

Contents / Table des matières

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| In This Issue / Dans ce numéro | 2 |
| The 2000/2001 Council / Le Conseil 2000/2001 | 3 |
| Ward Whitt wins the Larnder Prize / Ward Whitt reçoit le prix Larnder | 11 |
| The IFORS Distinguished Lecture / Le conférencier éminent IFORS | 12 |
| From the President's Desk / Mot du président | 13 |
| <i>An Integrated Total Energy Demand Model / Un modèle intégré de la demande totale d'énergie – By/Par Jean-Thomas Bernard</i> | 15,16 |
| CORS 2002 Toronto | 25 |
| SSHRC Funding for the National Conference / Subventions du CRSH | 35 |
| CORS Members "Making Waves" / Pleins feux sur les membres de la SCRO | 36 |
| Report on the IE Steering Committee for NSERC Reallocation Exercise / Rapport du comité de direction du génie industriel | 37 |
| The 7th ELAVIO / La VII ^e édition d'ELAVIO | 38,39 |
| Student Paper Competition / Concours du meilleur étudiant 2000/2001 | 41,42 |
| CORS Award of Merit / Prix du mérite de la SCRO | 44 |
| Compétition sur la pratique de la R.O. / Practice Prize Competititon | 45,46 |
| Travelling Speakers Program / Programme de Conférenciers Itinérants | 47 |
| Meetings and Conferences / Réunions, Assemblées et Congrès | 48 |
| The Next Issue / Le prochain numéro | 50 |
| Membership Form / Formulaire d'adhésion | 51 |

In This Issue

In this first issue of the new year, be sure to find the various registration forms concerning our upcoming National Conference to be held May 7-9 in Quebec City. As always, please take note of the various deadlines as you begin your preparations to attend what promises to be an excellent conference.

Our feature O.R. series continues with an excellent article by Jean-Thomas Bernard from Université Laval. The article is entitled "*An Integrated Total Energy Demand Model*" and can be found on page 15.

Be sure to see page 11 to read the announcement of Dr. Ward Whitt from AT&T Laboratories as the 2001 Larnder Lecturer. This award is our Society's most prestigious and most recognized.

This issue also features an article on the recent Latin American OR Summer School. In particular, CORS representative Moez Hababou has written a delightful account of his thoughts and experiences.

Want the most up-to-date info concerning CORS activities? Stay in tune by reading *From the President's Desk* and *CORS Members "Making Waves"*. As always, I welcome any comments and suggestions you would like to make for future issues. Simply send them to me at sdrekc@math.uwaterloo.ca.

Steve

Dans ce numéro

Dans ce premier numéro de la nouvelle année, vous trouverez les divers formulaires d'inscription pour notre prochain congrès annuel qui se tiendra du 7 au 9 mai à Québec. N'oubliez pas de prendre bonne note des dates limites afin de ne pas rater cette rencontre qui promet d'être passionnante.

Notre série d'articles de fond sur la recherche opérationnelle se poursuit avec un excellent article de Jean-Thomas Bernard de l'Université Laval intitulé « *Un modèle intégré de la demande totale d'énergie* » et présenté en page 16.

En page 11, vous découvrirez le récipiendaire du prix Larnder pour 2001, M. Ward Whitt d'AT&T Laboratories. Ce prix est le plus prestigieux de notre Société.

Ce numéro comprend également un article sur la récente École d'été latino-américaine de recherche opérationnelle. Dans un savoureux compte rendu, le représentant de la SCRO, Moez Hababou, nous livre ses réflexions et nous fait le récit de cette expérience enrichissante.

Enfin, pour être au courant des dernières nouvelles concernant les activités de la SCRO, ne manquez pas de lire le *Mot du président* et la rubrique *Pleins feux sur les membres de la SCRO*. Comme toujours, je vous invite à nous envoyer vos commentaires et suggestions pour les numéros à venir. Il vous suffit de me les faire parvenir à l'adresse sdrekc@math.uwaterloo.ca.

Steve

Editor/Rédacteur

Steve Drekc

Publisher/Éditeur

CORS / SCRO
Box 2225 Station D
Ottawa, Ont. K1P 5W4

Printer/Imprimeur

Grenville Management & Printing
25 Scarsdale Road
North York, Ont
M3B 2R2

Elected Officers

President/Président
Vice-President/
Vice-Président
Past-President/
Ancienne présidente
Secretary/Secrétaire
Treasurer/Trésorier

Officiers élus

Bernard Lamond
Paul Comeau

Laura Logan

Evelyn Richards
John Blake

Councillors

Conseillers

Winfried Grassmann (99/01)
Bill Hurley (99/01)
Nadine Hofmann (00/02)
Stephen Jones (00/02)

Standing

Committees

Education/Éducation
Membership/Admission
Public Relations/
Relations publiques
Publications
Program/Programme

Comités permanents

Erhan Erkut
Nadine Hofmann
Maurice Elliott, Winfried
Grassmann, Stephen Jones
Michel Gendreau
Adel Guitouni

Ad hoc Committees

Practice Prize/Prix de
la pratique de la R.O.
Student Paper/Concours
du meilleur étudiant
Solandt Prize/
Le prix Solandt
Larnder Prize/
Le prix Larnder
Service Award/
Prix de services
Merit Award/
Prix du mérite

Comités ad hoc

Gilbert Laporte

Michael Carter

Bernard Lamond

Peter Bell

Paul Comeau

Micheal Carter
Winfried Grassmann
Laura Logan

John Blake
Paul Comeau
Bernard Lamond

Financial Planning/
Planification financière

IFORS Rep

Bernard Lamond

WWW

www.cors.ca

The 2000/2001 Council

Your 2000/2001 Council, which is made up of the Officers of the Society, the Elected Councillors, and the Section Presidents, is given below. This information, together with complete mailing addresses, can be found at www.cors.ca.

Le Conseil 2000/2001

Le Conseil 2000/2001 de la Société se compose des officiers de la Société, des conseillers élus et des présidents des sections locales, tel qu'indiqué ci-dessous. Cette information, ainsi que les adresses complètes des membres du Conseil, est disponible à www.cors.ca.

| | |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| President/Président | Bernard Lamond, Université Laval, Bernard.Lamond@fsa.ulaval.ca |
| Vice-President/ Vice-Président | Paul Comeau, Department of National Defense, paul_comeau@hlab-econ.com |
| Secretary/Secrétaire | Evelyn W. Richards, University of New Brunswick, ewr@unb.ca |
| Treasurer/Trésorier | John T. Blake, DalTech, john.blake@dal.ca |
| Past Presidente/ Ancienne présidente | Laura Logan, Air Canada, llogan@aircanada.ca |
| Councillor/Conseiller | Winfried Grassmann, University of Saskatchewan, grassman@cs.usask.ca |
| Councillor/Conseiller | Bill Hurley, Royal Military College of Canada, hurley-w@rmc.ca |
| Councillor/Conseiller | Nadine Hofmann, University of British Columbia, nadine.hofmann@ubc.ca |
| Councillor/Conseiller | Stephen Jones, University of British Columbia, sjones@coe.ubc.ca |
| Atlantic | Evelyn W. Richards, University of New Brunswick, ewr@unb.ca |
| Québec | Adel Guitouni, Defence Research Establishment Valcartier, Adel.Guitouni@drev.dnd.ca |
| Montréal | Bernard Gendron, Centre de recherche sur les transports, Université de Montréal, bernard@crt.umontreal.ca |
| Ottawa / Hull | Currently vacant / actuellement vacant |
| Kingston | Rick Burns, Queen's University, rburns@business.queensu.ca |
| Toronto | David Martell, University of Toronto, martell@smokey.forestry.utoronto.ca |
| SW Ontario | Reza Lashkari, University of Windsor, lash@uwindsor.ca |
| Winnipeg | Currently vacant / actuellement vacant |
| Saskatoon | Winfried Grassmann, University of Saskatchewan, grassman@cs.usask.ca |
| Calgary | Maurice Elliott, Decision Insight Systems Inc., Maurice@decision-insight.com |
| Edmonton | Erhan Erkut, University of Alberta, erhan.erkut@ualberta.ca |
| Vancouver | Nadine Hofmann, University of British Columbia, nadine.hofmann@ubc.ca |
| Toronto Student | Chris Neuman, University of Toronto, cneuman@mie.utoronto.ca |
| Waterloo Student | Mehmut Gumus, University of Waterloo, mgumus@engmail.uwaterloo.ca |
| Vancouver Student | Claire Lin, University of British Columbia, clin@coe.ubc.ca |





Ward Whitt wins the Larnder Prize

Ward Whitt has been selected as the 2001 Larnder Memorial Lecturer. He will receive his award at the CORS-SCRO National Conference to be held in Quebec City from May 7 - 9, 2001. You are all invited to attend.

Ward Whitt reçoit le prix Larnder

Le récipiendaire du prix Larnder pour 2001 est Ward Whitt. La remise officielle du prix aura lieu au Congrès annuel de la SCRO qui se tiendra à Québec du 7 au 9 mai 2001. Tous sont invités à assister à la Conférence Larnder.

Ward Whitt received an A.B. in Mathematics from Dartmouth College in 1964 and a Ph.D. in Operations Research from Cornell University in 1969. He was a faculty member of the Dept. of Operations Research (now the Dept. of Management Science and Engineering) at Stanford University in 1968-69. From 1969 to 1977, he was a faculty member of Dept. of Administrative Sciences, with a joint appointment in the Dept. of Statistics, at Yale University.

In 1977, Dr. Whitt joined Bell Labs and started in the Operations Research Center in the Research Area (Center 171) in Holmdel, NJ, where his principal project involved the development and application of the now-famous *Queueing Network Analyzer* (QNA) software tool. From 1987 to 1996, his center of operations was the Mathematical Sciences Research Center (Center 121) in Murray Hill, NJ (now part of Bell Labs, Lucent Technologies). Since 1996, he has been at AT&T Labs-Research in Florham Park, NJ.

Dr. Whitt's principal research interests are in applied probability, queueing theory, performance analysis, and stochastic models of telecommunication systems. He has published over 200 articles in top scientific journals. During the course of his illustrious career, he has served on the Editorial Boards of such journals as *Operations Research*, *Management Science*, *Mathematics of Operations Research*, *Journal of Applied Probability*, *Queueing Systems*, not to mention various others. He was also elected to the National Academy of Engineering in 1996.

In addition to being a plenary speaker at several conferences, Dr. Whitt has won many awards. Some of these include a 1998 Honourable Mention for the INFORMS Lanchester Prize for a series of 15 papers on numerical transform inversion, the Marcel F. Neuts Best Paper Award (1998), the TIMS College of Simulation Outstanding Publication Award (1991), and an Honourable Mention for the Best Paper Award based on his QNA work (1983).

Ward has a solid reputation in the OR community. He is much respected and appreciated by a wide range of OR people. He is certainly a most deserving individual to receive the Larnder Award. Congratulations.

