

# LIAISON

Vol. 3, No. 1

November/novembre 1988

**Annual Meeting: Ottawa, 31 May - 2 June 1989**

*Congrès Annuel: Ottawa, 31 mai - 2 juin 1989*

**The Mission of the SSC**

*Le mandat de la SSC*

**Conversation with Charles Dunnett**

*Confidences de Charles Dunnett*

**David Bacon on Statistical Education**

*David Bacon sur l'enseignement de la statistique*

and much more...

*et beaucoup plus...*



Statistical Society of Canada  
Société Statistique du Canada

## EDITOR • RÉDACTEUR

**Richard A. Lockhart**  
Simon Fraser University  
Burnaby, British Columbia

MANAGING EDITOR • DÉTECTEUR À LA  
RÉDACTION

**Peter D.M. Macdonald**  
McMaster University  
Hamilton, Ontario

ASSOCIATE EDITORS • RÉDACTEURS  
ADJOINTS

**Christian Genest**  
Université Laval, Québec

**Philip E.J. Green**  
Tennessee Associates International, Ltd.  
Mississauga, Ontario

**Mara Lee McLaren**  
Transport Canada  
Ottawa, Ontario

**Charles A. Patrick**  
Statistics Canada  
Ottawa, Ontario

**Mary E. Thompson**  
University of Waterloo  
Waterloo, Ontario

INTERNATIONAL MEETINGS •  
RENCONTRES INTERNATIONALES

**George P.H. Styan**  
Université McGill, Montréal

**Liaison** is published by the Statistical Society of Canada and is sent free of charge to all members three times a year (November, February and June). Non-members can subscribe to **Liaison** at the cost of \$30.00 per volume (three issues).

The aim of **Liaison** is to foster increased and better communication among Canadian statisticians.

No responsibility for the views expressed by the authors is assumed by **Liaison**, its editors or the SSC.

**Reproduction is authorized with mention of the source.**

**Liaison** est publié par la Société Statistique du Canada et est remis gratuitement aux membres trois fois par année (en novembre, en février et en juin). Les non-membres peuvent toutefois souscrire à un abonnement spécifique à **Liaison** au coût de 30,00\$ pour trois numéros.

Le but de **Liaison** est de contribuer à de meilleures communications au sein de la communauté statistique canadienne.

Les points de vue exprimés par les auteurs n'engagent pas la responsabilité de **Liaison**, ni de ses rédacteurs, ni de la SSC.

**Toute reproduction est autorisée sous réserve de la mention de la source.**



Statistical Society of Canada  
Société Statistique du Canada

## MEMBERS OF THE EXECUTIVE COMMITTEE • MEMBRES DU COMITÉ EXÉCUTIF

## PRESIDENT • PRÉSIDENT

**Robert Cléroux**, Univ. de Montréal

## PRESIDENT-ELECT • PRÉSIDENT DÉSIGNÉ

**Geoffrey J.C. Hole**, Statistics Canada

## SECRETARY • SECRÉTAIRE

**David R. Bellhouse**, Univ. of Western Ontario

## PUBLIC RELATIONS OFFICER •

## RELATIONNISTE

**Nicole P.-Gendreau**,  
Bureau de la statistique du Québec

## PAST-PRESIDENT •

## PRÉSIDENT SORTANT

**James V. Zidek**, Univ. of British Columbia

## TREASURER • TRÉSORIER

**David C. Hamilton**, Dalhousie Univ.

## REGIONAL REPRESENTATIVES • REPRÉSENTANTS RÉGIONAUX

## ATLANTIC PROVINCES • PROVINCES MARITIMES

**Stephen J. Smith**, Fisheries & Oceans,  
Dartmouth, N.S.

**Maureen Tingley**, Univ. of New Brunswick

## QUÉBEC

**Yves Lepage**, Univ. de Montréal  
**Louis-Paul Rivest**, Univ. Laval

**Camille Courchesne**,  
Bureau de la statistique du Québec  
**Christian Genest**, Univ. Laval

## ONTARIO

**Philip E.J. Green**, T.A.I., Mississauga  
**Jerald F. Lawless**, Univ. of Waterloo

**Mara Lee McLaren**, Transport Canada  
**Cynthia A. Struthers**, Univ. of Waterloo

## MANITOBA-SASKATCHEWAN-N.W.T. • MANITOBA-SASKATCHEWAN-T.N.-O.

**A. Nell Arnason**, Univ. of Manitoba

**Brian D. Macpherson**, Univ. of Manitoba

## ALBERTA-BRITISH COLUMBIA-YUKON • ALBERTA-COLOMBIE BRITANNIQUE - YUKON

**John R. Collins**, Univ. of Calgary

**Harry Joe**, Univ. of British Columbia

## HONORARY MEMBERS • MEMBRES HONORAIRES

**Charles S. Carter** • **Daniel B. Delury** • **George L. Edgett\***  
**Simon A. Goldberg\*** • **Cyril H. Goulden\*** • **John W. Hopkins**  
**Vinayak M. Joshi** • **Ernest S. Keeping\*** • **Nathan Keyfitz** • **Herbert Marshall\***  
**Stanley W. Nash** • **Jacques St-Pierre** • **Martin B. Wilk**

(\* deceased/décédé)

Address your correspondence to:  
Votre correspondance doit être adressée à:

**Richard A. Lockhart**

Editor, SSC Liaison  
Dept. of Mathematics & Statistics  
Simon Fraser University  
Burnaby, British Columbia V5A 1S6

(604) 291-3264, (604) 291-3331  
FAX: (604) 291-4581  
e-mail: useraagt@sfu.bitnet

"The Consultant's Column"  
"Le Statisticien-Conseil"

**Philip Green**  
Managing Director  
Tennessee Associates International, Ltd.  
319 Lakeshore Road East  
Mississauga, Ontario L5G 1H3  
(416) 278-0311

Membership inquiries & change of address  
Adhésion à la SSC et changement d'adresse

**David Hamilton**

Dept. of Mathematics, Statistics  
& Computing Science  
Dalhousie University  
Halifax, N.S. B3H 4H8  
(902) 424-3568  
e-mail: dhamilt@ac.dal.ca

# LIAISON

Vol. 3, No. 1

November/novembre 1988

## CONTENTS • SOMMAIRE

A Word from the Editor	2	Le mot du rédacteur
Update on SSC Affairs	3	La SSC en bref
A Message from the President	3	Le billet du président
Highlights of the October Board of Directors Meeting	4	Points saillants de la séance d'octobre du conseil d'administration
1989 Election	5	Élection 1989
SSC Awards Committee	6	Le comité des prix
The Pierre Robillard Award	7	Le prix Pierre-Robillard 1989
1989 Annual Meeting – Ottawa, Ontario	8	Congrès de 1989 – Ottawa, Ontario
The Mission of the Statistical Society of Canada	11	Le Mandat de la Société Statistique du Canada
Some Historical Trivia Questions	15	Petit quiz historique
What's Happening?	16	Au fait de l'actualité
About the Caucus for Women in Statistics <i>by Mary L. Lesperance and Cynthia A. Struthers</i>	23	Le mouvement de promotion de la femme en statistique <i>par Mary L. Lesperance et Cynthia A. Struthers</i>
A Conversation with Charles Dunnett	25/29	Confidences de Charles W. Dunnett
Developing Statistical Literacy Among University Students <i>by David W. Bacon</i>	34/36	Favoriser l'apprentissage de la statistique dans le milieu universitaire <i>par David W. Bacon</i>
An Introduction to Macintosh Resources and Viruses <i>by Peter D.M. Macdonald</i>	39/40	Une introduction aux virus et aux ressources du Macintosh <i>par Peter D.M. Macdonald</i>
Career Opportunities	42	Le babillard des carrières

Articles for *Liaison* should, whenever possible, be submitted in machine-readable form. We can accept a file from any Macintosh word processor, either on a 3.5 inch diskette or encoded with Binhex and transmitted by electronic mail. We can also accept an ASCII text file, on a 3.5 inch or 5.25 inch MS-DOS diskette or transmitted by electronic mail.

Electronic mail for *Liaison* should be sent to  
[liaison@SSCVax.McMaster.CA](mailto:liaison@SSCVax.McMaster.CA)

The maximum number of words, in the original language, is:  
Le nombre maximum de mots, dans la langue originale, est:

- Mailbox/La boîte aux lettres: 375
- Statistics in the Capitals/La statistique en capitales: 750
- The Consultants' Column/Le statisticien-conseil: 750
- Feature Article/Article vedette: 1500
- Career Opportunities/Le babillard des carrières:  
125 for each position/125 pour chaque poste

Les articles destinés à *Liaison* devraient être soumis de préférence sous forme de fichiers Macintosh ou ASCII. Les fichiers Macintosh peuvent être expédiés, soit par la poste sur une disquette de 3,5 pouces, soit par courrier électronique après avoir été codés au moyen du logiciel Binhex. Les fichiers ASCII peuvent être envoyés tels quels par courrier électronique ou par la poste sur des disquettes MS-DOS de 3,5 ou de 5,25 pouces.

L'adresse électronique de *Liaison* est  
[liaison@SSCVax.McMaster.CA](mailto:liaison@SSCVax.McMaster.CA)

The Editors reserve the right not to publish letters or to publish excerpts only.

La rédaction ne s'engage pas à publier toutes les lettres reçues et se réserve le droit de n'en publier que des extraits.

### Notice to Advertisers

*Liaison* is published three times a year, in November, February and June. Deadlines for "Career Opportunities" and other advertising are October 15, January 15 and May 15, respectively. Please send all copy to:

### Avis aux annonceurs

*Liaison* est publié trois fois par année, en novembre, en février et en juin. Les dates de tombée pour «Le babillard des carrières» et la publicité sont le 15 octobre, le 15 janvier et le 15 mai, respectivement. Tout texte doit être envoyé à:

Peter D. M. Macdonald  
Managing Editor, SSC Liaison  
Department of Mathematics and Statistics  
McMaster University  
Hamilton, Ontario L8S 4K1  
(416) 525-9140, ext. 3423  
FAX: (416) 527-0100  
e-mail: [liaison@SSCVax.McMaster.CA](mailto:liaison@SSCVax.McMaster.CA)

# A WORD FROM THE EDITOR

## LE MOT DU REDACTEUR

This issue of *Liaison* marks a transition. Over the past two years, Nicole Gendreau and Louise Harvey have established a visually satisfying magazine carrying a wide variety of information of interest to statisticians in Canada. We of the new editorial team can only hope to live up to the standards established by our predecessors.

This process of transition will continue. This issue marks the last for which Mary E. Thompson will be serving as an Associate Editor. We are grateful for her dedication to our News About Members and Regional News columns which serve to enhance our sense of community. Mary has also provided us with two fascinating glimpses of winners of our Society's Gold Medal in her interviews with Professor V. P. Godambe appearing last issue and with Professor Charlie Dunnett appearing in this number. I am happy to say that Mary has agreed to continue to contribute to *Liaison*.

Philip Green continues as an Associate Editor with a special interest in Consulting and Industrial Statistics but will no longer be responsible for advertising. All advertising copy, including Career Opportunities, should now be sent directly to the new Managing Editor, Peter D.M. Macdonald.

Mara Lee McLaren of the Canadian Transport Commission has also joined us as an Associate Editor. She will be helping us in our drive to solicit advertising. Thanks, Mara Lee.

In the future, I will be preparing the news columns myself. I invite you to communicate items of news about members directly to me via any of the means listed on the inside front cover. I believe this column serves an important purpose in our Society.

This issue features a paper by David Bacon, Dean of Applied Science at Queen's University on statistical education. Dr. Bacon has many thought-provoking suggestions for teachers. I hope, in fact, that they may prove to be at least controversial enough to trigger a letter or two to the Editor. I believe that *Liaison* should encourage debate about issues facing the profession (if it may be called such).

*Liaison* has other needs with which you can help. Any magazine ends up with a certain amount of white space which ought to be filled. I ask you to send in such things as jokes, puzzles, photos or any other small item which might fill up a corner.

We thank Peter Guttorp of the University of Washington, Seattle, for the historical trivia quiz that appears on page 15 of this issue. If Peter, or anyone else, will provide us with the right answers, we will publish them in the next issue.

More changes in *Liaison* are bound to come. If they are to be changes for the better, we will need input from all members of our Society. Let me hear from you.

**Richard A. Lockhart**  
*The Editor*

Ce numéro de *Liaison* marque une étape. Au cours des deux dernières années, Mmes Nicole Gendreau et Louise Harvey en ont fait un magazine intéressant et attrayant, adapté aux besoins de la communauté statistique canadienne. La nouvelle équipe de rédaction que je dirige espère continuer sur la même lancée.

De numéro en numéro, le magazine et l'équipe continueront d'évoluer. Mme Mary E. Thompson, dont le mandat de rédacteur adjoint vient à échéance avec cette parution, nous a déjà indiqué qu'elle ne le renouvelerait pas, et nous le regrettons. Qu'il nous soit permis de souligner ici le merveilleux travail qu'elle a accompli en tant que responsable des rubriques «Nouvelles des membres» et «Échos des régions», qui se veulent un reflet fidèle de notre collectivité. Après nous avoir mieux fait connaître et apprécier le professeur Godambe l'été dernier, elle nous livre aujourd'hui les confidences de Charles W. Dunnett, deuxième médaillé d'or de la SSC. Mme Thompson nous promet aussi d'autres entrevues pour l'avenir, et nous lui en sommes déjà reconnaissants.

Par ailleurs, je suis heureux que M. Philip Green ait accepté de continuer à collaborer à la revue. Déchargé de ses fonctions de publiciste, il servira d'agent de liaison avec le milieu industriel et de la consultation en statistique. Dorénavant, offres d'emploi et matériel publicitaire devront être acheminés directement au directeur de la production, M. Peter D.M. Macdonald.

Mme Mara Lee McLaren, de la Commission canadienne des transports, se joint également à l'équipe. Nous la remercions d'avoir accepté avec tant d'enthousiasme de recruter des annonceurs.

Avec le départ de Mme Thompson, c'est à moi qu'incombera la tâche de recueillir et de glaner les nouvelles à caractère personnel ou régional. Je compte sur vous pour alimenter ces deux rubriques importantes. Consultez l'intérieur de la page couverture pour savoir comment me contacter.

Ce numéro contient aussi un article de M. David W. Bacon sur l'enseignement de la statistique. Professeurs et enseignants, lisez ses suggestions attentivement! C'est un doyen qui vous parle, le doyen de la Faculté des sciences appliquées de l'université Queen's. Mais attention! Ne vous contentez pas de lire: écrivez-nous aussi et faites-nous part de vos réactions! *Liaison*, je vous le rappelle, a précisément pour mandat de favoriser les échanges et la communication entre les intervenants du milieu (et du bord).

Et tandis que vous y êtes, aidez-nous donc à faire la chasse aux petits espaces blancs en nous faisant parvenir des photos, de bons mots ou des jeux d'esprit! Nous en avons toujours besoin.

Un qui a déjà fait sa part, c'est notre collègue Peter Guttorp de l'Université de Washington à Seattle, à qui nous devons le petit quiz historique de la page 15. Vous pourrez lire les réponses dans le prochain numéro, si toutefois Peter ou quelqu'un d'autre veut bien nous les communiquer.

À mesure que *Liaison* continuera d'évoluer et de se transformer, nous aurons besoin de vos conseils et de votre encouragement. Aidez-nous à mieux vous servir!

**Richard A. Lockhart**  
*Le rédacteur en chef*

# UPDATE ON SSC AFFAIRS

## LA SSC EN BREF

### A MESSAGE FROM THE PRESIDENT

A society like ours cannot be dynamic and efficient unless many of its members agree to take on administrative tasks. From the very beginning of the SSC, a great number of our colleagues have willingly and graciously involved themselves in the affairs of the Society. This is the case again this year.

I have been deeply impressed by how freely all those who have been proposed for administrative positions have made themselves available to serve the SSC.

For the current year, about 135 positions have been filled by our colleagues, coming from all the professional groups which make up the SSC, colleagues who believe in the future of the Society. They are working within the Board of Directors, the various standing, continuing and *ad hoc* committees, and the Communications Network.

The work of these colleagues is fundamental to the efficient management of the business of the SSC. These are the people who feed the Board of Directors with the fruits of their reflections and deliberations.

I give them my profound thanks for their service and devotion to the Society.

The broad objectives of the Society are now well known. They concern (i) the development of statistics; (ii) professional recognition; (iii) the competent application of statistical methods; (iv) the role of statistics and statisticians in socio-economic affairs; (v) relations with other interest groups; (vi) membership growth and (vii) the bilingual character of the Society.

The complete text of the Mission Statement appears in this issue of *Liaison*, pages 11-15.

Our committees are working to realize these objectives within their mandates, as defined by the By-Laws or proposed by the Board of Directors.

I call on all members of the SSC to keep in touch with these volunteers and pass on any suggestions that will help us to achieve our objectives. The collective effort of every one of us is essential if we are to consolidate the present strengths of the Society and move towards the future.

*Robert Cléroux,  
SSC President  
October 14, 1988*

### LE BILLET DU PRÉSIDENT

Une société comme la nôtre ne peut être dynamique et efficace que lorsque plusieurs de ses membres acceptent de participer à ses tâches administratives. Depuis la création de la SSC un grand nombre de nos collègues se sont impliqués bénévolement dans les affaires de la Société. C'est le cas cette année également.

J'ai été fortement impressionné par la grande disponibilité ainsi que par la volonté de servir de tous ceux et celles à qui ont été proposées des fonctions administratives au sein de la SSC.

Pour l'année en cours, environ 135 telles fonctions sont remplies par des collègues, provenant de tous les milieux professionnels que réunit la SSC, et qui croient en l'avenir de notre Société. Ces fonctions se répartissent à l'intérieur du Conseil d'administration, des différents comités permanents, statutaires ou *a hoc* ainsi que du Réseau de communication.

Le travail de ces collègues est fondamental pour la bonne marche des affaires de la SSC. Ce sont eux qui alimentent le Conseil d'administration des fruits de leurs réflexions et de leurs délibérations.

Je les remercie grandement de servir ainsi la Société.

Les grands objectifs de la SSC sont maintenant bien connus et ils ont trait (i) au développement de la statistique; (ii) à la reconnaissance professionnelle de ses membres; (iii) à l'utilisation compétente des méthodes statistiques; (iv) au rôle de la statistique et du statisticien dans la vie socio-économique; (v) aux relations avec les autres milieux; (vi) à la croissance de son membership et (vii) à son caractère bilingue.

Le texte complet des objectifs de la Société paraît en pages 11-15 du présent numéro de *Liaison*.

Nos comités œuvrent à la réalisation de ces objectifs à l'intérieur de mandats définis par les statuts ou proposés par le Conseil d'administration.

J'invite tous les membres de la SSC à communiquer au besoin avec ces bénévoles et à leur faire part de toute suggestion susceptible de faciliter la réalisation de nos objectifs. Un engagement collectif de notre part est nécessaire à la consolidation de la situation présente et au développement de notre Société.

*Robert Cléroux  
Président de la SSC  
14 octobre 1988*



## HIGHLIGHTS OF THE OCTOBER BOARD OF DIRECTORS MEETING

The SSC Board of Directors met in Montreal on October 16, from 9:00 a.m. until 4:00 p.m. The two major items on the agenda were the SSC Annual Meetings for 1989 and 1990, and the future direction of our newsletter *Liaison*.

As announced elsewhere in this issue, the 1989 Annual Meeting will be held at the Ottawa Congress Centre and there are plans to hold a continuing education session at the University of Ottawa. Estelle Dagum and Charles Patrick, the Program and Local Arrangements Chairpersons for this meeting, reported to the Board on the progress of their work. The announcements promise an exciting meeting: it is indeed a job well done.

The Board has decided to hold the 1990 Annual Meeting in St. John's, Newfoundland and Chris Field of Dalhousie has agreed to serve as the Program Chairman. It was reported to the Board that Chris has already begun preparing for the meeting. Those who want to make suggestions about the 1990 program may reach Chris at Stanford University, where he is currently on sabbatical leave.

*Liaison* is a literary success in both official languages. However, the price of success in distributing a high-quality newsletter among members of a relatively small association is high. Tugged in two directions, between a balanced budget with no increase in the membership fee and a good bilingual newsletter, the Board decided to provide extra funds to *Liaison* from our accumulated surplus. Since our accumulated surplus is finite and rather small, the *Liaison* editorial board will be looking for ways to increase revenue for the magazine over the coming year so that publication of *Liaison* may continue.

On a sad note, it was reported to the Board that David Brillinger's son, after a very long and heroic battle against cancer, has died. Condolences on behalf of the Society will be sent to the Brillingers by the President, Robert Cléroux.

The SSC Research Committee has been active on the political scene. The committee made a submission to Parliament commenting on a proposed law on public opinion polls. The bill died on the order papers when Parliament was dissolved. The committee is currently looking at a bill before the Newfoundland legislature which may have an effect on the interface between statisticians and engineers in that province. Other news from the Board is that publication of a Directory of Programs in Statistics is expected early in the New Year. Later in 1989, the Membership Directory will also be published.

David R. Bellhouse, Secretary

## POINTS SAILLANTS DE LA SÉANCE D'OCTOBRE DU CONSEIL D'ADMINISTRATION

Le Conseil d'administration de la SSC s'est réuni à Montréal le 16 octobre 1988, entre 9h. et 16h. Les discussions ont surtout porté sur l'organisation des deux prochains congrès annuels de la Société et sur le futur du magazine *Liaison*.

En 1989, le congrès annuel de la Société aura lieu au Centre des congrès d'Ottawa. Le comité scientifique de ce congrès sera présidé par Mme Estelle B. Dagum, mais contrairement à ce qui avait été annoncé précédemment, c'est M. Charles A. Patrick qui se chargera des arrangements locaux. On pourra trouver, ailleurs dans ces pages, un programme détaillé et de plus amples renseignements sur la session de formation continue qui sera organisée à l'Université d'Ottawa en marge du congrès. Le dynamisme et l'enthousiasme des organisateurs sont le gage d'un succès assuré!

En ce qui a trait au congrès de 1990, il aura lieu à Saint-Jean-de-Terre-Neuve, à l'invitation de l'université Memorial. Le professeur Christopher A. Field, de l'université Dalhousie, a accepté la présidence du comité scientifique de ce congrès. Les préparatifs en vue de cet événement vont déjà bon train; les personnes désireuses de suggérer des thèmes ou des conférenciers pour le congrès de Terre-Neuve sont invitées à contacter M. Field à l'Université de Stanford, où il est actuellement en congé sabbatique.

*Liaison* continue d'être très populaire auprès de ses lecteurs francophones et anglophones. Il faut cependant être conscient que les coûts de production et de diffusion d'une revue de cette qualité sont difficiles à absorber pour une petite société comme la nôtre. Plutôt que de majorer encore une fois l'échelle des cotisations pour assurer la stabilité financière du magazine, le Conseil d'administration a choisi de verser au budget de *Liaison* son surplus accumulé pour l'année fiscale 1988-89. Toutefois, pour qu'on puisse continuer à publier le magazine sous sa forme actuelle dans l'avenir, le comité de rédaction devra trouver des moyens d'accroître ses revenus d'ici l'an prochain.

Par ailleurs, le Conseil d'administration a été informé du décès du fils de M. David R. Brillinger, qui était atteint d'un cancer depuis plusieurs années déjà. Au nom de tous les membres, le président de la Société, M. Robert Cléroux, transmettra nos condoléances à la famille du défunt.

Le comité de la recherche de la SSC a été très actif sur le plan politique au cours des derniers mois. Le parlement canadien a notamment été saisi d'un amendement au projet de loi sur les sondages qui est mort au feuilleton au moment du déclenchement des élections fédérales. Le comité se penche actuellement sur un projet de loi du gouvernement de Terre-Neuve qui pourrait avoir des répercussions sur les relations professionnelles entre statisticiens et ingénieurs oeuvrant dans cette province.

Enfin, le Conseil a été informé qu'un nouveau Répertoire des programmes de statistique serait vraisemblablement publié au début de l'an nouveau. Le bottin des membres sera également réédité en 1989.

David R. Bellhouse, secrétaire

**1989 ELECTION**

In 1989, SSC members will be asked to choose:

a President-Elect,  
a Treasurer,  
one regional representative from the Atlantic Provinces,  
two regional representatives from Québec,  
two regional representatives from Ontario,  
one regional representative from  
Manitoba/Saskatchewan/North-West Territories,  
and one regional representative from Alberta/British  
Columbia/Yukon.

The 1989 Election Committee is composed of:

Lai K. Chan (University of Manitoba, Chairman)  
Roger R. Davidson (University of Victoria)  
Jane F. Gentleman (Statistics Canada)  
Louis-Paul Rivest (Université Laval).

The Committee invites the members to submit names, either as informal suggestions for the Election Committee to consider or as nominations. According to the By-Laws, any member of the Society can be nominated for a position by means of a petition signed by at least five individual members in good standing. A slate of candidates will appear in the next issue of *Liaison*. You may communicate your suggestions to anyone on the Election Committee.

*Nominating petitions should be sent to the Chairman of the Committee:*

Professor Lai K. Chan  
Department of Statistics  
The University of Manitoba  
Winnipeg, Manitoba  
R3T 2N2

(204) 474-9826  
[laichan@ccm.umanitoba.ca](mailto:laichan@ccm.umanitoba.ca)

**ÉLECTION 1989**

En 1989, les membres de la Société seront appelés à élire:

un président désigné,  
un trésorier,  
un représentant régional pour les provinces maritimes,  
deux représentants régionaux pour le Québec,  
deux représentants régionaux pour l'Ontario,  
un représentant régional pour la région  
Manitoba/Saskatchewan/Territoires du Nord-Ouest et  
un représentant régional pour la région Alberta/Colombie-Britannique/Yukon.

Le comité responsable de cette élection est formé de:

Lai K. Chan (University of Manitoba, président)  
Roger R. Davidson (University of Victoria)  
Jane F. Gentleman (Statistique Canada)  
Louis-Paul Rivest (Université Laval).

Vous pouvez aider les membres du comité à dresser la liste des candidats en leur suggérant informellement des noms ou, aux termes des statuts, en soumettant au président du comité une pétition de mise en candidature signée par au moins cinq membres individuels en règle. Une liste de candidats sera publiée dans le prochain numéro de *Liaison*. Vous pouvez communiquer vos suggestions à n'importe quel membre du comité d'élection.

