Société de protection
des plantes du Québec

Quebec Society for the
Protection of Plants

Echos Phytosanitaires
Bulletin de nouvelles de la S.P.P.Q.

Numéro 36, avril 1989

UN MOT DU PRESIDENT

En feuilletant récemment, dans le cadre d'un travail en histoire, un certain nombre de numéros de La Terre de Chez-Nous datant de l'année 1929, je fus stupéfait de constater l'importance qu'on accordait, déjà à cette époque, à la formation des producteurs, à la recherche et au développement technologique. On y retrouvait même, à plusieurs reprises, des "avertissements" sur la pyrale du maïs qui avait fait son apparition, quelques années auparavant, dans le sud de la province.

Il était évident alors, et c'est encore plus vrai aujourd'hui, que le développement passe par la connaissance. Il ne peut y avoir d'avancement, tant au niveau économique et scientifique qu'au niveau personnel, lorsqu'on est dans les ténèbres et dans l'ignorance.

Les réunions annuelles de la société de protection des plantes du Québec constituent une occasion privilégiée pour faire la lumière sur l'état actuel de nos connaissances en phytoprotection. A cet égard, le symposium de cette année nous en mettra plein la vue et les oreilles puisque nous aurons l'occasion d'entendre quelques-uns des meilleurs spécialistes nord-américains dans le domaine de la protection des cultures en sols organiques. Pour leur part, les communications scientifiques nous permettent souvent d'être les premiers informés sur ce qui se trame dans les laboratoires universitaires et les institutions gouvernementales.

Notre réunion annuelle constitue également un lieu de rencontre et d'échange très profitable pour mieux connaître nos consoeurs et confrères de travail, pour brasser ensemble des idées de recherche ou tout simplement pour nous dynamiser mutuellement.

Pour toutes ces raisons et pour beaucoup d'autres, je vous invite donc cordialement à venir vous joindre à nous les 25 et 26 mai prochains, à Saint-Jean-sur-Richelieu.

C'est un rendez-vous.

Le président,
MICHEL LETENDRE

...

LA REUNION ANNUELLE - LES 25 ET 26 MAI 1989 A ST-JEAN-SUR-RICHELIEU

Vous avez jusqu'au **6 mai** (le cachet de la poste en fait foi) pour profiter des tarifs de la **pré-inscription** à votre réunion annuelle. De plus, **jusq'au 12 mai** et en mentionant le nom de la SPPQ, l'Hôtel Roussillon Vallée des Forts de Saint-Jean-sur-Richelieu, (514) 348-7376, vous

réservera une chambre pour $60.00 o.d./o.s.. L'Hôtel Vallée des Forts vous offre également un forfait 1 nuit, 1 déjeuner et 1 dîner pour $76.00 o.s ou $88.00 o.d. Faites vite, plusieurs activités ont lieu dans la région à la fin mai.

En plus des conférences et des communications scientifiques déjà prévues à votre programme, après le banquet, les organisateurs vous invitent à un retour historique sur les forts de la vallée et les rébellions tenues le long du Richelieu par les Patriotes.

Rappel aux chercheurs et à leurs étudiant(e)s. Pour présenter une communication scientifique, vous devez vous inscrire à la réunion annuelle en plus de payer les frais de parution du résumé de votre communication dans la revue Phytoprotection. Si ce n'est déjà fait, veuillez compléter votre inscription le plus tôt possible. Merci beaucoup!

...

CONSEIL D'ADMINISTRATION 1988-1989

Président:	**Michel Letendre**	(418)	643-1371
Vice-président:	**Michel Caron**	(418)	862-6356
Secrétaire:	**Léon Tartier**	(514)	774-0660
Trésorier:	**Alain Devaux**	(514)	774-0660
Directeurs:	**Claude Richard** président sortant	(418)	657-7980
	Michel Périard, élu en 1987	(514)	631-4841
	Claudel Lemieux, élu en 1987	(418)	657-7980
	Marc St-Arnaud, élu en 1988	(514)	872-1439
	Gilles Bonneau, élu en 1988	(418)	643-1531
	Diane Benoit, élu en 1988	(514)	346-4494
	Pierre Lavigne, nommé en 1988 pour combler le poste du démisionnaire Rick Reeleder, élu en 1987	(418)	643-1371
Rédacteur en chef de Phytoprotection:	**Guy Boivin**	(514)	346-4494
Rédacteur du bulletin de nouvelles:	**Guy Bélair**	(514)	346-4494

...

LES BACTERIES GLACOGENES ET LA PROTECTION DES CULTURES

Un peu de physique

Je ne vous apprendrai rien en vous disant que l'eau existe sous trois états physiques: solide, liquide et gazeux. Autrement dit, sous forme de glace, d'eau et de vapeur. Lorsqu'on part avec de la glace et qu'on augmente la température ambiante, la glace fond à 0°C et l'eau se transforme en vapeur à 100°C. Si on fait l'inverse et qu'on part avec de la vapeur, à 100°C, elle se condense en eau, mais il en reste toujours une partie sous forme de vapeur dans l'air. A 0°C, on s'attend à ce que l'eau gèle et forme de la glace; c'est ce que l'eau ordinaire fait généralement mais l'eau pure ne gèle pas à 0°C; elle entre en surfusion. Elle peut surfusionner à des températures largement sous

zéro. En effet, il est possible de faire descendre des gouttelettes d'eau de 10 ul ou de l'eau dans de fins capillaires jusqu'à -40°C.