Ward Whitt a obtenu un baccalauréat en mathématiques du Dartmouth College en 1964 et un doctorat en recherche opérationnelle de l'Université Cornell en 1969. Il a enseigné au département de recherche opérationnelle (aujourd'hui remplacé par le département des sciences de la gestion et du génie) de l'Université de Stanford en 1968-1969. De 1969 à 1977, il faisait partie du corps professoral du département des sciences administratives, et il a travaillé simultanément au département de statistique de l'Université Yale.

En 1977, M. Whitt s'est joint à Bell Labs, commençant sa carrière à l'Operations Research Center du Research Area (Center 171) à Holmdel, au New Jersey, où ses travaux principaux portaient sur le développement d'un outil logiciel aujourd'hui célèbre, le *Queueing Network Analyzer* (QNA). De 1987 à 1996, il a poursuivi son travail au Mathematical Sciences Research Center (Center 121) à Murray Hill, au New Jersey (qui fait maintenant partie de Bell Labs, du groupe Lucent Technologies). Depuis 1996, il est au Labs-Research d'AT&T à Florham Park, au New Jersey.

Les principaux intérêts de recherche de M. Whitt sont la probabilité appliquée, la théorie des files d'attente, l'analyse de rendement et les modèles stochastiques des systèmes de télécommunications. Il a publié plus de 200 articles dans des revues scientifiques de haut niveau. Au cours de sa carrière prestigieuse, il a été membre des comités de rédaction de nombreuses revues – *Operations Research*, *Management Science*, *Mathematics of Operations Research*, *Journal of Applied Probability*, *Queueing Systems*, pour n'en nommer que quelques-unes. Il a aussi été élu à la National Academy of Engineering en 1996.

En plus d'avoir été invité à titre de conférencier de séance plénière à plusieurs congrès, M. Whitt a reçu de nombreux prix, parmi lesquels une mention honorable en 1998 du Lanchester Prize d'INFORMS pour une série de 15 articles sur l'inversion numérique de la transformée, le Marcel F. Neuts Best Paper Award (1998), le TIMS College of Simulation Outstanding Publication Award (1991) et une mention honorable du Best Paper Award pour un article qui traitait de ses travaux sur le QNA (1983).

Ward jouit d'une réputation enviable dans le milieu de la recherche opérationnelle. Les membres de cette communauté le respectent et l'apprécient grandement. Il est certainement une personne toute désignée pour recevoir le Prix Larnder. Nous lui adressons nos plus vives félicitations.



The IFORS Distinguished Lecture

The IFORS Distinguished Lecture at this year's Canadian Operations Research Society Conference will be Professor Bernard Roy from the University of Paris-Dauphine. Professor Roy holds a state Ph.D. in Mathematical Science and has always pursued top-ranking scientific research in O.R. and its applications in business scientific management. His contribution to the development of O.R. and decision aid has been outstanding. A full-time professor since 1992 at University Paris-Dauphine, he also is the director of the LAMSADE laboratory (Laboratory for Analyzing and Modeling Decision-Aid Systems) associated with the French National Centre for Scientific Research (CNRS).

Professor Roy is internationally known for his work and his books in the fields of graph theory and multicriteria decision aid systems. He originated the ELECTRE methods that are being used and applied in several decision frameworks and have generated numerous research and application developments in management environments. The author of nine books, he also contributed to more than 36 collective works, published at least 80 articles in scientific journals and over 70 additional documents of diverse nature.

Greatly involved in the international scientific community, he is a member of several scholarly associations, namely INFORMS, AIRO and EURO. Founder of the journal METRA, he serves on the editorial board of prestigious journals such as Theory and Decision, RAIRO Recherche Opérationnelle, Journal of Multi-Criteria Decision, ITOR, and EJOR. He has been awarded the Médaille d'Or EURO in 1992 and the MCDM Gold Medal in 1995.



Le conférencier éminent IFORS

Cette année, au congrès de la Société canadienne de recherche opérationnelle, le Conférencier éminent IFORS sera le professeur Bernard Roy de l'Université Paris-Dauphine. Le professeur Roy est titulaire d'un Doctorat d'État de Sciences Mathématiques, il a toujours exercé des activités scientifiques de pointe dans le domaine de la recherche opérationnelle et de ses applications à la gestion scientifique des entreprises. Il a contribué d'une façon remarquable aux développements de la recherche opérationnelle et de l'aide à la décision. Professeur titulaire depuis 1992 à l'Université ParisDauphine, il y dirige le LAMSADE (Laboratoire d'analyse et modélisation de systèmes pour l'aide à la décision) qui est associé au CNRS (Centre national de recherche scientifique).

Le professeur Roy est connu internationalement pour ses travaux et ouvrages relatifs à la théorie des graphes et aux approches d'aide multicritère à la décision. Il est à l'origine des méthodes ELECTRE qui ont été adoptées et appliquées dans plusieurs contextes décisionnels et qui font toujours l'objet d'une panoplie de développements de recherche et d'applications dans des contextes de gestion. Il est l'auteur de neuf ouvrages, de plus de 36 contributions à des ouvrages collectifs, d'au moins 80 articles dans des revues scientifiques, et de plus de 70 autres documents divers.

Il a été très actif au sein de la communauté scientifique internationale et il est membre de plusieurs associations savantes dont INFORMS, AIRO et EURO. Il est fondateur de la revue METRA et membre des comités d'édition de revues prestigieuses telles que Theory and Decision, RAIRO Recherche Opérationnelle, Journal of Multi-Criteria Decision, ITOR, et EJOR. Il a reçu la Médaille d'Or EURO en 1992 et la MCDM Gold Medal en 1995.



From the President's Desk

First, I would like to wish the very best to all CORS members for the coming year. Let me also point out to you that it is once again CORS Council's annual elections time with two Councillor positions being vacant apart from the Vice President position. Being on Council is a great way to get involved at national level, so if anyone is interested, please contact Laura Logan to submit your application. I would like to take this opportunity to express my thanks to Sophie Lapierre who had to leave her councillor position for health reasons last summer. She showed great courage and determination in facing this hardship. Many thanks to Nadine Hofmann for accepting to replace Sophie at the Council.

This winter, CORS Council will have to make an important decision with respect to the future of the *INFOR* journal. Over the past years, CORS and CIPS (Canadian Information Processing Society) administered the journal jointly, but in August 1999, CIPS decided to withdraw from the partnership. Consequently, CORS Council appointed an ad hoc committee to look into the future of *INFOR*. This committee, chaired by Michel Gendreau, submitted its report to the Council last November, and an action plan will be developed in the coming months. I do believe that CORS members will still have reasons to be proud of their national O.R. journal. Indeed note that "*INFOR* has subscribers in 36 countries, and, during the past two years, published papers by over 100 authors from 27 countries, worldwide." (Cf. *INFOR* 38: 4, page 411).

The next two issues are regular items on the CORS Council agenda: budget and membership service level. On one hand, we try to keep the operations costs as low as possible, but on the other hand, we want to provide our membership with the best quality service. During many years, mailing, billing and membership database maintenance services were provided entirely on a voluntary basis. But in the last few years, the Council has tried to place these clerical tasks in the hands of an external person for gain. The Council is currently reviewing its membership service procedures. This reviewing process is also aimed at identifying all necessary

Mot du président

En ce début d'année, j'aimerais offrir à tous les membres de la SCRO mes meilleurs vœux de bonheur et de prospérité. J'aimerais aussi vous faire remarquer que c'est la saison des élections annuelles au conseil de la SCRO et qu'il y aura deux postes de conseiller à combler en plus du poste de vice-président. C'est une belle opportunité de s'impliquer au niveau national, alors si cela vous intéresse, n'hésitez pas à contacter Laura Logan pour lui soumettre votre candidature. En passant, je voudrais remercier Sophie Lapierre qui a dû interrompre subitement son mandat de conseillère l'été dernier pour des raisons de santé. J'en profite pour souligner son courage et sa détermination exemplaires devant la difficile épreuve qu'elle a eu à traverser. Merci aussi à Nadine Hofmann qui a accepté de la remplacer au conseil.

Cet hiver, le conseil de la SCRO doit prendre une décision importante pour l'avenir de la revue *INFOR*. Depuis de nombreuses années, la revue *INFOR* était administrée en partenariat par la SCRO et l'ACI (Association canadienne de l'informatique), mais cette dernière a décidé de se retirer du partenariat depuis août 1999. Le conseil de la SCRO avait alors décidé de former un comité ad hoc sur l'avenir de la revue *INFOR*. Ce comité, présidé par Michel Gendreau, a remis son rapport au conseil en novembre 2000, et un plan d'action sera mis en place dans les prochains mois. Je crois que les membres de la SCRO pourront continuer d'être fier de leur revue nationale de recherche opérationnelle. Notons en effet que "*INFOR* a des abonnés dans 36 pays, et, durant les deux dernières années, a publié des articles par plus de 100 auteurs de 27 pays, du monde entier." (Cf. *INFOR* 38 : 4, page 411).

Deux questions reviennent régulièrement à l'ordre du jour du conseil de la SCRO : celle du budget et celle du niveau de service offert aux membres. D'une part on essaie de garder les coûts de fonctionnement le plus bas possible, alors que d'autre part on veut fournir aux membres une qualité de service aussi satisfaisante que possible. Pendant de nombreuses années, les services de correspondance, facturation et maintenance de la base de données sur les membres étaient fournis à 100% sur une base de bénévolat. Mais depuis quelques années, le conseil a tenté l'expérience de confier ces tâches cléricales à une personne externe, contre rémunération. Le conseil procède présentement à une évaluation de ses pratiques concernant les services aux membres. Cet



adjustments to the service level and operating budget, while taking into account that these service improvements could lead to an increase in membership dues. If you have any ideas regarding this issue, please contact me as soon as possible.

The preparation for the CORS National Conference to be held jointly with Optimization days is in full swing. Several plenary sessions have already been confirmed: Ward Whitt from AT&T Research (Harold Larnder Memorial Conference), Bernard Roy from the University of Paris-Dauphine (IFORS Distinguished Lecture), and Maurice Queyranne from UBC. Two more plenary sessions for practitioners are scheduled (chaired by the executive head a major company and an Armed Forces officer). Also, five more plenary sessions will be held at the Francoro III Conference, to be delivered by: Dominique de Werra from the École Polytechnique de Lausanne, Gilbert Laporte from the HEC in Montréal, an Armed Forces officer, a high-ranking government official and another speaker yet to be confirmed. Abstracts and session proposals should be submitted immediately, as well as completed registration forms with payment. Be sure to book your room early at the Hilton Hotel (the form is included in the *Bulletin*) or at the Laval University Residences (visit the Conference web site). You may also register for some of the optional tourist activities we have selected for the conference participants and their guests.

exercice vise à déterminer les ajustements nécessaires quant au niveau de service et aussi quant au budget de fonctionnement, en tenant compte du fait qu'une amélioration du service pourrait entraîner une majoration des cotisations annuelles. Si vous avez des idées à ce sujet, veuillez m'en faire part sans tarder.