*Les pétitions de mise en candidature doivent être acheminées au président du comité:*

M. Lai K. Chan  
Département de statistique  
University of Manitoba  
Winnipeg (Manitoba)  
R3T 2N2

(204) 474-9826  
[laichan@ccm.umanitoba.ca](mailto:laichan@ccm.umanitoba.ca)

## SSC AWARDS COMMITTEE

This year's Awards Committee will be chaired by Professor Jerald F. Lawless (University of Waterloo) and will include Drs. Ernest G. Enns (University of Calgary), Ivan P. Fellegi (Statistics Canada), Agnes M. Herzberg (Queen's University), Urs R. Maag (Université de Montréal) and A. John Petkau (University of British Columbia).

The Committee hereby solicits nominations for the Society's Gold Medal and Plaque. The guidelines for the Gold Medal are that it go to a Canadian, or someone working in Canada, who has made substantial contributions to statistics or probability, either in mathematical developments or in applied work. The guidelines for the Plaque are that it be awarded for substantial contributions to the running or welfare of the SSC over a period of several years.

Suggestions for nominations for the 1989 Committee of Presidents of Statistical Societies (COPPS) Award are also solicited. Nominees should be distinguished statisticians who will be under 40 years of age as of August, 1989.

Please send nominations to the Chair of the Committee:

**Professor Jerald F. Lawless**  
**Department of Statistics and Actuarial Science**  
**University of Waterloo**  
**Waterloo, Ontario**  
**N2L 3G1**  
**(519) 888-4506**  
**lawless@watdcs.bitnet**

## LE COMITÉ DES PRIX

Cette année, le Comité des prix de la SSC sera composé de MM. Jerald F. Lawless (University of Waterloo, président), Ernest G. Enns (University of Calgary), Ivan P. Fellegi (Statistique Canada), Urs R. Maag (Université de Montréal), A. John Petkau (University of British Columbia) et de Mme Agnes M. Herzberg (Queen's University).

C'est au Comité des prix qu'incombe la responsabilité de sélectionner les récipiendaires de la médaille d'or et de la plaque décernées par la Société. La médaille d'or permet d'honorer un probabiliste ou un statisticien canadien ou oeuvrant au Canada qui s'est particulièrement illustré par ses travaux théoriques ou appliqués. Quant à la plaque, elle permet de récompenser un individu qui a contribué de manière exceptionnelle au développement ou à la bonne marche des affaires de la Société.

Le comité aimerait également recueillir des candidatures de prestige pour le prix COPPS qui sera attribué l'an prochain par le comité des présidents de sociétés statistiques. Ce concours est ouvert aux statisticien(ne)s qui seront âgé(e)s de moins de 40 ans en août 1989.

Vous pouvez proposer des candidatures à l'un ou l'autre de ces prix en vous adressant au président du comité:

**M. Jerald F. Lawless**  
**Department of Statistics and Actuarial Science**  
**University of Waterloo**  
**Waterloo, Ontario**  
**N2L 3G1**  
**(519) 888-4506**  
**lawless@watdcs.bitnet**

## MIXTURE DISTRIBUTIONS

### ANALYZED WITH MIX 2.3 SOFTWARE

MIX 2.3 puts high-resolution graphics and powerful statistical 'number-crunching' at your fingertips for fast, objective analysis of data from mixture distributions.

The latest development of the original Macdonald & Pitcher\* method, MIX 2.3 is available for microcomputers and mainframes. The re-written User's Guide is full of practical suggestions for efficient analysis of mixtures, with emphasis on fisheries and other size-frequency applications.

For a Demonstration Disk and User's Guide, send \$12 (US) or \$15 (Cdn) and specify Apple Macintosh, or IBM PC with either CGA, EGA or Hercules graphics card.

MIX 2.3 is just \$175 (US) or \$215 (Cdn) from

### ICHTHUS DATA SYSTEMS

59 Arkell Street  
 Hamilton, Ontario  
 Canada L8S 1N6  
 (416) 527-5262

\*J. Fish. Res. Bd. Can. 36:987-1001

## THE PIERRE ROBILLARD AWARD 1989

The purpose of this award is to recognize the best Ph.D. thesis defended at a Canadian university in 1988 and written in a field covered by *The Canadian Journal of Statistics*.

Submitted theses will be evaluated by a panel of judges appointed by the President of the Statistical Society of Canada; their decision will be final. Judging will be on the basis of the level of originality in the ideas and techniques, the possible applications and their treatment, and the potential impact on the statistical sciences. The panel may arrive at the conclusion that more than one, or alternatively, that none of the submitted theses merits the award.

The award consists of a certificate, a monetary prize, and a free one-year membership in the Statistical Society of Canada. The winner will be invited to present a communication based on the thesis at the 1989 annual meeting of the Statistical Society of Canada, in Ottawa; assistance with expenses to attend the meeting may be provided. The winner will also be invited to submit a paper based on the thesis to *The Canadian Journal of Statistics*. If submitted within a year of receipt of the award, the paper will be given special attention. If accepted, when published the paper will be identified as being based on the thesis which won the Pierre Robillard Award; the names of the university and the thesis supervisor will be clearly indicated. The thesis supervisor may be a co-author of the paper.

**The Secretary of the Statistical Society of Canada must receive four copies of the thesis with a covering letter from the thesis supervisor indicating why the thesis is suitable as an entry in the competition by February 15, 1989. Official confirmation that the thesis has been defended in 1988 must also be provided.**

Members of the committee in 1988-89 are:

K.B. MacGibbon (Chair)  
C.A. Field  
H.S.W. Joe  
C.-E. Särndal

Send four copies of the thesis to:

**Professor David R. Bellhouse**  
**Department of Statistics and Actuarial Sciences**  
**University of Western Ontario**  
**London, Ontario**  
**N6A 5B9**

## LE PRIX PIERRE-ROBILLARD 1989

Ce concours vise à récompenser la meilleure thèse de doctorat soutenue dans une université canadienne en 1988 dans un domaine pertinent à *La revue canadienne de statistique*.

Les thèses en candidature seront évaluées par un jury formé par le président de la Société statistique du Canada. Ce jury, dont la décision sera sans appel, tiendra compte des critères suivants: originalité des idées et techniques employées, importance et traitement des applications, impact potentiel des résultats sur les sciences statistiques. Le jury se réserve le droit de sélectionner plus d'une thèse ou de n'en retenir aucune.

Le ou les lauréats recevront un certificat accompagné d'un prix en argent et jouiront pendant un an de tous les droits et priviléges des membres de la Société statistique du Canada. Ils seront également invités à exposer leurs travaux dans le cadre du prochain congrès annuel de la Société, à Ottawa; la Société pourra, à sa discréTION, assumer à cet effet une partie de leurs frais de transport et de séjour. Enfin, chaque lauréat sera invité à proposer un article basé sur sa thèse à *La revue canadienne de statistique*. Le directeur de thèse pourra être co-auteur d'un tel article, lequel, s'il est soumis au cours de l'année suivant l'attribution du prix, fera l'objet d'une attention spéciale. Advenant qu'il soit publié, l'article devra identifier clairement le récipiendaire du prix, le nom de son directeur de thèse et de l'université où la thèse a été déposée.

**Pour mettre une thèse en candidature, un directeur de thèse doit en expédier quatre exemplaires au secrétaire de la Société statistique du Canada d'ici le 15 février 1989 en ayant soin d'inclure une lettre de recommandation et une pièce justificative attestant que la thèse a bien été soutenue en 1988.**

En 1988-89, la composition du comité sera la suivante:

K.B. MacGibbon (présidente)  
C.A. Field  
H.S.W. Joe  
C.-E. Särndal

Les mises en candidature doivent être adressées à:

**M. David R. Bellhouse**  
**Département de statistique et des sciences actuarielles**  
**University of Western Ontario**  
**London (Ontario)**  
**N6A 5B9**

## 1989 ANNUAL MEETING OTTAWA, ONTARIO May 31, June 1 & 2, 1989

Our Annual Meeting will be held at the Ottawa Congress Centre, 55 Colonel By Drive, from Wednesday May 31 to Friday June 2, 1989.

The invited paper sessions will be organized under three broad themes as follows:

### THEME 1: Making Sense of Data

- Data Analysis, organized by Professor J.N.K. Rao (Carleton University)
- Case Studies in Data Analysis, organized by Professor S. Mills (Carleton University)
- Graphical Multivariate Analysis, co-organized by Professor J. O. Ramsay (McGill University) and Professor R.J. Tibshirani (University of Toronto)

### THEME 2: Applied Research: Genesis and Solution

- Research Problems arising out of Work in Government, organized by Mr. G.J. Brackstone (Statistics Canada)
- Design and Analysis of Experiments, organized by Dr. L.P. Lefkovitch (Agriculture Canada)
- Time Series Analysis, organized by Professor I.B. MacNeill (University of Western Ontario)
- Quality Assurance, organized by Professor L.K. Chan (University of Manitoba)

### THEME 3: The Discipline in Perspective: Discoveries and Interfaces

- Bayesian Statistics, co-organized by Professors J.V. Zidek and M. Delampady (University of British Columbia)
- Robustness, organized by Professor C.A. Field (Dalhousie University)
- Stochastic Processes, organized by Professor P.E. Greenwood (University of British Columbia)
- Probability Theory, organized by Professor G.L. O'Brien (York University)

The session on Case Studies in Data Analysis is making its third appearance on this year's program. As in previous years, case study descriptions and data sets will be available well in advance of the meeting, facilities will be available at the meeting to allow examination of the data, and it is strongly recommended that interested individuals form teams and begin their analyses somewhat prior to the meeting. For further details, see the announcements which appear on page 10.

Contributed papers can be presented in either of two formats: a 15 minute talk or a poster presentation. The deadline for submission of titles and abstracts (between 100 and 200 words) is **March 31, 1989**; the format of presentation must be indicated.

## CONGRÈS de 1989 OTTAWA, ONTARIO 31 mai, 1<sup>er</sup> et 2 juin 1989

Notre prochain congrès annuel se tiendra au Centre des congrès d'Ottawa, 55, Promenade du Colonel-By, du mercredi 31 mai au vendredi 2 juin 1989.

Les communications sur invitation seront regroupées sous trois grands thèmes, à savoir:

### THEME 1: L'analyse des données, regroupant trois sessions portant sur:

- L'analyse des données (responsable: J. N. K. Rao, de l'université Carleton)
- L'étude de cas en analyse des données (responsable: S. Mills, de l'université Carleton)
- L'analyse graphique multidimensionnelle (responsables: J. O. Ramsay, de l'université McGill, et R. J. Tibshirani, de l'Université de Toronto)

### THEME 2: La recherche appliquée, regroupant quatre sessions portant sur:

- La recherche dans le milieu gouvernemental (responsable: G. J. Brackstone, de Statistique Canada)
- La planification et l'analyse des expériences (responsable: L. P. Lefkovitch, d'Agriculture Canada)
- Les séries chronologiques (responsable: I. B. MacNeill, de l'Université Western Ontario)
- L'assurance de la qualité (responsable: L. K. Chan, de l'Université du Manitoba)

### THEME 3: La recherche fondamentale en probabilités et statistique, regroupant quatre sessions portant sur:

- La statistique bayésienne (responsables: J. V. Zidek et M. Delampady, de l'Université de la Colombie-Britannique)
- La robustesse (responsable: C. A. Field, de l'université Dalhousie)
- Les processus stochastiques (responsable: P. E. Greenwood, de l'Université de la Colombie-Britannique)
- La théorie des probabilités (responsable: G. L. O'Brien, de l'université York )

Pour une troisième année consécutive, une session d'étude de cas en analyse des données sera organisée dans le cadre du congrès. Comme par le passé, des descriptions d'études de cas et des ensembles de données seront mis à votre disposition avant et pendant le congrès; les personnes intéressées à participer à cette session sont fortement encouragées à former des équipes et à entreprendre leur analyse le plus tôt possible. Pour de plus amples détails, consulter les annonces en page 10.

Les communications libres se feront sous forme d'exposés oraux de 15 minutes ou par voie d'affichage. Vous devez nous en faire parvenir le titre et un résumé de 100 à 200 mots **avant le 31 mars 1989**.

## A CALL FOR PAPERS – 1989 SSC ANNUAL MEETING, OTTAWA

The 1989 Program Committee is calling for papers for contributed sessions on: Operations Research and Statistics, Statistical Problems in Econometrics, Statistics and Applied Mathematics, Applied and Theoretical Statistics, Statistical Inference, Applied and Theoretical Problems in Surveying Finite Populations, Time Series, Applied and Theoretical Probability, Stochastic Processes, and Statistical Education.

These papers can be presented in either of two formats: a 15 minute talk or a poster presentation. The deadline for submission of titles, abstracts (between 100 and 200 words), and format is **March 31, 1989**. This information should be addressed to:

**Estela Bee Dagum**  
**SSC 1989 Program Chairperson**  
**Time Series Research and Analysis Division**  
**Statistics Canada**  
**Ottawa, Ontario**  
**K1A 0T6**

## A CALL FOR GRADUATE STUDENT CONTRIBUTED PAPERS 1989 SSC ANNUAL MEETING, OTTAWA

The overall enthusiasm for and success of separately organized Graduate Student Contributed Paper Sessions at the Victoria Meeting has led to the decision to undertake a second replicate of the experiment. Thus, the 1989 Program Committee is calling for papers from graduate students, to be presented at similar special sessions in Ottawa. Further information can be obtained from Professor Alvo.

These papers can be presented in either of two formats: a 15 minute talk or a poster presentation. The deadline for submission of titles, abstracts (between 100 and 200 words), and format is **March 31, 1989**. This information should be addressed to:

**Professor Mayer Alvo**  
**Department of Mathematics**  
**University of Ottawa**  
**Ottawa, Ontario**  
**K1N 6N5**  
**(613) 564-9532**  
**e-mail: uomaths@uottawa.bitnet**

## APPEL DE COMMUNICATIONS – CONGRÈS ANNUEL DE LA SSC, OTTAWA, 1989

Le comité scientifique du congrès d'Ottawa vous invite cordialement à présenter des communications sur les sujets suivants dans le cadre du prochain congrès annuel de la SSC, à Ottawa: recherche opérationnelle et statistique, problèmes statistiques en économétrie, statistique et mathématiques appliquées, statistique théorique et appliquée, inférence statistique, problèmes théoriques et appliqués dans le cadre d'enquêtes sur les populations finies, séries chronologiques, probabilité théorique et appliquée, processus stochastiques, enseignement de la statistique.

Les présentations se feront sous forme d'exposés oraux de 15 minutes ou par voie d'affichage. Le titre et un résumé de 100 à 200 mots de votre communication doivent nous parvenir avant le **31 mars 1989**. Adressez votre envoi à:

**Estela Bee Dagum, présidente**  
**Comité scientifique du congrès de la SSC**  
**Division de la recherche en analyse des séries chronologiques**  
**Statistique Canada**  
**Ottawa (Ontario)**  
**K1A 0T6**

## APPEL DE COMMUNICATIONS AUX MAÎTRISARDS ET AUX DOCTORANTS CONGRÈS ANNUEL DE LA SSC, OTTAWA, 1989

Le vif succès remporté par les sessions organisées à l'intention des étudiants des deuxième et troisième cycles lors du congrès de Victoria incite le comité scientifique du congrès d'Ottawa à répéter l'expérience cette année. Les étudiants de maîtrise et de doctorat sont donc invités à venir présenter leurs travaux de recherche dans le cadre des sessions spéciales qui seront organisées à cet effet lors du prochain congrès annuel de la SSC.

Les communications se feront sous forme d'exposés oraux de 15 minutes ou par voie d'affichage. Si vous êtes intéressé(e) à participer à l'une de ces sessions, vous devez nous faire parvenir le titre et un résumé de 100 à 200 mots de votre communication **avant le 31 mars 1989**. Adressez votre envoi à:

**M. Mayer Alvo**  
**Département de mathématiques**  
**Université d'Ottawa**  
**Ottawa (Ontario)**  
**K1N 6N5**  
**(613) 564-9532**  
**Courrier électronique: uomaths@uottawa.bitnet**

## CASE STUDIES IN DATA ANALYSIS – 1989 SSC ANNUAL MEETING OTTAWA

Individuals, or groups of up to 4 people, are invited to participate in the Case Studies Session at the next SSC Annual Meeting to be held in Ottawa, Ontario, May 31 to June 2, 1989. Three or four data sets will be available for analysis in January 1989; the analyses will be due about 4 to 6 weeks prior to the annual meeting. All analyses will be presented at special sessions, combining formal and poster presentations, daily during the meeting. If an overwhelming response is received, a juried selection may have to be made. If you are interested in taking part in these sessions, please contact the organizer by January 15, 1989:

**Professor Shirley Mills**  
**Department of Mathematics and Statistics**  
**Carleton University**  
**Ottawa, Ontario**  
**K1S 5B6**  
**(613) 564-5683**  
**e-mail: shirleymills@carleton.bitnet**

## A CALL FOR DATA SETS CASE STUDIES IN DATA ANALYSIS – 1989 SSC ANNUAL MEETING, OTTAWA

The 1989 Program Committee is calling for Data Sets for the Session on Case Studies in Data Analysis at the next SSC meeting, to be held in Ottawa, Ontario, May 31 to June 2, 1989. The intention is to select three or four of the data sets, and make these available to participants in January 1989. If you have a data set that you feel might be appropriate for use in this session, please get in touch immediately, preferably by telephone or electronic mail, with:

**Professor Shirley Mills**  
**Department of Mathematics and Statistics**  
**Carleton University**  
**Ottawa, Ontario**  
**K1S 5B6**  
**(613) 564-5683**  
**e-mail: shirleymills@carleton.bitnet**

## ÉTUDE DE CAS EN ANALYSE DES DONNÉES – CONGRÈS ANNUEL DE LA SSC OTTAWA, 1989

Une invitation est lancée à tous les individus ou groupes d'au plus 4 personnes intéressés à participer à la session d'étude de cas en analyse des données qui aura lieu dans le cadre du prochain congrès annuel de la SSC, à Ottawa, du 31 mai au 2 juin 1989. Trois ou quatre jeux de données seront mis à votre disposition à compter de janvier 1989; pour participer à la session, vous devrez analyser au moins un de ces jeux de données et communiquer vos résultats à la responsable de la session au plus tard 4 semaines avant le congrès. Tous les participants seront conviés à exposer leur démarche oralement ou par voie d'affichage dans le cadre de sessions quotidiennes. Une sélection pourrait toutefois s'avérer nécessaire si le nombre de participants était trop élevé. Toute personne intéressée à participer à cette session devra en aviser la responsable au plus tard le 15 janvier 1989:

**Mme Shirley Mills**  
**Département de mathématiques et de statistique**  
**Université Carleton**  
**Ottawa (Ontario)**  
**K1S 5B6**  
**(613) 564-5683**  
**Courrier électronique: shirleymills@carleton.bitnet**

## JEUX DE DONNÉES DEMANDÉS ÉTUDE DE CAS EN ANALYSE DES DONNÉES – CONGRÈS ANNUEL DE LA SSC, OTTAWA, 1989

Le comité scientifique du congrès d'Ottawa est à la recherche de jeux de données pour la session d'étude de cas en analyse des données qui se tiendra dans le cadre du prochain congrès annuel de la SSC, à Ottawa, du 31 mai au 2 juin 1989. Le comité prévoit en choisir trois ou quatre et les mettre à la disposition des participants éventuels à compter de janvier 1989. Si vous êtes en mesure de fournir un jeu de données intéressant pour cette session, vous êtes prié(e) de contacter la responsable le plus tôt possible, de préférence par téléphone ou par courrier électronique:

**Mme Shirley Mills**  
**Département de mathématiques et de statistique**  
**Université Carleton**  
**Ottawa (Ontario)**  
**K1S 5B6**  
**(613) 564-5683**  
**Courrier électronique: shirleymills@carleton.bitnet**

## THE MISSION OF THE STATISTICAL SOCIETY OF CANADA

"The objective of the Society shall be to promote and coordinate the development and practice of statistical sciences in Canada." (*§4.1 of the By-Laws of the Statistical Society of Canada*)

At its meeting of October 16, 1989, the Board of Directors of the SSC approved the following document, detailing the objectives of the Society.

### 1. GENERAL OBJECTIVES

The SSC seeks to:

- foster the development of statistics in the broadest sense;
- identify, recognize, support, and promote the aspirations of statisticians in the private and public sector; of those who develop, those who apply, and those who teach statistics; of those who produce "official statistics" or other such statistical information; of those including policy-makers who use this information; and of those involved with statistics in allied disciplines;
- promote the highest of standards in the development and use of statistical methodology; in the procurement and dissemination of statistical information;
- continuously expand the domain of statistics and its range of applications to ensure its vitality;
- increase the visibility of statistics and increase general awareness of the great and fundamental importance of statistics and of its extraordinary pervasiveness among all disciplines;
- encourage improvement in the professional and scientific qualifications of its members;
- be an advocate for statistics and the statistical profession;
- contribute to debates on societal issues in which statistics plays a key role by encouraging the appropriate use of statistical methods and data by all sides;
- identify and eliminate any impediments to the full and active participation of all members from all constituencies of the statistical community;
- achieve the ideal of a bilingual Society;
- provide and continuously upgrade the quality of communication links among statisticians as well as between statisticians, other agencies and societies, and other individuals using statistics;
- maintain the constancy of its purpose and to that end, the Society's historical record.

## LE MANDAT DE LA SOCIÉTÉ STATISTIQUE DU CANADA

«L'objectif de la Société sera de promouvoir et de coordonner le développement et la pratique des sciences statistiques au Canada.» (*§4.1 des Statuts de la Société Statistique du Canada*)

À sa séance du 16 octobre 1988, le Conseil d'administration de la SSC a approuvé le document ci-dessous qui précise les objectifs de la Société.

### 1. OBJECTIFS GÉNÉRAUX

La SSC se donne pour mandat:

- de favoriser l'essor de la statistique;
- d'identifier, de reconnaître, de soutenir et de promouvoir les aspirations des statisticiens du secteur privé et du secteur public, de ceux qui font progresser la statistique, de ceux qui l'appliquent, de ceux qui l'enseignent, de ceux qui produisent des statistiques dites officielles ou toute autre information de même nature, de ceux qui utilisent cette information, notamment à des fins de décision, et de ceux qui œuvrent en statistique dans des disciplines connexes;
- de promouvoir des critères d'excellence pour le développement et l'utilisation de la méthodologie statistique, ainsi que dans le cadre du processus de cueillette et de diffusion d'information à caractère statistique;
- de contribuer au progrès de la statistique et de ses applications en vue d'assurer la vitalité de la discipline;
- de faire connaître la statistique et de conscientiser l'opinion publique quant à son importance fondamentale et à son extraordinaire pouvoir de pénétration dans les autres sphères du savoir;
- d'inciter ses membres à se perfectionner et à parfaire leurs qualifications professionnelles ou scientifiques;
- de se faire le défenseur de la statistique et de la profession de statisticien;
- de participer activement aux débats de société en incitant tous les intervenants à utiliser des données et des méthodes d'analyse statistique appropriées;
- d'identifier et d'éliminer tout obstacle à une pleine et entière participation de tous les membres de toutes les constituantes de la communauté statistique aux activités de la Société;
- de réaliser l'idéal d'une société bilingue;
- de mettre en place et de perfectionner les instruments de communication entre les statisticiens ainsi qu'entre les statisticiens, l'administration publique, les agences gouvernementales, les autres sociétés scientifiques et les utilisateurs de la statistique;
- de demeurer fidèle au mandat qu'elle s'est donnée et, à cette fin, de conserver des archives.

**OTHER SOCIETIES AND DISCIPLINES:** The Society recognizes the great breadth of statistics and the great degree to which it depends for its vitality upon other disciplines. Therefore, the SSC will seek to strengthen its links with other societies and disciplines including those representing biometrics, operations research, epidemiology, economics, the actuarial sciences, quality control, computer science, mathematics, sociology, and demography among others. The opportunity to explore the co-sponsorship of meetings with kindred societies will be welcomed.

**RECOGNIZED REGIONAL ASSOCIATIONS (RRA's):** The SSC recognizes and values the strength it derives from the active participation of statisticians in RRA's. Every effort will be made to increase communications between the SSC and the RRA's and efforts will be continually made to make membership in the SSC desirable to members of the Regional Associations.

## 2. EFFECTIVENESS OF STATISTICS IN APPLICATIONS

The SSC recognizes that the vitality of statistics and a major component of statistical activity derive from the application of statistical knowledge to the solution of practical problems, to policy-making and to the production of reliable data. It recognizes that a substantial body of statistics professionals are involved primarily in such applications. Therefore, the SSC shall seek to:

- promote the highest of standards in statistical practice;
- encourage the improvement and continuous maintenance of the qualifications of statistics practitioners;
- promote improvement in the quality of statistical products and services;
- co-sponsor special interests symposia;
- design a program of continuing education which highlights important and recent theoretical developments that have a potential importance for applications;
- disseminate information and critical reviews about new developments which might be of value to members of this community;
- improve the quality of statistical consulting and the qualifications of consultants;
- provide continuing education for practitioners;
- warn non-statisticians of potential problems which derive from an unduly naive use of statistical methods;
- enhance communications among the practitioners.

**PROSPECTIVE EMPLOYERS OF STATISTICIANS AND STATISTICAL SERVICES:** The Statistical Society of Canada shall seek to:

- educate prospective employers about the importance and value of hiring qualified statisticians, including statistical consultants and contractors, to do statistical work;

**AUTRES SOCIETES ET AUTRES DISCIPLINES:** La Société a conscience de la pluralité des applications de la statistique et de l'influence qu'exercent les autres disciplines sur son propre développement. Dans cette perspective, la SSC entend intensifier ses relations avec des sociétés savantes représentant d'autres disciplines scientifiques, dont la biométrie, la recherche opérationnelle, l'épidémiologie, l'économique, l'actuarial, l'assurance de la qualité, l'informatique, les mathématiques, la sociologie et la démographie. De plus, la Société accueillera favorablement tout projet de co-parrainage de rencontres à caractère scientifique en collaboration avec des sociétés aux intérêts connexes.

**ASSOCIATIONS RÉGIONALES HOMOLOGUÉES:** La SSC est consciente de l'importance des associations régionales homologuées et des bénéfices qu'elle peut tirer de leurs activités. Dans cette perspective, la Société entend mettre en œuvre tous les mécanismes nécessaires pour favoriser la communication avec les associations régionales et inciter leurs membres à adhérer à la SSC.