Quand l'eau est en surfusion, on dit que l'eau est dans un état liquide métastable; c'est-à-dire qu'elle n'est pas stable en théorie: elle devrait passer de sa phase liquide à sa phase cristalline. Autrement dit, ça devrait être de la glace, mais c'est de l'eau et elle le restera tant qu'il n'y aura pas ce qu'on appelle la nucléation.

La nucléation, c'est la formation de cristaux dans un liquide. Il y a la nucléation hétérogène et la nucléation homogène. La nucléation hétérogène, c'est celle qui met fin à la surfusion par l'entremise de particules en suspension dans l'eau, alors que la nucléation homogène, c'est la formation spontanée de cristaux dans l'eau pure sans l'intervention de particules étrangères. Pourquoi l'eau ne gèle-t-elle pas sous 0°C? C'est parce que la formation de glace dans l'eau ou la cristallisation de l'eau exige que les molécules se placent selon une architecture bien précise. Dans l'eau pure, cet arrangement des molécules se fait au hasard et le nombre de molécules nécessaire pour déclencher la cristallisation diminue avec la température. A -5°C, il est de 50 molécules. La probabilité que 50 molécules d'eau se placent correctement est presque nulle et l'eau reste liquide. A -40°C, le nombre de molécules requis est si faible que la nucléation homogène se déclenche à coup sûr.

L'eau sale gèle mieux

Dans le cas de la nucléation hétérogène, ce sont des particules en suspension dans l'eau qui déclenchent la cristallisation. C'est parce que leur configuration, leur arrangement de molécules se rapprochent de celles de la glace et favorisent le placement des molécules d'eau selon l'architecture de la glace. La plupart du temps, leur arrangement moléculaire est hexagonal tout comme celui de la glace. On les appelle nucléateurs et on parle d'activité glacogène, c'est-à-dire qui favorise la prise en glace.

Quelle est la nature de ces nucléateurs qui font geler l'eau et où les trouve-t-on? Ce sont principalemnent des minéraux dont l'activité commence entre -8°C et -15°C, des poussières et particules argileuses actives à partir de -10°C et -15°C et des particules météoriques actives en bas de -15°C, des cristaux inorganiques (-10°C), des cristaux organiques mais dont l'activité est nulle en solution et des substances bien connues comme la kaolinite (-8°C) et l'iodure d'argent (-9°C) utilisées pour ensemencer les nuages.

Mais là où ça devient intéressant, c'est qu'on a découvert que des bactéries peuvent aussi induire la prise en glace et à des températures beaucoup plus près de 0°C que les autre nucléateurs.

Les bactéries nucléatrices

Comment a-t-on trouvé que des bactéries pouvaient être glacogènes? Ce sont d'abord les climatologues qui se sont posés des questions. Ils connaissaient l'existence des noyaux glaçogènes dans l'atmosphère mais la plupart des substances connues et présentes dans l'atmopshère étaient actives en bas de -10°C. Ils se demandaient ce qui pouvait causer la nucléation entre 0 et -10°C. C'est alors qu'ils ont réalisé qu'il y avait plus de nucléateurs dans l'atmosphère au-dessus des sols organiques. En voulant identifier ces noyaux, ils se sont aussi rendu compte que la partie organique du sol qui contient de la matière en décomposition contenait plus d'agents nucléateurs.

Décomposition de la matière organique veut dire micro-organismes. C'est parmi les bactéries associées à la décomposition qu'ils ont découvert que certaines étaient des bons nucléateurs actifs à

des températures près de 0°C. Ils se sont aperçus aussi que les plantes vivantes étaient une bonne source de batéries glaçogènes.

A partir du moment où on a fait le lien entre les bactéries et la nucléation, on s'est mis à isoler des plantes et identifier les bactéries nucléatrices et on en a trouvé plusieurs espèces. Les principales sont le *Pseudonomas syringae* , le *Pseudomonas fluorescens* et l'*Erwinia herbicola* .

Plusieurs autres espèces de bactéries glaçogènes ont été rapportées dont un Erwinia et une vingtaine de Pseudomonas. D'un autre côté, plusieurs espèces de bactéries pathogènes importantes se sont avérées négatives. C'est le cas de l'*Agrobacterium tumefaciens* , de trois espèces de Corynebacterium, de trois Erwinia et trois Xanthomonas.

Lors d'une étude sur la présence des bactéries glaçogènes sur les plantes aux USA, on en a trouvé sur 78% des espèces de plantes examinées dans 5 états. Vingt-cinq espèces étaient des annuelles, 13 des herbacées pérennes, 33 des angiospermes ligneux et 3 des conifères. Sans qu'il y ait eu d'étude sur la distribution géographique terrestre, on a rapporté la présence de bactéries glaçogènes sur des plantes en Israël, au Canada, en France, en Italie, au Japon et en Afrique du sud, en plus des Etats-Unis bien sûr.

Ces bactéries qui font geler les plantes

Ca fait quoi des bactéries glaçogènes? Quelles sont les conséquences de leur pouvoir glaçogène?