L'organisation du congrès annuel de la SCRO, conjointement avec les Journées de l'optimisation, est en pleine effervescence. Plusieurs conférences plénières ont été confirmées: Ward Whitt de AT&T Research (conférence Harold Larnder), Bernard Roy de l'Université Paris-Dauphine (conférencier éminent IFORS), et Maurice Queyranne de UBC. Nous prévoyons deux autres plénières orientées vers la pratique (un dirigeant d'une grande entreprise et un officier des forces armées). De plus, cinq autres plénières sont prévues au congrès Francoro III: Dominique de Werra de L'École Polytechnique de Lausanne, Gilbert Laporte de l'École des HEC de Montréal, ainsi qu'un officier des forces armées, un haut fonctionnaire gouvernemental, et un autre conférencier à confirmer. Veuillez nous envoyer sans tarder vos résumés et projets de session, ainsi que vos formulaires d'inscription dûment remplis accompagnés de votre paiement. N'oubliez pas de faire vos réservations de chambres, sans délai, au Hilton (formulaire inclus dans ce *Bulletin*) ou bien à la Résidence de l'Université Laval (voir le site web du congrès). Vous pouvez également vous inscrire à des activités touristiques optionnelles que nous avons sélectionnées pour les congressistes et les personnes qui les accompagnent.

Bernard



An Integrated Total Energy Demand Model For the Province of Québec

by Jean-Thomas Bernard
Titulaire de la Chaire en économie de l'énergie électrique
Département d'économique
Université Laval
Sainte-Foy, Québec
Canada G1K 7P4

ABSTRACT

The regulatory environment and government policies applying to energy demand have drawn the attention of model developers. In this paper, we present an integrated total energy demand model and its application to the Province of Québec. Its key determinants are the relative prices of energy sources (coal, electricity, natural gas and oil), the level of economic activity, the number of households and weather. The energy demand, due to dynamic effects, adjusts over time. This econometric model is applied to three economic sectors of the Quebec economy: residential, commercial and industrial. The sample consists of annual time series from 1970 to 1997. The results highlight the roles played by short-run and long-run price and income elasticities. This model is easily used for simulation and forecasting purposes; some examples are featured and they provide some indication of the model's performance as a forecasting tool.

Introduction

It is widely accepted among market analysts that the quantity demanded by consumers for a good or service has an inverse relationship to its price. This general perception derives as much from common sense as from economic theory and basic data observation. Given the significance of this phenomenon, economists have developed a specific concept called price elasticity. The latter measures the relative change (%) in quantity demanded for a good or a service, which results from a relative change (%) in price. One can easily conceive how price elasticities can be useful for studying the expected demand growth of a good or service, and for analyzing the impact of different government actions with respect to prices such as tariffs, taxes or consumption-related subsidies.

The positive link between the consumption of a good or service and the user's income or activity is also widely acknowledged. The significant role played by this link, for analysis or forecasting purposes, comes from its relative size which can also be expressed in terms of income or activity elasticity, i.e. the relative change (%) in quantity demanded which results from a relative change (%) in the user's income or activity.

Empirical assessments of price and income elasticities are not directly available, and must be inferred from observations describing the past behaviour of users within their respective context. Changes to relevant elements in this context, which of course include prices and level of economic activity, induce these changes of behaviour. The main source of information with respect to such behaviour remains the past performances for a given market. Based on this information, we will attempt to obtain the most reliable estimates of price and income elasticities, or any other factor that may seem relevant.



Un modèle intégré de la demande totale d'énergie Application à la province de Québec

par Jean-Thomas Bernard

Titulaire de la Chaire en économique de l'énergie électrique
Département d'économique
Université Laval
Sainte-Foy, Québec
Canada G1K 7P4

RÉSUMÉ

À cause du cadre réglementaire et des politiques gouvernementales qui s'appliquent à la demande d'énergie, celle-ci a reçu beaucoup d'attention de la part des développeurs de modèles. Dans cet article, je présente un modèle intégré de la demande totale d'énergie. Les principaux déterminants sont les prix relatifs des sources d'énergie (charbon, électricité, gaz naturel et pétrole), le niveau d'activité économique, la formation des ménages et la température. Des effets dynamiques permettent à la demande de s'ajuster dans le temps. Ce modèle économétrique est appliqué à trois secteurs de l'économie québécoise : résidentiel, commercial et industriel. L'échantillon va de 1970 à 1997. La présentation des résultats fait ressortir les rôles joués par les élasticités-prix et revenus de court et de long terme. Ce modèle est d'usage facile pour fin de simulation et de prévision et des exemples sont présentés tout en fournissant des indicateurs de performance en tant qu'outil de prévision.

Introduction

Le fait que la quantité d'un bien ou d'un service demandée par les consommateurs change de façon inverse à la suite d'une variation de son prix est un phénomène reconnu par la plupart des analystes d'un marché. Cette perception générale relève tout aussi bien du sens commun que de la théorie économique ou de l'observation sommaire des données. Compte tenu de l'importance de ce phénomène, les économistes lui ont attaché un concept précis, qui est l'élasticité-prix. Celle-ci mesure le changement relatif (%) de la quantité demandée d'un bien ou d'un service en réponse à un changement relatif (%) de son prix. Il est facile de concevoir l'utilité des élasticités-prix pour l'étude de l'évolution attendue de la demande d'un bien ou d'un service et pour l'analyse des effets de différentes interventions gouvernementales touchant les prix comme les tarifs, les taxes ou les subsides à la consommation.

Il est également reconnu qu'il existe une relation positive entre le niveau de consommation d'un bien ou d'un service et le niveau de revenu ou d'activité de l'usager. L'importance de ce lien pour fin d'analyse ou de prévision découle de sa taille relative qui, elle aussi, peut être exprimée en termes d'élasticité-revenu ou activité, c'est-à-dire le changement relatif (%) de la quantité demandée résultant d'un changement relatif (%) du niveau de revenu ou d'activité des usagers.

Les évaluations empiriques des élasticités-prix et revenus ne sont pas directement disponibles, mais elles doivent être déduites d'observations qui décrivent les comportements des utilisateurs dans leur contexte respectif. Les changements des éléments pertinents de ce contexte, qui incluent évidemment les prix et le niveau d'activité économique, induisent les changements de comportement. La principale source d'information statistique sur les comportements demeure les réalisations passées pour un marché donné. C'est sur la base de cette information que nous



One major difficulty lies in the fact that observations on past behaviour are not the result of controlled experiments, but of real cases where all relevant factors influence the consumer choices simultaneously. This is why economists have developed coherent demand models, which can be estimated with econometric methods in order to obtain estimators. The latter have some desirable statistical properties such as absence of bias, convergence and efficiency. Once the model has been estimated, it may then be used for analysis or forecasting purposes; the latter are the main interests of models' users.

The total energy demand, either with respect to the whole economy or to a specific sector, has garnered widespread attention in the last twenty years as a result of the international oil crises of 1973 and 1979. Today, this topic is still of interest due to global warming, the role played by greenhouse gases and their link to energy consumption. Some studies present a synthesis of previous works, on total energy demand models, namely Ziemba et al. (1980), Bohi and Zimmerman (1984), Donnelly (1987), and Hawdon (1992).

The main purpose of this article is to provide a brief summary of the research I have conducted in collaboration with different authors during the last twenty years on the econometric analysis of total energy demand by sector for the Province of Québec. The discussion below is derived primarily from Arsenault, Bernard, Carr and Genest-Laplante (1995), Bernard and Genest-Laplante (1995) and from some recent works.¹

This article is divided into three sections: the first section describes the structure of the integrated total energy demand model, the next section presents the empirical results and it focuses on the price and income elasticities as well as on the forecasting properties of this model, and the third section outlines the limitations to the use of such a model. The conclusion contains brief remarks concerning the current use of energy demand models within the emerging regulatory context.

1. Specification of an integrated total energy demand model and of its components

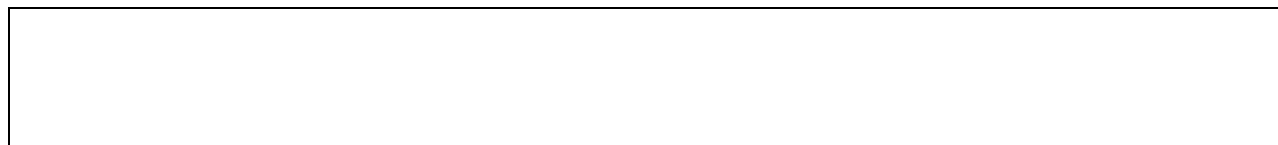
Total energy demand modelling may be applied either to the whole economy or to specific sectors, e.g. residential, commercial and industrial. The sum over all sectors then yields the total demand. It is the latter approach that has been applied here.

Total energy demand with energy source substitution is modelled through two integrated levels: at the first level (aggregate), total energy demand, measured in joules, is made a function of its lagged value, aggregate real energy price, real income and heating degree days. At the second level (disaggregated), market shares held by each energy source (coal, electricity, natural gas and oil) are made functions of the corresponding lagged share and of relative prices of energy sources. Lagged variables at the aggregate and disaggregated levels are introduced to account for dynamic effects over time. Indeed, the use of energy requires complementary equipment, and consumer response to price or income variations may spread out over several periods due to adjustment costs.

More formally, the integrated total energy demand model by sector can be written in the following terms:

$$MS\phi_t = f(MS\phi_{t-1}, PC_t, PEL_t, PNG_t, PO_t) \quad (1)$$

$$PEN_t = \sum_{\phi} MS\phi_t \times P\phi_t \quad (2)$$



tentons d'obtenir des estimés les plus fiables possible des élasticités-prix ou revenus, ou encore de tout autre facteur jugé pertinent.

Une difficulté majeure tient au fait que les observations passées ne sont pas le résultat d'expériences contrôlées, mais d'expériences réelles où tous les facteurs pertinents influencent simultanément les choix des consommateurs. C'est pourquoi les économistes ont développé des modèles cohérents de demande de biens qui peuvent être estimés avec l'aide de méthodes économétriques pour obtenir des estimateurs aux propriétés désirables comme l'absence de biais, la convergence et l'efficacité. Une fois que le modèle retenu a été estimé, il peut être utilisé pour fin d'analyse ou de prévision. C'est l'intérêt premier des usagers de ces modèles.

La demande totale d'énergie soit pour l'ensemble de l'économie, soit pour un secteur en particulier, a reçu beaucoup d'attention au cours des vingt dernières années suite aux crises pétrolières mondiales des années 1973 et 1979. Encore aujourd'hui, il existe beaucoup d'intérêt pour ce sujet dans l'optique du réchauffement de la planète, du rôle joué par les gaz à effet de serre et de leur association avec la consommation d'énergie. Des ouvrages fournissent une synthèse des travaux antérieurs, comme par exemple Ziemba et al. (1980), Bohi et Zimmerman (1984), Donnelly (1987) et Hawdon (1992).

L'objectif premier de ce texte est de présenter un résumé des recherches que j'ai réalisées en collaboration avec différents auteurs au cours des vingt dernières années sur l'analyse économétrique de la demande totale d'énergie par secteurs pour le Québec. La présentation qui suit est tirée principalement de Arsenault, Bernard, Carr et Genest-Laplante (1995), Bernard et Genest-Laplante (1995) et de quelques travaux récents¹.