## 2. L'EFFICACITÉ DE LA STATISTIQUE APPLIQUÉE

La SSC est consciente que la vitalité de la statistique et qu'une composante majeure de l'activité statistique découlent de l'application des connaissances statistiques à la résolution de problèmes pratiques, à la prise de décisions et à la présentation de données fiables. La SSC est également consciente du fait qu'un grand nombre de professionnels de la statistique sont engagés principalement dans de telles activités. Dans cette perspective, la SSC se propose:

- de promouvoir des critères d'excellence dans l'exercice de la profession de statisticien;
- d'encourager la formation continue des statisticiens appliqués;
- de promouvoir l'amélioration de la qualité des produits et des services à caractère statistique;
- de parrainer des symposiums à caractère spécialisé;
- de mettre en œuvre un programme de formation continue visant à faire connaître les principaux apports théoriques récents susceptibles d'avoir un impact potentiel sur la pratique de la profession;
- de diffuser une information critique sur toute nouvelle contribution à la connaissance susceptible de présenter un intérêt particulier pour les statisticiens;
- d'améliorer la qualité de la consultation statistique ainsi que la compétence des consultants;
- d'offrir un programme de formation continue aux praticiens;
- d'initier les non-statisticiens aux problèmes éventuels pouvant découler d'une utilisation naïve des méthodes statistiques;
- de favoriser la communication entre les praticiens.

**RELATIONS AVEC LES EMPLOYEURS ÉVENTUELS DE STATISTICIENS ET LES UTILISATEURS DE SERVICES À CARACTÈRE STATISTIQUE:** La Société statistique du Canada se propose:

- de faire valoir aux employeurs éventuels de statisticiens l'opportunité et l'intérêt d'engager des statisticiens qualifiés pour effectuer tout travail à caractère statistique, y compris à titre de consultant ou d'expert-conseil;

- become a catalyst in the job market for statisticians;
- carry out evaluations of the supply of and demand for statisticians in the work force;
- promote the adoption of high-quality norms for statistical practice in the public and private sectors;
- educate potential users about the potential losses which derive from the failure to employ statistics where needed and from failure to use methods of the highest quality;
- disseminate information on critical reviews about new statistical developments and products of potential value to practitioners;
- mine the knowledge of practical issues accrued by statistics practitioners to stimulate methodological innovations;
- bring the valuable experience and knowledge of practitioners to bear on the development of statistics curricula.

### 3. STATISTICAL METHODOLOGY

The SSC recognizes that the future strength of our discipline depends upon a continual improvement of the methodology upon which success in applications depends. The Society strongly supports basic methodological research, which is of fundamental importance to statistical work in many areas and to the viability of the discipline. The SSC shall seek to:

- stimulate the development of innovative statistical methodology in both the academic and professional community;
- promote and support research;
- provide and continuously upgrade mechanisms for disseminating new statistical knowledge;
- promote the exchange of knowledge through such things as exchange programs between academia, private industry and government, and joint symposia to promote research on problems arising out of applications;
- seek to identify particularly active statistical research areas and assist to the maximum feasible extent, in the development of these areas through such things as special symposia and co-ordinated grant applications;
- be an advocate for statistical scientists in Canada in both core and subject area research; identify and publicize notable discoveries and honour those who make them;
- emphasize to external research funding agencies and governments the needs of statistical researchers and methodology developers and of any perceived deficiencies in support for their work;
- provide critical reviews of new developments and material of potential value to methodological researchers;
- support statistical consulting units as mechanisms for the dissemination of quality methodology from statisticians to other scientists.

- de devenir, pour les statisticiens, un catalyseur sur le marché du travail;
- d'enquêter, à l'occasion, afin de mesurer l'offre et la demande de statisticiens sur le marché du travail;
- de promouvoir l'adoption de critères d'excellence pour l'exercice de la profession tant dans l'administration publique que dans le secteur privé;
- de faire réaliser aux utilisateurs éventuels de la statistique les pertes pouvant découler d'une utilisation fautive ou même d'une absence totale d'utilisation de méthodes statistiques;
- de diffuser une information critique sur les nouvelles contributions ou produits à caractère statistique susceptibles de comporter un intérêt pour le praticien;
- de rassembler les connaissances statistiques pratiques accumulées par les praticiens de manière à stimuler les innovations méthodologiques;
- d'intégrer l'expérience pertinente et la connaissance des praticiens dans les programmes de formation en statistique.

### 3. LA QUALITÉ DE LA MÉTHODOLOGIE STATISTIQUE

La SSC est consciente que la vitalité de la discipline est liée aux progrès méthodologiques réalisés en statistique, dans la mesure où le succès des applications statistiques est tributaire de cette méthodologie. Dans cette perspective, la Société entend fermement soutenir la recherche méthodologique fondamentale en statistique, dont l'importance est cruciale pour la viabilité de la discipline et pour l'application de la statistique dans de nombreux domaines. En conséquence, la SSC se propose:

- de stimuler la découverte de méthodologies statistiques originales tant dans le milieu professionnel qu'académique;
- de promouvoir et de soutenir la recherche;
- de mettre en place et de renouveler constamment les mécanismes de diffusion de nouvelles connaissances statistiques;
- de favoriser l'acquisition des connaissances au moyen de programmes d'échange entre le milieu académique, le secteur privé et l'administration publique ou par le biais de symposiums conjoints visant à stimuler la recherche sur des problèmes issus des applications;
- d'identifier les domaines de recherche statistique particulièrement actifs et de contribuer pleinement à leur essor, notamment par l'organisation de symposiums et par la coordination des demandes de subvention;
- de se faire, au Canada, le défenseur des scientifiques impliqués dans la recherche en statistique fondamentale ou dans des domaines connexes, d'identifier et de contribuer à la diffusion des découvertes notables et d'en honorer les auteurs;
- de faire valoir, auprès des gouvernements et des organismes subventionnaires, les besoins des chercheurs et de ceux qui développent la méthodologie et de signaler les déficiences les plus criantes;
- d'évaluer de manière critique les nouvelles contributions scientifiques et les nouveaux produits susceptibles d'intéresser les chercheurs en méthodologie;
- de soutenir les services de consultation statistique en tant qu'instruments privilégiés de diffusion d'une méthodologie de qualité auprès des statisticiens et des scientifiques des autres disciplines.

#### 4. STATISTICAL EDUCATION

The Statistical Society of Canada recognizes that the health and future of statistics depends critically on statistics education in the broadest sense and the Society recognizes its obligations to take an interest in developments now occurring in elementary and secondary education both inside and outside Canada. The Society regards continuing education as vital because of the explosive growth rate of statistics, the use of computers in teaching, research, and applications and the emergence of new societal issues in which statistics has a role of fundamental importance. Thus the SSC shall seek to:

- monitor the status of statistical education in the schools, colleges and universities;
- assist to the maximum feasible extent when called upon to do so in the development of programs and curriculum;
- organize sessions at conferences and special symposia on statistical education, upgrade the qualifications of statistics instructors at all levels where feasible and desirable, through such things as short courses, continuing education, and the provision of instructional resource material;
- ensure that statistics instruction is maintained at a uniformly high level in statistics and subject area courses in statistics alike;
- monitor enrolments and trends;
- disseminate information and critical reviews about instructional material and new statistical developments;
- monitor general and specialized textbooks in statistics with the view to enhancing the quality of instruction;
- actively generate useful pedagogical material where feasible, including such things as case histories based on statistical practice;
- provide and upgrade communications links between statistics instructors;
- acquaint non-statisticians teaching statistics with the difficulties and perils in teaching statistical principles;
- promote careers in statistics;
- encourage student membership in the SSC.

#### 5. GENERAL PUBLIC

The Statistical Society of Canada recognizes the enormous importance of statistics in the "information age". The Society seeks to:

- increase the visibility of statistics, public understanding of the nature of the discipline and greater appreciation of its importance;
- improve the quality of media coverage of statistical issues;
- provide expert opinion and analysis on issues of societal

#### 4. L'ENSEIGNEMENT DE LA STATISTIQUE

La Société statistique du Canada est consciente du fait que l'avenir de la statistique est étroitement lié à toutes les facettes de l'enseignement de la discipline. La Société est également consciente de son obligation de participer à l'évolution de l'enseignement primaire et secondaire tant au Canada qu'à l'étranger. La Société considère la formation continue comme une priorité, compte tenu de l'utilisation accrue des méthodes statistiques, de l'emploi de plus en plus généralisé de l'ordinateur dans l'enseignement, la recherche et les applications, ainsi que de l'émergence de nouvelles avenues où la statistique est susceptible de jouer un rôle de premier plan. Dans cette perspective, la SSC se propose:

- de s'intéresser activement à l'enseignement de la statistique dans les écoles, collèges et universités;
- d'appuyer, dans la mesure du possible et sur demande, les personnes désireuses de mettre sur pied des cours et des programmes d'études en statistique;
- d'organiser des sessions sur l'enseignement de la statistique lors de congrès ou de symposiums et, si cela s'avère faisable et souhaitable, de parfaire la formation des enseignants en statistique, notamment par le biais de cours intensifs, de programmes de formation continue ou de la diffusion de matériel pédagogique;
- de s'assurer que l'enseignement de la statistique satisfait à des normes minimales dans le cadre des cours dispensés aux statisticiens ou aux spécialistes des disciplines connexes;
- de recueillir de l'information sur l'évolution des niveaux d'inscriptions en statistique;
- de diffuser de l'information critique sur le matériel pédagogique ainsi que sur les nouvelles contributions scientifiques en statistique;
- d'évaluer les ouvrages de statistique généraux et spécialisés dans le but d'améliorer la qualité de l'enseignement;
- de produire, lorsque faire se peut, du matériel pédagogique tel des études de cas fondées sur une expérience pratique de la statistique;
- de mettre en place ou de perfectionner les instruments de communication entre les enseignants de la statistique;
- de faire prendre conscience aux non-statisticiens des pièges et des embûches à éviter dans l'enseignement de la statistique;
- de favoriser l'épanouissement de carrières en statistique;
- d'inciter les étudiants à adhérer à la SSC.

#### 5. LES RELATIONS AVEC LE GRAND PUBLIC

À l'âge de l'information, la Société statistique du Canada est consciente de l'importance considérable de la statistique et de l'information à caractère statistique. Par conséquent, la Société se propose:

- de faire connaître la statistique au grand public en tant que discipline scientifique, de lui en faire mieux saisir la nature et la portée;
- d'exercer des pressions afin d'améliorer la qualité de la couverture des média en ce qui touche la statistique;
- d'émettre des avis professionnels et de produire des analyses

importance; take an active role in the investigations of such issues;

- as appropriate, take the initiative in developing critical positions on naive, incomplete or misleading uses of statistics by the media, governments and other public agencies and organizations.

#### The Strategic Planning Committee:

Robert Cléroux  
 Christopher A. Field  
 Charles A. Patrick  
 James V. Zidek (Chairman)  
 Roger R. Davidson  
 Jerald F. Lawless  
 R. James Tomkins

sur d'importants problèmes de société et de participer activement à leur résolution;

- de prendre l'initiative, si besoin est, de critiquer publiquement les utilisations naïves, incomplètes ou erronées de la statistique, que ce soit par les média, l'administration publique ou tout autre organisme à caractère public.

#### Composition du comité de planification stratégique:

Robert Cléroux  
 Christopher A. Field  
 Charles A. Patrick  
 James V. Zidek (président)  
 Roger R. Davidson  
 Jerald F. Lawless  
 R. James Tomkins

## SOME HISTORICAL TRIVIA QUESTIONS

by Peter Guttorp

- In which countries were the following individuals born?
  - Waloddi Weibull
  - Simon Newcomb
  - Jerzy Neyman
- Name who coined each of the following terms and when:
  - Random walk
  - Standard deviation
  - Robustness
  - Quincunx
- Supply the name corresponding to the initials in the following names:
  - G.U. Yule
  - J.W. Tukey
  - D.R. Cox
  - J.C. Kiefer
  - F.Y. Edgeworth
- At which university, and when, was formed the first...
  - ...department with "statistics" in its name in North America?
  - ...Department of Statistics in the United States?
  - ...department with "statistics" in its name in Canada?

## PETIT QUIZ HISTORIQUE

par Peter Guttorp

- Dans quels pays les personnes suivantes sont-elles nées?
  - Waloddi Weibull
  - Simon Newcomb
  - Jerzy Neyman
- Quand et par qui les termes suivants ont-ils été inventés?
  - Marche aléatoire
  - Écart-type
  - Robustesse
  - Quincunx
- Quels sont les prénoms des personnes suivantes?
  - G.U. Yule
  - J.W. Tukey
  - D.R. Cox
  - J.C. Kiefer
  - F.Y. Edgeworth
- À quelle époque et dans quelle université...
  - ...le mot «statistique» a-t-il été incorporé pour la première fois au nom d'un département universitaire?
  - ...le premier département de statistique a-t-il été créé aux États-Unis?
  - ...le mot «statistique» a-t-il été incorporé pour la première fois au nom d'un département universitaire au Canada?

# WHAT'S HAPPENING?

## AU FAIT DE L'ACTUALITÉ

### NEWS ABOUT MEMBERS

Several SSC members and friends became Fellows of the American Statistical Association at the ASA Annual Meeting in August in New Orleans, Louisiana. They are: **Oliver D. Anderson** of the University of Western Ontario; **George Casella** of the Department of Statistics, Cornell University; **M.P. Singh**, Assistant Director of Social Survey Methods at Statistics Canada; **Gerald van Belle** of the Department of Biostatistics, University of Washington; and **James V. Zidek**, Past-President of the SSC and Professor of Statistics at the University of British Columbia. Congratulations to all of you!

Congratulations also to three SSC members who have been made Fellows of the Institute of Mathematical Statistics this year. They are **George Casella**, of the Department of Statistics, Cornell University; **John D. Kalbfleisch**, Chairman of the Department of Statistics and Actuarial Science, University of Waterloo; and **Mark J. Schervish** of the Department of Statistics, Carnegie Mellon University, Pittsburgh, Pennsylvania.

**Constance van Eeden** has resigned from her position as professor in the Department of Mathematics and Statistics at the University of Montreal, as of January 1, 1989, after twenty-three years of service. She has been one of the leading figures in statistical research in Canada, and gave the President's Invited Talk at the SSC Annual Meeting of 1988. From February 1, 1989, her permanent address will be: Moerland 19, 1151 BH Broek in Waterland, The Netherlands, telephone (+31-2903) 3267.

**Alan Cornish** has left the Department of Mathematics and Statistics at Memorial University to take up a position at Pfizer Pharmaceuticals in England. He had joined the Department in 1974, when it offered only a small number of service courses in statistics. Since then, and largely under his leadership, the undergraduate offerings have greatly increased and a master's program in applied statistics has been added. When he left, Dr Cornish was Co-ordinator of the Statistics Division and Deputy Head of the Department. His wife, Ruth, who also taught statistics at Memorial, will also be working at Pfizer. They will both be greatly missed by the Department and the Newfoundland statistical community.

**C. Radahakrishna Rao** has been appointed Professor and holder of the Eberly Chair in Statistics at Pennsylvania State University, University Park, effective Fall, 1988. He continues as National Professor in India, and as Director of the Center for Multivariate Analysis, which will move with him to Pennsylvania State University from the University of Pittsburgh.

**Oliver D. Anderson** has been appointed Professor of Statistics at the University of Western Ontario. He was previously at Temple University, Philadelphia.

### NOUVELLES DES MEMBRES

Plusieurs membres et amis de la SSC sont devenus fellows de l'Association des statisticiens américains lors du congrès annuel de l'ASA, en août, à la Nouvelle-Orléans (Louisiane). Ce sont: **Oliver D. Anderson**, de l'Université Western Ontario; **George Casella**, du département de statistique de l'université Cornell; **M.P. Singh**, directeur adjoint de la division des méthodes d'enquêtes sociales de Statistique Canada; **Gerald van Belle**, professeur au département de biostatistique de l'Université de Washington; et **James V. Zidek**, président sortant de la SSC et professeur titulaire au département de statistique de l'Université de la Colombie-Britannique. Félicitations à tous!

Félicitations également aux trois membres de la SSC qui ont été sacrés fellows de l'Institut de statistique mathématique (IMS) cette année. Il s'agit en l'occurrence de: **George Casella**, du département de statistique de l'université Cornell; **John D. Kalbfleisch**, directeur du département de statistique et d'actuariat à l'Université de Waterloo; et **Mark J. Schervish**, du département de statistique de l'université Carnegie Mellon, à Pittsburgh (Pennsylvanie).

**Mme Constance van Eeden**, professeure de statistique à l'Université de Montréal, a annoncé qu'elle donnerait sa démission le premier janvier 1989, après avoir enseigné pendant plus de 23 ans au département de mathématiques et de statistique. Véritable figure de proue de la recherche fondamentale en statistique au Canada, Mme van Eeden avait prononcé la conférence du président lors du congrès annuel de la SSC, l'an dernier, à Victoria. À partir du premier février 1989, son adresse sera: Moerland 19, 1151 BH Broek in Waterland, Pays-Bas, téléphone (+31-2903) 3267.

D'autre part, nous avons également appris que le professeur **Alan Cornish** vient de quitter le Canada pour l'Angleterre, attiré là-bas par une offre alléchante de la compagnie pharmaceutique Pfizer. Engagé en 1974 par l'université Memorial à une époque où celle-ci n'offrait que des cours de service en statistique, M. Cornish a largement contribué à la mise sur pied de cours et d'un programme de deuxième cycle en statistique appliquée au département de mathématiques et de statistique. Jusqu'à récemment, il était coordinateur du groupe de statistique et directeur exécutif du département. Son épouse, Ruth, qui enseignait aussi la statistique à l'université Memorial, travaillera avec lui chez Pfizer. Leur départ représente une grande perte pour le département et la communauté statistique de Terre-Neuve.

Après avoir été affilié pendant longtemps à l'Université de Pittsburgh, l'illustre statisticien **C. Radahakrishna Rao** déménage lui aussi ses pénates. Il occupera dorénavant la chaire Eberly en statistique à l'université Pennsylvania State, à University Park. Originaire des Indes, où il est toujours professeur d'état, M. Rao continuera de présider aux destinées du Centre d'analyse multidimensionnelle, qui sera relocalisé à l'université Pennsylvania State.

**M. Oliver D. Anderson**, ancien membre affilié à l'université Temple de Philadelphie (Pennsylvanie), a récemment accepté un poste de professeur titulaire en statistique à l'Université Western Ontario.

**Theodore W. Anderson**, Professor of Statistics and Economics at Stanford University, received the Samuel S. Wilks Award at the Annual Meeting of the American Statistical Association in New Orleans last August. He became Professor Emeritus on September 1, 1988.

**Dr Martin Bilodeau** and **Dr Keith Knight** have begun teaching appointments in the Department of Statistics at the University of Toronto.

Ever growing, the Statistical Consulting Service at Laval University has taken on a second full-time consultant as of this autumn. **Gaétan Daigle** will assist **Hélène Crépeau**, who has worked for the Consulting Service since 1985.

**Charmaine Dean**, a Waterloo graduate, has joined the Department of Mathematics and Statistics at the University of Calgary as an Assistant Professor.

Statistics Professor **José Tiago de Oliveira** has moved to the Universidade Nova de Lisboa, in Portugal.

**Dr. Brian Eastwood**, formerly statistical consultant at Carleton University, has moved to Halifax, where he has accepted a position in the Department of Community Health and Epidemiology at Dalhousie University.

**Dr Abdel El-Shaarawi** of the National Water Research Institute and **Dr Ian MacNeill** of the University of Western Ontario are co-chairmen of a conference on Environmetrics to be held in Cairo, Egypt, April 4-7, 1989. The meeting will include such topics as water and air quality, regulation and control, waste management, transboundary pollution, health aspects of pollution, risk analysis, monitoring and quality control.

**Dr K. Plyasena Hapuarachchi**, formerly of the Universities of Manitoba and Winnipeg, has been appointed as Assistant Professor of statistics at Memorial University, in Newfoundland.

**Dr Vera R. Huse**, who recently received her Ph.D. from Carleton University in Ottawa, has accepted a position as Assistant Professor with the Department of Mathematics at Acadia University, in Wolfville, Nova Scotia.

Statistician **Ellen Maki** has joined the Ontario Cancer Institute.

**Harold Mantel** will spend a year in Carleton University on an NSERC Postdoctoral Fellowship.

**Hervé-Georges Morin**, Professor of Statistics, Laval University, has just returned from a one-month field trip to the People's Republic of China. The trip was organized by Laval's Centre international de recherche sur le bilinguisme, for which Professor Morin acts as a consultant.

**Mrs. Patricia Munholland** has received her Ph.D. from the University of Waterloo and has taken a position at Montana State University in Bozeman, Montana, starting in the fall of 1988.

**M. Theodore W. Anderson**, professeur de statistique et d'économique à l'Université de Stanford, a reçu le prix Samuel-S.-Wilks lors du congrès de l'Association des statisticiens américains (ASA) qui s'est tenu en août, à la Nouvelle-Orléans. Signalons en outre qu'il est devenu professeur émérite le premier septembre dernier.

Depuis le mois de septembre, **MM. Martin Bilodeau** et **Keith Knight** sont officiellement attachés de recherche et d'enseignement au département de statistique de l'Université de Toronto.

En pleine croissance, le Service de consultation statistique de l'université Laval a engagé cet automne un deuxième consultant à temps complet. **M. Gaétan Daigle** prêtera main forte à **Mme Hélène Crépeau**, elle-même à l'emploi du service depuis 1985.

Le département de mathématiques et de statistique de l'Université de Calgary est heureux d'annoncer l'engagement de **Mlle Charmaine Dean** au rang d'adjoint en statistique.

Le statisticien **José Tiago de Oliveira** sera dorénavant rattaché à l'université Nova de Lisbonne, au Portugal.

Un membre du service de consultation statistique de l'université Carleton, **M. Brian Eastwood**, nous annonce qu'il est maintenant à l'emploi du département d'épidémiologie et de santé communautaire de l'université Dalhousie, à Halifax.

**M. Abdel El-Shaarawi**, de l'Institut national de la recherche sur l'eau, et le professeur **Ian MacNeill**, affilié à l'université Western Ontario, sont co-responsables de l'organisation scientifique d'un congrès sur les sciences de l'environnement qui aura lieu au Caire, en Égypte, du 4 au 7 avril 1989. Il y sera notamment question de la qualité de l'air et de l'eau, de la réglementation et de la gestion des déchets, des problèmes de pollution transfrontalières, de l'impact de la pollution sur la santé, de l'évaluation des risques, et des méthodes de surveillance et de contrôle de la qualité de l'environnement.

**M. K. Plyasena Hapuarachchi**, naguère affilié à l'Université du Manitoba et à l'Université de Winnipeg, habite maintenant Saint-Jean-de-Terre-Neuve, où il est professeur adjoint en statistique à l'université Memorial.

Un nouveau professeur adjoint en statistique vient d'être engagé à l'université Acadia, de Wolfville (Nouvelle-Écosse), en la personne de **Mme Vera R. Huse**, récemment diplômée de l'université Carleton.

**Mme Ellen Maki** vient d'accepter un poste de statisticienne à l'Institut de recherche sur le cancer de l'Ontario.

Heureux récipiendaire d'une bourse postdoctorale du C.R.S.N.G., **M. Harold Mantel** visitera l'université Carleton au cours de la présente année académique.

**M. Hervé-Georges Morin**, professeur de statistique à l'université Laval, est de retour au pays après un voyage d'un mois en République populaire de Chine. M. Morin faisait partie d'une délégation du Centre international de recherche sur le bilinguisme de l'université Laval, à titre de consultant en statistique.

Après avoir soutenu avec succès sa thèse de doctorat à l'Université de Waterloo, **Mme Patricia Munholland** occupe depuis cet automne un poste de professeur adjoint en statistique à l'Université de l'état du Montana à Bozeman.

**Duncan Murdoch** has received his Ph.D. from Carleton University and has moved from Health and Welfare Canada to the University of Waterloo as an Assistant Professor.

**Beatrice Shube** has retired from John Wiley & Sons, Inc. She joined Wiley in 1942 and became a Senior Editor in 1985. She was responsible for the Wiley series in Statistics among several others.

**Avinash Singh**, has left the Department of Mathematics and Statistics at Memorial University, to join the Social Survey Methods Division of Statistics Canada as a Senior Methodologist. Dr. Singh has been appointed as an Adjunct Professor at Carleton University.

The new manager of the Ontario Quality Assurance Centre (QUALAB) at the University of Western Ontario is **Fred Spirling**, who recently received his Ph.D. from the University of Manitoba.

**Larry Wasserman** is enjoying a postdoctoral fellowship at Carnegie Mellon University.

**Larry Weldon** of Simon Fraser University is preparing a new teaching video entitled *Insights into Sampling Models*, intended for a first course in statistics. It features animations done on an Amiga computer.

## NSERC STATISTICS GRANT SELECTION COMMITTEE

Three very active SSC members will be filling vacancies on the NSERC Statistics Grant Selection Committee in 1988-89. Newly appointed are SSC Secretary **David R. Bellhouse**, SSC President **Robert Cléroux** and SSC Program Secretary **R. James Tomkins**. Continuing members of the committee are Professors **David R. Brillinger**, **A. John Petkau**, **Louis-Paul Rivest** and committee chairman **Muni S. Srivastava**.

## REGIONAL NEWS

On June 17, 1988, the **Statistical Association of Manitoba** held a luncheon seminar by Carl J. Schwarz of the University of Manitoba. It was entitled "What do the birds tell us? An introduction to the use of band-recovery data". The new executive for SAM consists of Barrie Atkinson, Environment Canada (President); Errol Lewis, Government of Manitoba (Vice-President); Erwin Nitsch, Government of Manitoba (Secretary); Bob Tate, University of Manitoba (Treasurer); Tom Hassard, University of Manitoba (Executive-at-large). The Newsletter Editor is Carl Schwarz.

Once a year the statistics groups at the **University of Calgary** and the **University of Alberta** meet for an afternoon of short talks followed by a banquet. This year's meeting was held on October 22. Speakers included Byron Schmuland, A.N. El-Hussaini and Jerome Sheahan, University of Alberta, as well as John R. Collins from the University of Calgary. The contact per-

**Duncan Murdoch**, statisticien à Santé et Bien-être Social Canada, vient d'être engagé comme professeur adjoint à l'Université de Waterloo. Il a fait ses études de troisième cycle à l'université Carleton, à Ottawa.

**Mme Beatrice Shube** profite d'une retraite bien méritée après 46 ans de loyaux services chez John Wiley & Sons, Itée. Elle était notamment responsable de la série des publications en probabilités et statistique depuis 1985.

**Avinash Singh** occupe depuis peu un poste de méthodologue senior à la division des méthodes d'enquêtes sociales de Statistique Canada. Naguère affilié au département de mathématiques et de statistique de l'université Memorial, il sera également rattaché à l'université Carleton à titre de professeur associé.