Comme ce sont des bactéries pathogènes pour la plupart, examinons d'abord le côté pathologique. Oublions pour le moment le *Pseudomonas fluorescens* et l'*Erwinia herbicola* qui sont saprophytes et regardons du côté du *Pseudomonas syringae* . Il faut dire qu'il y a une quarantaine de pathovars spécialisés sur différents groupes d'hôtes dont certains sont agronomiquement très importants: pois, pêches, poires, haricot, tomate, blé, olives.

Comme le *Pseudomonas syringae* n'est pas capable de pénétrer ses hôtes directement, c'est grâce aux micro-lésions provoquées par le gel que le *P. syringae* lui-même suscite qu'il peut pénétrer dans les tissus et causer, par la suite, une infection du genre brûlure bactérienne ou chancre bactérien.

L'autre conséquence de la présence des bactéries glaçogènes en surface des plantes, c'est de favoriser le gel de ces plantes à des températures légèrement sous 0°C et cela provoque des dégâts fort coûteux aux récoltes. On a qu'à penser aux oranges qu'on paie plus cher et qui sont abîmées quand il y a un gel en Floride ou en Californie. On a tous eu l'occasion de trouver des oranges sèches dans nos sacs d'oranges. Ces malformations sont le genre de dégâts que les bactéries glaçogènes favorisent. Et ils sont directement proportionnels à la quantité de bactéries glaçogènes présentes en surface des plantes.

Pourquoi les plantes souffrent-elles du gel?

Pourquoi ces bactéries favorisent-elles le gel des plantes? Il est important ici de préciser qu'il est question de plantes ou parties de plante qui ne s'endurcissent pas au froid comme le maïs, la tomate, la vigne, le tabac, les fraisiers, la pomme de terre, les citrus et autres arbres fruitiers.

Théoriquement, les plantes non rustiques ou qui ne s'endurcissent pas au froid peuvent éviter des gels de -8 à -10°C grâce à la surfusion de l'eau. Mais à cause de la présence des bactéries glaçogènes, il y a rupture de la surfusion et les tissus gèlent à environ -2 à -5°C avec comme conséquence le développement de maladies, une récolte réduite ou de mauvaise qualité quand ce n'est pas la mortalité des plantes et une saison de croissance raccourcie.

Voici comment ça se passe. A mesure que la température descend, une certaine quantité d'eau sort de la plante et se retrouve en surface des plantes. Ca peut aussi être la rosée matinale. Quand la température atteint -2°C, les bactéries épiphytes glaçogènes font geler cette eau en surface; la glace pénètre entre les cellules qu'elle écrase et dont elle brise les parois.

Le phosphatidyquoi?

Comment la surface des bactéries peut-elle être responsable de la cristallisation de l'eau et comment a-t-on établi des moyens de lutte contre les bactéries du gel? Voyons d'abord les caractéristiques de l'agent responsable de l'activité nucléatrice des bactéries glaçogènes. L'activité glaçogène est liée à la paroi cellulaire. Ce n'est pas un métabolite exsudé qui se diffuse dans le milieu. On sait aussi que l'activité se situe à au moins deux endroits sur la paroi du *Pseudomonas syringae* et quatre endroits sur celle de l'*Erwinia herbicola* . Une substance responsable a été identifiée. C'est une protéine appelée phosphatidylinositol dont la structure est formée de 48 acides aminés bordée de chaînes d'hydrogène. C'est l'arrangement de ces chaînes qui serait semblable à la glace. On dit que l'activité est liée à la paroi mais plusieurs espèces de bactéries ont la particularité de rejetter des particules de paroi cellulaire dans le milieu et l'*Erwinia herbicola* est une de celle-là sauf que, chez cette bactérie, ces particules sont glaçogènes. On peut les obtenir par centrifugation et ainsi avoir une suspension de particules glaçogènes en l'absence de cellules bactériennes.

Bactéries contre bactéries

Différents moyens de lutte sont disponibles pour prévenir les dégâts causés par les bactéries glaçogènes. On peut utiliser des antibiotiques comme la streptomycine, l'oxytétracycline et des fongicides à base de cuivre. Ce sont des traitements préventifs. Leur désavantage est q'il y a danger de créer de la résistance chez les bactéries. Il y a les inhibiteurs de la nucléation, soit des modificateurs de pH, soit des métaux lourds, soit des surfactants. Ils peuvent être appliqués le jour avant un gel prévu mais présentent des problèmes de phytotoxicité et de lessivage. Parmi les moyens plus naturels, il y a l'utilisation de bactéries antagonistes ou de virus bactériophages. On reproche à ces organismes d'être trop spécifiques. Ce sont les mutants qui ont retenu l'attention ces derniers temps. Les mutants chimiques semblent instables tandis que les recombinants génétiques sont stables car on a tout simplement remplacé par délétion le gène ice+ (inaz) par un gène ice-après deux échanges chromosomiques. On a aussi pu transférer ce gène chez l'*Echerichia coli* et celui-ci est devenu glaçogène avec une activité au moins aussi forte que chez le *Pseudomonas syringae* . On a aussi retrouvé chez l'*E. coli* mutant ice+ la même protéine responsable, le phosphatidylinositol.

Les recombinants bactériens du *Pseudomonas syringae* (ice-), lorsque appliqués avant les bactéries originales glaçogènes (les parents), empêchent ces dernières, du moins partiellement, de coloniser la plante, ce qui se traduit par un niveau de surfusion beaucoup plus profond.

