l'Université Laval.

Chronique du livre

- Am* **Bugs, Slugs & Other Thugs. Controlling Garden Pests Organically** - Hart, Rhonda Massingham; 0-88266-664-9, Storey Communications, coll. A Down-to-Earth Book, 1991, 214 p.; 12.95\$ - M 10.60\$
- Eu* **Jardin écologique (Le)** - Flowerdew, Bob et Jerry Harper; 2-7066-0822-6, La Maison Rustique, 1993, 192 p.; 59.95\$ - M 49.25\$
- Am **Chemical-Free Lawn (The): The Newest Varieties and Techniques to grow Lush, Hardy Grass - No Pesticides - No Herbicides - No Chemical Fertilizers** - Schultz, Warren; 0-87857-801-3 (broché) 19.95\$ - M 16.40\$
- HN **Noah's Garden. Restoring the Ecology of Our Own Back Yards** - Stein, Sara; 0-395-65378-8, Houghton Mifflin Co., 1993, 294 p.; 28.95\$ - M 23.75\$
- Am **Rodale's Successful Organic Gardening: Vegetables** - Michalak, Patricia S.; 0-87596-564-4, Rodale Press, coll. Plant by Plant Guide by Cass Peterson, 1993, 160 p.; 19.95\$ - M 16.35\$
- Am **Rodale's Successful Organic Gardening: Herbs** - Michalak, Patricia S.; 0-87596-558-X, Rodale Press, coll. Plant by Plant Guide by Cass Peterson, 1993, 160 p.; 19.95\$ - M 16.35\$
- Am* **Rodale's Flower Garden Problem Solver: Annuals, Perennials, Bulbs and Roses** - Ball, Jeff et Liz; 0-87857-868-4, Rodale Press, 1990, 448 p.; 33.95\$ - M 32.25\$

M = Membre de la SPPQ

Les coûts d'adhésion à l'Horti-club de livres sont de 6 \$ pour les membres de la SPPQ.

Pour commander: Horti-centre du Québec, ch. 2601, Pavillon des services, Université Laval, Sainte-Foy (Québec) G1K 7P4.

Frais de poste de 3.00\$ pour le premier livre et 0,50 \$ par livre additionnel.

La T.P.S. s'ajoute sur le total à moins d'exemption.

Bref historique de la S.P.P.Q. (suite)

Le Dr Hans Güssow, qui devint Botaniste du Dominion en 1910, eut tôt fait de reconnaître la valeur des rapports annuels publiés par la S.P.P.Q. comme moyens de diffuser une information utile et pratique sur tous les aspects de la protection des plantes. Il en fut de même pour le biologiste de grande réputation, le révérend frère Marie-Victorin, le Dr. C.G. Hewitt, Entomologiste du Dominion, Ottawa, le professeur W.T. MacClement de l'Université Queen, le professeur H.H. Whetzel de l'Université Cornell, le Dr. Pierre Dansereau de l'Université de Montréal, le professeur R.H. Larson de l'Université du Wisconsin, le Dr. F.O. Holmes de l'institut Rockefeller, New-York, le professeur T.C. Vanterpool de l'Université de la Saskatchewan et le Dr. L.-Z. Rousseau de l'Université Laval, pour ne mentionner que quelques-uns des biologistes de renommée internationale qui devinrent membres de la S.P.P.Q.

Comme celui sur les insectes, fut étendu aux noms des maladies des plantes de tout le Canada. Celui-ci aussi se termina par la publication, en 1975 par le MAPAQ, de «Noms des maladies des plantes au Canada», deuxième édition (Pub. AQ-8-R4-1). La première édition avait été publiée en 1961 comme supplément du 41^e rapport de la S.P.P.Q. sous le titre «Noms français des maladies des plantes au Canada». Depuis lors, une troisième édition a été publiée en 1992.

Afin de fournir un meilleur service à ses membres, la S.P.P.Q. cessa la publication des rapports après le 43^e numéro et lança une revue entièrement nouvelle, *Phytoprotection*. La nouvelle revue commença avec le volume 44 et suivit la numérotation des rapports pour indiquer qu'elle en était la continuation.

Si l'on excepte le fait qu'elle continua durant plusieurs années de publier le compte rendu des réunions annuelles de la S.P.P.Q., *Phytoprotection* était par ailleurs complètement nouvelle et différente. Publiée à raison de trois numéros par année, la nouvelle revue assura une parution des articles beaucoup plus rapide, qu'ils aient été présentés aux réunions annuelles ou, soumis au rédacteur n'importe quand durant l'année, par des membres aussi bien que des non-membres. De plus, tous les articles soumis au rédacteur pour publication sont soumis à la critique anonyme d'au

moins deux personnes bien informées du sujet traité.

Quelques membres ont senti le besoin d'un moyen efficace et adéquat de transmettre aux membres des nouvelles et faits divers d'intérêt général. Pour satisfaire ce besoin, le secrétaire, Léon M. Tartier, entreprit en janvier 1977 la rédaction d'un bulletin de nouvelles de la S.P.P.Q. Le bulletin connut un succès immédiat et le Dr. Luc Couture, qui assumait alors la responsabilité rédactionnelle retint le nom des «Échos phytosanitaire» que l'on connaît aujourd'hui. Les Échos phytosanitaires, le trimestriel de la S.P.P.Q. renferment également les procès-verbaux officiels des réunions annuelles de la S.P.P.Q., de même que des nouvelles et rubriques d'intérêt général.