L'Ontario Quality Assurance Centre (QUALAB) de l'Université Western Ontario a un nouveau directeur en la personne de **M. Fred Spirling**, statisticien frais émoulu du programme de troisième cycle de l'Université du Manitoba.

**Larry Wasserman** nous fait savoir qu'il profite au maximum de son séjour à Pittsburgh, où il est actuellement stagiaire post-doctoral à l'université Carnegie Mellon.

Il paraît que **Larry Weldon**, de l'université Simon-Fraser, est en train de préparer un nouveau film didactique en statistique. Le film, intitulé «*Insights into Sampling Models*», permettra de s'initier à différents concepts statistiques grâce à des simulations graphiques préparées à l'aide d'un ordinateur Amiga.

## COMITÉ DE SÉLECTION DES SUBVENTIONS EN STATISTIQUE DU C.R.S.N.G.

Trois membres très en vue de la SSC ont été choisis cette année pour combler les postes vacants au sein du Comité de sélection des subventions en statistique du C.R.S.N.G. Il s'agit du secrétaire de la SSC, **David R. Bellhouse**, du secrétaire des congrès, **R. James Tomkins**, et du président **Robert Cléroux**. Les autres membres du comité, présidé par **Muni S. Srivastava**, sont MM. **David R. Brillinger**, **A. John Petkau** et **Louis-Paul Rivest**.

## ÉCHOS DES RÉGIONS

Le 17 juin 1988, l'**Association des statisticiens du Manitoba** (ASM) recevait M. Carl J. Schwarz, de l'Université du Manitoba, à l'occasion d'un dîner-causerie. La conférence de M. Schwarz s'intitulait «*What do the birds tell us? An introduction to the use of band-recovery data*». Le nouveau comité exécutif de l'ASM est composé de MM. Barrie Atkinson, affilié à Environnement Canada (président); Errol Lewis (vice-président) et Erwin Nitsch (secrétaire), du gouvernement du Manitoba; Bob Tate (trésorier) et Tom Hassard (membre ordinaire), de l'Université du Manitoba. Le rédacteur en chef du Bulletin de l'ASM est Carl Schwarz.

Une fois l'an, les statisticiens de l'**Université de Calgary** et de l'**Université de l'Alberta** organisent un après-midi-rencontre suivi d'un banquet. Cette année, ce rendez-vous annuel a eu lieu le 22 octobre. Les participants ont pu y entendre, entre autres, Byron Schmuland, A.N. El-Hussaini et Jerome Sheahan, de l'Université de l'Alberta, ainsi que John R. Collins, de l'Université de Calgary. Tout renseignement complémentaire concernant ces rencontres annuelles pourra être obtenu auprès de M. Jerome Sheahan, au

son for those interested in attending this annual meeting is Jerome Sheahan, (403) 432-4289.

The **Toronto Area Biostatistics Association** (TABA) will hold a meeting on November 29, 1989, at the Bristol Place Hotel. The featured speaker will be Dr Michael Goodyear of the Hamilton Regional Cancer Centre, who will talk about "The History of Statistics". The next meeting of this group will take place on January 31, 1989. Its executive consists of Margery Cruise, Miles Canada, Inc. (President); Farouk Kazim, Boehringer Ingelheim (Vice-President); Susan Carter, Stirling Drugs (Secretary); Anupan Sharma, Glaxo (Treasurer); Zoltan Harsanyi, McNeil Pharmaceutical (Membership Chairman).

A Symposium on *The Impact of High Technology on Survey Taking* was held October 24-25, 1988 at the Simon Goldberg Conference Centre at Statistics Canada. It was sponsored by **Statistics Canada** and the **Laboratory for Research in Statistics and Probability, Carleton University** and the **University of Ottawa**.

The **Ottawa Regional Association** (and ASA Chapter) has planned a series of meetings for 1988-89. On September 26, the meeting heard Dr Len Lefkovitch of Agriculture Canada speaking on "The Dissimilarity Vector and Clustering". The October 21 meeting, co-sponsored with Statistics Canada, featured Dr Allan Wilk of Bell Labs Research in New York, on "Dynamic Displays of Data: Brushing a Scatterplot Matrix". In November, Statistics Canada will again be a co-sponsor. Professor A.K. Saleh of Carleton University will talk on "Properties of Preliminary Test and Shrinkage Estimators". A session using the ASA videotaped short course on General Linear Models is planned for January. The new slate of officers for the Ottawa RRA consists of Glenn Atkinson of Environment Canada (President); Mara Lee McLaren of Transport Canada (Vice-President); Elaine Hoskins of Revenue Canada (Secretary); Eric Ormsby of Health and Welfare Canada (Treasurer); Dan Harvey of the Bureau of Management Consulting, Supply and Services Canada (President-Elect); and Richard Shillington of Tri-Stat Resources (Past President). They are hard at work these days on preparations for the SSC Annual Meeting in Ottawa, May 31-June 2, 1989.

The first meeting of the **Southern Ontario Regional Association (SORA)** and ASA Chapter for the 1988/89 year will be on Thursday, December 1. The invited speaker will be Professor Robert Cléroux of the University of Montreal. His talk on "Detecting Multivariate Outliers" will be followed by an open meeting of the SORA Executive to discuss the role of Regional Associations and their links with the SSC. On Thursday, February 23, 1989, Timothy O'Driscoll of General Foods will speak on "The Role and Utility of Statistics at the Market Research Phase of Product Development". On Thursday, April 13, Jean-François Gosselin will describe the computer-assisted telephone interviewing system being developed at Statistics Canada. The Annual General Meeting on Thursday, May 11 will feature a talk by Ian McKinnon, President of Decima Research Ltd., on "Survey Research as Applied Statistics". All meetings will be held at the Ontario Institute for Studies in Education, Toronto, at 4 pm. For more information, contact Peter D.M. Macdonald at (416) 525-9140, ext. 3423; Donald F. Burrill at (416) 923-6641, ext. 2460; or Victor Yu at (416) 866-3525.

numéro (403) 432-4289.

**L'Association des biostatisticiens de la région de Toronto** recevra M. Michael Goodyear, du Centre de cancérologie de la région de Hamilton, lors de sa prochaine rencontre, le 29 novembre, à l'hôtel Bristol Place de Toronto. M. Goodyear parlera de l'histoire de la statistique. La prochaine rencontre aura lieu le 31 janvier 1989. Le comité exécutif de l'Association est présidé par Mme Margery Cruise, de Miles Canada inc., et composé de Farouk Kazim (Boehringer Ingelheim, vice-président), Susan Carter (Stirling Drugs, secrétaire), Anupan Sharma (Tlaxo, trésorier) et Zoltan Harsanyi (McNeil Pharmaceutical, responsable du recrutement).

Un symposium portant sur *les répercussions de la technologie de pointe sur les enquêtes* s'est déroulé les 24 et 25 octobre dernier, au centre des congrès Simon-Goldberg de Statistique Canada. Cet événement était parrainé conjointement par **Statistique Canada** et le **Laboratoire de recherche en statistique et en théorie des probabilités** de l'université Carleton et de l'Université d'Ottawa.

Très active, l'**association homologuée de la région d'Ottawa** (qui forme aussi un chapitre de l'ASA) organisera plusieurs activités tout au long de l'année académique 1988-89. Le 26 septembre dernier, les membres ont pu entendre M. Len Lefkovitch, d'Agriculture Canada, qui a fait état de ses travaux sur l'analyse de regroupement et le vecteur de dissimilarité. Une deuxième conférence intitulée «Dynamic Displays of Data: Brushing a Scatterplot Matrix» a été prononcée le 21 octobre par M. Allan Wilk, des Laboratoires de recherche Bell à New-York, lors d'une rencontre organisée en collaboration avec Statistique Canada. Une autre rencontre sera co-parrainée par Statistique Canada au mois de novembre; le conférencier invité sera M. A. K. Saleh, de l'université Carleton, dont l'exposé portera sur les propriétés d'un test préliminaire et de certains estimateurs à rétrécisseur. On prévoit aussi organiser en janvier le visionnement d'un film de l'ASA sur les modèles linéaires généralisés. Le nouvel exécutif de l'association est présidé par M. Glenn Atkinson, d'Environnement Canada, et composé de Mara Lee McLaren (Transport Canada, vice-présidente); Elaine Hoskins (Revenu Canada, secrétaire); Eric Ormsby (Santé et Bien-Etre Social Canada, trésorier); Dan Harvey (Bureau de consultation en gestion, Services et Approvisionnements Canada, président désigné); et Richard Shillington (Tri-Stat Resources, président sortant). Le comité est aussi très impliqué dans l'organisation du congrès annuel de la SSC qui se tiendra à Ottawa du 31 mai au 2 juin 1989.

C'est le premier décembre prochain qu'aura lieu la première rencontre de l'**Association régionale du sud de l'Ontario** pour cette année. L'invité sera le président de la SSC, M. Robert Cléroux, de l'Université de Montréal. Sa présentation, intitulée «Detecting Multivariate Outliers», sera suivie d'une réunion du comité exécutif de l'Association à laquelle sont conviés tous les membres intéressés à s'exprimer sur le rôle des associations régionales en général et sur leurs liens avec la SSC. Le jeudi 23 février 1989, l'Association recevra en outre M. Timothy O'Driscoll, de la compagnie General Foods, qui parlera du rôle et de l'utilité de la statistique comme outil de recherche, au niveau de la mise en marché, dans le cadre du développement de nouveaux produits. Le 13 avril, M. Jean-François Gosselin décrira les problèmes entourant la conception et l'implantation prochaine, à Statistique Canada, d'un système automatisé d'entrevues téléphoniques. L'assemblée générale annuelle de l'Association se tiendra le jeudi 11 mai 1989 et sera précédée d'un exposé de M. Ian McKinnon, président chez Decima Research Ltd.; sa présentation s'intitulera «Survey Research as Applied Statistics». Toutes les rencontres se dérouleront à l'Ontario Institute for Studies in Education de Toronto, à compter de 16h. Pour de plus amples détails, contacter Peter D.M. Macdonald (416-525-9140, poste 3423), Donald F. Burrill (416-923-6641, poste 2460) ou Victor Yu (416-866-3525).

# INTERNATIONAL MEETINGS

## RENCONTRES INTERNATIONALES

### 1988

**December 5-7: Atlantic City, New Jersey.** Annual Conference on Applied Statistics. [WR Young, Medical Research Div., American Cyanamid, Bldg. 60, #203, Pearl River, NY 10965; (914) 735-5000, ext. 3224.]

**December 6: Kyoto, Japan.** International Workshop on the Analysis of Polling Models. [Y Takahashi, Dept. Appl. Math. Phys., Kyoto Univ., Kyoto 606; (075) 751-2111, ext. 5513; FAX (075) 761-8145.]

**December 8-9: New York City.** 5th Annual Conference on Criminal Justice Statistics. [LE Christ, Math Dept., John Jay College of Criminal Justice, City Univ. of New York, 445 W 59th Street, New York, NY 10019, USA; (212) 489-3987.]

**December 19-23: Bangalore, India.** Indo-United States Workshop: Bayesian Analysis in Statistics and Econometrics (BASE). [PK Goel, Dept. of Stat., Ohio State Univ., 1958 Neil Avenue, Columbus, OH 43210; (614) 292-8110.]

**December 28-30: New York City.** Econometric Society North American Winter Meeting. [G Chamberlain, Dept. Economics, Harvard Univ., Cambridge, MA 02138.]

### 1989

**January 2-5: Haifa, Israel.** Fifth Haifa Matrix Theory Conference. [Math. Dept., Technion-IIT, Haifa 32000, MAR23AA@TECHNION.]

**January 4-6: Williamsburg, Virginia.** Operations Research Society of America: The Impact of Recent Computer Advances on Operations Research. [R Sharda, College of Business Admin., Oklahoma State Univ., Stillwater, OK 74078; (405) 624-5113, MGMTRSH@OSUCC.]

**January 8-10: Los Angeles, California.** Symposium in Honor of the 70th Birthday of Ted Harris. [J Watkins, Dept. Math., Univ. Southern California, 1042 W 36th Place, DRB 306, Los Angeles, CA 90089-1113.]

**January 10-14: Phoenix, Arizona.** Joint Mathematics Meetings: American Mathematical Society & Mathematical Association of America. [Amer. Math. Soc., Annex Station PO Box 1571, Providence, RI 02901-9930.]

**January 14-19: San Francisco, California.** American Association for the Advancement of Science (AAAS) 155th National Meeting. [N Flournoy, Math. and Stat. Dept., American Univ., Washington, DC 20016, USA; (202) 885-3120.]

**February 5-9: Ballarat, Australia.** 25th Australian Applied Mathematics Conference. [MA Page, Dept. Math., Monash Univ., Clayton, Victoria 3168.]

**February 16-17: Atlanta, Georgia.** National Conference on Clustering of Health Events. [MS Brocato, Center for Environmental Health and Injury Control, 1600 Clifton Road N.E., Atlanta, GA 30333; (404) 488-4251.]

**February 19-25: Oberwolfach, Federal Republic of Germany.** Medical Statistics: Statistical Methods in Epidemiology. [Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach Geschäftsstelle, Albertstraße 24, D-7800 Freiburg im Breisgau.]

**March 19-22: Lexington, Kentucky.** 208th IMS Eastern Regional Meeting and Biometric Society/ENAR (and sections of ASA) Spring Meeting.

**March 26-31: Jerusalem, Israel.** 9th International Congress on Pre- and Perinatal Psychology and Medicine. [ISPP Congress Secretariat, c/o International Ltd., PO Box 29313, 65121 Tel Aviv; (03) 654541, telex 33554 Intur II.]

**March 30-April 1: Baltimore, Maryland.** Population Association of America Annual Meeting. [PAA, 1429 Duke Street, Alexandria, VA 22314; (703) 684-1221.]

**April 2-5: Boston, Massachusetts.** 3rd SIAM Conference on Optimization. [SIAM, 1400 Architects Bldg., 117 S 17th St., Philadelphia, PA 19103-5052; (215) 564-2929.]

**April 2-6: Heidelberg, Federal Republic of Germany.** 5th Conference on the Scientific Use of Statistical Software (SoftStat '89). [H-M Uehlinger, ZUMA, Postfach 5969, D-6800 Mannheim 1.]

**April 4-7: Cairo, Egypt.** International Conference on Statistical Methods for the Environmental Sciences. [AH El-Shaarawi, National Water Research Institute, PO Box 5050, Burlington, Ontario L7R 4A6; (416) 336-4584, FAX: (416) 336-4989.]

**April 9-12: Orlando, Florida.** 21st Symposium: Interface of Computing Science and Statistics.

**April 22: Storrs, Connecticut.** 3rd New England Statistics Symposium. [AE Gelfand, Dept. Stat., U-120, Univ. Connecticut, Storrs, CT 06268; (203) 486-3413.]

**May 4-5: Pittsburgh, Pennsylvania.** 20th Annual Pittsburgh Conference on Modeling and Simulation. [WG Vogt or MH Mickle, Modeling and Simulation Conference, 348 Benedum Engineering Hall, Univ. of Pittsburgh, Pittsburgh, PA 15261.]

**May 8-10: Toronto, Ontario.** 43rd Annual Quality Congress. [SA Halladay, ASQC, 230 W Wells St., Milwaukee, WI 53203; (414) 272-8575.]

**May 8-10: Vancouver, British Columbia.** Institute of Management Sciences/ Operations Research Society of America: Joint TIMS-ORSA National Meeting. [D Atkins, Fac. Commerce & Business Admin., Univ. of British Columbia, Vancouver, BC V6T 1Y8; (604) 228-5993.]

**May 22-June 3: Columbus, Ohio.** NATO Advanced Study Institute: Orthogonal Polynomials and Their Applications. [P Nevai, Dept. Math., Ohio State Univ., 231 West 18th Ave., Columbus, OH 43210-1174; TS1171@OHSTV-MA.BITNET.]

**May 27-June 10: Québec City.** Congrès des sociétés savantes/Learned Societies Conference. Université Laval.

This calendar of International Meetings has been prepared by George P.H. Styan of McGill University. A more complete list appears in *The IMS Bulletin*.

**May 28-June 10: Blacksburg, Virginia.** AMS-SIAM Summer Seminar on the Mathematics of Random Media. [B Verducci, Amer. Math. Soc., PO Box 6248, Providence, RI 02940.]

**May 30-June 2: Ottawa Ontario.** Annual Meeting of the Statistical Society of Canada (SSC).

**June 5-7: Waterloo, Ontario.** 6th Annual Conference on Quality and Productivity Research. [Jerald F. Lawless, Dept. of Stat. and Act. Sci., Univ. of Waterloo, Waterloo, Ontario N2L 3G1; (519) 888-4506.]

**June 5-7: Winnipeg, Manitoba.** International Symposium on Asymptotic and Computational Analysis. In Honour of the 65th birthday of Frank W.J. Olver. [R Wong, Dept. Appl. Math., Univ. Manitoba, Winnipeg, Manitoba R3T 2N2; (204) 474-8167.]

**June 5-9: Sherbrooke, Quebec.** International Symposium on Bayesian Decision Theory. Cosponsored by Statistical Society of Canada (SSC) and Association canadienne-française d'avancement des sciences (ACFAS). [J-W Angers, Dép. de mathématiques et d'informatique, Univ. de Sherbrooke, Sherbrooke, QC J1K 2R1; HYAA@UDESMB]

**June 7-9: Winnipeg, Manitoba.** 10th Annual Meeting of the Canadian Applied Mathematics Society (CAMS/SCMA). [R Wong, see June 5-7.]

**June 8-16: Singapore.** Singapore Probability Conference. [JH Lou, Dept. of Math., National Univ. Singapore, Lower Kent Ridge Road, Singapore 0511.]

**June 10-11: Kyoto, Japan.** Econometric Society Far Eastern Meeting. [Kazuo Nishimura, Inst. Economic Research, Kyoto Univ, Kyoto 606.]

**June 11-14: Unicoi State Park, Georgia.** SRCOS-ASA Summer Research Conference. [M Kutner, Dept. Epidemiology & BioStat., Emory Univ., Atlanta, GA 30322; (404) 727-7692.]

**June 25-28: Davis, California.** 209th IMS Meeting. Western Regional Meeting and Biometric Society/WNAR Annual Meeting.

**July 3-7: Sopron, Hungary.** 3rd Hungarian Colloquium on Limit Theorems in Probability and Statistics. [C Szabados, János Bolyai Math. Soc., Anker köz 1-3, H-1061 Budapest; tel. 427-741.] Note change of dates.

**July 6-7: Adelaide, Australia.** STATCOMP '89: Statistical Computing and Survey Management Conference. [Chris Brien, School of Math. and Computer Studies, South Australian Institute of Technology, PO Box 1, Ingle Farm, South Australia 5098.]

**July 10-14: Brisbane, Australia.** 15th Australasian Conference on Combinatorial Mathematics and Computing. [Anne Penfold Street, Dept. of Math., Univ. of Queensland, St. Lucia, Queensland 4067.]

**July 12-13: Birmingham, England.** International Conference on Ionising Radiation and Cancer Epidemiology. [T Soraham, Dept. of Social Medicine, Univ. Birmingham B15 2TJ; (021) 414-3985.]

**July 13-15: Armidale, Australia.** Econometric Society Australasian Meeting. [GE Battese, Dept. Econometrics, Univ. New England, Armidale, NSW 2351; (61-67) 732795.]

**July 17-21: San Diego, California.** SIAM Annual Meeting. [SIAM, 1400 Architects Bldg., 117 S 17th St., Philadelphia, PA 19103-5052; (215) 564-2929, SIAM@WHARTON.UPENN.EDU.]

**August 16-19: Sheffield, England.** 211th IMS Meeting: International Symposium on Applied Probability.

**August 17-19: Auckland, New Zealand.** Annual Meeting of the New Zealand Statistical Association. [AJ Scott, Dept. Math. & Stat., Univ. Auckland, Private Bag, Auckland; MAT\_SCOTT%AUKUNI.AC.NZ@RELAY.CS.NET.]

**August 20-September 6: Saint-Flour (Cantal), France.** XIXème école d'été de calcul des probabilités. [PL Hennequin, Dép. mathématiques appliquées, Université Blaise Pascal, Clermont-Ferrand, Boîte Postale 45, F-63170 Aubière; (33)73.26.41.10, ext.34-07.]

**August 21-24: Neuchâtel, Switzerland.** International Conference on Recent Developments in Statistical Data Analysis and Inference in Honor of C.R. Rao. [Y Dodge, Groupe d'Informatique et de Statistique, Université de Neuchâtel, Pierre-à-Mazel 7, CH-2000 Neuchâtel; (41-38) 25-72-05.]

**August 28-September 1: San Francisco, California.** 11th World Computer Conference. [A Basili, AT&T, 30 Knightsbridge Road, Piscataway, NJ 08854; (201) 457-5300.]

**September 7-8: Paris, France.** Statistical Methods in Biopharmacy. [J Cauquil, Centre de Recherche Pierre Fabre, 17 avenue Jean Moulin, F-81106 Castres; telex 531-635F.]

**September 7-9: Bressanone/Brixen, Italy.** Meeting on Statistics for Repeated Measurements. [Adelchi Azzalini, Dipartimento di Scienze Statistiche, Università degli Studi di Padova, Via S. Francesco 33, I-35121 Padova; (39-49) 657531/657622.]

**September 8-10: Bilbao, Spain.** Aspects of Official Statistics. [Angeles Iztueta Aztue, EUSTAT, Data 14-16-2°, E-01005 Vitoria Gasteiz.]

**September 11-14: Antibes, France.** Journées Internationales: Analyse des données & Apprentissage symboliques et numériques. [INRIA, Service des Relations Extérieures, Bureau des Colloques, Domaine de Voluceau BP 105, F-78153 Le Chesnay Cédex; (33-1) 3963-5600; telex 697-033F.]

**September 11-15: Bechyne, Czechoslovakia.** Bernoulli Society – 6th European Young Statisticians Meeting. [M Hála, Fac. Civil Engrg., Czech Tech. Univ., Thákurova 6, CS160-00 Praha 6.]

**September 20-27: New Delhi, India.** 21st International Population Conference: International Union for the Scientific Study of Population (IUSSP). [IUSSP/UIESP, 34 rue des Augustins, B-4000 Liège, Belgium.] Note change in dates.

Cette liste de rencontres internationales a été préparée par M. George P.H. Styan, de l'université McGill.  
Une liste plus complète paraît dans *le Bulletin de l'IMS*.

# VISITORS

---

# VISITEURS

Name Nom	Home Institution affilié(e) à	Host Institution visitera	Dates dates
André Carlier	Université Paul-Sabatier	Université de Montréal	1988-89
Ron Doney	University of Manchester	York University	1988-89
Hélène Massam	York University	University of Bath	1988-89
S. G. Mohanty	McMaster University	Uktal University, Bhubaneswar, University of Delhi	Jan.-April, 1989
Kai Ng	Hong Kong University	York University	1988-89
Sudhir Paul	University of Windsor	University of Waterloo	1988-89
V. Seshadri	McGill University	Univ. Paul-Sabatier, Toulouse	1988-89
Christopher Small	University of Waterloo	York University	Jan.-June, 1989
Donald G. Watts	Queen's University	Univ. of California, Santa Barbara	1988-89

# NEW MEMBERS

---

# NOUVEAUX MEMBRES

Listed below are the new members of the SSC since May 1, 1988. Welcome to all!

*Suivent les noms des nouveaux adhérents à la SSC depuis le 1er mai 1988.*

*Nous vous souhaitons la bienvenue!*

**Prof. R. Beran (Rudolf)**  
University of California

**Dr R.W. Butler (Ronald)**  
Colorado State University

**Dr D.M. Connolly (Dennis)**  
University of Lethbridge

**Mr K.J. Fagan (Kevin)**  
Nfld. Light & Power Co. Ltd.

**Dr G. Flowerdew (Gordon)**  
University of Illinois at Chicago

**Dr P.S. Gill (Paramjit)**  
McMaster University

**Prof. P. Guttorp (Peter)**  
University of Washington

**Ms M.L. Huang (Mei Ling)**  
University of Windsor

**Mlle C. Jubinville (Chantal)**  
Université de Montréal

**M. C. Laberge (Claude)**  
Inst. Nat. de la Rech. Sci. -Env.

**Mlle D. Lebrasseur (Danielle)**  
Statistique Canada

**Mr J.H. MacMillan (James)**  
Statistics Canada, Bus. Sur. Meth. Div.

**Ms J. Morin (Johanne)**  
Tennessee Associates International

**Dr A.F.L. Nemec (Amanda)**  
International Stat. & Research

**M. F. Pageau (François)**  
Université Laval

**Mr S. Rahman (Shaffi)**  
Dalhousie University

**Ms S. Ranasinghe (Swarna)**  
Dalhousie University

**Dr B. Rémillard (Bruno)**  
Univ. du Québec à Trois-Rivières

**Mr V. Sawadsky (Valentin)**  
B.C.I.T.

**Dr B. Smith (Bruce)**  
Dalhousie University

**Ms S.T. Tennina (Sonia)**  
Université Laval

**Mr A. Wong (Augustine)**  
University of Toronto

**Dr C.F. Wu (Jeff)**  
University of Waterloo

## ABOUT THE CAUCUS FOR WOMEN IN STATISTICS

by Mary L. Lesperance  
and Cynthia A. Struthers

The Caucus for Women in Statistics was formed in 1970 to focus on specific problems associated with the participation of women in statistically-oriented professions. The Caucus is an independent association with membership open to all men and women who support its purposes and objectives. The membership of over 300 consists of individuals from the U.S.A. and Canada. The Caucus interacts with all statistical professional societies, and is informally associated with the American Statistical Association for purposes of its annual meeting. The Caucus works closely with the Committee on Women in Statistics of the A.S.A., as well as similar committees in other statistical organizations, to effect the purposes and objectives of the Caucus.

The Caucus fosters opportunities for the education, employment, and advancement of women in statistics, and the recruitment of women into the profession of statistics. The Caucus promotes increased participation of women in professional meetings and publications, and on governing boards and committees of statistical societies. The Caucus stimulates professional and social contact among its members, and the interchange of concerns, ideas, and information related to its objectives. The Caucus strives for the elimination of sex discrimination, and improvement of the status for professional women in general and female statisticians in particular.