La saga des écolos

L'expérimentation de ces mutants génétiques s'est faite dans le plus bel imbroglio politico-juridique qui commença en 1982 et qui est à peine terminé. En 1983, Le Recombinant DNA Advisory Committee (RAC) approuve une demande de l'Advance Genetic Sciences (AGS) pour expérimenter des bactéries modifiées génétiquement (bactéries antigel). Mais la Foundation on Economic Trends, avec à sa tête l'activiste Jeremy Rifkin, poursuit l'agence gouvernementale pour ne pas avoir exigé une étude d'impact et obtient l'arrêt ou la suspension des expériences. Les études d'impact sont effectuées mais au moment où l'AGS obtient finalement son permis, l'EPA apprend que cette compagnie avait effectué une expérience sur le toit de son édifice et suspend son permis. La compagnie a prétendu n'avoir inoculé que 20 mL de suspension bactérienne dans des branches d'arbre pour vérifier le pouvoir pathogène et ceci sur un toit en asphalte entouré d'un

mur d'un mètre de haut mais l'expérience avait eu lieu à l'air libre, en contact avec l'aérosol. Finalement, en 1986, le RAC est absout, l'EPA autorise l'expérimentation mais celle-ci est encore stoppée par une injonction en vertu d'une loi californienne sur l'environnement. Et maintenant, c'est la population locale qui s'oppose parce que Rifkin utilise des arguments très démagogiques du genre "les bactéries modifées peuvent changer le climat et diminuer les précipitations", ce qui est contredit par les climatologues. Mais l'argument porte parce que la pluie, c'est important en Californie. Un autre argument est qu'on serait envahi par les mauvaises herbes qui survivraient au gel grâce aux bactéries modifiées. Mais l'environnement est déjà plein de Pseudomonas non glaçogènes en équilibre dans l'écosystème. On inocule bien des Rhizobium à la tonne et on ne change pas l'équilibre même s'ils sont non glaçogènes. D'ailleurs, un sac de vidanges contient autant de Pseudomonas non glaçogènes qu'on veut en utiliser dans ces expériences. Cette saga de la bactérie glaçogène s'est répétée pour d'autres micro-oroganismes modifiés génétiquement et est un avertissement pour tous ceux qui travaillent dans ce domaine. Assurez-vous que ce que vous faites est bien compris. Certaines compagnies ont dû annuler leur expérimentation sur les recombinants alors que d'autres ont déménagé leurs expériences dans d'autres pays où la réglementation est plus flexible. Heureusement, l'atmosphère s'est détendue aux USA et les organismes de surveillance ont assoupli leurs normes, ce qui a permis la mise au point de moyens de lutte biologique nouveaux et très efficaces comme par exemple cette bactérie à qui on a transféré un gène responsable de la production d'une substance toxique pour la pyrale du maïs.

De la neige bactérienne pour nos fraisiers

Une des applications surprenantes des bactéries glaçogènes est la fabrication de la neige artificielle. On utilise de plus en plus un produit appelé Snomax qui consiste en un concentré de bactéries granulaires (cela ressemble à du lait en poudre) obtenu par la culture du *Pseudomonas syringae* en fermenteur qu'on inactive ensuite par des rayons gamma et qu'on lyophilise (séchage à froid). Aussi peu qu'une cellule bactérienne sur 1 million est vivante lors de l'application.

C'est peu en comparaison avec le million de bactéries par gramme qu'on trouve dans le sol. C'est comme cracher dans l'océan; cela ne fait pas monter le niveau de la mer, pour paraphraser Chris Upper, professeur de phytopathologie à l'Université du Wisconsin. L'inactivation des bactéries évite donc de les disséminer dans l'environnement, quoiqu'elles sont inoffensives et qu'on les y retrouve déjà en très grande quantité. On en avale à chaque fois qu'on mange de la salade. Le but de cette opération d'inactivation est de clamer les éventuelles appréhensions des skieurs à l'idée de pratiquer leur sport favori sur de la neige fabriquée avec une bactérie, un "microbe".

En plus des pentes de ski, ce produit peut être utilisé pour fabriquer de la neige dont on recouvre les plantes en pépinière (fraisiers, résineux, etc, ...) pour les protéger des gels précoces à l'automne.

Dr Claude Richard, Ph.D.
Station de Recherches
Agriculture Canada
2560, boulevard Hochelaga
Sainte-Foy, Québec
G1V 2J3

• • •

LE PRIX ALPHONSE-GUIMONT 1988

Le prix Alphonse-Guimont 1988 est décerné à monsieur Claude Desjardins. Ce prix lui est remis pour reconnaître l'excellence de ses nombreuses activités et réalisations dans la pratique de l'arboriculture et pour souligner sa préoccupation constante de promouvoir la qualité de la pratique arboricole au Québec.

Monsieur Desjardins fut le premier à introduire au Québec la théorie du compartimentage du docteur Alex Shigo. Il modifia en conséquence les pratiques d'alors et amena ainsi le Québec à être précurseur et innovateur dans ce domaine. Il introduisit de nouveaux équipements plus sécuritaires. Mentionnons les échelles en fibre de verre, les manches d'émondoirs en matière isolante.