Cet article comprend trois sections : la première décrit la structure du modèle de la demande totale d'énergie, la seconde montre les résultats obtenus en mettant l'accent sur l'évaluation des élasticités-prix et revenus ainsi que sur la qualité des prévisions obtenues à partir de ce modèle, et la troisième souligne les limites de l'usage de tels modèles. La conclusion contient quelques remarques sur l'utilisation actuelle des modèles de demande d'énergie dans le contexte réglementaire qui s'y applique.

1. Spécification d'un modèle intégré de demande totale d'énergie et de ses composantes

La modélisation de la demande totale d'énergie peut être appliquée soit à l'ensemble de l'économie, soit au niveau sectoriel, comme le résidentiel, le commercial et l'industriel, pour ensuite obtenir l'ensemble de l'économie par addition. C'est cette deuxième approche qui est privilégiée ici.

La modélisation de la demande totale d'énergie avec possibilité de substitution entre les sources d'énergie procède à deux niveaux: au premier niveau (agrégé), la demande totale d'énergie mesurée en joules est exprimée comme fonction de sa valeur retardée, du prix réel agrégé de l'énergie, du revenu réel et des degrés-jours de chauffage. Au second niveau (désagrégé), les parts de marché obtenues par chaque source d'énergie (charbon, électricité, gaz naturel et pétrole) sont fonction de la valeur retardée de la part correspondante et des prix relatifs des sources d'énergie. L'introduction de variables retardées tant au niveau agrégé qu'au niveau désagrégé vise à capturer des effets dynamiques qui s'étalent dans le temps. En effet, l'usage de l'énergie repose sur des équipements complémentaires et les réponses des consommateurs à des variations de prix ou de revenus peuvent s'échelonner sur plusieurs périodes à cause des coûts d'ajustement.

De façon plus formelle, le modèle intégré de la demande totale d'énergie par secteurs peut être exprimé ainsi :



$$EN_t = h(EN_{t-1}, PEN_t / PI_t, Y_t, DD_t) \quad (3)$$

$$Q\phi_t = MS\phi_t \times EN_t \quad (4)$$

where ϕ = Coal (C)², Electricity (EL), Natural Gas (NG), Oil (O);

$MS\phi_t$ = market share (%) of energy source ϕ in year t ;

PEN_t = price (\$/joule) of total energy in year t ;

$P\phi_t$ = price (\$/joule) of energy source ϕ in year t ;

EN_t = total energy consumption (joules) in year t ;

PI_t = general price index in year t ;

Y_t = real income in year t ;

DD_t = heating degree days in year t ;

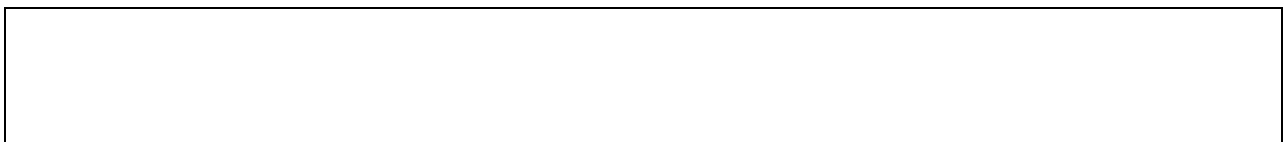
$Q\phi_t$ = consumption (joules) of energy source ϕ in year t .

Equations (1) to (4) form an integrated two-level model of total energy demand and of its decomposition into separate energy sources. The set of share equations held by each energy source incorporates the substitution possibilities among energy sources based on their relative prices. These share equations are used to obtain the aggregate energy price (2), which is simply the weighted sum of the prices of different sources. This aggregate energy price determines the level of total demand (3) together with other variables such as real income and degree days³. Share equations (1) and total energy demand (3) are combined to obtain the demand of each energy source (4).

This two-level integrated model provides a tool which can be easily used for policy simulation or for forecasting. The substitution effects among energy sources (set of equations (1)) and between total energy and the other goods (equation (3)) are incorporated explicitly. Furthermore, real income also has an impact on energy consumption.⁴ The exogenous variables that determine energy consumption are the relative prices of energy sources and real income. At each period, lagged variables are also known variables which determine the current demand level.

At the estimation stage, the set of energy market share functions (1) receives a semi-logarithmic form in terms of the relative prices of energy sources. Since the set of market shares is a partition among energy sources, some restrictions must be imposed to ensure that the sum of shares adds up to one:

- i. each market share equation is homogenous of degree zero in the prices of energy sources;
- ii. the coefficient of the lagged share variable is the same for each equation;
- iii. the effect of the price of source i on market share held by source j is the same as the effect of the price of energy source j on share of source i ;
- iv. the intercepts and the coefficient of the lagged share variables add up to one.



$$MS\phi_t = f(MS\phi_{t-1}, PC_t, PEL_t, PGN_t, PP_t) \quad (1)$$

$$PEN_t = \sum_{\phi} MS\phi_t \times P\phi_t \quad (2)$$

$$EN_t = h(EN_{t-1}, PEN_t / IP_t, Y_t, DJ_t) \quad (3)$$

$$Q\phi_t = MS\phi_t \times EN_t \quad (4)$$

où ϕ = Charbon (C)², Électricité (EL), Gaz Naturel (GN), Pétrole (P);

$MS\phi_t$ = part de marché (%) détenue par la source d'énergie ϕ à l'année;

PEN_t = prix (\$/joule) de l'énergie totale à l'année;

$P\phi_t$ = prix (\$/joule) de la source d'énergie ϕ à l'année;

EN_t = consommation d'énergie totale (joules) à l'année;

PI_t = indice général des prix à l'année;

Y_t = revenu réel à l'année;

DJ_t = degrés-jours de chauffage à l'année;

$Q\phi_t$ = consommation d'énergie (joules) de la source ϕ à l'année.

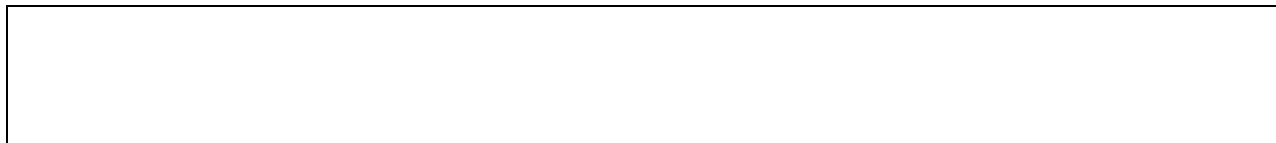
Les expressions (1) à (4) constituent un modèle intégré à deux niveaux de la demande totale d'énergie et de sa décomposition par source. Les équations de parts (1) détenues par chaque source d'énergie dans la demande totale incorporent les possibilités de substitution entre les sources d'énergie sur la base de leurs prix relatifs. Ces équations de parts sont utilisées pour former le prix agrégé de l'énergie totale (2) qui est simplement la somme pondérée des prix des différentes sources. Ce prix agrégé détermine le niveau de la demande totale (3) conjointement avec d'autres variables comme le revenu réel et les degrés-jours³. Les équations de parts (1) et la quantité totale d'énergie (3) sont combinées pour obtenir la demande par source d'énergie (4).

Ce modèle intégré à deux niveaux fournit un outil simple d'usage pour fin de simulation ou de prévision où les effets de substitution entre les sources d'énergie (systèmes d'équations (1)) et entre l'énergie totale et l'ensemble des autres biens (équation (3)) sont pris en compte explicitement. De plus, le revenu réel influence également la consommation d'énergie⁴. Les variables exogènes qui déterminent la consommation d'énergie sont les prix relatifs des sources d'énergie et le revenu réel par secteur. À chaque période, les variables retardées sont aussi des variables connues qui affectent le niveau actuel de demande.

Pour fin d'estimation, le système de parts de marché (1) prend la forme semi-logarithmique pour les prix relatifs des sources d'énergie. Puisque ce système de parts de marché représente une partition entre les sources d'énergie, quelques restrictions doivent être imposées pour s'assurer que l'addition des parts égale l'unité :

- i. chaque équation de part de marché détenue par une source d'énergie est homogène de degré zéro dans les prix des sources d'énergie;

At the estimation stage, the function (3) takes a logarithmic form. This implies that price and income elasticities of total energy demand may be calculated directly. Since the effects are spread over time, one



has to make a distinction between the short-run elasticity, capturing the effect obtained during the current year, and the long-run elasticity, representing the cumulative effect once the complete adjustment has been captured over several periods. More formally, the elasticity of total energy demand with respect to its price is:

$$\varepsilon_{EN:PEN} = \frac{PEN}{EN} \times \frac{dEN}{dPEN} \quad (5)$$

The elasticity with respect to income can be expressed in the following terms.⁵

$$\varepsilon_{EN:Y} = \frac{Y}{EN} \times \frac{dEN}{dY} \quad (6)$$

It should be pointed out that total energy and its components are measured in joules, i.e. in terms of thermal equivalence. Market shares (%) are therefore expressed in terms of thermal equivalence rather than expenditure shares. Since the warnings of Turvey and Nobay (1969), economists have recognized that for theoretical reasons, it is more appropriate to use expenditure shares.⁶ The use of thermal weights can introduce systematic biases which are transmitted to price and income elasticities estimates.⁷ However, there are practical reasons for measuring energy on the basis of thermal equivalence; indeed, in their analyses and forecasts, federal and provincial governments as well as regulatory agencies base their measure of energy consumption on thermal equivalence. Using this approach can therefore make the comparisons with the other models and their results easier.

2. Estimation and simulation

The above model is estimated using annual time series for the Province of Québec, which run from 1970 to 1997. Data have been gathered for separate energy sources (coal, electricity, natural gas and oil products) in three sectors (residential, commercial and industrial). For the most part, the statistical data are taken from publications released by Statistics Canada.

2.1 Estimation results

The ordinary least squares (OLS) estimation method is applied to equation (3) representing total energy consumption by sector, and the results appear in Table 1. With few exceptions, the results are satisfactory when they are assessed in terms of some commonly used statistical criteria. All price and income coefficients display signs that are expected on *a priori* grounds. The lagged dependent variables have a high level of significance and they take values between zero and one; these values indicate the presence of stable dynamic adjustments. R^2 coefficients take high values and Durbin-h statistics are low; the only exception appears in the industrial sector where the error terms have autocorrelation.

Zellner's seemingly unrelated regression (SUR) procedure is applied to the set of market share equations (1), for which the results are shown in Table 2. One can see that the coefficients of the lagged dependent variables are all very high, thus indicating a very slow adjustment process of market shares. The coefficients of relative prices variables for energy sources are generally significant and indicate the presence of substitution among energy sources.



- ii. le coefficient de la part retardée est le même pour chaque équation;
- iii. l'effet du prix de la source i sur la part de marché détenue par la source j est le même que l'effet du prix de la source j sur la part de la source i ;
- iv. la somme des interceptes et du coefficient des parts retardées est égale à l'unité.