To meet its objectives and to facilitate networking among its members and other statisticians, the principal activities sponsored by the Caucus are:

1. Quarterly newsletter, including news items, editorials, job ads, and other articles and items of interest to the membership;
2. Directory of membership;
3. ASA/Caucus Scholarship Fund drive: to provide an annual scholarship to a student pursuing graduate training in a statistically oriented field (the initial award will be made during the ASA Sesquicentennial Celebration in 1989);
4. Roundtable discussion groups at the annual meeting of the Caucus and other statistical association meetings to discuss technical issues and to air issues of personal development and professional survival and advancement;
5. Social events to stimulate contacts and enhance networks;

## LE MOUVEMENT DE PROMOTION DE LA FEMME EN STATISTIQUE

par Mary L. Lesperance  
et Cynthia A. Struthers

Créé en 1970, le *Mouvement de promotion de la femme en statistique* est un organisme indépendant regroupant environ 300 Canadiens et Américains, hommes et femmes, qui ont à cœur l'amélioration de la condition féminine en statistique et dans les disciplines connexes. Le Mouvement œuvre en collaboration avec plusieurs associations statistiques, mais plus particulièrement avec l'Association des statisticiens américains (ASA). Le Mouvement coopère notamment avec le Comité sur la condition féminine mis sur pied par l'ASA et tient ses assises dans le cadre du congrès annuel de cette association.

Afin de permettre l'accès du plus grand nombre possible de femmes à la profession de statisticien, le Mouvement s'est donné comme objectifs d'encourager la formation de statisticiennes, de faciliter leur intégration au marché du travail et de favoriser leur épanouissement professionnel. Par son action, il veut inciter les femmes à participer activement au développement et à la diffusion des connaissances, et à devenir des agents de changement et d'évolution au sein des sociétés statistiques et de leurs instances décisionnelles. En privilégiant le dialogue et la diffusion de l'information au sein de la communauté, les membres espèrent promouvoir les objectifs du Mouvement et favoriser la concertation. Opposé à toute forme de discrimination sexuelle, le Mouvement est voué à la promotion du statut professionnel des femmes en général, et des statisticiennes en particulier.

Pour réaliser le mandat qu'il s'est donné et favoriser, dans toute la mesure du possible, la communication entre ses membres et l'ensemble de la communauté statistique, le Mouvement s'est doté d'un certain nombre d'instruments, parmi lesquels citons:

1. Un bulletin d'information trimestriel permettant de diffuser de l'information d'intérêt général pour ses membres (nouvelles, articles, commentaires éditoriaux, publicité, etc.).
2. Un bottin des membres.
3. Une bourse d'études remise annuellement à une personne désireuse d'entreprendre ou de poursuivre des études de deuxième ou de troisième cycle en statistique ou dans un domaine connexe; cette bourse, offerte conjointement par le Mouvement et l'ASA, sera attribuée pour la première fois dans le cadre des célébrations entourant le 150ième anniversaire de l'ASA, en 1989.
4. Des tables rondes organisées à l'occasion du congrès annuel du Mouvement ou de d'autres associations statistiques afin d'assurer la diffusion de connaissances nouvelles en statistique ou de permettre aux différents intervenants de dialoguer et de faire le point sur les défis professionnels et personnels entourant l'exercice du métier de statisticien.
5. Des rencontres à caractère social visant à stimuler les échanges et à resserrer les liens entre les personnes.

6. Technical sessions at the annual Joint Statistical Meetings to promote and present gender related issues and studies;
7. Computer network for membership interchanges is being developed;
8. Supplemental job ad mailing targeted to the January academic application deadlines;
9. Minimal cost "job wanted" ads in the Newsletter for members (free for student members).

At the 1987 SSC meetings, a group of Caucus members met to discuss the formation of a Canadian Chapter. It was felt that a chapter should be formed to organize activities in Canada, and also to address the question of Canadian representation on the executive committee. The group voted to form a chapter and agreed that its first objective was to increase membership. It was also decided that the main activity of this chapter would be to hold an annual meeting during the SSC meetings. Cynthia Struthers was chosen as the Chapter's chair.

A breakfast meeting was held at this year's SSC meetings in Victoria. It was agreed that the Canadian Chapter should publicize its objectives and activities through an article in *Liaison*. It was also suggested that articles reflecting Canadian interests be submitted to the Caucus newsletter. Carol Joyce and Mara Lee McLaren volunteered to organize the next annual meeting.

If you are interested in joining the Caucus for Women in Statistics, please write to:

**Cynthia A. Struthers**  
**Department of Statistics and Actuarial Science**  
**University of Waterloo**  
**Waterloo, Ontario N2L 3G1**

Membership fees are: \$14 (regular); \$24 (sustaining);  
\$7 (associate, retired, student, unemployed)

**QUESTION:**  
**IS IT POSSIBLE TO PERFECTLY  
BALANCE A SUCCESSFUL CAREER  
AND A HAPPY HOME LIFE?**

**ANSWER:**



6. Des sessions organisées dans le cadre de congrès scientifiques dans le but de stimuler la recherche et de conscientiser l'opinion publique à l'égard des problèmes liés à la condition féminine.
7. Un réseau informatique permettant de faciliter le dialogue au sein du Mouvement.
8. Des envois postaux informant les membres, avant le premier janvier de chaque année, des postes à combler dans le milieu universitaire.
9. La possibilité pour les membres d'offrir leurs services par l'intermédiaire du *Bulletin d'information*, et ce à moindre coût.

Lors d'une réunion informelle tenue en marge du congrès annuel de la SSC, en 1987, les membres présents ont convenu de la nécessité et de l'opportunité de structurer les activités du Mouvement au Canada, afin notamment d'assurer une présence canadienne au sein du comité exécutif international. Pour ce faire, ils ont entériné, par voie de scrutin, la mise sur pied d'un chapitre canadien du Mouvement et ont élu Mme Cynthia A. Struthers à la présidence. Le groupe s'est donné comme objectif prioritaire de recruter des membres et a projeté d'organiser chaque année une rencontre dans le cadre du congrès annuel de la SSC.

Un premier déjeuner-rencontre a eu lieu l'an dernier, au congrès de Victoria. La parution de cet article fait écho au désir exprimé, à cette occasion, de faire connaître les objectifs et les activités du Mouvement à l'ensemble de la communauté statistique. Lors de cette rencontre, les membres ont également été invités à proposer au *Bulletin d'information* du Mouvement des articles reflétant les préoccupations canadiennes. Mmes Carol Joyce et Mara Lee McLaren ont accepté d'organiser la prochaine rencontre du chapitre, qui aura lieu en juin, à Ottawa.

Toute personne intéressée à adhérer au *Mouvement de promotion de la femme en statistique* est priée de s'adresser à:

**Mme Cynthia A. Struthers**  
**professeure au département de statistique et d'actuarariat**  
**University of Waterloo**  
**Waterloo (Ontario) N2L 3G1**

La cotisation est de 14\$ pour les membres réguliers, de 24\$ pour les membres bienfaiteurs, et de 7\$ pour les membres associés (retraités, étudiants, chômeurs).

COPYRIGHT © 1985 by Barbara and Jim Dale.  
From *The Working Woman* by Barbara and Jim Dale,  
published by Andrews, McMeel & Parker

## A CONVERSATION WITH Charles W. Dunnett, SSC 1986 Gold Medallist

**C**harles W. Dunnett was born in 1921 in Windsor, Ont. He graduated in 1942 with a BA in Mathematics and Physics from McMaster University. He served in the Royal Navy during World War II, and was awarded an MBE for work on radar. Returning to Canada, he obtained an MA in Mathematics at the University of Toronto in 1946. Following two years at Columbia University and a year spent teaching at the New York State Maritime College, in 1949 he joined the Food and Drug Laboratories of the Department of National Health and Welfare in Ottawa as a biometrician.

He spent 1952-53 on leave at Cornell University. In 1953 he accepted a position as statistician at Lederle Laboratories, a division of American Cyanamid Company, and remained with them until 1974, when he was appointed Professor of Clinical Epidemiology and Biostatistics in the Health Sciences Faculty at McMaster University. He was chairman of the Applied Mathematics Department at McMaster from 1977 to 1979, and subsequently a member of the Department of Mathematical Sciences. He was awarded the title of Professor Emeritus in 1987 in the Departments of Clinical Epidemiology and Biostatistics and Mathematics and Statistics.

Professor Dunnett obtained his doctorate in 1960 working with Professor D.J. Finney at Aberdeen University. He is a Fellow of the American Statistical Association and a Member of the International Statistical Institute. He served as President of the Statistical Society of Canada in 1982. In 1986 the Society awarded him its Gold Medal for his contributions to Statistics.

The following are excerpts from a conversation recorded July 5, 1988 at McMaster University.

**L = Liaison, D = Dunnett.**

**L. Would you start by telling us about your radar work, for which you were awarded the MBE?**

**D.** When I graduated from here [McMaster University] with a Bachelor's degree I went right into the service, and used the electronics background from my physics training to enlist as a radar officer. I was on loan to the Royal Navy. I went to England and took some training courses, and then went to a research establishment where they were developing radar equipment for aircraft in the R.A.F. and the Fleet Air Arm of the Navy. I spent about six months working with the research people on a new type of radar for detecting submarines and other vessels on the surface of the sea, and then went out into the field, so to speak, with the radar equipment. First to a training squadron, where they trained the air crew to operate the radar. Then I spent a year and a half with the first operational Fleet Air Arm squadron to use the radar. We were on board a carrier for some months, patrolling in the Atlantic and on the Murmansk convoy run, and then before

D-Day we were disembarked from the carrier and stationed on an RAF airfield in the south of England, where the squadron supported the D-Day landings by searching for and attacking enemy shipping in the English Channel at night. We moved over to Belgium when Northern Europe was liberated and operated from airfields there until the end of the war in Europe. So that was my naval career. I was in charge of the maintenance of the radar, and there were lots of new problems with getting the radar in service. We were the first ones to use it, so the first ones to discover the problems. My job was to find solutions to the technical problems if I could, and consult with the research people in England when their help was needed.

**L. Did you go back to university right after the war?**

**D.** Yes. I was scheduled to transfer to the Pacific area, but when the war suddenly ended I decided to do a Master's degree in mathematics at the University of Toronto. One of the courses I took happened to be a statistics course, which fascinated me, and I decided that statistics was what I was interested in doing. There was another student at Toronto that year, Colin Blyth, who was also a major influence on my going into statistics, besides the course I was taking. His plan after finishing his master's degree at Toronto was to go to Iowa State University, which had of course Snedecor, Cochran and Gertrude Cox at that time. He had applied to go to Iowa State so I did also. We were both accepted, planning to go there, when we learned that Cochran and Gertrude Cox were leaving to go to North Carolina. For all we knew there was no one left at Iowa State! Actually that was not the case, but Colin transferred to the University of North Carolina and I applied to go to Columbia University where Wald and Wolfowitz were.

I stayed at Columbia in the Department of Mathematical Statistics for two years. I was planning to do my doctorate there, but didn't do the thesis work. Took all the course work. Passed the qualifying examination. Then decided I had studied enough theory and wanted some practical experience. After one year teaching mathematics and physics at the New York State Maritime College in the Bronx, I went to Ottawa and joined the Food and Drug Laboratories as a biometrician.

That was an interesting period for me because I became exposed to lots of applied problems in statistics. We had problems in sampling, for instance. I had a couple of trips to Halifax where they took samples of food products coming off the ships. I worked with Dr J.W. Hopkins who was a biometrician at the National Research Council. He had developed an interesting theory for sampling these types of products. The physical characteristics of the problem required a two-stage sampling design, because the food products — primarily nuts, dates or figs — were packed in containers such as boxes or bags. The primary sampling unit had to be the con-

tainer and a sample of containers was selected, and then within each container a secondary sample of items was selected for examination. Each individual item was defective if it was contaminated, for example with insect infestation or mould, and the problem was to determine the proportion defective in the shipment. The theory was based on assuming that within a container the defectives were randomly distributed, in an infinite population, so that if you had a sample of a certain size from only one container the binomial distribution was applicable. But then the binomial parameter could vary from container to container in the shipment, and they had data to show that this was the case. In Dr. Hopkins' model the binomial parameter varied in a beta distribution and that produced what he called the negative hypergeometric distribution but has since become known as beta-binomial.

**L.** *Did the use of this distribution involve much computation?*

**D.** Yes, there were heavy computations involved in estimating the parameters of this negative hypergeometric distribution. We used moment estimates of the parameters and then developed an acceptance sampling procedure for the shipments (1).

Another major problem was biological assay. They did a lot of experiments to determine potencies of drugs relative to a standard drug. Probit analysis was used, and again the computations were pretty heavy. The standard procedure was that the laboratory person would spend one day in the laboratory doing the experiment, taking the observations on the animals. The next day he'd spend at his desk calculator, doing the calculations needed to determine the potency estimates.

**L.** *When did you first become involved in academic research?*

**D.** I left the Food and Drug Laboratories on a one-year leave of absence to go to Cornell University, where I was invited to work with Bob Bechhofer and Milton Sobel, who had been graduate students at Columbia at the same time I was there. Bob Bechhofer had a research grant to work on selection procedures. I had a very productive year there. We were officially in the Mathematics Department, but actually our offices were in another building, in Warren Hall, which was in the agricultural area. Walt Federer and Doug Robson had their offices there and we really saw as much of them as we did of Jack Kiefer and others in the mathematics faculty.

**L.** *What were the selection procedures you were working on?*

**D.** The main application was selecting the best treatment: for example, selecting the population with the largest population mean. The idea was that if in an experiment several treatments are being compared, you could do an analysis of variance and test the hypothesis that all the means are equal with the F test and so on, but in many applications the null hypothesis of no treatment differences doesn't answer the

real problem. The real problem is to determine which is the best of the treatments. We wanted a procedure that would guarantee a specified probability of correctly selecting the best population mean. Of course this probability depends upon the configuration of the population means, which is unknown. If the true population means are very close to each other, you can't guarantee a very high probability of correctly selecting the highest one. But if the true population means are very close together, it's not so important that the best one be correctly selected. It's only important if the best one is more than a specified amount better. You specify the difference that's important to be able to detect. Then you can determine what size of experiment is required. Bob Bechhofer had formulated the selection problem in this way, which has become known as the "indifference zone" approach, and developed the necessary theory for the case of normal populations with a common, known variance. This was described in his 1954 *Annals* paper (2).

In extending his methods to the unknown variance case we encountered or formulated the multivariate Student's t distribution. I suppose that was the main theoretical contribution made during the year I spent at Cornell. There were two papers published in *Biometrika* (3), (4). The multivariate distribution was defined there, though mostly we dealt with the two-dimensional case because again, all we had were desk calculators to work with. Also, we considered that two dimensions were a major step forward from one!

**L.** *The Cornell experience seems to have led to a decision to leave the Food and Drug Laboratories permanently.*

**D.** I decided that I wanted to move to the United States, only because there were more statisticians around in the U.S. I had an offer of a position at Lederle Laboratories, a pharmaceutical company in Pearl River, New York. There was a small statistical group there already. Dr Frank Wilcoxon was head of the group. The interesting thing is that immediately on joining Lederle I found another application for the multivariate Student's t distribution that I think may have turned out to be even more important than the selection applications, namely comparing treatments with a standard treatment. In fact, multiple comparison methods had just come into use at that time. Scheffé's paper (5), which would be published in *Biometrika*, was known to quite a few people. Tukey's work on multiple comparisons was known, and Duncan's work was known. The day I started work at Lederle, Dr. Wilcoxon went through with me some problems they were working on, and he mentioned this problem of multiple comparisons between treatments and a control treatment as one which Tukey and Scheffé had not dealt with. He showed me a paper by Roessler in the *Journal of Horticultural Science*, predating Tukey and Scheffé, on this very problem. The method Roessler had developed was not rigorous, in that it ignored the correlations between the comparisons of treatment vs. control that are present if the same control is used in all the comparisons. I took Roessler's method and saw that if the correlations were taken into account you were led to exactly the same multivariate

Student's t distribution that we had developed the year before at Cornell University. If all the sample sizes are equal for the treatments and the control, and if the variances are homogeneous, then the correlations are all 0.5, because of the presence of the same control mean in all of the comparisons. In the selection problem the same correlation 0.5 comes in because all the comparisons are with the best treatment.

**L.** *The 1955 JASA paper (6) which gave critical values for the most extreme difference between treatment and control means, and the 1964 Biometrics paper (7) which refined and extended the method, are still very widely cited in the scientific literature.*

**D.** Yes, they've been cited a lot.

The second major problem that I became interested in at Lederle Laboratories was drug screening, the problem of testing chemicals for biological activity. A drug company will have a large file of chemical compounds that they or others have developed, and the question is, do any of these compounds have any biological activity that might eventually make them useful as drugs for treating disease? The first step is to do a quick test in animals of a large number (20 or 30) of the compounds, then select a subset for further testing, accepting or rejecting the others. I had taken a course from Abraham Wald at Columbia University on sequential analysis, and was interested in finding applications for sequential methods. In drug screening, for a particular drug, the typical experiment would be completed in a time frame of a week or two, where the animal is treated with the drug, the results are observed, and then the experimenter can decide whether to repeat the test. It is actually feasible to repeat the test several times, in successive experiments, before coming to a decision on activity or non-activity. There were a number of applications that I worked on at Lederle, setting up sequential procedures for deciding: accept the drug, reject the drug, or test it again.

In 1957 I learned that Dr O.L. Davies of I.C.I. Pharmaceuticals was scheduled to present an invited paper (8) on drug screening at the ISI meetings in Stockholm. Lederle's management considered this to be an important enough reason for me to travel to Sweden to attend the conference. For me, it was doubly fortunate that Professor D.J. Finney also attended and presented a paper (9) on similar problems in the agricultural area: selection of new plant varieties. This led to an exchange of correspondence between us, resulting in my going to Aberdeen the following year with my family on a two-year educational leave from Lederle to work with Professor Finney on a D.Sc. thesis.

**L.** *What was the department like at Aberdeen?*

**D.** Professor Finney was head of the Department of Statistics. He was also head of the Agricultural Research Council's Unit of Statistics, which was based at Aberdeen. He had the two groups, but actually they were pretty well merged: faculty members worked on A.R.C. problems, and A.R.C. members taught courses in the Department of Statistics. Michael Sampford was there, as well as Bill Brass,

and Peter Fisk. Richard Cormack was working on his doctorate at that time. So was Robert Curnow, and he and I worked very closely together because he was working on plant selection problems which involved a similar theory to those I was working on.

**L.** *Was the paper (10) which was read before the Royal Statistical Society based on your thesis?*

**D.** Well, that was part of it. I went there to work on a thesis on drug screening, and at the same time I continued some work on selection. That R.S.S. paper was the selection part of it. I worked on a different model from what we had worked on at Cornell. It was a sort of Bayesian model where prior information was assumed about the population means. So it turned out that the thesis was divided between the two problems of drug screening and selection. The screening part (11) was published in the proceedings of a conference on pharmacological statistics held at the University of Leiden in the Netherlands.

**L.** *Again there was a good deal of computation involved. I have the impression you must enjoy working out numerical methods.*

**D.** Yes, I enjoy computing. We got our first computer at Lederle in 1957. It was a Royal McBee LGP-30, and had a magnetic drum memory. We eventually upgraded it to 8000 words, but I think it was about half that to start with. All computations had to be programmed in machine language. It was actually fairly easy to program. There were sixteen different operations, like add, subtract, store... each operation followed by a four-digit address, to indicate where the number was stored. Programs and data had to be punched on a long roll of paper tape. That was fun. You had to make sure the paper tape didn't get tangled up. Our offices were on the sixth floor, in the tallest building at Lederle, so to unravel the tapes we just tossed them out the window. We had six floors to let them unroll down.

**L.** *Things have come a long way since then.*

**D.** I'm afraid so.

**L.** *Recently using more modern devices you published a couple of papers in JASA (12, 13) on pairwise multiple comparisons which were very interesting.*

**D.** I guess the main point of those papers was that they showed by computer simulation that the studentized range method developed by Tukey in the early 1950's for doing all pairwise treatment comparisons could be extended to cases where the treatment groups had unequal sample sizes. This had been proposed years earlier, proposed by Tukey himself, but there was no rigorous justification for it. In Tukey's method with equal sample sizes you'd use the studentized range point times  $s/\sqrt{n}$  as the allowance or the critical value for comparing any one treatment with another treatment in the group. If the treatments have unequal sample sizes, one method which was proposed was to replace  $s/\sqrt{n}$  with

$$\frac{s}{\sqrt{2}} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}, \text{ the standard error of the difference between}$$

two means, divided by  $\sqrt{2}$  to make it comparable. This was an intuitive method only: it wasn't known whether the joint confidence coefficient was  $1-\alpha$ .

There were a number of other methods proposed that did have the mathematical justification that it could be shown their joint confidence coefficient became greater than the nominal value as the sample sizes became unequal. But my computer simulation experiments showed that the confidence intervals based on the natural extension of the studentized range, which of course were narrower, had this property also. And that was since mathematically proved for the equal variances case in a paper by Hayter in the *Annals of Statistics* (14). In the unequal variance case I think computer simulation is the only possible way of providing justification for methods analogous to the studentized range. Another paper (15) dealt with robust methods for multiple comparisons.

**L.** Was it the medical program which made you decide to come back to McMaster?

**D.** Yes, primarily. From my pharmaceutical work I was interested in medical applications.

**L.** Your 1977 *Biometrics* paper with Gent (16) on equivalence testing was motivated by medical applications.

**D.** Yes, some medical studies are carried out with the aim of showing that the usual null hypothesis of equal treatment effects is true rather than false. It was Mike Gent's idea that this required a change in the usual philosophy of hypothesis testing. There have been other papers published on a similar theme, but ours was one of the first, I believe.

**L.** What are you working on these days?

**D.** I'm just getting back to drug screening now. I have some ideas for further work in that area I hope to work on next year. Still working on multiple comparisons, and have a paper with Bob Bechhofer at Cornell and Ajit Tamhane at Northwestern University that I'll be giving at the Biometric Conference in Belgium later this month. This is on a method for doing multiple comparisons between treatments and a control, and we're interested in joint confidence interval estimation for each treatment vs. the control treatment. But the aspect that's different is that not all of the treatments have a sufficiently high mean to be of interest, so a preliminary experiment is done to try to weed out the inferior treatments, and then the main experiment is done on those that survive the first phase. We examine under which situations it's more efficient to use both phases to determine joint confidence intervals for the comparisons of interest, rather than using the first phase merely to eliminate inferior treatments and the second phase to determine the confidence intervals.

**L.** You also have some connection with the University of Swansea in Wales, haven't you?

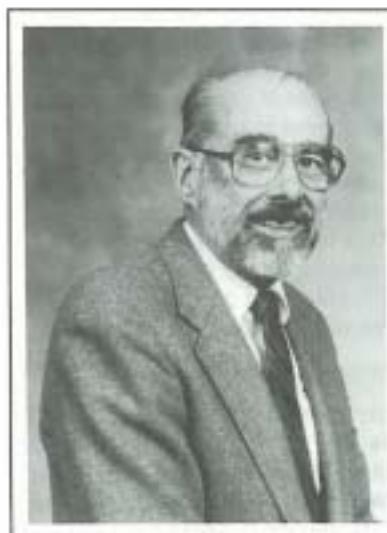
**D.** No official connection now, but I spent two research leaves there from McMaster and had honorary appointments as a visiting professor. My wife and I frequently visit the Swansea area, and the Department of Management Science

and Statistics at the university has been very generous in providing me with facilities such as computer time and work space when I am there.

**L.** Thank you, Professor Dunnett.

## References

1. Dunnett, C.W. and Hopkins, J.W. (1951). *Symposium on Bulk Sampling*, Spec. Tech. Pub. No. 114, Amer. Soc. for Testing Materials, 13-18.
2. Bechhofer, R.E. (1954). *Ann. Math. Statist.*, 25, 16-39.
3. Bechhofer, R.E., Dunnett, C.W. and Sobel, M. (1954). *Biometrika*, 41, 170-176.
4. Dunnett, C.W. and Sobel, M. (1954). *Biometrika*, 41, 153-159.
5. Scheffé, H. (1953). *Biometrika*, 40, 87-104.
6. Dunnett, C.W. (1955). *J. Amer. Statist. Assoc.*, 50, 1096-1121.
7. Dunnett, C.W. (1964). *Biometrics*, 20, 482-491.
8. Davies, O.L. (1958). *Bull. I.S.I.*, 36, 226-241.
9. Finney, D.J. (1958). *Bull. I.S.I.*, 36, 242-268.
10. Dunnett, C.W. (1960). *J. Roy. Statist. Soc. B*, 22, 1-40.
11. Dunnett, C.W. (1961). *Quantitative Methods in Pharmacology* (H. de Jonge, ed.), North-Holland, 212-231.
12. Dunnett, C.W. (1980). *J. Amer. Statist. Assoc.*, 75, 789-795.
13. Dunnett, C.W. (1980). *J. Amer. Statist. Assoc.*, 75, 796-800.
14. Hayter, A.J. (1984). *Ann. Statist.*, 12, 61-75.
15. Dunnett, C.W. (1982). *Comm. Statist. A*, 11, 2611-2629.
16. Dunnett, C.W. and Gent, M. (1977). *Biometrics*, 33, 593-602.



Charles W. Dunnett

# CONFIDENCES

## de Charles W. Dunnett, deuxième médaillé d'or de la SSC



Charles Dunnett, Belgium, October 1944  
Charles Dunnett en Belgique, octobre 1944

**C**harles W. Dunnett est originaire de Windsor, en Ontario. Né en 1921, il étudia la physique et les mathématiques à l'université McMaster de Hamilton, où il termina son baccalauréat ès Arts en 1941. Radariste dans la marine pendant la Deuxième Guerre mondiale, il fut décoré de l'Ordre de l'Empire britannique. Après la guerre, il revint au Canada et compléta une maîtrise en mathématiques à l'Université de Toronto en 1946, avant d'aller étudier pendant deux ans à l'université Columbia de New-York. En 1948-49, il enseigna au Collège maritime de l'état de New-York. Il occupa ensuite un poste de biométricien aux Laboratoires des aliments et des drogues du Ministère fédéral de la Santé et du Bien-être social, à Ottawa.

Après une visite d'un an à l'université Cornell en 1952-53, il fut pendant 21 ans à l'emploi des Laboratoires Lederle, affiliés à l'American Cyanamid Company. En 1974, il fut nommé professeur de biostatistique à la Faculté des sciences de la santé de l'université McMaster. Directeur du département de mathématiques appliquées pendant deux ans (1977-79), il fut en outre professeur titulaire au département des sciences mathématiques. Depuis un an, il est professeur émérite au département de mathématiques et de statistique, ainsi qu'au département d'épidémiologie clinique et de biostatistique de l'université McMaster.

Charles W. Dunnett a obtenu son doctorat en 1960, sous la direction du professeur David J. Finney de l'Université d'Aberdeen. Il est fellow de l'Association des statisticiens américains (ASA) et membre de l'Institut international de statistique. Le professeur Dunnett a été président de la SSC en 1982 et a reçu la médaille d'or de la Société en 1986.