Depuis le tout premier numéro de *Phytoprotection*, ses directeurs ont eu pour but de produire une revue de qualité. Pour atteindre cet objectif, ils se sont efforcés de faire en sorte que tout article reçu pour publication soit soumis à la critique de juges compétents, et que ce soit fait de façon à ne pas décourager les jeunes scientifiques, mais avec suffisamment de discernement pour satisfaire les spécialistes les plus critiques.

Une si belle entreprise serait relativement facile dans une grande société comprenant plusieurs membres qui contribuent régulièrement à leur revue, mais la S.P.P.Q. n'a jamais été une grande organisation, et certains de ses membres soumettent habituellement leurs articles à d'autres revues. Chaque rédacteur en chef est pleinement conscient que pour connaître du succès, une revue doit jouir d'une sécurité financière, avoir de la matière à publier et que celle-ci doit provenir principalement des membres qui la soutiennent.

Heureusement, de plus en plus de non-membres et de membres de la S.P.P.Q. reconnaissent que cette Société, la plus ancienne du genre en Amérique, mérite leur appui. Ils constatent que leurs articles publiés dans *Phytoprotection* obtiennent une diffusion mondiale par l'entremise des revues signalétiques. À mesure que ces faits seront reconnus, le nombre de lecteurs de *Phytoprotection* continuera de s'accroître. La S.P.P.Q., fière à juste titre de ses 85 premières années de service, peut envisager une période de réalisation encore plus grande et en 2008, une célébration éclatante de ses cent ans de bonne besogne.

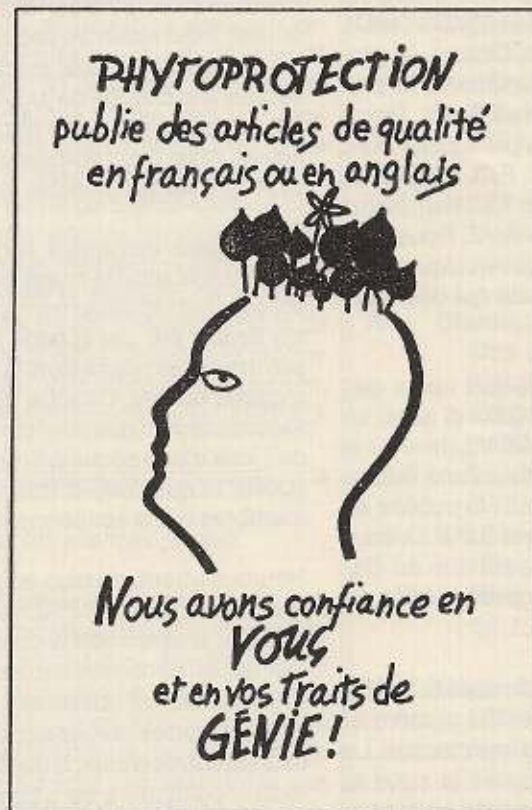
L'auteur est professeur émérite et a enseigné au Department of Plant Science, Macdonald Campus of McGill University, Sainte-Anne-de-Bellevue.

Petites annonces

Le Comité de rédaction de *Phytoprotection* est à la recherche d'un nouveau rédacteur ou rédactrice technique. Le candidat ou la candidate entrera en fonction officiellement en janvier 1994 mais la période de formation débutera en septembre 1993. Le terme est de trois ans avec la possibilité d'un seul renouvellement de terme. Les responsabilités d'un rédacteur ou rédactrice technique sont de faire les corrections techniques des manuscrits acceptés, préparer les numéros de *Phytoprotection* et s'assurer que les normes d'édition sont à jour, évaluer annuellement les soumissions pour les contrats de typographie et d'imprimerie et préparer les budgets d'opérations de *Phytoprotection*.

Les personnes intéressées devront faire parvenir leur candidatures à la rédactrice en chef de *Phytoprotection* avant le 30 août 1993.

Dr. Anne Légère
Rédactrice en chef, *Phytoprotection*
Station de recherches
Agriculture Canada
2560, boul. Hochelaga
Sainte-Foy, (Qc)
G1V 2J3



Prochain dossier

La phytoprotection et les mouvements de populations.

Les Échos phytosanitaires

La Société de protection des plantes du Québec

Complexe scientifique
2700, rue Einstein
Ste-Foy, Qc
G1P 3W8
tél. : (418) 644-9076
télécopieur : (418) 646-0832

Rédacteur en chef Michel Carignan

Comité de rédaction
Michel Lacroix
Marc Laganière
Michèle Roy

Révision Michel O'Connell Guibord

Correspondants
Carole Beaulieu, U. Sherbrooke
Stéphane Brière, Coll. Macdonald
Luc Brodeur, PRISME
Guy Bussière, U. Laval
Jean Cabana, Min. Forêts Qc
Conrad Cloutier, U. Laval
Daniel Goderre, UOQAM
Richard Desrosiers, MENVQ
Michel Germain, Ag. Canada
Michel O'c. Guibord, MAPAQ
Louise Innes, Min. Forêts Qc
Marc Laganière, C.R.H., U. L.
Michel Letendre, R. avert. phyto
Peter Neumann, U. Montréal
Thérèse Otis, Ag. Canada
Michel Rochon, C. F. Laurentides
Marc St-Arnaud, J. botanique Mtl.

Date de tombée et prochaine parution

27 août et 21 septembre 1993