Pour fin d'estimation, la fonction (3) prend une forme logarithmique. Ceci implique que les élasticités-prix et revenu de la demande totale d'énergie peuvent être calculées directement. Puisque les effets s'échelonnent dans le temps, il faut distinguer entre l'élasticité de court terme, qui capture l'effet réalisé durant l'année courante, et l'élasticité de long terme, qui représente l'effet cumulatif une fois que l'ajustement complet s'est manifesté sur plusieurs périodes. De manière plus formelle, l'élasticité de la demande totale d'énergie par rapport à son prix est :

$$\varepsilon_{EN:PEN} = \frac{PEN}{EN} \times \frac{dEN}{dPEN} \quad (5)$$

L'élasticité par rapport au revenu est définie de façon similaire⁵ :

$$\varepsilon_{EN:Y} = \frac{Y}{EN} \times \frac{dEN}{dY} \quad (6)$$

Il est approprié de souligner que l'énergie totale ainsi que ses composantes sont mesurées en joules, c'est-à-dire sur la base d'équivalents thermiques. Les parts de marché (%) sont donc des parts mesurées sur la base d'équivalence thermique et non des parts de dépenses. Depuis les mises en garde de Turvey et Nobay (1969), les économistes sont conscients qu'il est préférable sur le plan théorique d'utiliser les parts de dépenses⁶. L'usage des parts mesurées en équivalent thermique peut introduire des biais systématiques d'estimation dans la mesure des élasticités-prix et revenu⁷. Le choix de mesurer l'énergie sur la base d'équivalence thermique repose sur des considérations pratiques; en effet, les gouvernements fédéral et provinciaux ainsi que les organismes réglementaires utilisent les mesures thermiques de l'usage de l'énergie dans leurs analyses et leurs prévisions. L'adoption de cette approche facilite donc les comparaisons entre les autres modèles et leurs résultats.

2. Estimation et simulation

Le modèle décrit à la section précédente a été estimé à partir de séries chronologiques annuelles de 1970 à 1997 pour la province de Québec. Les données ont été recueillies par source d'énergie (charbon, électricité, gaz naturel et produits pétroliers) pour trois secteurs (résidentiel, commercial et industriel). La majeure partie de l'information statistique provient de publications officielles de Statistique Canada.

2.1 Résultats d'estimation

La méthode des moindres carrés ordinaires (MCO) a été appliquée à l'équation (3) qui représente la consommation totale d'énergie par secteurs et les résultats sont reproduits au tableau 1. À quelques exceptions près, ces résultats sont satisfaisants selon les critères statistiques usuels. Tous les effets prix et revenus ont les signes attendus *a priori*. Les coefficients des variables retardées sont fortement significatifs et ils prennent des valeurs entre zéro et l'unité; ces valeurs indiquent la présence d'ajustements dynamiques stables. Les coefficients R^2 prennent des valeurs



2.2 Total energy demand price and income elasticities

From the estimation results shown in Table 1, we can calculate the short-run and the long-run total energy demand price and income elasticities directly by sector. Table 3 displays the estimates of price elasticities, which are all less than one in absolute value for the short run and the long run; this fact is particularly significant in the industrial sector, thus indicating that energy consumption responds weakly to price changes.⁸ Income elasticities are relatively high in the commercial and industrial sectors and are found to be close to one over the long run. This implies that for both these sectors, energy consumption follows the level of economic activity in the long run.

2.3 Forecasting and simulation

The integrated total energy demand model presented above may easily be used for simulation or forecasting purposes. We only need to insert into the model the exogenous variables, which, in this case, are the prices of the energy sources, the level of economic activity and the number of households. These variables are considered to be the basic determinants of the growth of total energy demand.

To illustrate the use of this model, two simulations have been performed over the sample period, which runs from 1970 to 1997. In the first simulation, the exogenous variables observed as well as the lagged variables calculated from the previous year determine the expected total energy demand for the current year. Since we are using the observed exogenous variables, the forecasting errors derive from the model itself rather than from the explanatory variables. Furthermore, by using the calculated lagged variables, we can analyze the model's propensity to reproduce more or else rapidly the real energy demand. In the second simulation, the only explanatory variables being used are the observations, which also include the lagged dependent variables. In this case, the emphasis is on the short-run forecasting performance.

To analyze the model's forecasting properties, the Theil coefficient (1966) and its three-part decomposition is used. The Theil coefficient is derived from the sum of relative squared forecasting error:

$$U^2 = \frac{\sum_{t=1}^T (P_t - A_t)^2}{\sum_{t=1}^T A_t^2} \quad (7)$$

where P_t = predicted value in period t ;

A_t = actual value in period t

U may therefore be interpreted as the average relative error (%) per year. Theil (1966) has also shown that U^2 can be decomposed in three parts expressed in relative terms:

$$U^m + U^s + U^r = 1$$

where U^m = the part of the forecasting error due to the difference between the mean of P_t and the mean of A_t ;

U^s = the part of the forecasting error due to the model structure;

U^r = the part of the forecasting error due to residual error.



élevées et les statistiques Durbin-h sont faibles; la seule exception se trouve dans le secteur industriel où il y a présence d'autocorrélation dans les termes d'erreurs.

La méthode des équations liées par les erreurs à la Zellner (SUR) a été appliquée aux équations de parts de marché (1) et les résultats sont reproduits au tableau 2. Il peut être aperçu que les coefficients des variables retardées sont tous très élevés; ceci indique la présence d'ajustements très lents dans les parts de marchés. Les coefficients des variables de prix relatifs des sources d'énergie sont en général significatifs et ils indiquent la présence de substitution entre les sources d'énergie.

2.2 Élasticités-prix et revenu de la demande totale d'énergie

Les résultats d'estimation montrés au tableau 1 nous permettent de calculer directement les élasticités-prix et revenu de la demande totale d'énergie par secteur pour le court et le long terme. Le tableau 3 contient les estimés des élasticités-prix qui sont toutes inférieures à l'unité en valeur absolue pour le court et le long terme; ce fait est particulièrement marquant dans le secteur industriel et il indique que la consommation d'énergie répond faiblement à des variations de prix⁸. Les élasticités-revenus sont assez élevées dans les secteurs commercial et industriel et elles approchent l'unité à long terme. Ceci montre que pour ces deux secteurs, la consommation d'énergie suit le niveau d'activité économique à long terme.

2.3 Prévision et simulation

Le modèle intégré présenté ci-dessus peut facilement être utilisé pour des fins de simulation ou encore de prévision. Il suffit d'y introduire les variables exogènes appropriées qui, dans ce cas-ci, sont les prix des sources d'énergie, le niveau d'activité économique et la formation des ménages. Ce sont les variables qui sont considérées être les déterminants fondamentaux de l'évolution de la demande totale d'énergie.

Pour illustrer l'usage de ce modèle, deux simulations ont été réalisées sur la période d'observation, c'est-à-dire de 1970 à 1997. Dans la première simulation, les variables exogènes observées ainsi que les variables retardées calculées de l'année précédente déterminent le niveau prévu de la consommation totale d'énergie de l'année courante. Puisque nous utilisons les variables exogènes observées, les erreurs de prévisions découlent du modèle lui-même et non de variables explicatives. De plus, l'utilisation des variables retardées calculées permet une analyse de la capacité du modèle à reproduire plus ou moins rapidement le niveau réel de la consommation d'énergie. Dans la seconde simulation, nous utilisons comme variables explicatives uniquement les observations qui incluent également les variables retardées. Dans ce cas-ci, c'est la performance de prévision de court terme qui est mise en lumière.

Pour analyser la performance du modèle comme outil de prévision, nous faisons appel au coefficient de Theil (1966) ainsi que sa décomposition en trois parties. Le coefficient de Theil est défini à partir de l'erreur de prévision quadratique au carré :

$$U^2 = \frac{\sum_{t=1}^T (P_t - A_t)^2}{\sum_{t=1}^T A_t^2} \quad (7)$$

où P_t = valeur prévue à la période t ;

A_t = valeur actuelle à la période t



For forecasting purposes, in an ideal forecasting model, U^2 would be the smallest possible, i.e. the relative forecasting error would be the lowest possible. For a given U^2 , U^m and U^s should be close to zero and U^f close to one.

Table 4 presents the estimates of these coefficients for the two simulations discussed above. One can see that the average relative forecasting error is approximately 2% in the residential sector, 4% for the commercial sector, and 6 to 11.5% in the industrial sector. Except for simulation 1 in the industrial sector, the main source of error is the residual error, indicating that U^f is close to one.

3. A few limitations

The forecasting properties of an econometric model depends both on the quality of the exogenous variables and on the stability of the model structure over the long run. The data with respect to the expected evolution of the exogenous variables, i.e. the prices of the energy sources and the economic conditions, generally come from the opinions of experts. Even experts make mistakes. The structural stability of the model may be submitted to statistical analysis. However, with the use of annual series, as it is the case here, the data are gathered slowly and several years have to go by before conclusive tests may be conducted with respect to this issue.

Conclusion

In the aftermath of the international oil crises in 1973 and 1979, governments regulated oil and natural gas prices. Since 1985, these prices have been deregulated in Canada. Today, electricity production is being open to market forces. Consequently, governments are reducing their regulatory presence in the energy sector, and the interest in forecasting energy demand growth for this purpose has diminished. On the other hand, new issues are emerging such as global warming. Energy demand growth, especially in the form of fossil fuels, is directly impacted. For this reason, developing appropriate tools for analyzing and forecasting energy demand is still important today. The above model may serve this purpose.



CORS 2002 Toronto

CORS 2002 will be held in Toronto on June 3 through 5, 2002. A conference working group that currently includes three members of the CORS Toronto local section (Mike Carter, Dave Martell and Vinh Quan) has started to plan for the conference and are looking for others that wish to join the conference organizing committee. Anyone who wishes to participate in organizing the conference is encouraged to contact Mike, Dave or Vinh by telephone or e-mail:

Mike Carter, Department of Mechanical and Industrial Engineering, University of Toronto
Tel: (416) 978-8661 E-mail: carter@mie.utoronto.ca

Dave Martell, Faculty of Forestry, University of Toronto
Tel: (416) 978-6960 E-mail: martell@smokey.forestry.utoronto.ca

Vinh Quan, Department of Mechanical Engineering, Ryerson University
Tel: (416) 979-5000 Ext. 7657 E-mail: vquan@acs.ryerson.ca



U peut donc être interprété comme l'erreur relative (%) en moyenne par année. Theil a de plus montré que U^2 peut être décomposé en trois parties qui s'expriment ainsi en termes relatifs :

$$U^m + U^s + U^r = 1$$

où U^m = part de l'erreur de prévision attribuable à la différence des moyennes entre P_t et A_t ;

U^s = part de l'erreur de prévision due à la structure du modèle

U^r = part de l'erreur de prévision qui est de nature résiduelle.