En 1988, il est Président de "l'International Society of Arboriculture" qui regroupe les entreprises, praticiens et scientistes de 36 pays à travers le monde. C'est seulement le 21ème québécois à occuper ce poste depuis 64 ans. Il a été aussi en 1977 président fondateur de la Fédération Interdisciplinaire de l'Horticulture Ornementale du Québec. Il a également créé les prix René Pomerleau et Alphonse Guimont ainsi que le Fonds de Recherche J. Gordon Herron afin de promouvoir la recherche et l'excellence. La contribution de monsieur Desjardins a permis à l'arboriculture d'acquérir des lettres de noblesse en passant d'une pratique artisanale à une technique fondée à partir de théories scientifiques.

L'implication active et soutenue de monsieur Desjardins, dans le secteur arboricole au Québec deuis 20 ans et ses nombreuses réalisations pratiques, font en sorte que la Société Internationale d'Arboriculture-Québec Inc. est heureuse de lui décerner le prix Alphonse-Guimont.

• • •

PRIX RENE-POMERLEAU 1988

Le prix René-Pomerleau 1988 est décerné à Monsieur Wolfgang Quednau, docteur en zoologie du Centre de Foresterie des Laurentides.

Par l'attribution du prix René-Pomerleau au Docteur Quednau, la Société Internationale d'Arboriculture-Québec Inc., veut souligner la contribution inestimable de ses travaux de recherche portant sur la lutte biologique aux insectes défoliateurs des arbres.

Au cours des dernières années, ses efforts ont porté sur l'introduction et l'implantation d'un parasitoide chez la mouche à scie du sorbier. On sait que cet arbre possède la rusticité et l'adaptation voulues lui permettant d'être utilisé dans la plupart de nos régions. Il possède également de belles propriétés esthétiques et sa petite taille en fait un outil de choix pour l'arboriculteur qui doit travailler aux environs de lignes électriques.

En l'espace de quelques années, l'état de santé général et l'apparence des sorbiers ont été modifiés radicalement par le contrôle biologique du principal défoliateur de l'espèce dont les effets étaient sévères et généralisés. Cette amélioration a donc permis d'augmenter la gamme des outils de l'arboriculteur en donnant au sorbier des conditions de croissance favorables à un emploi plus généralisé.

Le succès d'une telle méthode de lutte biologique ouvre la porte à de nombreuses avenues menant au contrôle des principaux insectes ravageurs en milieu urbain et forestier. D'ailleurs, le Dr Quednau travaille actuellement à l'introduction d'un parasitoide de la spongieuse, un autre insecte défoliateur qui affecte certaines essences feuillues du sud du Québec, tant en milieu urbain que forestier.

La Société Internationale d'arboriculture est heureuse de décerner au Dr Wolfgang Quednau le prix d'excellence dans le domaine de la recherche et est convaincue que ses travaux continueront à produire des résultats positifs pour l'arboriculture au Québec.

• • •

CANDIDATURES POUR 1989

Le Comité permanent du Mérite arboricole de la Société Internationale d'Arboriculture - Québec Inc. (SIAQ) désire informer les intéressés que la période de présentation des candidats pour 1989 débute aujourd'hui pour se terminer le 30 juin 1989. On invite donc les personnes des milieux intéressés à présenter des candidats dont l'oeuvre ou la carrière mérite d'être considérée pour l'un de ces prix.

Une formule de candidature est disponible auprès de la Fédération interdisciplinaire de l'horticulture ornementale du Québec Inc., Jardin Van Den Hende, Université Laval, Québec, QC, G1K 7P4.

Admissibilité

PRIX RENE-POMERLEAU

Ce prix est remis à une personne qui s'est distinguée par des travaux de recherche dont les résultats ont permis ou sont susceptibles d'améliorer la pratique arboricole au Québec.

Sont admissibles les individus ou groupes d'individus ayant leur résidence principale au Québec depuis au moins cinq ans, dont les travaux de recherche ont été publiés dans un journal scientifique et datent de moins de dix ans. Les travaux de recherche soumis par les candidats doivent avoir produit des résultats orginaux, concrets et applicables dans la pratique arboricole. Ces travaux peuvent porter sur la conception, le développement, l'adaptation ou l'amélioration des pratiques arboricoles, le diagnostic ou les correctifs aux problèmes courants rencontrés au Québec. Une étude théorique non encore démontrée, applicable par des résultats concrets, n'est pas admissible.

Les candidatures doivent être accompagnées du nom du candidat, de sa fonction, d'une brève biographie ou de l'historique du groupe selon le cas, et d'une documentation suffisante pour décrire les travaux de recherche et les applications pratiques qui en découlent (publications, références aux utilisations, commentaires des utilisateurs, etc, ...).

PRIX ALPHONSE-GUIMONT

Ce prix est remis à une personne qui s'est distinguée par son oeuvre, dans le domaine ou la pratique, à la promotion de l'excellence en arboriculture ou à la défense de l'arbre au Québec.

Sont admissibles les personnes physiques ou morales ayant leur résidence principale ou leur place d'affaires dans le cas des personnes morales, au Québec depuis au moins cinq ans, et dont la contribution date de moins de dix ans. La contribution du candidat doit être dans le domaine de la pratique au niveau de la vulgarisation, de l'information, de l'enseignement ou de la promotion de l'excellence en arboriculture.

Les candidatures doivent être accompagnées du nom du candidat, de sa fonction, d'une brève biographie ou historique de l'organisation dans le cas d'une personne morale, et de toute la documentation pouvant illustrer ou expliquer la contribution du candidat.