La conversation suivante a été enregistrée le 5 juillet 1988 à l'université McMaster.

L = *Liaison*, D = Dunnett

**L.** Pourriez-vous d'abord nous parler un peu de votre service militaire, qui vous a d'ailleurs valu une décoration, je crois.

**D.** Tout de suite après avoir terminé mon baccalauréat à l'université McMaster, je me suis enrôlé dans l'armée et j'ai fait valoir mes connaissances en électronique pour demander à être affecté aux opérations radar. J'ai alors été détaché à la marine britannique et, après avoir suivi des cours en Angleterre, j'ai été intégré à une équipe de recherche qui travaillait au perfectionnement de la technologie des radars pour le compte de l'aviation et de la marine. C'est ainsi que j'ai pu collaborer pendant six mois à la mise au point d'un radar capable de détecter les navires et les sous-marins naviguant en surface; par la suite, je suis allé appliquer la théorie «sur le terrain», si on peut dire... Dans un premier temps, j'ai été affecté à un escadron d'entraînement où les pilotes venaient se familiariser avec cette nouvelle technologie. Ensuite, j'ai fait partie pendant un an et demi du premier escadron naval muni d'un détecteur radar. Nous avons été en mer pendant plusieurs mois, à bord d'un navire qui patrouillait l'Atlantique et le «Murmansk», un corridor maritime emprunté à l'époque par beaucoup de convois militaires. Puis, à l'approche du jour «J», nous avons été muté à une base aérienne dans le sud de l'Angleterre où notre mission a consisté à repérer et à attaquer les navires ennemis dans la Manche en prévision du débarquement. Après la libération du nord de l'Europe, nous avons été relocalisés en Belgique, d'où nous avons opéré jusqu'à la fin de la guerre. Et voilà toute ma carrière militaire! En tant que responsable de l'entretien des radars, j'ai dû affronter toutes sortes de difficultés. Comme nous étions les premiers à expérimenter cette nouvelle technologie, c'était normal, vous me direz. Mon travail consistait à résoudre les difficultés techniques qui se présentaient, par moi-même autant que possible, ou alors en consultation avec les spécialistes qui étaient restés en Angleterre.

**L.** Etes-vous retourné à l'université immédiatement après la guerre?

**D.** Oui. En principe, je devais être muté à la force du Pacifique dès la fin des hostilités en Europe. Mais comme la

guerre a pris fin plus rapidement que prévu, j'ai décidé d'aller faire une maîtrise en mathématiques à l'Université de Toronto. C'est un peu par hasard que j'ai pris un cours de statistique, d'ailleurs, mais j'ai été fasciné par le sujet et j'ai décidé que c'était fait pour moi. Colin Blyth étudiait aussi à Toronto cette année-là, et je peux dire qu'il a eu une influence déterminante sur mon orientation professionnelle. Après avoir fini sa maîtrise, il voulait aller à l'Université Iowa State pour travailler avec Snedecor, Cochran et Gertrude Cox. Il m'a convaincu d'en faire autant. Mais après avoir été admis au programme de doctorat, nous avons appris tout à coup que Cochran et Cox allaient déménager en Caroline du Nord. Pensant qu'il ne resterait plus personne d'intéressant à Iowa State, nous avons alors changé nos plans. C'était une fausse impression, bien entendu, mais c'est quand même comme ça que Colin a décidé d'aller étudier en Caroline du Nord et que moi, j'ai abouti chez Wald et Wolfowitz, à Columbia.

Je suis resté là-bas pendant deux ans, au département de statistique mathématique. J'ai fait toute ma scolarité de doctorat, mais je n'ai pas écrit de thèse. Après avoir suivi tous les cours et passé les examens prédoctoraux, j'en ai eu marre de la théorie et j'ai décidé d'aller chercher de l'expérience pratique. J'ai donc enseigné les mathématiques et la physique pendant un an au Collège Maritime de l'Etat de New-York dans le Bronx, après quoi j'ai été engagé à titre de biométricien par les Laboratoires des aliments et des drogues, à Ottawa.

Ça a été une expérience très enrichissante qui m'a permis de me familiariser avec un tas de problèmes en statistique appliquée, en échantillonnage plus particulièrement. J'ai eu l'occasion de faire quelques voyages à Halifax où on procédait à l'inspection des cargaisons de produits alimentaires en provenance de l'étranger. Je travaillais avec le Dr J. W. Hopkins, un biométricien du Conseil national de la recherche. Il avait mis au point une théorie assez intéressante pour l'échantillonnage de ce genre de produits. Pour des raisons pratiques, il fallait recourir à des techniques d'échantillonnage à deux degrés, car les aliments -des noix, des figues et des dates surtout- étaient emballés dans des boîtes ou des sacs. Ces emballages représentaient les unités primaires parmi lesquelles on tirait un échantillon; dans chaque emballage sélectionné, on prélevait ensuite des unités secondaires aux fins d'analyse. Un produit était déclaré non conforme s'il était moisi ou infesté. Le problème était de déterminer la proportion de produits non conformes dans la cargaison. On supposait que le nombre de produits non conformes dans chaque emballage était aléatoire et que le taux d'échantillonnage était négligeable, de sorte que le nombre de produits non conformes dans un emballage donné pouvait être représenté par une loi binomiale. Mais, ce qui était intéressant, c'était que le paramètre de cette loi binomiale semblait varier d'un emballage à l'autre; en tout cas, c'est ce que les données indiquaient. Le Dr Hopkins avait ainsi été amené à proposer un modèle dans lequel le paramètre de la loi binomiale variait suivant une loi bêta, et donc à étudier ce qu'il avait appelé la loi hypergéométrique négative et qu'on

appelle aujourd'hui la loi bêta-binomiale.

**L.** *L'utilisation de cette loi devait exiger beaucoup de calculs, non?*

**D.** L'estimation des paramètres de la loi hypergéométrique négative nécessitait en effet des calculs assez complexes. Nous nous sommes servis de la méthode des moments pour estimer les paramètres et pour proposer une procédure de réception par échantillonnage (1).

Nous nous intéressions aussi beaucoup à des problèmes reliés aux essais biologiques. Aux laboratoires, on faisait régulièrement des expériences dans le but de comparer l'efficacité des médicaments entre eux. Pour analyser les résultats, on faisait appel à l'analyse probit et, là encore, les calculs étaient passablement fastidieux. Pour chaque journée passée au laboratoire à effectuer des expériences, il fallait généralement que le chercheur en passe une autre devant sa machine à calculer pour déterminer l'efficacité du médicament.

**L.** *À quel moment vous êtes-vous impliqué dans la recherche universitaire?*

**D.** À la faveur d'un congé de perfectionnement, j'ai visité l'université Cornell, où j'ai travaillé pendant un an avec Bob Bechhofer et Milton Sobel, qui avaient étudié à l'université Columbia en même temps que moi. Bob Bechhofer s'intéressait aux procédures de sélection dans le cadre d'une subvention de recherche. Mon séjour là-bas a été très fructueux. Officiellement, nous étions rattachés au département de mathématiques mais, en fait, nos bureaux étaient situés au pavillon Warren Hall, à la Faculté d'agriculture. Walter Federer et Doug Robson étaient logés à la même enseigne et je les ai vus sûrement aussi souvent que Jack Kiefer et les autres professeurs du département de mathématiques.

**L.** *Sur quel genre de procédures de sélection travailliez-vous, au juste?*

**D.** Le plus souvent, l'objectif était de trouver le meilleur traitement: identifier la population dont la moyenne est la plus grande, par exemple. Quand on veut comparer plusieurs traitements, on pense automatiquement à l'analyse de la variance et à tester l'égalité des moyennes par un test de Fisher, ou quelque chose du genre. Mais comme, dans bien des cas, le véritable problème est de choisir le meilleur traitement, le fait de rejeter l'hypothèse nulle ne nous apprend pas grand chose, somme toute. Nos travaux partaient de cette observation. Nous voulions trouver une procédure qui ait une probabilité donnée de choisir le meilleur traitement possible. Bien sûr, cette probabilité dépend de la configuration réelle des moyennes des populations. Si elles sont très proches les unes des autres, par exemple, on ne peut pas être très confiant de choisir la plus grande. Mais si les moyennes des populations sont si proches les unes des autres, il n'est peut-être pas si crucial de choisir la plus grande non plus! Le choix est important dans la mesure où le meilleur traitement est supérieur aux autres par une marge

donnée. On commence donc par spécifier la marge qu'il est important de pouvoir détecter et on choisit la taille de l'échantillon en conséquence. C'est Bob Bechhofer qui a formulé le problème de cette manière et qui a proposé la solution dans le cas de populations normales de variances connues et égales. Son article de 1954, publié dans *The Annals of Mathematical Statistics* (2), a été le premier à introduire cette idée de «zone d'indifférence».

C'est en voulant généraliser les résultats de Bob au cas où la variance est inconnue que nous avons découvert, ou plus exactement formulé, la loi de Student à plusieurs dimensions. C'est probablement le résultat théorique le plus important que nous ayions trouvé durant l'année que j'ai passée à Cornell. Ça a donné lieu à deux publications dans *Biometrika* (3), (4). Nous y avons défini la loi de Student multidimensionnelle, mais nous nous sommes surtout concentrés sur le cas à deux dimensions, parce que nous étions restreints dans nos calculs par la puissance des machines à calculer. À l'époque, il nous semblait que c'était déjà pas si mal de passer de une à deux dimensions!

**L.** *Ce serait donc votre séjour à Cornell qui vous aurait incité à quitter pour de bon les Laboratoires des aliments et des drogues?*

**D.** J'ai décidé d'émigrer aux États-Unis, simplement parce qu'il y avait beaucoup plus de statisticiens là-bas. On m'a offert un poste aux Laboratoires Lederle, une compagnie pharmaceutique de Pearl River, dans l'état de New-York. Il y avait là déjà un petit groupe de statisticiens qui travaillaient sous la direction du Dr Frank Wilcoxon. Ce qui est curieux, c'est que dès mon arrivée à Pearl River, j'ai découvert que la loi de Student à plusieurs dimensions permettait de comparer plusieurs traitements à un témoin; cette application s'est même avérée plus importante encore que celle de la sélection, car à cette époque, les gens commençaient à peine à utiliser les premières méthodes de comparaisons multiples. Même s'ils n'avaient pas encore été publiés, les travaux de Scheffé (5) étaient déjà assez connus. Les gens connaissaient aussi les travaux de Tukey et de Duncan sur le sujet. Le jour de mon arrivée aux Laboratoires Lederle, le Dr Wilcoxon me parla de quelques-uns des problèmes auxquels son équipe s'intéressait et il me mentionna, entre autres, le fait que le problème de comparer plusieurs traitements à un échantillon témoin n'avait été traité ni par Tukey, ni par Scheffé. Il attira aussi mon attention sur un article plus ancien de Roessler qui traitait du sujet dans le *Journal of Horticultural Science*. La méthode proposée par Roessler n'était pas très rigoureuse; elle ne tenait pas compte de la présence de la corrélation qui existe entre les traitements et le témoin lorsque ce dernier est utilisé pour chacune des comparaisons. En étudiant sa méthode, je me suis aperçu qu'en tenant compte des corrélations, on retombait sur la loi de Student à plusieurs dimensions que nous avions définie l'année précédente à Cornell. Si les variances sont homogènes et si les tailles des échantillons sont les mêmes pour les traitements et le témoin, les corrélations sont toutes égales à 1/2, à cause de la présence du témoin dans toutes

les comparaisons. Le même phénomène se produit dans le problème de sélection, vu que toutes les comparaisons font intervenir le meilleur traitement.

**L.** *Vos travaux sur le sujet sont encore abondamment cités aujourd'hui, notamment vos articles de 1955 et de 1966, dans lesquels vous donnez des valeurs critiques pour la différence maximale entre les moyennes des traitements et de l'échantillon-témoin (6, paru dans JASA), et vous généralisez et raffinez la méthode (7, paru dans Biometrics).*

**D.** C'est vrai qu'ils ont été cités souvent.

Mais quand je travaillais aux Laboratoires Lederle, j'ai aussi participé à la recherche de nouveaux médicaments. Je me suis particulièrement intéressé au problème important de déterminer quels sont les produits chimiques qui ont une certaine activité biologique. Les produits chimiques, ce n'est pas ça qui manque dans les compagnies pharmaceutiques, vous savez; elles en mettent au point tous les jours dans leurs laboratoires. La question est de savoir si, parmi tous ces produits, il y en a qui ont susceptibles de contribuer au traitement d'une maladie. On procède généralement comme suit: dans un premier temps, on teste un grand nombre de ces produits (20 ou 30) sur des animaux; puis, après avoir choisi les plus prometteurs et rejeté les moins intéressants, on effectue des tests supplémentaires avec les produits restants. Comme j'avais suivi un cours d'analyse séquentielle avec Abraham Wald à l'université Columbia, j'ai pensé me servir de ces méthodes. Typiquement, une expérience pouvait durer une semaine ou deux. On traitait un animal avec le produit en question et, après avoir observé les résultats, le chercheur décidait si ça valait la peine de répéter l'expérience ou non. Avant d'en arriver à une conclusion, on pouvait répéter l'expérience plusieurs fois. J'ai travaillé sur un certain nombre d'applications de ce genre aux Laboratoires Lederle; j'ai mis au point des procédures séquentielles qui permettaient de décider s'il fallait accepter un produit, le rejeter ou le tester de nouveau.

En 1957, j'ai appris que le Dr O.L. Davies, de la compagnie pharmaceutique I.C.I., devait présenter ses travaux (8) sur la recherche de médicaments au congrès de l'Institut international de statistique, à Stockholm. Les patrons des Laboratoires Lederle ont jugé que le déplacement en vaudrait la peine, et ils m'ont permis d'aller en Suède pour assister au congrès. Une fois sur place, j'ai eu la chance de rencontrer le professeur D.J. Finney, qui nous a parlé de problèmes similaires qu'il avait rencontrés en agriculture en travaillant sur la sélection de nouvelles variétés de plantes (9). Il s'en est suivi un échange de correspondance entre nous, et c'est comme ça que j'ai fini par aller à Aberdeen, l'année suivante, avec toute ma famille. La société Lederle avait consenti à m'accorder un congé de perfectionnement de deux ans en vue de compléter un doctorat sous la direction du professeur Finney.

**L.** *Décrivez-nous un peu l'atmosphère qui régnait à Aberdeen.*

**D.** Dans ce temps-là, le professeur Finney était directeur du

département de statistique, mais il était également responsable du groupe de statistique au Conseil de recherches en agriculture. En théorie, il y avait donc deux groupes, mais en pratique ils étaient presque confondus: les professeurs du département travaillaient sur des problèmes de recherche en agriculture et les statisticiens du Conseil donnaient aussi des cours au département de statistique. Michael Sampford, Bill Brass et Peter Fisk étaient associés au département, et Richard Cormack y terminait son doctorat. Personnellement, j'ai beaucoup travaillé en collaboration avec Robert Curnow, un autre doctorant dont la thèse portait sur des problèmes de sélection de plantes; d'un point de vue théorique, nos problèmes se ressemblaient.

**L.** *L'article (10) que vous avez présenté à la Royal Statistical Society était-il basé sur votre thèse?*

**D.** En partie seulement. Au départ, ma thèse devait porter uniquement sur la recherche de médicaments, mais j'ai aussi continué à étudier les problèmes de sélection. L'article présenté à la Royal Statistical Society concernait justement un problème de sélection. Il s'agissait d'un modèle différent de celui sur lequel nous avions travaillé à Cornell. En fait, il s'agissait d'une sorte de modèle bayésien où l'on supposait connue de l'information a priori sur les moyennes des populations. Ceci a fait qu'en bout de ligne, ma thèse a été divisée en deux parties, le premier volet étant consacré à la recherche de médicaments et l'autre traitant de problèmes de sélection. La première partie a d'ailleurs été publiée dans les actes d'un congrès de statistique appliquée à la pharmacologie (11) tenu en Hollande, à l'Université de Leiden.

**L.** *Là encore, vous avez sûrement dû vous frotter à des problèmes numériques considérables. En vous écoutant parler, je réalise peu à peu que ce genre de problème vous passionne!*

**D.** Je dois l'avouer, j'ai un faible pour le calcul. Les Laboratoires Lederle avaient acheté leur premier ordinateur en 1957. C'était un modèle LGP-30 de Royal McBee avec une mémoire à tambour magnétique de 4000 mots, je crois. Éventuellement, nous avons augmenté sa capacité à 8000 mots. Tous les calculs devaient être programmés en langage machine mais, en fait, ce n'était pas si compliqué que ça. Il y avait en tout seize opérations possibles: ajouter, soustraire, mettre en mémoire, et ainsi de suite. Chaque opération était suivie d'une adresse à quatre chiffres pour indiquer l'endroit où le nombre était stocké. Les programmes et les données devaient être perforés sur un long rouleau de papier-ruban. C'était plutôt marrant, quand on y pense, mais il fallait surtout faire gaffe que la bande de papier ne s'emmêle pas! Comme nos bureaux étaient situés au sixième étage du plus grand immeuble de la compagnie, nous les balancions souvent par la fenêtre pour les démêler. Six étages, ça déroule longtemps!

**L.** *C'était le bon vieux temps!*

**D.** On n'arrête pas le progrès!

**L.** *Plus récemment, j'ai vu que vous avez publié dans*

*JASA (12, 13) deux articles fort intéressants sur les comparaisons multiples pairees.*

**D.** Le but principal de ces articles était de montrer, au moyen de simulations sur ordinateur, que la méthode élaborée par Tukey au début des années cinquante pour comparer des traitements pairees, pouvait être étendue au cas non balancé. C'est Tukey lui-même qui en avait fait la suggestion plusieurs années auparavant, mais sans fournir de justification rigoureuse. Dans la méthode de Tukey pour des échantillons balancés, on utilise le seuil alpha de l'étendue studentisée multiplié par  $s/\sqrt{n}$  comme valeur critique pour comparer deux traitements quelconques dans le groupe. Si les traitements n'ont pas tous le même nombre d'observations,

on peut par exemple remplacer  $s/\sqrt{n}$  par  $\frac{s}{\sqrt{2}} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}$ .

l'écart-type de la différence entre deux moyennes, divisé par  $\sqrt{2}$  pour les rendre comparables. Bien entendu, c'était fondé sur l'intuition tout ça; on ne pouvait pas être certain que le niveau de confiance était  $1-\alpha$ . Il y avait un certain nombre d'autres méthodes qui justifiaient mathématiquement l'accroissement du niveau de confiance lorsque le nombre d'observations différait entre les traitements. Ce que mes simulations sur ordinateur ont démontré, c'est que l'intervalle de confiance basé sur la généralisation intuitive de l'étendue studentisée avait aussi cette propriété, même s'il était plus étroit. Depuis lors, ce résultat a été établi de façon rigoureuse par Hayter (14) dans le cas où les variances sont égales. Mais dans le cas des variances inégales, je reste persuadé que la seule façon possible de justifier des méthodes comme celle-là est de recourir à des simulations. Un autre article (15) traite aussi de méthodes robustes pour les comparaisons multiples.

**L.** *Est-ce le fait qu'il y a une Faculté de médecine à McMaster qui vous a incité à revenir à Hamilton?*

**D.** Ça a été un facteur important. Ce sont mes travaux en pharmacologie qui m'ont amené à m'intéresser aux applications médicales.

**L.** *Ce sont d'ailleurs des applications médicales, je crois, qui ont motivé vos travaux sur les tests d'équivalence et notamment votre article conjoint avec Gent (16), celui qui a paru dans Biometrics en 1977.*

**D.** En effet. La motivation venait du fait que les études cliniques ont parfois pour but de démontrer l'équivalence de certains traitements, et non le contraire. C'est Mike Gent qui a réalisé les implications que cette pratique devait avoir sur la philosophie habituelle qui entoure les tests d'hypothèse. Il s'est publié d'autres articles sur le sujet depuis, mais je crois que le nôtre a été l'un des premiers.

**L.** *Sur quoi travaillez-vous actuellement?*

**D.** Je m'intéresse à nouveau aux problèmes reliés à la recherche de médicaments. J'ai quelques idées que j'aimerais explorer dans ce sens au cours des prochains mois. Je continue aussi de travailler sur les comparaisons

multiples; un peu plus tard ce mois-ci, je dois d'ailleurs aller à un congrès de biométrie en Belgique pour présenter un article écrit en collaboration avec Bob Bechhofer, de Cornell, et Ajit Tamhane, de l'université Northwestern. Ce sont des travaux qui portent sur une méthode permettant d'effectuer des comparaisons multiples entre des traitements et un échantillon témoin. Nous avons cherché, en particulier, à calculer des intervalles de confiance conjoints pour chaque paire traitement/témoin. Mais comme ce ne sont pas tous les traitements qui ont des moyennes assez élevées pour être intéressants, on suggère de procéder à une expérience préliminaire pour se débarrasser des traitements les plus faibles, de sorte qu'on puisse ensuite se concentrer sur les autres. Nous avons essayé de voir dans quelles situations il serait plus efficace d'utiliser les résultats des deux phases de l'expérience pour estimer les intervalles de confiance conjoints, plutôt que ceux de la deuxième phase seulement.

**L.** *Vous entretenez aussi des liens privilégiés avec l'Université de Swansea, au pays de Galles, n'est-ce pas?*

**D.** Je n'y suis pas officiellement affilié pour le moment, mais j'y suis allé deux fois à titre de professeur invité durant mes années sabbatiques. Ma femme et moi affectionnons particulièrement les environs de Swansea et nous y allons souvent. Qui plus est, le département de statistique et des sciences de la gestion de l'Université de Swansea a toujours été très généreux à mon endroit. Lorsque j'y vais, ils me prêtent toujours un bureau et me permettent d'utiliser leur ordinateur.

**L.** *Tous nos remerciements, monsieur Dunnett.*

## Références

Voir le texte anglais, page 28

## McMaster University

Department of Mathematics and Statistics

Subject to budgetary approval, the Department of Mathematics and Statistics at McMaster University invites applications for a post-doctoral position in probability or statistics, to begin on July 1, 1989.

Applicants should send a curriculum vitae, and arrange for three letters of reference to be sent to:

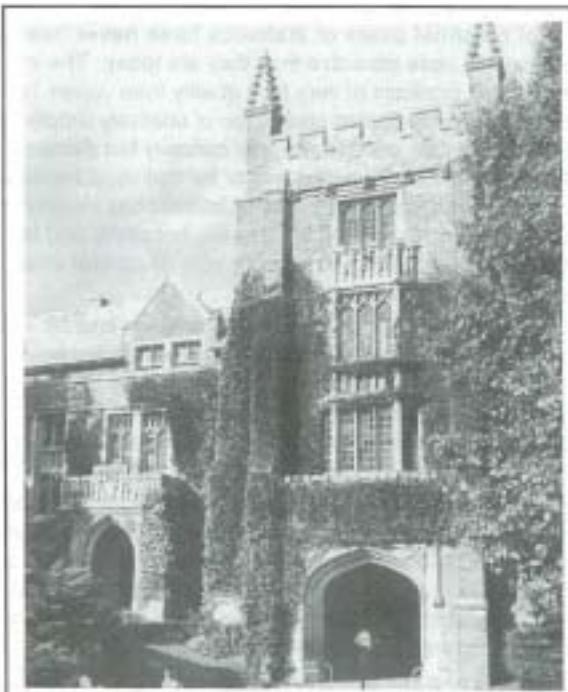
Professor Ian Hambleton, Chairman  
 Department of Mathematics and Statistics  
 McMaster University  
 Hamilton, Ontario L8S 4K1

Closing date for applications is January 15, 1989

In accordance with Canadian Immigration requirements, this advertisement is directed to Canadian citizens and permanent residents.



Charles Dunnett, Murmansk, April 1944  
 Charles Dunnett à Mourmansk, avril 1944



McMaster University, University Hall

# STATISTICAL EDUCATION

## DEVELOPING STATISTICAL LITERACY AMONG UNIVERSITY STUDENTS

by David W. Bacon

*Presented at the session on "Issues Arising in the Teaching of Statistics" at the 1988 Annual Meeting of the Statistical Society of Canada, Victoria, B.C., June 5-8, 1988.*

*David W. Bacon is Dean of Applied Science at Queen's University, Kingston, Ontario, K7L 3N6.*

### The Challenges

The general challenge to all members of the Statistical Society of Canada should be nothing less than an overall improvement in the level of statistical literacy in our society. This requires education of individuals, organizations, and the public at large about the important technological, social, and economic benefits of statistical thinking. The specific challenge to statistics educators at the university and college levels is to demonstrate persuasively to students from all disciplines, not just statistics majors, the impact that statistical methods can have in virtually all areas of activity in the society of today and tomorrow.

### The Current Environment

Very simply, the opportunities for improving the statistical competence of potential users of statistics have never been more widespread or more attractive than they are today. The impact of manufactured products of very high quality from Japan, resulting in large part from dedicated application of relatively simple statistical techniques, has created not only curiosity but demand in the North American manufacturing sector for statistical training at all levels of the work force. This intense interest has already spread to the service sector as well, with banks, hospitals, and fast-food chains eagerly adopting basic concepts of control charts and designed experiments.

One inevitable result of this dramatic increase in interest in statistical methodology is a much more conducive atmosphere for productive cooperation between industry and universities and colleges. The most obvious opportunities are in the field of continuing education, as both employers and employees now recognize the importance of continuous learning throughout a career.

During the past few years, universities have begun to experience retirements of academic staff in numbers that have not been seen since the 1960's. This pattern, which will continue for at least the next twenty years, provides many more opportunities to hire new young faculty members, if they can be found, who can bring new approaches to teaching and research in statistics.

I still observe at some universities a continuing antipathy, mainly at the departmental level, between statistics departments and what I will refer to as "applied study departments": those in fields such as engineering, commerce, and the physical and life sciences. Some faculty members in such fields would characterize

the differences in orientation between themselves and their colleagues in statistics as "real-world concerns" versus "reflective inquiry in abstract domains". Such differences, whether real or perceived, have hindered the growth of cooperative ventures between faculty members in statistics and other disciplines, particularly in curriculum development. For example, I am surprised to observe the number of institutions where the contents of introductory courses in engineering statistics are still decided solely by the statistics department rather than through consultation with the engineering departments. However, the interface between statistics and fields of applied study is a very dynamic phenomenon and a variety of improvements have already taken place. External advisory committees to applied study departments and faculties are recommending more frequently and in more specific terms how the statistical content of programs in those fields should be increased. This action reflects the expectations of prospective employers in business, industry and government, of the skills that new graduates should have. A few statistics departments have established external advisory committees of their own to offer informal appraisal and advice about their teaching and research programs. I strongly recommend such arrangements as mechanisms through which educational benefits can flow in both directions.