Pour fin de prévision, il est souhaitable que U^2 soit le plus petit possible, c'est-à-dire que l'erreur relative de prévision soit la plus faible possible. Pour un U^2 donné, il est souhaitable que U^m et U^s soient près de zéro et que U^r soit près de l'unité.

Le tableau 4 fournit les évaluations de ces coefficients pour les deux simulations décrites précédemment. Il peut être aperçu que l'erreur relative moyenne de prévision est d'environ 2 % pour le résidentiel, de 4 % pour le commercial et de 6 à 11,5% pour l'industriel. À l'exception de la simulation 1 pour le secteur industriel, la principale source d'erreur est de nature résiduelle, c'est-à-dire U^r est proche de l'unité.

3. Quelques limites

La qualité des prévisions obtenues en utilisant un modèle économétrique dépend à la fois de la qualité des variables exogènes qui y sont introduites et de la stabilité de la structure du modèle dans le temps. L'information sur l'évolution attendue des variables exogènes, c'est-à-dire les prix des sources d'énergie et la situation économique, provient en général des experts. La stabilité de la structure du modèle peut être soumise à l'analyse statistique. Cependant, en utilisant des séries annuelles comme c'est le cas ici, cette information s'accumule lentement et c'est seulement avec le recul du temps que des tests concluants peuvent être appliqués à ce sujet.

Conclusion

Suite aux crises pétrolières mondiales de 1973 et 1979, les gouvernements avaient contrôlé les prix du pétrole et du gaz naturel. Depuis 1985, ces prix ont été déréglementés au Canada. Nous assistons présentement à l'ouverture de la production de l'électricité aux forces du marché. Les gouvernements ont donc réduit leur présence réglementaire dans le secteur de l'énergie et l'intérêt pour la prévision de l'évolution de la demande d'énergie à cette fin s'en trouve réduit. Par contre, de nouveaux intérêts surgissent. C'est le cas de la préoccupation à l'égard du réchauffement de la planète. L'évolution de la demande d'énergie, surtout des sources fossiles, est directement mise en cause. C'est pourquoi il demeure encore important de disposer d'outils appropriés pour analyser et prévoir la demande d'énergie. Les travaux présentés ci-dessus peuvent servir à cette fin.



TABLE 1
Total energy demand

| EXPLANATORY VARIABLES | RESIDENTIAL | COMMERCIAL | INDUSTRIAL |
|---------------------------------------------|------------------------------|-------------------|-------------------|
| Intercept | 2.731 (3.81) ^a | 1.794 (1.16) | 1.909 (1.68) |
| Lagged dependent | 0.643 (8.79) | 0.377 (2.60) | 0.366 (2.08) |
| Real price of energy | -0.259 (-4.90) | -0.328 (-3.53) | -0.066 (1.70) |
| Real disposable income per household | 0.125 (1.18) | - | - |
| Commercial GDP | - | 0.577 (3.76) | - |
| Industrial GDP | - | - | 0.614 (3.30) |
| Heating degree days | 0.409 (4.96) | 0.660 (3.13) | - |
| R² | 0.999 | 0.998 | 0.832 |
| Durbin-h | -0.77 | -0.25 | 13.96 |
| Number of observations | 28 | 28 | 28 |

a) The t-statistics appear in parentheses.



TABLEAU 1
Demande totale d'énergie

| VARIABLES EXPLICATIVES | RÉSIDENTIEL | COMMERCIAL | INDUSTRIEL |
|------------------------------------------|------------------------------|-------------------|-------------------|
| Intercepte | 2,731 (3,81) ^a | 1,794 (1,16) | 1,909 (1,68) |
| Variable dépendante retardée | 0,643 (8,79) | 0,377 (2,60) | 0,366 (2,08) |
| Prix réel de l'énergie | -0,259 (-4,90) | -0,328 (-3,53) | -0,066 (1,70) |
| Revenu réel disponible par ménage | 0,125 (1,18) | - | - |
| P.I.B. commercial | - | 0,577 (3,76) | - |
| P.I.B. industriel | - | - | 0,614 (3,30) |
| Degrés-jours de chauffage | 0,409 (4,96) | 0,660 (3,13) | - |
| R² | 0,999 | 0,998 | 0,832 |
| Durbin-h. | -0,77 | -0,25 | 13,96 |
| Nombre d'observations | 28 | 28 | 28 |

a) Les statistiques-t apparaissent entre parenthèses.



TABLE 2
Market share equations

| Explanatory variables | Market Shares | | |
|--------------------------------|------------------------------|-------------------|-------------------|
| | ELECTRICITY | OIL | COAL |
| I. Residential sector | | | |
| Intercept | 0.089 (6.93) ^a | -0.016 (-2.16) | - |
| Dependent | 0.929 (60.05) | 0.929 (60.05) | - |
| Electricity price ^b | -0.053 (-5.06) | 0.041 (4.0) | - |
| Oil price ^b | 0.04 (4.01) | -0.06 (-4.93) | - |
| II. Commercial sector | | | |
| Intercept | 0.103 (4.36) | -0.012 (-0.89) | - |
| Dependent | 0.886 (36.25) | 0.886 (36.25) | - |
| Electricity price ^b | -0.041 (-2.49) | 0.035 (2.43) | - |
| Oil price ^b | 0.035 (2.43) | -0.100 (-4.79) | - |
| III. Industrial sector | | | |
| Intercept | 0.038 (2.64) | -0.017 (-1.15) | 0.008 (3.16) |
| Dependent | 0.941 (32.91) | 0.941 (32.91) | 0.941 (32.92) |
| Electricity price ^b | -0.010 (-0.78) | 0.038 (2.54) | -0.014 (-4.15) |
| Oil price ^b | -0.038 (2.54) | -0.081 (-3.37) | 0.012 (2.02) |
| Coal price ^b | -0.014 (4.15) | 0.012 (2.02) | -0.003 (0.77) |

a) The t-statistics appear in parentheses.

b) The price of the indicated energy source is relative to the price of natural gas.



TABLEAU 2
Les équations de parts de marché

| Variables explicatives | Parts de marché | | |
|------------------------------------|------------------------------|-------------------|-------------------|
| | ÉLECTRICITÉ | PÉTROLE | CHARBON |
| I. Secteur résidentiel | | | |
| Intercepte | 0,089 (6,93) ^a | -0,016 (-2,16) | - |
| Variable dépendante | 0,929 (60,05) | 0,929 (60,05) | - |
| Prix de l'électricité ^b | -0,053 (-5,06) | 0,041 (4,0) | - |
| Prix du pétrole ^b | 0,04 (4,01) | -0,06 (-4,93) | - |
| II. Secteur commercial | | | |
| Intercepte | 0,103 (4,36) | -0,012 (-0,89) | - |
| Variable dépendante | 0,886 (36,25) | 0,886 (36,25) | - |
| Prix de l'électricité ^b | -0,041 (-2,49) | 0,035 (2,43) | - |
| Prix du pétrole ^b | 0,035 (2,43) | -0,100 (-4,79) | - |
| III. Secteur industriel | | | |
| Intercepte | 0,038 (2,64) | -0,017 (-1,15) | 0,008 (3,16) |
| Variable dépendante | 0,941 (32,91) | 0,941 (32,91) | 0,941 (32,92) |
| Prix de l'électricité ^b | -0,010 (-0,78) | 0,038 (2,54) | -0,014 (-4,15) |
| Prix du pétrole ^b | -0,038 (2,54) | -0,081 (-3,37) | 0,012 (2,02) |
| Prix du charbon ^b | -0,014 (4,15) | 0,012 (2,02) | -0,003 (0,77) |

a) Les statistiques-t apparaissent entre parenthèses.

b) C'est le prix relatif de la source d'énergie par rapport au prix du gaz naturel.



TABLE 3
Total energy demand price and income elasticities

| | PRICE | | INCOME | |
|--------------------|-------|-------|--------|------|
| | SR | LR | SR | LR |
| Residential | -0.25 | -0.73 | 0.13 | 0.35 |
| Commercial | -0.33 | -0.53 | 0.58 | 0.93 |
| Industrial | -0.07 | -0.10 | 0.01 | 0.97 |

SR: Short run

LR: Long run

TABLE 4
Forecasting: Theil's inequality coefficient and its decomposition

| | Residential Simulation | | Commercial Simulation | | Industrial Simulation | |
|----------------------|------------------------|-------|-----------------------|-------|-----------------------|-------|
| | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| U | 0.013 | 0.021 | 0.038 | 0.039 | 0.115 | 0.065 |
| U^m | 0.084 | 0.001 | 0.070 | 0.000 | 0.038 | 0.001 |
| U^s | 0.002 | 0.001 | 0.000 | 0.010 | 0.264 | 0.058 |
| U^r | 0.914 | 0.998 | 0.930 | 0.990 | 0.698 | 0.942 |

| |
|--|
| |
|--|

TABLEAU 3
Élasticités-prix et revenu de la demande totale d'énergie

| | PRIX | | REVENU | |
|--------------------|-------|-------|--------|------|
| | C.T. | L.T. | C.T. | L.T. |
| Résidentiel | -0,25 | -0,73 | 0,13 | 0,35 |
| Commercial | -0,33 | -0,53 | 0,58 | 0,93 |
| Industriel | -0,07 | -0,10 | 0,01 | 0,97 |

C.T. : Court terme

L.T. : Long terme

TABLEAU 4
Prévision : coefficient d'inégalité de Theil et sa décomposition

| | Résidentiel Simulation | | Commercial Simulation | | Industriel Simulation | |
|----------------------|---------------------------|-------|--------------------------|-------|--------------------------|-------|
| | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 |
| U | 0,013 | 0,021 | 0,038 | 0,039 | 0,115 | 0,065 |
| U^m | 0,084 | 0,001 | 0,070 | 0,000 | 0,038 | 0,001 |
| U^s | 0,002 | 0,001 | 0,000 | 0,010 | 0,264 | 0,058 |
| U^r | 0,914 | 0,998 | 0,930 | 0,990 | 0,698 | 0,942 |

| |
|--|
| |
|--|

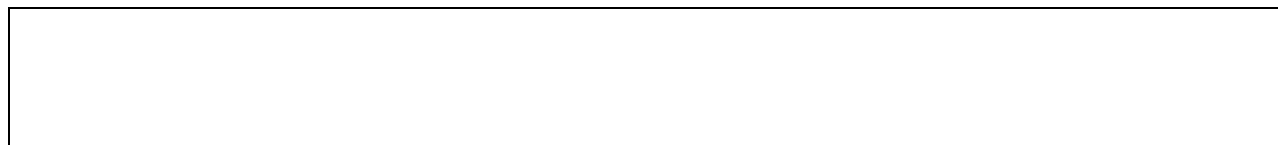
NOTES

1. I wish to express my thanks to Eric Boudreault, Valérie Caverivière and Pierre-Renaud Tremblay for assisting me through this research.
2. Coal appears only in the industrial sector.
3. Degree days do not appear as an explanatory variable in the industrial sector.
4. In the residential sector, total energy demand and real disposable income are expressed on a per household basis, so that the number of households is taken into account.
5. Because of the two-level structure where income doesn't appear in share equations, energy source elasticities with respect to income are the same as the income elasticity appearing in total energy demand (3). The price elasticities of the energy sources are, on the other hand, more complex to calculate.
6. For applications of energy expenditure share models to the Province of Québec, see Bernard, Lessard and Thivierge (1986) for the commercial sector, and Bernard, Lemieux and Thivierge (1987) for the residential sector.
7. See Bernard and Cauchon (1987) for further analysis of the empirical size of these bias for the Province of Québec.
8. It is also possible to calculate the price elasticities for each energy source. See Bernard and Genest-Laplante (1995).