Pour l'un ou l'autre de ces prix, le dossier de candidature dûment complété doit parvenir par courrier recommandé avant le 30 juin 1989 à minuit. Le cachet d'oblitération faisant foi de la date, à l'adresse suivante:

Fédération interdisciplinaire de
l'horticulture ornementale du Québec Inc.
Jardin Van Den Hende
Université Laval
Sainte-Foy, Québec
G1K 7P4

• • •

CURIOSITES

***Environmentalement sain**

Les consommateurs canadiens pourraient bientôt voir apparaître une nouvelle étiquette sur certains produits qu'ils achètent. Le ministre de l'Environnement du Canada, Tom McMillan, a en effet prononcé, en juin dernier, l'intention de son gouvernement de mettre en branle un système de vérification et d'étiquettage .pour les produits et les procédés jugés "environnementalement sains". Ainsi, moyennant certains frais, les entreprises et les manufacturiers pourraient faire évaluer leurs procédés et leurs produits et les faire identifier, s'ils passent le "test" avec succès, par la marque "environnementalement sains".

Selon les sondages, 94% des canadiens croient que les gouvernements, l'industrie et la population doivent partager la responsabilité de l'environnement pour assurer la survie de la planète. Les sondages révèlent aussi que les consommateurs sont prêts à payer jusqu'à 10% de plus pour des produits "environnementalement sains". Le projet du gouvernement fédéral vise donc à mieux informer le public et à lui faire reconnaître ces produits.

Si on en croit les propos du ministre de l'Environnement, la campagne reçoit déjà l'appui de la communauté écologique du Canada ainsi que celui des fabricants, des producteurs, des emballeurs et des détaillants. Un groupe d'étude devrait être mis sur pied dès cet automne et le projet battra son plein en janvier 1989.

***Bourse Desjardins**

M. Jean Bousquet, étudiant en génétique forestière à la Faculté de foresterie et de géodésie de l'Université Laval, s'est récemment vu décerner une des quatre bourses de 7000 dollars que la Fondation Desjardins (Mouvement Desjardins) octroie chaque année aux étudiants gradués de niveau doctorat au Québec. C'est la première fois qu'un étudiant gradué de foresterie décroche cette bourse de prestige.

Après avoir complété son baccalauréat en génie forestier à l'Université Laval en 1984, M. Bousquet entreprenait des stages d'études en génétique forestière et moléculaire qui le menèrent successivement au Petawawa National Forestry Institute et à l'Université d'Alberta de 1985 à 1987. Boursier du C.N.R.S.G. depuis 1984, M. Bousquet a reçu de nombreuses autres distinctions dont le prix Schlich de l'I.F.C. et le prix de l'O.I.F.Q. en 1984. Il a enseigné à différentes universités québécoises et en Alberta et il est l'auteur, ces trois dernières années, de plus d'une trentaine de publications ou communications scientifiques aux niveaux canadien et international. Il a siégé sur plusieurs comités d'évaluation et est membre de l'O.I.F.Q., de même que de plusieurs sociétés savantes. Il siège à la Commission de la recherche de l'Université Laval et il a agi récemment en tant que secrétaire-trésorier exécutif de l'Union des gradués inscrits à Laval. Après le parachèvement de son doctorat sous la direction du Dr Maurice Lalonde, M. Bousquet entreprendra en 1989 des études post-doctorales en génétique forestière qui le mèneront aux Etats-Unis, au sein de laboratoires réputés internationalement.

***La pluie, le beau temps et les arbres**

Les écologistes se sont toujours demandés pourquoi certaines forêts contiennent beaucoup d'espèces d'arbres alors que d'autres en ont très peu. Est-ce à cause des périodes de glaciation? de la latitude? David J. Currie, un professeur du Département de biologie de l'Université d'Ottawa, a apporté une nouvelle explication. Selon lui, plus une région reçoit de pluie et de lumière, plus elle contiendra une grande variété d'espèces d'arbres. C'est la conclusion à laquelle il arrive après avoir analysé les caractéristiques des forêts d'Amérique du Nord, puis vérifié son modèle sur les îles Britanniques. La pluie et le soleil déterminent la quantité d'énergie qu'une forêt peut

consommer; plus il y aurait d'énergie, plus d'espèces différentes d'arbres pourraient vivre dans une même forêt.

***La lutte capitaliste pour la protection de l'environment**
Les écologistes sont souvent en guerre contre les industriels. Mais pour Alpha Graphic Laminating, une compagnie de Nouvelle Zélande, protection de l'environnement et profit vont de pair. Cette firme a en effet développé un nouveau contenant de carton sur lequel une mince couche d'aluminium est appliquée. Ce contenant peut servir à garder au chaud hamburger et café, remplaçant ainsi les contenants de "styrofoam" dont les sous-produits attaquent la couche d'ozone. Mais puisque la lutte contre la pollution n'est généralement pas un argument suffisant pour vendre un nouveau produit, ce contenant est aussi moinx cher, plus léger et offre une meilleure présentation que le "styrofoam": le contenant idéal que cherchent beaucoup de compagnies! La leçon à retenir pour les militants environnementalistes: pour convaincre un industriel, amenez des arguments qu'il comprend, parlez-lui de réduire ses coûts et d'augmenter ses ventes!