More than ever before it must be clear to statistics instructors and researchers that the education of students in fields other than statistics has far greater potential impact on the raising of the statistical literacy of our society than has the education of students majoring in statistics. This suggests that the lowly "service courses" should be assigned to the very best instructors in our statistics departments.

### Some Responses

A number of universities and colleges have responded by establishing flourishing centres for applied statistics research, continuing education programs and consulting services. The late Bill Hunter did much to demonstrate the feasibility and significant benefits of having undergraduate and graduate students collect and analyze their own data (1).

More generally, the existing team structures of students in laboratory courses, engineering design courses and case study seminars offer ideal opportunities for demonstrating on a broad scale appropriate use of statistical methods, along with the hazards of misapplication of those methods. With good use of this team structure, we can anticipate better-educated students and more fruitful cooperation between statistics faculty members and their colleagues from other disciplines. Too often we educators concentrate too much on the attractive features of the methods we discuss, at the expense of conveying a clear appreciation of the

potential applications of those methods.

Consulting experience is now a requirement in a number of statistics programs at the graduate level. This provides opportunities for developing skills not only in statistical techniques but in oral and written communication and in team-work with persons from other disciplines. As Ron Snee has stated in the title of his recent paper (2), "Mathematics is only one tool that statisticians use...". Have we fully explored the possibilities for involving undergraduate statistics majors in statistical consulting activities?

I believe there is also much more scope in university and college courses for involving visiting lecturers who develop and/or use statistics in the public and private sectors. All of us have experienced the special attention shown by students, especially at the undergraduate level, when a real application is being discussed. There are also several areas in which some response has been made but further improvement is needed.

All of us must ensure that faculty members receive appropriate recognition and reward for truly superior contributions to instruction, both in the classroom and in curriculum development, and for participation in statistical consulting laboratories. As opportunities and publicity for expanding research activity continue to increase there are some who feel that excellence in instruction and consulting may be lost in the shuffle. This simply must not happen, and as a university administrator I urge you to make your views known on your own campuses. There is no need for increased prominence for research to be achieved at the expense of the instructional process.

I continue to be amazed to hear from some statistics educators that it is not possible to provide students from other fields with a meaningful introduction to statistics in less than a three-course sequence. Many undergraduate curricula in applied study fields can accommodate at most one introductory course in statistics. A one-semester course in introductory engineering statistics, for example, should not include too many topics. Greater success will be achieved by dealing in reasonably complete detail with a limited number of topics that engineering students can use immediately in their laboratory and design courses, complemented by glimpses of further topics that may be pursued on an individual basis as opportunities arise.

Why do we insist on teaching statistics (and other subjects) only in packages of traditional course length? Some very creative and effective introductions to statistics have been achieved in a laboratory setting with "modules" that explain the advantages of collecting data using simple experimental designs and procedures for conducting and assessing instrument calibration, to cite only two examples. There are significant pedagogical advantages to incorporating statistical techniques within courses in applied study fields rather than offering them as separate courses that are frequently perceived by students in those fields as courses outside their primary area of study.

Despite the proliferation of new textbooks on introductory statistics, there are far too few that reflect a thorough understanding of what I have called fields of applied study. This situation unfortunately conveys a message to students in those fields that while statistical methods may be desirable and useful tools, they are not really essential to their programs of study. Not surpris-

ingly, many of the most effective textbooks for service courses are co-authored by statisticians and practitioners in particular fields of application.

Presentation of statistical topics to students in applied study fields should begin with realistic scenarios from the relevant field. There is no shortage today of useful published examples that will attract students' attention. Students in those fields are more receptive to rigorous justification of a technique after they are persuaded of its utility.

In this regard, graduate students from a relevant field can be excellent advocates of the benefits of sound statistical practice in experimental research. They are naturally receptive to techniques that can reduce the experimental effort required for their investigations and they welcome the reliability provided by statistical inference procedures for comprehensive explanations of their experimental results.

The final issue I wish to address is related only in part to teaching and research in statistics within our colleges and universities. The issue is the professional status of statisticians. I believe that if statistics is to be regarded as a true profession it must begin by adopting some of the requirements of the more established professions, including:

- some form of accreditation of statistics programs;
- a certification system for practicing statisticians;
- much more explicit emphasis in university and college statistics programs on ethical standards of professional practice;
- Increased awareness of the professional requirements of the fields with which practicing statisticians are involved.

## Summary

In summary, although statistical education has experienced significant problems in the past, many of these problems have been overcome and others are being addressed with imagination and enthusiasm. The involvement in these continuing efforts of a variety of individuals and organizations from the world beyond the campus is essential if success is to be achieved.

The demand for people with statistical skills has never been greater than at present. This presents both opportunities and challenges for statistics educators.

Are we equal to the task? I believe we are.

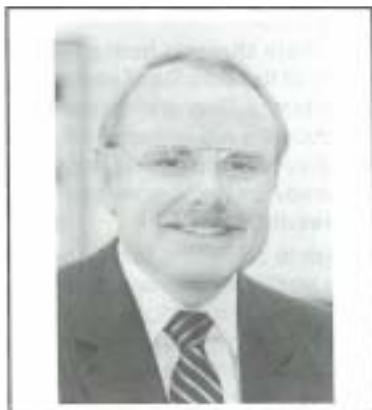
## References

1. Hunter, W.G. (1977). Some ideas about teaching design of experiments, with 2<sup>5</sup> examples of experiments conducted by students. *The American Statistician*, 31, 12-17.
2. Snee, R.D. (1988). Mathematics is only one tool that statisticians use.... *College Mathematics Journal*, 19, 30-32.

# L'ENSEIGNEMENT DE LA STATISTIQUE

## FAVORISER L'APPRENTISSAGE DE LA STATISTIQUE DANS LE MILIEU UNIVERSITAIRE

par David W. Bacon



David W. Bacon

*Résumé d'une allocution présentée dans le cadre d'une session sur l'enseignement de la statistique lors du congrès annuel de la Société statistique du Canada tenu à Victoria (Colombie-Britannique) du 5 au 8 juin 1988.*

*David W. Bacon est doyen de la Faculté des sciences appliquées à l'université Queen's de Kingston (Ontario) K7L 3N6.*

### Les défis

Conscientiser l'opinion publique au rôle de la statistique et des statisticiens dans notre société, voilà le défi que doivent relever les membres de la Société statistique du Canada. Il est temps que la population canadienne, ses institutions et ses corporations se rendent compte de l'importance de l'approche statistique et commencent à profiter des nombreuses retombées technologiques, économiques et sociales qui peuvent en découler. Dans le milieu de l'enseignement collégial et universitaire, en particulier, les étudiants de toutes les disciplines, sans exception, doivent être amenés à réaliser concrètement l'influence grandissante de la statistique dans toutes les sphères de l'activité humaine.

### La situation actuelle

À vrai dire, la conjecture actuelle est plus favorable que jamais à la conscientisation et à la formation des utilisateurs potentiels de la statistique. Comme chacun sait, le fulgurant succès de l'industrie japonaise sur nos marchés est attribuable en bonne partie à l'utilisation de techniques statis-

tiques relativement simples qui sont le gage de la qualité de leurs produits manufacturés. Désireuses d'en faire autant, les industries nord-américaines cherchent maintenant à assurer la formation statistique de leur personnel-cadre et de leurs employés. Cet engouement pour la statistique s'est également communiqué au secteur tertiaire où de plus en plus de banques, d'hôpitaux et de chaînes spécialisées dans la restauration rapide utilisent des cartes de contrôle et des plans d'expérience.

Ce contexte tend naturellement à favoriser la coopération entre les collèges, les universités et le secteur privé. Les activités d'enseignement continu me semblent particulièrement aptes à combler les besoins de formation en statistique perçus dans le milieu, d'autant plus qu'employeurs et employés reconnaissent d'emblée l'importance de se recycler périodiquement.

Soulignons toutefois que le secteur universitaire vit depuis quelques années une vague de retraites sans précédent depuis les années soixante. Si on en croit les experts, cette tendance se poursuivra pendant les vingt prochaines années, sinon davantage. Il faudra donc que les universités sachent profiter de la conjecture pour engager, si elles en trouvent, de jeunes professeurs capables de donner un souffle nouveau à l'enseignement et au développement de nouvelles connaissances en statistique.

Malheureusement, un climat de malaise subsiste encore, dans certaines universités, entre les professeurs de statistique et ceux des départements de «sciences appliquées» comme le génie, l'administration, les sciences physiques ou les sciences de la vie, par exemple. Dans ces départements où la science est franchement orientée vers la résolution de problèmes inspirés du réel, la statistique est souvent perçue comme une discipline abstraite. Que cette impression soit fondée ou non, elle a souvent nui au développement d'échanges et de coopération interdisciplinaires avec les statisticiens, et plus particulièrement en ce qui touche l'élaboration des programmes de cours. Il est surprenant, mais encore assez fréquent, que les professeurs de statistique décident unilatéralement du contenu des cours d'introduction à la statistique dispensés aux ingénieurs, sans consultation préalable auprès des premiers intéressés. Heureusement, la situation évolue rapidement et tend à se corriger. Il est de plus en plus fréquent que des comités consultatifs interdépartementaux ou interfacultaires soient appelés à se prononcer sur la part à consacrer à la statistique dans le cadre des programmes d'études de d'autres disciplines. Cette politique tient en compte les attentes des employeurs éventuels dans les milieux gouvernementaux, industriel ou commercial.

Dans certains cas, c'est même à l'initiative du département de statistique que ces comités consultatifs ont été mis sur pied, afin d'évaluer leurs programmes de cours et de recherche et de les conseiller. De tels mécanismes me semblent de nature à favoriser grandement les échanges et la communication et méritent d'être instaurés.

S'ils veulent faire connaître la statistique et augmenter son influence dans notre société, les professeurs et les chercheurs en statistique devront plus que jamais prendre conscience de l'importance de ne pas se limiter à former des spécialistes de la discipline; ils devront faire en sorte d'initier le plus grand nombre possible à la démarche statistique, ce qui laisse à penser que les cours d'introduction à la statistique devraient être donnés par les meilleurs pédagogues du département de statistique.

## Quelques éléments de solution

Pour répondre à l'appel, certains collèges et universités ont mis sur pied des centres de recherche en statistique appliquée, des programmes de formation continue et des services de consultation statistique. Tout au long de sa vie, Bill Hunter (1) s'est appliqué à montrer qu'à tout niveau, les étudiants en statistique étaient capables de recueillir et d'analyser leurs propres données et pouvaient retirer beaucoup de cette expérience.

Transposée et adaptée à des cours de génie, des séances de laboratoire ou des études de cas, la même approche permettrait sans doute d'initier un grand nombre d'étudiants aux méthodes statistiques et aux dangers qui guettent les utilisateurs naïfs. En profitant ainsi des structures académiques déjà existantes, je suis convaincu qu'il serait possible à la fois d'améliorer la formation de nos étudiants et de stimuler la coopération entre les professeurs de statistique et leurs collègues des autres disciplines. Comme enseignants, il est normal que nous aimions mettre en valeur les méthodes que nous enseignons; mais nos étudiants devraient également avoir une idée assez précise de la portée de ces méthodes et de leurs champs d'application possibles.

De nos jours, beaucoup d'universités considèrent qu'une expérience de la collaboration scientifique est un élément essentiel de la formation des étudiants des deuxième et troisième cycles en statistique. En participant à la réalisation de projets de recherche en collaboration avec les responsables des cadres conceptuels d'autres disciplines, les futurs statisticiens ont l'occasion de développer leurs capacités de communication, d'écoute et de dialogue tout en acquérant une pratique plus sûre des méthodes propres à leur science. Sur ce point, Ron Snee est on ne peut plus clair dans son récent article (2) intitulé «Mathematics is only one tool that statisticians use...». Au niveau du premier cycle, cependant, il reste encore beaucoup à faire pour impliquer les étudiants en statistique dans le fonctionnement des services de consultation.

Je crois aussi que l'enseignement collégial et universitaire pourrait bénéficier, dans une large mesure, de l'apport occa-

sionnel de statisticiens œuvrant dans l'industrie ou au sein de l'administration publique. Nous savons tous l'intérêt que portent les étudiants, ceux du premier cycle surtout, aux applications concrètes abordées en classe.

Il y a donc place à l'amélioration, même si plusieurs initiatives valables ont déjà été prises.

Mais avant tout, nous devons faire en sorte que soit reconnue à sa juste valeur la participation des professeurs aux activités reliées à la consultation et à l'enseignement, y compris l'administration des programmes. D'aucuns craignent que la qualité de l'enseignement et de la consultation périclite à mesure que les universités mettent l'accent sur la recherche. Il nous faut à tout prix éviter cet écueil; en tant qu'administrateur, je vous exhorte à faire valoir vos positions auprès des autorités concernées. La poursuite de l'excellence en recherche ne doit pas compromettre la qualité de l'enseignement.

Par contre, je suis moins sympathique à la position, défendue par certains professeurs de statistique, à l'effet qu'il faut au moins trois cours pour donner une formation de base en statistique aux étudiants des autres disciplines. La plupart des programmes de premier cycle ne peuvent s'en permettre qu'un seul. Un cours d'introduction à la statistique destiné aux ingénieurs, par exemple, aurait, il me semble, avantage à être concentré autour de quelques grands thèmes. On devrait viser à donner aux futurs ingénieurs des connaissances approfondies sur des méthodes dont ils seraient susceptibles de pouvoir se servir immédiatement dans leurs autres cours et dans leurs travaux de laboratoire. Bien entendu, rien n'empêche que l'étudiant puisse également être alerté au passage à l'existence d'autres méthodes sur lesquelles il pourrait se documenter au besoin.

Je crois également à l'opportunité de faire appel à de nouveaux moyens pédagogiques dans l'enseignement de la statistique (ou dans d'autres domaines). Ces dernières années, des approches pédagogiques très créatives et efficaces ont été mises au point; basées sur le concept de l'enseignement «modulaire», ces méthodes permettent aux étudiants d'atteindre des objectifs spécifiques: s'initier à la planification d'expérience ou se familiariser avec les méthodes utilisées pour la calibration d'instruments, par exemple. L'intégration des notions statistiques à l'intérieur des cours des autres disciplines comporterait aussi de multiples avantages pédagogiques, en plus de contribuer à modifier la perception des étudiants qui ont trop souvent l'impression que les cours de statistique proprement dits ne font pas vraiment partie de leur champ d'études.

Malgré la prolifération de nouveaux manuels d'introduction à la statistique, trop peu sont vraiment adaptés aux préoccupations et aux besoins des utilisateurs dans ce que j'ai appelé les «sciences appliquées». De ce fait, les étudiants auxquels ces livres s'adressent ne sont qu'à demi convaincus de l'importance ou de l'utilité de la statistique comme outil d'analyse dans leur domaine. Il n'est donc pas surprenant que ce soient les livres écrits par des statisticiens en collabo-

ration avec les spécialistes du domaine qui aient le plus de succès dans les cours de service.

Avant de présenter de nouveaux concepts ou méthodes statistiques aux étudiants des sciences appliquées, on devrait s'efforcer de les placer dans le contexte de leurs champ d'études en évoquant des situations concrètes où elles s'appliquent. À cet égard, la littérature scientifique fourmille d'exemples qui ne manqueront pas d'intéresser votre auditoire. Les étudiants seront beaucoup plus intéressés à connaître la justification théorique des techniques lorsqu'ils seront convaincus de leur utilité.

Sur ce plan, les étudiants des deuxième et troisième cycles des domaines concernés sont peut-être les meilleurs témoins de l'importance de pouvoir compter sur une pratique statistique sûre dans le cadre d'une recherche expérimentale. Les méthodes statistiques de cueillette de données et d'inférence les intéressent d'autant plus, qu'elles sont susceptibles de simplifier leurs expériences, de les aider à analyser leurs résultats et à confirmer leurs conclusions avec une rigueur et une précision scientifiques.

Le dernier point que j'aimerais soulever ne concerne pas directement l'enseignement et la recherche en statistique dans nos collèges et nos universités, mais plutôt le statut professionnel des statisticiens en général. Pour que la statistique soit considérée comme une profession à part entière, il me semble en effet essentiel que les statisticiens adoptent au moins quelques-unes des pratiques courantes dans d'autres professions plus établies. Il faudrait notamment :

- faire en sorte que les programmes de statistique soient accrédités;
- mettre en place des mécanismes permettant de réglementer l'exercice de la profession;
- accorder une plus grande importance à la déontologie dans le cadre des programmes de statistique existants;
- faire prendre conscience aux statisticiens des normes qui régissent l'exercice de la profession dans les domaines où ils sont appelés à œuvrer.

## Résumé

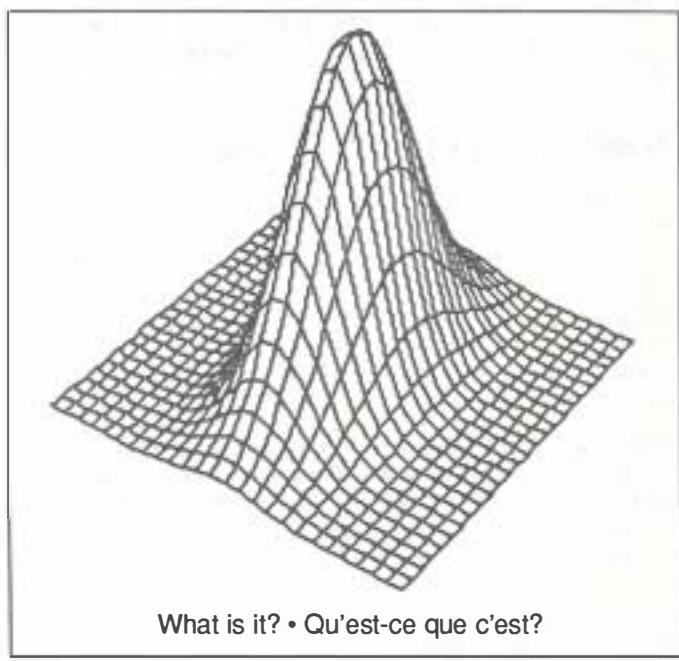
S'il est vrai que l'enseignement de la statistique a pu laisser à désirer à bien des égards par le passé, certaines difficultés ont déjà été surmontées et d'autres sont en voie de l'être, à force d'imagination et d'enthousiasme. Mais pour que l'entreprise soit un véritable succès, il faudra aussi impliquer les ressources du milieu non-universitaire.

Le besoin d'expertise statistique est plus grand que jamais. L'avenir est plein de promesses et de défis pour les responsables de la formation des statisticiens.

Serons-nous à la hauteur de la situation? Je le crois.

## Références

1. Hunter, W.G. (1977). Some ideas about teaching design of experiments, with  $2^5$  examples of experiments conducted by students. *The American Statistician*, 31, 12-17.
2. Snee, R.D. (1988). Mathematics is only one tool that statisticians use.... *College Mathematics Journal*, 19, 30-32.



What is it? • Qu'est-ce que c'est?

## STOP PRESS

Le Bureau de la statistique du Québec organise à nouveau un colloque sur la statistique dans le cadre du 57ième congrès de l'Association canadienne-française pour l'avancement des sciences. Ce colloque aura lieu à l'Université du Québec à Montréal du 15 au 19 mai 1989. Renseignez-vous auprès de Françoise Tarte, (418) 643-1493.

The Quebec Bureau of Statistics is again organizing a colloquium on statistics as part of the 57th annual conference of the Association canadienne-française pour l'avancement des sciences. This colloquium will be held at the University of Quebec at Montreal from May 15 to 19, 1989. For more information, contact Françoise Tarte, (418) 643-1493.

# STATISTICAL COMPUTING

## An Introduction to Macintosh Resources and Viruses by Peter D.M. Macdonald

*One afternoon last July, the author used a Macintosh computer belonging to a friend of a friend in Oxford. He unwittingly picked up the nVIR virus from its hard drive, brought it home, and passed it on to a number of friends and colleagues around the world before he realized what had happened. This article explains what he learned from the experience, in particular, the special structure of Macintosh files that makes them susceptible to viruses.*

**This initiates a new column on Statistical Computing. Readers are asked to submit short notes of general interest relevant to their computing work.**

### Resources

A Macintosh file can have two parts, or "forks": a Data Fork and a Resource Fork. Typically, a document such as a text file has only a Data Fork, containing the information stored in the file, while an application may have only a resource fork, containing the executable code plus resources such as icons, menus, dialogue boxes, etc., required by the program.

A system file contains many resources. Applications must find some of the resources they need in the system file at the time they are opened; this means that commonly-used resources such as fonts, which take up a lot of memory, do not need to be stored with every application.

ResEdit is a program to show you basic information about a file. Using "Get Info", you can learn its creation and modification dates, its type (Application, Text, Pict, etc.) and its Creator's signature (MDRW for MacDraw, for example). ResEdit will also show you what resources are in the Resource Fork. If you know what you are doing, you can use ResEdit to modify resources, remove resources, or copy resources from one file to another. Resources are interdependent in a complicated way, so editing resources will damage a program if done incorrectly. Exploring your files with ResEdit will teach you quite a bit about how they are constructed and how they work.

### Viruses

Viruses are deliberately designed by people to alter the code of applications written by other people, and to spread from computer to computer. When an infected program is opened on a new computer it may install code in the system file; then, when an uninfected application is opened from that system at a later time, the system may install the virus in the new application, and so on. I say "may" because, in order to escape being detected before they have had a chance to spread, viruses do not do their thing every time. At virus may just do something stupid like making infected applications "beep" sometimes when they open, and do no further damage, or it may do irreparable damage to your files.

The creator of a virus might have industrial sabotage in mind, or

might just be attempting a bad joke; either way, however, it is a serious offence, in that other person's files are being violated without their knowledge.

### The nVIR Virus

The nVIR virus installs itself as a resource of type nVIR in the System File. If you examine an infected application with ResEdit you will find an nVIR resource; open that and you will find nVIR's with 7 different ID's. Open the CODE resource and you will find that in addition to the CODE ID's belonging to the application there is a CODE with ID = 256; this is the CODE used by nVIR to install itself in a new system, and to modify the effect of the program.

The only known effect of nVIR is to cause the computer to "beep" or, if MacinTalk is installed, to say "Don't panic", when the infected application is opened. If this is the only effect, it is a benign virus, but the fact remains that code has been violated.

### Detecting Viruses

Any abnormal behaviour of your system should be suspect.

Use "Get Info" from the File menu of the Finder or of ResEdit to check your applications. Applications, as a general rule, do not self-modify, so, unless you have altered it yourself with ResEdit, any commercial software you have purchased should be the same number of bytes it was when you first bought it and should have a Date Modified that is some time before the date you purchased it. An application you created yourself should have a "Date Modified" that corresponds to the last time you modified it.

VirusDetective is a desk accessory that will scan all of your files looking for resources of specific types, such as nVIR. It can remove a specific resource from a file, but this will usually damage the application and is not the correct way to remove a virus.

Virus Rx, from Apple, will scan your disk looking for invisible files, damaged files and modified files. It doesn't seem to find nVIR, though, presumably because nVIR installs itself like a legitimate resource.

### Removing Viruses

Some viruses may not be removed at all; you must re-format your hard disk, install a clean system, re-load your commercial software from their original floppies, and reconstruct the rest as best you can. This can be a disastrous set-back to your work.

### KillVirus

KillVirus is effective only against nVIR. It is an INIT which you place in the system folder. When you re-boot it installs its own version of an nVIR resource in the system file. Then, when an infected application looks to see if the system is infected, it finds the "nVIR Inhibitor" which cleverly removes the virus from the application.

(Removing the virus from the application is not a simple task; using ResEdit to cut out the nVIR resource and the CODE ID = 256 resource will leave you with an unusable application.)

## Vaccination

Vaccine is a CDEV file to be placed in the System Folder; it is controlled from the Control Panel. It will warn you if "certain significant resources" are being modified, and hence will give you an early warning if a virus like nVIR has entered your system. Note that KillVirus modifies resources when it removes nVIR, so it will generate a Vaccine warning.

## Keeping clean

Keep the original disks for your commercial software and your System files on locked disks. Never run from those disks and never lend them to anyone else.

Make backups of your hard drives regularly.

Carefully test new non-commercial software; boot from a floppy to test it, with your hard drives turned off. Put the disk in quarantine; test every day for a week or so, as some viruses don't appear right away.

Be careful, especially when traveling, when you use someone else's computer. Carry your own system disk and boot from that if you can, and avoid using your host's hard disk. If you have used someone else's system or application, you should put the disks you bring back into quarantine and check them out carefully before moving any files to your own hard disk.

Be careful if a visitor wants to insert his floppy into your machine; make the visitor a system disk to boot from, turn your hard drive off, and erase the system disk when the visitor is finished.

## Anti-virus software

All of the software mentioned above is freeware or shareware, and reputed to be reliable. I have had no problems with it. The software is available on Macintosh bulletin boards and file servers such as MACSERVE@PUCC.BITNET and, in some cases, from your Apple dealer.

## Further reading

Coale, Kristi. Razor blades in Apples, *MacUser* 4(9), Sept. 1988, p. 304.

# LE CALCUL STATISTIQUE

## Une introduction aux virus et aux ressources du Macintosh par Peter D.M. Macdonald

*Par un bel après-midi de juillet à Oxford, l'auteur a emprunté le Macintosh de l'ami d'un ami. Sans le savoir, il a contracté le virus nVIR, l'a ramené à Hamilton et a infecté beaucoup d'amis et de collègues de par le monde. Il nous explique ici ce qui rend les fichiers Macintosh susceptibles aux virus et quelles sont les précautions à prendre pour s'en parer.*

**Son article est le premier d'une nouvelle rubrique intitulée «le calcul statistique» dans laquelle nos lecteurs pourront lire et publier des exposés d'intérêt général sur le sujet.**

## Les ressources

En principe, les fichiers Macintosh possèdent deux composantes, à savoir une branche dite «données» et une branche «ressources». Cependant, la plupart des fichiers de type document n'ont en fait qu'une seule branche. Les fichiers texte, par exemple, ne contiennent que des informations sous forme de caractères affichables, tandis que les fichiers d'application n'ont souvent qu'une branche ressources, dans laquelle sont stockées les instructions et les ressources nécessaires à l'exécution du programme (les icônes, les menus et les zones de dialogue, notamment).