NOTES

1. Je remercie Éric Boudreault, Valérie Caverivière et Pierre-Renaud Tremblay pour leur assistance de recherche.
2. Le charbon n'apparaît que dans le secteur industriel.
3. Les degrés-jours n'apparaissent pas comme variable explicative dans le secteur industriel.
4. Dans le secteur résidentiel, la demande d'énergie totale et le revenu réel disponible sont exprimés par ménage, de sorte que l'évolution de la formation des ménages est prise en compte.
5. À cause de la structure à deux niveaux où le revenu n'apparaît dans les équations de parts, les élasticités des sources d'énergie par rapport au revenu sont les mêmes que l'élasticité-revenu apparaissant dans la demande totale d'énergie (3). Les calculs des élasticités-prix sont par contre plus complexes.
6. Pour des applications des modèles de parts de dépenses en énergie dans le contexte québécois, voir Bernard, Lessard et Thivierge (1986) pour le secteur commercial, et Bernard, Lemieux et Thivierge (1987) pour le secteur résidentiel.
7. Pour une analyse de l'ampleur empirique de ces biais dans le contexte québécois, voir Bernard et Cauchon (1987).
8. Il est également possible de calculer les élasticités-prix de chaque source d'énergie. Voir Bernard et Genest-Laplante (1995).



Bibliography / Bibliographie

ARSENAULT, E., J.-T. BERNARD, C.W. CARR, E. GENEST-LAPLANTE (1995), "A Total Energy Demand Model of Québec: Forecasting Properties", *Energy Economics* **17** (2), 163-171.

BERNARD, J.-T., P. CAUCHON (1987), "Thermal and Economic Measures of Energy Use: Differences and Implications", *The Energy Journal* **8** (2), 125-135.

BERNARD, J.-T., E. GENEST-LAPLANTE (1995), *Les élasticités-prix et revenu des demandes sectorielles d'électricité au Québec : revue et analyse*, GREEN, Département d'économie, Université Laval, 44 p.

BERNARD, J.-T., M. LEMIEUX, S. THIVIERGE (1987), "Residential Energy Demand: An Integrated Two-Level Approach", *Energy Economics* **9** (3), 139-144.

BERNARD, J.-T., F. LESSARD, S. THIVIERGE (1986), "Demande d'énergie du secteur commercial québécois", *L'Actualité économique* **67** (1), 5-22.

BOHI, D.R., M.B. ZIMMERMAN (1984), "An Update on Econometric Studies of Energy Demand Behavior", *Annual Review of Energy* (9), 105-154.

DONNELLY, W.A. (1987), *The Econometrics of Energy Demand: A Survey of Applications*, New York, Praeger Publishers, 309 p.

HAWDON, D., ed. (1992), *Energy Demand Evidence and Expectations*, London, Surrey University Press, 255 p.

THEIL, H. (1966), *Applied Economic Forecasting*, Amsterdam, North Holland Publ. Co., 474 p.

TURVEY, R., A.R. NOBAY (1965), "On Measuring Energy Consumption", *The Economic Journal*, **75** (3), 787-793.

ZIEMBA, W.T., S.L. SCHWARTZ, E. KOENIGSBERG, eds. (1980), *Energy Policy Modeling: United States and Canadian Experiences*, Volume 1: *Specialized Energy Policy Models*, Boston, M. Nijhoff.



SSHRC Funding for National Conference Attendees

For the past several years CORS has received a small amount of funding from the Social Sciences and Humanities Research Council (SSHRC) under their program of support for scholarly associations. The purpose of the grant is to provide travel assistance for individuals attending the annual CORS conference. Monies granted by SSHRC under the scholarly associations program may be used to fund travel and accommodations, but not conference fees.

Individuals may apply for SSHRC travel grants directly. Alternatively sections may submit a single application on behalf of several members. As in the past, a limit of \$400 per person will apply. Priority for funding will be given to student members giving papers, other student members, senior member without other funding (i.e. NSERC grants, or company paid travel), and geographically distant members.

Applications for funding can be made by writing or e-mailing John Blake at the address listed below. Applications need not be formal. Please provide an outline of your travel plans and give some indication that other funding sources are not available. Applications should be made by **March 30, 2001**.

Subventions du CRSH pour les participants du congrès

Au cours des dernières années, la SCRO a reçu de petites subventions de la part du Conseil de recherches en science humaines (CRSH) dans le cadre de son programme de soutien aux sociétés savantes. Cette subvention vise à financer les frais de déplacement des personnes qui assistent au congrès annuel de la SCRO. Les sommes versées par le CRSH dans le cadre de son programme d'aide peuvent être utilisées pour financer les frais de déplacement et de séjour, mais non les frais d'inscription au congrès.

À titre individuel, il est possible de présenter une demande de subvention de voyage directement au CRSH. Par ailleurs, les sections peuvent soumettre une seule demande pour plusieurs membres. En général, une limite de 400 \$ par personne s'applique. On donnera la priorité aux membres étudiants qui présentent un article, puis aux autres membres étudiants, aux membres sans autre financement (subvention du CRSNG ou déplacement payé par une entreprise) et aux membres provenant de régions éloignées.

Vous pouvez envoyer votre demande de subvention par la poste ou par courrier électronique à John Blake, à l'adresse indiquée ci-dessous. Il n'est pas nécessaire de présenter la demande sous une forme officielle. Il vous suffit de fournir un sommaire de votre programme de voyage et de préciser que vous ne bénéficiez d'aucune autre source de financement. Vous devez présenter votre demande d'ici le **30 mars** à l'adresse suivante :

John Blake
 CORS Treasurer
 Dalhousie University Polytechnic
 Department of Industrial Engineering
 PO Box #1000
 Halifax, NS B3J 2X4
 Phone: (902) 494-6068
 E-mail: john.blake@dal.ca

CORS Members "*Making Waves*"

CORS Members "*Making Waves*" brings to light deserving accomplishments and

Pleins feux sur les membres de la SCRO

La rubrique "*Pleins feux sur les membres de la SCRO*" rend hommage aux membres de la SCRO qui se sont

important milestones attained by our CORS members. By bringing such recognition into the foreground, this section informs readers of the recent accolades bestowed upon our members. If you wish to contribute news to this section, please feel free to contact me at sdreikic@math.uwaterloo.ca.

illustrés par l'excellence de leurs réalisations et souligne les faits marquants de leur parcours professionnel. Cette section sert donc à informer les lecteurs des récentes distinctions décernées à nos membres. Si vous désirez contribuer à cette chronique, n'hésitez pas à communiquer avec moi à sdreikic@math.uwaterloo.ca.

CRC Press has recently published the book, "Operations Research: A Practical Introduction" by Michael Carter and Camille Price. To comment further on the contents of the book, Michael Carter provided the following:

We believe that this book is different from other introductory O.R. books. Most of the major titles require at least two semesters, and when you are finished, in our opinion, you do not really learn how to solve large practical problems. Our book is focused on the community of students and practitioners who have real problems to solve, but who do not have the time to take a full program in Operations Research. We have attempted to produce a text for technical specialists (Computer Science, Electrical Engineering, Financial Optimization, etc.) who want to know about the fundamentals of the problems that they need to solve, and where to look for professional commercial software to help them do the job. We feel that the book would be appropriate as a one semester stand-alone graduate or senior undergraduate course, or as a professional reference book.

Chapters covered: Linear Programming, Network Analysis, Integer Programming, Nonlinear Optimization, Markov Processes, Queueing Models, Simulation, Decision Analysis and Heuristic Techniques. Each chapter features a Guide to Software Tools.

For more information, visit the CRC Press web site at www.crcpress.com.

Richard J. Caron, former CORS President, has been appointed Dean of Science at the University of Windsor. He was the Interim Dean of the College of Engineering and Science in 1999, before it was reorganized into two faculties, and continued on as Interim Dean of Science. His present term ends on June 30, 2005.

Michel Gendreau (Université de Montréal) is since January 1st, 2001 the Vice-President

CRC Press a récemment publié l'ouvrage "Operations Research: A Practical Introduction" par Michael Carter et Camille Price. Voici les commentaires de Michael Carter sur le contenu du livre :

Nous croyons que cet ouvrage se démarque des autres manuels d'initiation à la recherche opérationnelle. En effet, la plupart des principaux titres dans ce domaine sont conçus pour couvrir au moins deux semestres et, selon nous, une fois la lecture terminée, le lecteur ne sait pas vraiment comment résoudre des problèmes pratiques de taille. Notre ouvrage s'adresse principalement aux étudiants et aux praticiens qui doivent résoudre des problèmes réels, mais qui n'ont pas le temps de suivre un programme complet en recherche opérationnelle. Notre publication est destinée aux experts techniques (informatique, génie électrique, optimisation financière, etc.) qui souhaitent connaître les principes fondamentaux des problèmes qu'ils doivent résoudre et veulent savoir où s'adresser pour trouver les logiciels commerciaux professionnels qui les aideront dans leur travail. Nous croyons que ce manuel est tout à fait indiqué pour un cours autonome d'un semestre à l'intention des étudiants de deuxième cycle ou de dernière année du premier cycle ou encore à titre d'ouvrage de référence pour les professionnels.

Sujets des différents chapitres : programmation linéaire, analyse de réseaux, programmation en nombres entiers, optimisation non linéaire, processus markoviens, modèles de file d'attente, simulation, analyse de décision et techniques heuristiques. Chaque chapitre inclut un guide d'outils logiciels.

Pour de plus amples renseignements, consultez le site Web de CRC Press à l'adresse www.crcpress.com.

Richard J. Caron, ancien président de la SCRO, a été nommé doyen de la Faculté des sciences de l'Université de Windsor. En 1999, il occupait par intérim le poste de doyen du College of Engineering and Science, avant que celui-ci soit scindé en deux facultés; il a alors continué d'exercer les fonctions de doyen de la Faculté des sciences par intérim. Son mandat actuel prendra fin le 30 juin 2005.

Michel Gendreau (Université de Montréal) est devenu le 1er janvier 2001 le vice-président représentant les sociétés nord-américaines de R.O. (la SCRO et



representing North American O.R. societies (INFORMS) au Conseil d'IFORS. (CORS and INFORMS) within IFORS' Council.