• • •

DES GENS ET DES LIEUX

Agriculture Canada St-Jean
*Marcel Hudon (L.Sc.A. 1950 - Montréal et M.Sc. 1954 - McGill) est le représentant canadien au Groupe International de Travail sur la Pyrale du maïs (GITO). Ce groupe a tenu son XVe symposium bisannuel en Bulgarie en septembre dernier. La réunion des participants de 16 pays, répartis sur trois continents à ce projet coopératif sur l'amélioration génétique du maïs grain en vue de sa résistance à la pyrale, s'est déroulée à Varna durant sept jours. Des excursions ont permis au groupe de visiter les centres de recherches agricoles des environs de Varna, région particulièrement propice à l'agriculture.

*Le Dr Luce S. Bérard s'est vue décerner, avec deux autres auteurs, le prix C.J. Bishop pour le meilleur article scientifique de l'année dans le Journal Canadien de Phytotechnie 67: 321-329, 1987. Elle a organisé le 30 mars 1989 une réunion régionale des membres québécois de la Société Canadienne de Science Horticole et elle invite les intéressés à adhérer à la société. Du 9 au 13 juillet, la SCSH tiendra à Montréal sa réunion nationale. Bienvenue à tous. Vous pouvez contacter Luce Bérard au (514) 346-4494 et par fax au numéro (5l4) 346-7740.

• • •

EVENEMENTS A VENIR

Réunions annuelles et conférences internationales
Annual meetings of societies and international conferences

AGRICULTURAL INSTITUTE OF CANADA
Information Officer, 151 Slater St., Suite 907, Ottawa, ON K1P 5H4
1989 (July 9-13) Macdonald College, McGill University, QC

AMERICAN ASSOCIATION OF CEREAL CHEMISTS
3340 Pilot Knob Road, St. Paul, MN 55121
1989 (Oct. 29-Nov.2) Sheraton, Park, Washington, DC

AMERICAN INSTITUTE OF BIOLOGICAL SCIENCES
730 - 11th Street N.W., Washington, DC 20001

1989 (Aug. 14-18) University of California, Davis, CA

AMERICAN ASSOCIATION OF IMMUNOLOGISTS

FASEB Office of Scientific Meetings, 9650 Rockville Pike, Bethesda, MD 20814

1989(Mar. 19-24) New Orleans, LA

AMERICAN CHEMICAL SOCIETY

Dept. of Meetings and Divisional Activities, 1155-16th St., N.W., Washington, DC 20036

1989 (Apr. 9-14) Dallas, TX

AMERICAN PHYSIOLOGICAL SOCIETY

FASEB Office of Scientific Meetings, 9650 Rockville Pike, Bethesda, MD 20814

1989 (Oct. 15-19) Rochester, MN

AMERICAN PHYTOPATHOLOGICAL SOCIETY ANNUAL MEETING

APS Headquartiers, 3340 Pilot Knob Road, St-Paul, MN 55121, USA

1989 (Aug. 20-24) Marriott Hotel, Richmond, VA

AMERICAN SOCIETY FOR CELL BIOLOGY

FASEB Office of Scientific Meetings, 9650 Rockville Pike, Bethesda, MD 20814

1989 (Jan. 29-Feb. 2) San Francisco, CA

AMERICAN SOCIETY OF AGRICULTURAL ENGINEERS

c/o J. L. Butt, Executive Vici-President, 2950 Niles Road, St. Joseph, MI 49085

1989 (June 25-28) Quebec City, QC Summer Meeting

AMERICAN SOCIETY OF HORTICULTURAL SCIENCE

Executive Director, National Center for American Horticulture, Mount Vernon, VA 22121

1989 (July 30-Aug. 4) Tulsa Convention Center, Tulsa, OK

BOTANICAL SOCIETY OF AMERICA

Carol C. Baskin, Secretary, School of Biological Science, University of Kentucky, KY 40506

1989 (Aug. 6-10) University of Toronto, ON

CANADIAN FEDERATION OF BIOLOGICAL SOCIETIES

Honorary Secretary, 575 King Edward Street, Ottawa, ON K1N 7N5

1989 (June) University of Calgary, Calgary, AB

CANADIAN PEST MANAGEMENT SOCIETY

151 Slater St., Suite 907, Ottawa, ON K1P 5H4

Meets with Agricultural Institute of Canada

CANADIAN PHYTOPATHOLOGICAL SOCIETY

Dr. Howard Harding, Ag. Canada Res. Stn., 107 Science Crescent, Saskatoon, SK S7N 0X2

1989 (July 9-13) McGill University, Montreal, QC

CANADIAN SOCIETY OF LABORATORY TECHNOLOGISTS

P. O. Box 830, Hamilton, ON L8N 3N8

1989 (June 18-23) Saint John, NB

CANADIAN SOCIETY OF SOIL SCIENCE

151 Slater St., Suite 907, Ottawa, ON K1P 5H4

1989 (July 9-13) McDonald College, Ste-Anne-de-Bellevue, QC

CHEMICAL INSTITUTE OF CANADA

1785 Alta Vista Drive, Ottawa, ON K1G 3Y6

1989 (June 4-7) Victoria, BC

CONGRES DE L'ACFAS

1989 (15-19 Mai) Université du Québec à Montréal

CROP PROTECTION INSTITUTE OF CANADA

Lyn Gannon, 115 Albert St., Suite 710, Ottawa, ON K1P 5G3

1989 (Sept. 17-20) L'Hotel, Toronto, ON

INTERNATIONAL CONFERENCE ON AGRICULTURAL ENGINEERING

Mr John Carvill, Irish Natn. Ass. Agric. Engineering, 22 Clyde Road, Dublin 4, Ireland