Le fichier-système du Macintosh contient un certain nombre de ressources auxquelles différentes applications peuvent avoir recours lorsqu'elles sont lancées. Cette pratique permet d'économiser de l'espace en évitant de stocker dans chaque programme d'application les

ressources les plus fréquemment utilisées (e.g., les jeux de caractères).

On peut en apprendre beaucoup sur la structure et le mode de fonctionnement des fichiers Macintosh à l'aide du programme ResEdit. En utilisant l'option «Info Fichier», par exemple, on peut connaître avec précision la date de création ou de modification d'un fichier et déterminer s'il s'agit d'un programme d'application, d'un fichier de texte ou graphique, etc. Le programme ResEdit permet en outre d'identifier facilement les ressources associées à un fichier et de les modifier, de les enlever ou de les transférer à volonté. Il faut cependant être conscient que l'interdépendance entre les ressources d'un programme est assez complexe et qu'on risque d'endommager l'application si l'une de ses ressources est modifiée de façon incorrecte.

## Les virus

Un virus est un programme qui permet de modifier le code d'exécution d'applications Macintosh à l'insu de l'utilisateur, et surtout qui est conçu de façon à pouvoir se propager d'un ordinateur à l'autre. Lorsqu'un programme contaminé est utilisé pour la première fois, le fichier-système est modifié par le virus de telle sorte que toutes les applications appelées par la suite puissent être contaminées à leur tour. Il faut dire «puissent», et non «soient», parce que certains virus ne se transmettent pas à tout coup pour éviter d'être détectés. Il y a des virus plutôt inoffensifs qui se bornent à produire un signal sonore ou quelque chose du genre lorsqu'une application contaminée est lancée. Mais de toute évidence, on peut utiliser un virus à des fins de sabotage industriel; il y en a

donc qui sont susceptibles d'endommager sérieusement les fichiers d'un utilisateur, au point de les rendre même complètement inutilisables.

Sabotage industriel ou mauvaise plaisanterie, c'est une faute grave que de modifier les fichiers d'un utilisateur à son insu.

## Le virus nVIR

Le virus nVIR s'installe à titre de ressource de type nVIR dans le fichier-système du Macintosh. On peut utiliser le programme ResEdit pour en détecter la présence dans un programme d'application contaminé. En fait, une ressource de type nVIR contient sept fichiers avec des identifications différentes. En plus du CODE ID propre au programme, la ressource CODE correspondant à l'application contaminée inclut un CODE avec ID=256; ce CODE est précisément celui utilisé par nVIR pour s'installer dans le système et modifier le programme.

Le seul effet connu de nVIR est de produire un signal sonore ou, si MacinTalk est en service, de faire dire à l'ordinateur «Don't panic» lorsqu'une nouvelle application est lancée. Si c'est là son seul effet, ce virus n'est pas dangereux, mais il n'en demeure pas moins que le code d'exécution du programme d'application a été modifié.

## Comment détecter un virus?

Tout comportement abnormal du système devrait éveiller des soupçons et faire l'objet d'une vérification immédiate.

Dans un premier temps, on peut vérifier l'intégrité des programmes d'application en sélectionnant l'option «Info Fichier» dans le menu du Bureau électronique (Finder) ou de ResEdit. Règle générale, une application ne se modifie pas toute seule. À moins qu'un utilisateur l'ait lui-même modifiée à l'aide de ResEdit, la date de modification et le nombre d'octets d'un logiciel commercial devraient être les mêmes qu'à l'achat. L'utilisateur devrait également s'assurer que les dates de modification de ses propres applications concordent.

Pour repérer dans ses fichiers un type particulier de ressource comme nVIR, par exemple, un utilisateur peut également faire appel au programme VirusDetective. Ce programme permet d'ailleurs d'extraire une ressource donnée d'un fichier mais, ce faisant, risque fort d'endommager le programme d'application. Ce n'est donc pas la meilleure façon de se débarrasser d'un virus.

Le programme Virus Rx de Apple offre quant à lui la possibilité de repérer sur un disque les fichiers invisibles, endommagés ou qui ont été modifiés. Malheureusement, ce programme ne semble pas pouvoir détecter nVIR, probablement parce que ce virus prend l'apparence d'une ressource légitime.

## Comment se débarrasser d'un virus?

Certains virus sont tenaces. Pour s'en débarrasser, il est parfois nécessaire de réinitialiser le disque dur, d'installer un nouveau fichier-système et de faire de nouvelles copies de tous les logiciels commerciaux que l'on possède à partir des disquettes originales. Le reste doit alors être reconstruit au mieux, ce qui peut évidemment représenter une perte de temps considérable.

## KillVirus

KillVirus est un remède spécifiquement conçu pour lutter contre le virus nVIR. Il s'agit d'un INIT que l'on peut placer dans le dossier Système et qui, en quelque sorte, inocule la machine avec sa propre version d'un

virus nVIR au moment du démarrage. Au moment où un programme d'application contaminé est lancé, le virus est astucieusement détecté et extrait de l'application par le nVIR Inhibitor. (Soulignons encore une fois qu'extraire un virus d'un programme d'application n'est pas une synécure; si on utilise ResEdit pour éliminer les ressources nVIR et CODE ID=256, par exemple, l'application devient inutilisable.)

## Vaccination

Le logiciel Vaccin est un fichier CDEV qu'on place dans le dossier Système et qui est contrôlé à partir du tableau de bord. Il prévient l'utilisateur lorsque certaines ressources importantes sont modifiées, ce qui permet de détecter rapidement la présence d'un virus comme nVIR dans le système. Il est toutefois important de noter que l'alarme de Vaccin sera déclenchée si KillVirus est présent dans le dossier Système, étant donné que ce programme modifie lui-même certaines ressources lorsqu'il extrait le virus nVIR.

## Pour rester propre, propre, propre...

Pour éviter d'être contaminé, il importe de toujours garder la version originale des logiciels commerciaux et du système d'exploitation sur des disquettes verrouillées. Il ne faut jamais travailler à partir de ces disquettes ou les prêter à qui que ce soit.

Par mesure de sécurité, il est également recommandé de toujours faire des copies de sauvegarde des disques durs.

Les programmes et les logiciels maison sont particulièrement susceptibles d'être contaminés et devraient toujours être testés soigneusement. Par précaution, il vaut mieux les mettre en quarantaine et les tester tous les jours pendant au moins une semaine, étant donné qu'un virus peut mettre du temps à se manifester. Lorsqu'on effectue un test, il va sans dire que le démarrage devrait s'effectuer à partir d'une disquette et que les disques durs devraient être inopérants.

Il faut aussi être vigilant lorsqu'on utilise l'ordinateur de quelqu'un d'autre, en voyage par exemple. Le plus simple est de toujours amener avec soi son propre fichier-système et de s'en servir pour démarrer l'ordinateur, en essayant autant que possible de ne pas utiliser le disque dur de la machine ou les programmes d'application de l'hôte. Le cas échéant, il est plus prudent de placer en quarantaine les disquettes rapportées et surtout de les vérifier soigneusement avant d'en transférer le contenu sur un disque dur.

Les mêmes mesures s'appliquent lorsqu'on prête son ordinateur à un visiteur. Dans ces cas-là, on suggère de ne prêter au visiteur qu'une copie de la disquette de démarrage et de faire en sorte que le disque dur soit inaccessible. La disquette prêtée devrait être effacée après utilisation.

## Les logiciels antivirus

Tous les logiciels mentionnés dans cet article sont éprouvés et ont bonne réputation; personnellement, ils ne m'ont causé aucun ennui. On peut se les procurer gratuitement (ou moyennant un don) sur les babilards Macintosh et les serveurs tels que MACSERVE@PUCC.BITNET et, dans certains cas, auprès de votre dépositaire autorisé Apple.

## Lecture suggérée

Coale, Kristi. Razor blades in Apples, *MacUser*, 4 (9), Sept. 1988, p. 304.

# CAREER OPPORTUNITIES

## LE BABILLARD DES CARRIÈRES

### University of Toronto

Department of Statistics

Subject to budgetary approval, the Department of Statistics of the University of Toronto invites applications for two tenure-track positions, effective July 1, 1989, at the level of Assistant or Associate Professor. Salary and rank will be commensurate with qualifications and experience. The successful candidates will have a strong research program, and will be involved in undergraduate and graduate teaching and graduate supervision.

**Letters of application with curriculum vitae and three letters of reference should be sent by December 31, 1988, to:**

**Professor David F. Andrews, Chairman,**  
Department of Statistics,  
University of Toronto,  
Toronto, Ontario M5S 1A1

*In accordance with Canadian immigration requirements, this advertisement is directed to Canadian citizens and permanent residents of Canada. The University of Toronto encourages both women and men to apply for positions.*

### Université de Toronto

Département de statistique

Le département de statistique de l'Université de Toronto sollicite des candidatures en vue de combler deux postes de carrière le premier juillet 1989. Les candidats retenus devront être actifs en recherche, capables et désireux d'enseigner à tous les niveaux et de diriger des travaux de recherche de deuxième et de troisième cycles. Leur salaire et leur rang universitaire seront déterminés en fonction de leurs qualifications et de leur expérience.

**Les personnes intéressées à poser leur candidature sont invitées à transmettre leur curriculum vitae et trois lettres de recommandation d'ici le 31 décembre 1988 en écrivant à:**

**M. David F. Andrews, directeur**  
Département de statistique  
Université de Toronto  
Toronto (Ontario) M5S 1A1

*Conformément aux lois canadiennes, la préférence sera accordée aux citoyens canadiens ou aux résidents permanents du Canada. Ce concours est ouvert aux personnes des deux sexes.*

### York University

Department of Mathematics

Applications are invited for a tenure-track position in STATISTICS, rank open, to commence **July 1, 1989**. Applicants should have proven ability or demonstrated potential for research in Statistics and the ability to teach Applied Statistics at the undergraduate and graduate levels. One or more limited-term or tenure-track positions, rank and FIELD OPEN, are also anticipated, subject to university approval.

Resumes and three letters of recommendation should be sent by **January 1, 1989** to:

**Joan Wick Pelletier, Chair**  
Department of Mathematics  
York University  
4700 Keele Street  
North York, Ontario  
CANADA M3J 1P3

York University is implementing a policy of employment equity. Qualified women and men are invited to apply. In accordance with Canadian Immigration requirements, priority will be given to Canadian citizens and permanent residents of Canada.

### University of Waterloo

Department of Statistics and Actuarial Science

Applications are being accepted for a tenure track position in Statistics at the Assistant or beginning Associate Professor level, beginning in July, 1989. Applications are also being accepted for possible limited term, post-doctoral and visiting positions in the Department of Statistics and Actuarial Science. Individuals with an interest in industrial statistics or biostatistics are especially encouraged to apply, since there are large ongoing projects in these areas.

Applicants should send a curriculum vitae, and arrange for three letters of reference to be sent to:

**Professor J.D. Kalbfleisch, Chairman**  
Department of Statistics and Actuarial Science  
University of Waterloo  
Waterloo, Ontario N2L 3G1

**Closing date for applications is January 15, 1989**

*In accordance with Canadian Immigration requirements, this advertisement is directed to Canadian citizens and permanent residents.*

# CAREER OPPORTUNITIES

## LE BABILLARD DES CARRIÈRES

### The University of British Columbia

Department of Statistics

The Department of Statistics at the University of British Columbia expects to require several visiting instructors for the spring and summer session in 1989, subject to availability of funds. Duties: teaching equivalent of half-year courses in compressed period of time. University teaching experience required. Rank dependent on current position and experience. Salary \$4,800 for instructors or assistant professors, \$5,200 for associate and full professors per full-year equivalent course, and possible supplementary salary for research depending on qualifications.

Applications, including CV and two letters of reference, should be sent to:

A.J. Patkau  
Committee on Appointments  
Department of Statistics  
The University of British Columbia  
Vancouver, B.C. V6T 1W5

Deadline for applications is February 15, 1989

The University of British Columbia offers equal opportunity for employment to qualified male and female candidates. In accordance with Canadian Immigration requirements, this advertisement is directed to Canadian citizens and permanent residents.

### Carleton University, Ottawa

Department of Mathematics and Statistics

The Department of Mathematics and Statistics will have two tenure track positions available over the next two years (subject to budgetary approval), at the level of Assistant Professor, the first position to commence July 1, 1989. Applications are invited from outstanding candidates, both female and male, with a Ph.D. degree. One of these two positions will be in the area of applied statistics; the other in the area of pure mathematics with a preference for algebraic geometry, Lie theory, or partial differential equations. A candidate in applied statistics who expects to receive a Ph.D. by December 1989 will also be considered. The successful candidate will be expected to be active in research, supervise graduate students, and support the Department's tradition of excellence in teaching.

Applications, including curricula vitae, should be addressed to:

Dr. Cyril W.L. Garner, Chairman  
Department of Mathematics and Statistics  
Carleton University  
Ottawa, Ontario K1S 5B6

Please arrange for three letters of reference to be sent directly from the referees.

The closing date for receipt of applications is January 7, 1989

In accordance with Canadian Immigration requirements, this advertisement is directed to Canadian citizens and permanent residents.

### The University of British Columbia

Department of Statistics

The Department of Statistics at the University of British Columbia expects to have a number of post-doctoral fellowships, sessional lectureships and visiting positions for the year starting July 1, 1989, subject to availability of funds. A Ph.D. in statistics and university teaching experience is required. Since some positions will be partially supported by research grants, these positions will be filled by persons having research interests relating to the grant holders.

Applications, including CV and three letters of reference, should be sent to:

A.J. Patkau  
Committee on Appointments  
Department of Statistics  
The University of British Columbia  
Vancouver, B.C. V6T 1W5

Deadline for applications is February 15, 1989

The University of British Columbia offers equal opportunity for employment to qualified male and female candidates. In accordance with Canadian Immigration requirements, this advertisement is directed to Canadian citizens and permanent residents.

### Simon Fraser University

Department of Mathematics and Statistics

The Department of Mathematics and Statistics of Simon Fraser University invites applications for a tenure-track position in Statistics at the level of Assistant Professor. Applicants will be expected to have completed a Ph.D. degree at the time of appointment and to have demonstrated strong teaching and research potential. Additional experience in teaching, research, consulting, or survey management would be an asset.

Applications, including a curriculum vitae, should be sent as soon as possible to:

Dr. A.R. Freedman  
Department of Mathematics and Statistics  
Simon Fraser University  
Burnaby, B.C., Canada V5A 1S6

Please arrange for three letters of reference to be sent directly from the referees.

Applications will be reviewed in January 1989 and files of potential candidates must be complete at that time. In accordance with Canadian immigration requirements, preference will be given to applicants who are Canadian citizens or permanent residents.

The successful candidate will join an active cohesive group of six statisticians with interests covering biometrics, directional data, theory of inference, goodness-of-fit, inference in stochastic processes, large sample theory, and statistical computing. In addition, an active Statistical Consulting Service provides opportunities for collaborative research in many fields of application.

# CAREER OPPORTUNITIES

## LE BABILLARD DES CARRIÈRES

### University of Guelph

Department of Mathematics and Statistics

Applicants are invited for a tenure-track position at the assistant professor level in the area of Statistics, effective **September 1, 1989** or earlier. Duties will involve a combination of teaching undergraduate and graduate level courses, research and/or consulting. The candidate will be expected to contribute to the department's research program emphasizing applied statistics, particularly in the Biological or Natural Sciences and agriculture research.

Send curriculum vitae, including names of three referees, to:

**W.R. Smith, Chairman**  
**Department of Mathematics and Statistics**  
University of Guelph  
Guelph, Ontario N1G 2W1

Closing date for applications is **January 15, 1989**.

In accordance with Canadian immigration requirements this advertisement is directed to Canadian citizens and permanent residents. Position subject to final budgetary approval. The University of Guelph is committed to Employment Equity.



### TENNESSEE ASSOCIATES INTERNATIONAL LTD. (CANADA)

#### STATISTICAL MANAGEMENT CONSULTANT

**Tennessee Associates International Ltd.** is a management consulting firm with offices in **Canada**, the USA and Europe.

We are looking for team members with experience to join our **Canadian** operations.

Our business mission is to help our clients become and/or remain world competitive in quality and productivity.

We have a blue-chip roster of clients in food, automobile, steel, mining, pulp and paper and other industries with impressive success stories.

At the core of our management techniques are the statistical ideas of Deming and Juran.

The person we're looking for is a communicator who can put statistics to work in the boardroom, the factory floor, and the seminar room.

*Nous avons des clients à travers le Canada.*

*If you're interested, contact:*

**Philip Green, Managing Director**  
Tennessee Associates International Ltd.  
319 Lakeshore Road East  
Mississauga, Ontario

### The University of British Columbia

Faculty of Commerce and Business Administration

Applications are invited for a position in statistics in the Management Science Division of the Faculty of Commerce and Business Administration beginning **July 1, 1989**. Rank and Salary are open and are commensurate with experience.

Candidates should have a strong statistics background and demonstrated research ability. A Ph.D. in statistics, business statistics or econometrics is required. Duties include teaching undergraduates, M.B.A.'s and doctoral students, supervising Ph.D. students in the business statistics area and consulting with faculty.

The Management Science Division is highly regarded in the operations research-management science community. Its members have published widely and several serve on editorial boards of leading journals. On campus, the division has strong ties with the Department of Statistics which include joint sponsorship of courses and workshops, and supervision of graduate students. Statisticians in the Faculty of Commerce actively participate in the Department of Statistics' activities and usually hold Associate Memberships.

The Faculty of Commerce is regarded as the top research oriented Commerce faculty in Canada. More than 2000 students are enrolled in its B.Comm., M.Sc., M.B.A. and Ph.D. programmes. It has 100 faculty members who are affiliated with the Accounting, Finance, Industrial Relations Management, Management, Management Information Systems, Management Science, Marketing, Policy Analysis, Transportation and Urban Land Economics division.

Applications, including a Curriculum Vitae and the names of three references, should be sent to:

**Piet de Jong**  
Faculty of Commerce and Business Administration  
The University of British Columbia  
2053 Main Mall  
Vancouver, B.C. Canada V6T 1Y8

*Typesetting by*

**artset** HAMILTON  
more than desktop publishing

451 Aberdeen Avenue, Hamilton, Ontario, L8P 2S4  
Telephone (416) 523-TYPE

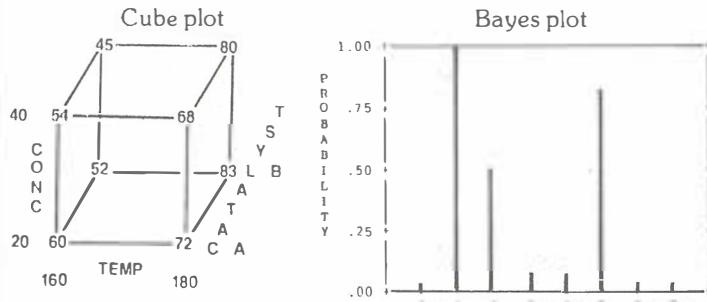
## From Experimental Design to Forecasting...

# THE SCA SYSTEM

The SCA Statistical System is the only integrated software system providing capabilities for quality and productivity improvement, forecasting and time series analysis, and general statistical analysis. The SCA System has been developed under the advisory direction of several renowned statisticians, including G.E.P. Box, G.C. Tiao, M.E. Muller, and other distinguished professionals.

### QUALITY AND PRODUCTIVITY IMPROVEMENT (QPI MODULE)

- Flexible two-level factorial designs including full and fractional replications, foldover and switch columns, Plackett-Burman and center point designs
- Complete analyses including alias structure, examination of effects, cube plots, dispersion plots, probability plots, and newly developed Bayes plots
- Response surface methodology
- Analysis for balanced and unbalanced factorial designs, ANOVA and analysis of covariance
- Product design insensitive to environmental factors
- New aspects of Box-Cox transformations
- Quality control charts



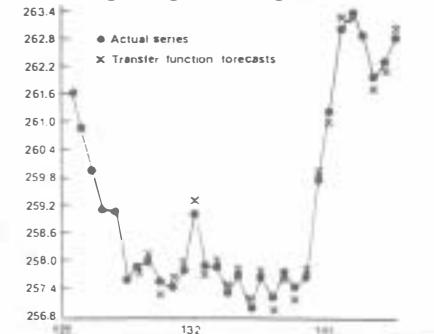
### GENERAL STATISTICAL ANALYSIS (GSA)

- Extensive descriptive statistics and EDA
- Histograms; scatter, time series and probability plots
- Flexible one-way to N-way cross tabulation
- One-way to N-way ANOVA with Box-Cox transformations
- Extensive regression capabilities
- Box-Jenkins ARIMA modeling
- Distribution and model simulation
- Extensive nonparametric statistics

### FORECASTING AND MODELING (UTS, MTS, ECON/M MODULES)

- Regression (including serially correlated errors)
- Box-Jenkins ARIMA modeling
- Intervention and transfer function analysis
- Vector ARMA modeling
- Econometric analysis using simultaneous transfer function equation models
- General exponential smoothing
- Seasonal adjustment (X-11, X-11-ARIMA and model based)
- Adjustment for holidays and trading days

Forecasting using a leading indicator series



### OTHER FEATURES

- Integrated and highly interactive
- Complete analytic functions and matrix operations
- Probability and inverse probability functions
- Extendability to handle user procedures, dynamic memory allocations, access to operating system commands
- Convenient file interface with other statistical software (such as SAS and EMS)

### SYSTEM AVAILABILITY

The SCA System is available on a number of mainframe, mini, and micro computers. The QPI and GSA modules as well as a product for ARIMA, intervention and transfer function modeling are available on IBM PC/XT/AT and compatibles.

why not the best?



SCIENTIFIC  
COMPUTING  
ASSOCIATES

### Send me information on the SCA System

Name \_\_\_\_\_

Organization \_\_\_\_\_

Address \_\_\_\_\_

City \_\_\_\_\_

State \_\_\_\_\_

Postal code \_\_\_\_\_

Telephone \_\_\_\_\_

Computer type(s) (and operating system(s))

- General Statistical Analysis
- Quality and Productivity Improvement
- Forecasting and Time Series Analysis
- PC SCA System and PC Software Services
- SCA Publications and Working Papers

SCA

Lincoln Center, Suite 106  
4513 Lincoln Avenue  
Lisle, Illinois 60532  
Phone: (312) 960-1698

# SURVEY METHODOLOGY

## A Journal of Statistical Development and Applications in Surveys

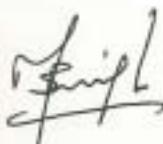
SURVEY METHODOLOGY publishes articles dealing with various aspects of statistical development relevant to a statistical agency. Emphasis is placed on the development of specific methodologies as applied to data collection or the data themselves.

### In this Issue

Census counts are known to be inaccurate since they suffer from coverage error. Methods of measuring the quality of census counts have recently attracted a great deal of attention.

Four of the nine papers in our June, 1988 issue deal with Census Coverage Error Measurement. Methodological problems associated with the use of a Post-Enumeration Survey are examined in papers by H. Hogan and K. Wolter, G. Diffendal, N. Schenker and P. Biemer.

Plan on making Survey Methodology a valuable addition to your professional library.



M.P. Singh  
Editor

P.S. Members of the SSC can subscribe to this publication at the reduced price of \$14.00 per year. That's 30% off the regular price of \$20.00.

**Invitation to Authors** – Authors are invited to submit manuscripts. For more information, please write to: Editor, Survey Methodology, Methodology Branch, Statistics Canada, Ottawa, Ontario, Canada, K1A 0T6.

**Management Board:** G.J. Brackstone (Chairman), B.N. Chinnappa, G.J.C. Hole, C. Patrick, R. Platek, D. Roy, M.P. Singh, F. Mayda (Production Manager).

**Editorial Board:** Editor – M.P. Singh; Associate Editors – K.G. Basavarajappa, D.R. Bellhouse, L. Biggeri, D. Binder, E.B. Dagum, W.A. Fuller, J.F. Gentleman, M. Gonzalez, D. Holt, G. Kalton, M.N. Murthy, W.M. Podehl, J.N.K. Rao, D.B. Rubin, I. Sande, C.E. Sarndal, F.J. Scheuren, V. Tremblay, K.M. Wolter; Assistant Editors – J. Armstrong, J. Gambino, J.-L. Tambay.

# TECHNIQUES D'ENQUÊTE

## Une revue sur les méthodes statistiques et leur utilisation dans les enquêtes

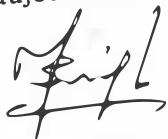
*Techniques d'enquête* se compose d'articles traitant les divers aspects des méthodes statistiques qui intéressent un organisme statistique. Une importance particulière est accordée à l'élaboration et à l'évaluation des méthodes utilisées pour la collecte de données ou appliquées à des données réelles.

### Dans ce numéro

On sait que les chiffres du recensement ne sont pas justes en raison d'erreurs de couverture. Aussi, beaucoup s'intéressent-ils, depuis quelque temps, aux méthodes d'évaluation de la qualité des chiffres du recensement.

Quatre des neuf études paraissant dans le numéro de juin 1988 portent d'ailleurs sur la mesure des erreurs de couverture du recensement. H. Hogan et K. Wolter, G. Diffendal, N. Schenker et P. Biemer se penchent sur les problèmes méthodologiques reliés à une enquête post-censitaire.

Procurez-vous *Techniques d'enquête* dès aujourd'hui. Vous ne pourrez plus vous en passer.



M.P. Singh  
Rédacteur en chef

**P.-S. :** Un rabais de 30 % est accordé aux membres de la Société statistique du Canada qui souscrivent un abonnement à la revue *Techniques d'enquête* (prix régulier : 20 \$ ; prix spécial pour les membres : 14 \$).

**Invitation aux auteurs** – Les auteurs désirant faire paraître un article sont invités à en faire parvenir le texte à : *Techniques d'enquête*, rédacteur en chef, Statistique Canada, Ottawa (Ontario), Canada, K1A 0T6.

**Comité de direction** : G.J. Brackstone (président), B.N. Chinnappa, G.J.C. Hole, C. Patrick, R. Platek, D. Roy, M.P. Singh et F. Mayda (directeur de la production).

**Comité de rédaction** : rédacteur en chef – M.P. Singh; rédacteurs associés – K.G. Basavarajappa, D.R. Bellhouse, L. Biggeri, D. Binder, E.B. Dagum, W.A. Fuller, J.F. Gentleman, M. Gonzalez, D. Holt, G. Kalton, M.N. Murthy, W.M. Podehl, J.N.K. Rao, D.B. Rubin, I. Sande, C.E. Sarndal, F.J. Scheuren, V. Tremblay et K.M. Wolter; rédacteurs adjoints – J. Armstrong, J. Gambino et J.-L. Tambay.



Statistics  
Canada

Statistique  
Canada

Canada