1989 (Sept. 4-8) Dublin, Ireland

INTERNATIONAL CONGRESS OF NEMATOLOGY, 2ed

1990 (Aug. 12-19) Veldhoven, The Netherlands

INTERNATIONAL CONGRESS ON PLANT PATHOGENIC BACTERIA, 7th
Plant Protection Institute of the Hungarian Academy of Sciences, H-1525, Budapest, PO Box 102, Hungary
1989 (Jun.11-16) Budapest, Hungary

INTERNATIONAL CONGRESS FOR PLANT PATHOLOGY, 6th
1993 Montreal, Canada

INTERNATIONAL CONGRESS OF REFRIGERATION
1991 (Aug. 10-17) Montreal, QC

INTERNATIONAL HORTICULTURE CONGRESS, 23rd
Organizing Committee, Societa Orticola Italiana, Via G. Donizetti, 6-50144 Firenze, Italy
1990 (Aug. 22 - Sept. 1) Firenze, Florence (Italy)

INTERNATIONAL RUBUS-RIBES SYMPOSIUM, 5th
H. Daubeny, Agriculture Canada, Research Station, 6660 N. W. Marine Drive, Vancouver B. C. V6T 1X2 Canada
1989 (June 24 - July 2) Corvallis, OR

INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON COMPUTER MODELLING IN FRUIT RESEARCH AND ORCHARD MANAGEMENT, 2nd
Prof, J. LaMar Anderson, Utah State University, Logan, Utah 84322-4820, USA
1989 (Sept. 5-8) Logan, Utah USA

INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON GROWTH AND YIELD CONTROL IN VEGETABLE PRODUCTION
1989 (May 22-25) Berlin, German Democratic Republic

INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON IN VITRO CULTURE AND HORTICULTURAL BREEDING
1989 (May 30-June 3) Cesena, Italy

NORTH CENTRAL WEED CONTROL CONFERENCE
c/o Weed Science Society of America.
1989 (Dec. 4-7) Lexington, KY

SOCIETE DE PROTECTION DES PLANTES DU QUEBEC, REUNION ANNUELLE
1989 (25-26 Mai) St-Jean-sur-Richelieu, Québec

SOCIETY OF NEMATOLOGISTS ANNUAL MEETING
1989 (August 13-17) Davis, California

SYMPOSIUM ON AUTOMATIC CONTROL OF GROWTH AND YIELD PROCESSES AND COMPUTER-AIDED MANAGEMENT IN VEGETABLE PRODUCTION
Prof Sc. G. Vogel, Akademie der Landwirthschaftswissenschaften der DDR, POB 1295, 1086 Berlin, DDR
1989 East Berlin (DDR)

SYMPOSIUM ON MANAGEMENT IN PROTECTED CULTIVATION
J. Ammerlaan, PTOG, PO Box 8, 2670 Naaldwijk, Netherlands
1989 (Spring) Naaldwijk, Netherlands

SYMPOSIUM ON PRODUCTION OF PEAS AND BEANS
Prof C. Van Assche, Lab. Phytopatologie en Plantenbescherming, Univ. of Leuven, Kardinaal Mercierlaan 92, B-3030 Leuven (Heverlee), Belgium
1989 Belgium

SYMPOSIUM ON TIMING OF FIELD VEGETABLE PRODUCTION
G. Grubben, Research Station Lelystad, PAGV, PO Box 430, Lelystad, Netherlands
1989 (Aug. 20-26) Wageningen, Netherlands

• • •

Prochain numéro

J'invite tous ceux qui désirent nous faire parvenir des communiqués pour le prochain numéro à le faire dès maintenant.

Date limite pour le numéro 36: 30 juin 1989

Faire parvenir au responsable: Guy Bélair, Station de Recherches, Agriculture Canada, C.P. 457, St-Jean-sur-Richelieu, (Qué.) J3B 6Z8. Tél.: (514) 346-4494.

• • •

Demande d'adhésion à la S.P.P.Q.

Toute personne s'intéressant aux buts et intérêts de la Société peut devenir membre de la Société. Ces buts sont l'étude des ennemis des plantes et les moyens de les combattre. Les candidatures sont proposées et acceptées par les membres lors de l'assemblée générale annuelle de la Société.

Cotisation annuelle (1) membre régulier 20$ (2) étudiant 15$ (inclus la revue "Phytoprotection " et le Bulletin de nouvelles "Echos Phytosanitaires").

Je désire devenir membre de la Société de Protection des Plantes du Québec.

Nom: _____

Adresse: _____

Fonction: _____

Signature du postulant: _____

Candidature appuyée par deux membres réguliers:

Nom: _____

Nom: _____

Je certifie que cette personne est inscrite à temps plein dans notre institution d'enseignement:

_____

_____

Retourner ce formulaire avec votre remise au nom de la S.P.P.Q. à:

Léon M. Tartier, secrétaire
Station de Recherches M.A.P.A.Q.
C.P. 480
St-Hyacinthe, Qué. J2S 7B8