Report on the IE Steering Committee for NSERC Reallocation Exercise

The IE steering committee has first met on telephone in November and is meeting in person in Vancouver on January 20-21. During the January meeting, the committee will decide on the main orientations to give to the submission to NSERC in order to prepare a draft document for consultation. During the November meeting, it was decided that we should address as a main issue the role of the IE/OR community in e-business. The committee strongly believes that the OR/IE community has a key role to play in the emerging digital economy. On this subject, we encourage you to consult the special issue of *Interfaces* on the subject (<http://silmaril.smeal.psu.edu/interfaces/ebiz/>), which has been made accessible to everybody freely on the web. The committee has also recently opened its web site to facilitate the diffusion of its ideas and facilitate the consultation with the members of the IE/OR community. We invite you to visit us regularly and to contribute to our discussion at <http://www.crt.umontreal.ca/canadaie>. In the next issue of the Bulletin, we should be able to report on the main orientations selected in time to have discussions and consultations at the Quebec meeting.

submitted by Jean-Marc Rousseau

Rapport du comité de direction du génie industriel dans le cadre de l'exercice de réaffectation du CRSNG

Le comité s'est réuni une première fois au téléphone en novembre et se rencontre en personne à Vancouver le 20-21 janvier. Durant cette rencontre, le comité devra décider des principales orientations qui devraient apparaître dans la version préliminaire de notre rapport au CRSNG, pour fin de discussion avec la communauté GI/RO. En novembre, le comité a décidé que notre rapport devrait discuter du rôle central de notre communauté en commerce électronique. A ce sujet, nous vous encourageons à consulter le numéro spécial d'*Interfaces* qui a été rendu disponible sans frais par INFORMS à l'adresse suivante : <http://silmaril.smeal.psu.edu/interfaces/ebiz/>. Le comité a aussi récemment créé un site web pour faciliter la diffusion et la consultation sur les idées exprimées. Nous vous invitons à nous visiter régulièrement et à participer à nos discussions à l'adresse suivante: <http://www.crt.umontreal.ca/gicanada>. Dans le prochain numéro du bulletin, nous devrions être en mesure de vous communiquer les principales orientations retenues, à temps pour pouvoir en discuter pendant le congrès de Québec.

par Jean-Marc Rousseau

The 7th ELAVIO, The Latin American OR Summer School, Chile, Jan 8-12, 2001

The purpose of these annual schools is to congregate young researchers or advanced graduate students from Latin America for a one-week program in Operations Research. This year, the School was held in a resort near Vina del Mar, a 2-hour drive from Chile's capital, Santiago.

The school was partially supported by IFORS, with a grant of \$2,000 U.S., and was also supported by the Center of Applied Mathematics, FONDAP, the Department of Industrial Engineering, University of Chile and the Chilean Institute for Operations Research, an IFORS member society.

The School was very successful. It was attended by about 60 young researchers and advanced students from Chile, Argentina, Brasil, Peru, Mexico, Colombia, and Uruguay from Latin America. By special agreement with EURO, Fatma Selcen Pamuk from the Middle Eastern Technical University in Ankara, Turkey participated and presented her work, with the support of EURO for travel and the local committee for her stay in Chile. Also by similar special agreements with CORS, we had the participation of Moez Hababou, from York University and Pedro Jodra, from the University of Zaragoza in Spain.

The School was structured with a combination of presentations of senior lecturers and young researchers. Tutorials were given in the morning by senior professors from Chile, Argentina, Brasil and the U.S. on topics that covered combinatorics, transportation, nonlinear programming and game theory. One session which was found of high interest by the participants was oriented to applications, where 5 specialists presented their concrete experiences on real OR problems,



complemented with a panel discussing the issue of opportunities and difficulties in OR applications. In the afternoon, the young researchers presented and discussed their work, and had overall a very good interaction.

The academic program was complemented with social and sports activities: futbol and volleyball, swimming after the sessions, dancing at night, and a Wednesday afternoon tour to visit the port Valparaiso and surrounding areas.

Overall we feel it went very well. It was rewarding academically to the participants and from their expressions, they had a great time!

The Organizing Committee: Andres Weintraub (chair), Felipe Caro, Andres Musalem, Gabriel Weintraub, Fernando Paredes

My experience at ELAVIO – by Moez Hababou, Ph.D. (mhababou@ssb.yorku.ca)

First of all, I would like to express all my gratitude to CORS for choosing me as its first representative to the Latin American Summer School for Operations Research (ELAVIO) and enabling me to be part of this wonderful experience. Set in beautiful Vina del Mar (a couple of hours from Santiago de Chile, the capital), ELAVIO was aimed at: (i) fostering a network of young researchers in applied and theoretical OR; (ii) exposing starting students to various techniques and fields in OR, (iii) offering a platform in which students could present their own work, and (iv) strengthening relations between the various OR societies worldwide.

In my opinion, ELAVIO reached most of its pre-established goals. Gathering a limited number of future OR practitioners and academics at a relatively early stage of their careers in a relaxed and friendly setting, the meeting is an excellent setting for building connections with potential future colleagues. This is achieved thanks to a combination of well-timed social events (sports, dance, barbecues, lunches and dinners, city tour of neighbouring Valparaiso), impeccable organization, and respectable academic content.

The concept itself is very appealing and, in my opinion, should be replicated in for Canadian and North American young scholars. It certainly offers a less intimidating and more intimate atmosphere than big conferences such as INFORMS or CORS to know people and present somebody's own work in front of a more friendly and understanding audience. It can be also of guidance for Masters and Ph.D. students who are still undecided on which sub-field of OR they would like to engage in.

My own experience was amazing. It was also a nice getaway from the Canadian winter and an occasion to finally see the Andes. Academically, I could meet some future potential co-authors as I realized that my current work in the area of interest (DEA) could benefit from cross-countries and cross-disciplines applications. I could significantly improve over my broken Spanish, get accustomed to a new rich culture and beautiful country, and even learn few steps of Salsa!

In few words, I had great time! To conclude, I most certainly recommend strengthening the tie with ELAVIO and continuing to send a CORS representative there. Moreover, I found the concept so enriching and well designed that I would certainly recommend running NASSOR (North American Summer School for Operations Research).



La VII^e édition d'ELAVIO, l'École d'été latino-américaine de recherche opérationnelle, s'est tenue au Chili, du 8 au 12 janvier 2001

Ces écoles annuelles visent à rassembler de jeunes chercheurs ou étudiants de deuxième ou troisième cycle dans le cadre d'un programme d'une semaine sur la recherche opérationnelle. Cette année, l'École s'est déroulée dans un lieu de villégiature près de Vina del Mar, à deux heures de route de Santiago, la capitale du Chili.

Cette école était financée en partie par IFORS, qui a versé une subvention de 2 000 \$ US, ainsi que par le Centre de mathématiques appliquées, FONDAPE, Département de génie industriel, Université du Chili et l'Institut chilien de recherche opérationnelle, une société membre d'IFORS.

L'événement a remporté un immense succès. Soixante jeunes chercheurs et étudiants de haut niveau du Chili, de l'Argentine, du Brésil, du Pérou, du Mexique, de Colombie et de l'Uruguay y étaient inscrits. En vertu d'une entente spéciale conclue avec EURO, Fatma Selcen Pamuk de l'Université technique du Moyen-Orient à Ankara, en Turquie, a pu participer à l'événement et présenter ses travaux grâce au soutien d'EURO qui a payé ses frais de déplacement et à celui du comité local qui a pris en charge ses frais de séjour au Chili. Des ententes analogues avec la SCRO ont aussi permis à Moez Hababou, de l'Université York, et à Pedro Jodra, de l'Université de Saragosse en Espagne, d'y assister.

L'École combinait des communications présentées par des conférenciers d'expérience et par de jeunes chercheurs. Ainsi, le matin, des professeurs chevronnés du Chili, de l'Argentine, du Brésil et des États-Unis animaient des classes dirigées portant sur des sujets tels que la combinatoire, le transport, la programmation non linéaire et la théorie des jeux. L'une des sessions ayant suscité beaucoup d'intérêt auprès des participants était axée sur les applications; cinq spécialistes y faisaient part de leurs expériences concrètes à l'égard de problèmes réels de RO, et un groupe d'experts y abordaient les possibilités et les difficultés inhérentes aux diverses applications de la RO. Dans l'après-midi, les jeunes chercheurs présentaient leurs travaux et en discutaient, ce qui a donné lieu à des interactions très intéressantes.

Au programme scientifique venaient se greffer des activités sociales et sportives : soccer et volley-ball, natation après les sessions, danse en soirée de même qu'une visite de la ville portuaire Valparaiso et de ses environs le mercredi après-midi.

Dans l'ensemble, nous avons le sentiment que tout s'est très bien passé. Sur le plan scientifique, ce fut très enrichissant pour les participants et si l'on en juge par l'expression sur leurs visages, ils ont aussi eu beaucoup de plaisir!

Le comité organisateur: Andres Weintraub (président), Felipe Caro, Andres Musalem, Gabriel Weintraub, Fernando Paredes

Mon expérience à ELAVIO – par Moez Hababou, Ph.D. (mhababou@ssb.yorku.ca)

En premier lieu, j'aimerais remercier la SCRO de m'avoir choisi à titre de premier représentant à l'École d'été latino-américaine de recherche opérationnelle (ELAVIO) et de m'avoir ainsi permis de prendre part à cette magnifique expérience. ELAVIO, qui se tenait dans le cadre magnifique de Vina del Mar (à quelques heures de Santiago du Chili, la capitale), visait les objectifs suivants : (i) favoriser l'établissement d'un réseau de jeunes chercheurs en recherche opérationnelle théorique et appliquée; (ii) exposer les étudiants débutants à diverses techniques et applications de la RO; (iii) offrir aux étudiants une tribune pour présenter leurs travaux personnels et (iv) consolider les relations entre les diverses sociétés de RO à l'échelle internationale.

J'estime qu'ELAVIO a atteint la majeure partie de ses objectifs. Rassemblant un nombre limité de futurs praticiens et théoriciens de la RO à un stade relativement précoce de leur carrière dans un cadre décontracté et amical, une telle réunion est un lieu privilégié pour tisser des liens avec d'éventuels collègues. Ce climat convivial s'établit grâce à une combinaison d'activités sociales tout à fait opportunes (sports, danse, barbecues, déjeuners et dîners, visite de la région de Valparaiso), et à une organisation impeccable et à un programme scientifique de qualité.

Le concept en soi est très attrayant et, selon moi, il pourrait être repris pour le compte de jeunes étudiants canadiens et nord-américains. Il ne fait aucun doute qu'une telle rencontre crée une ambiance moins intimidante et plus amicale que des grands congrès comme ceux d'INFORMS ou de la SCRO, et on peut y lier connaissance et y présenter ses travaux devant un auditoire plus chaleureux et compréhensif. En outre, cela peut aider les étudiants de maîtrise et de doctorat qui hésitent encore quant au sous-champ de la RO dans lesquels ils entendent s'engager à faire leur choix.

J'ai personnellement adoré mon expérience. J'ai pu marquer une pause très agréable durant l'hiver canadien et enfin visiter les Andes. Sur le plan professionnel, j'ai eu la possibilité de rencontrer d'éventuels coauteurs, puisque je me suis rendu compte que certaines applications interculturelles et interdisciplinaires pourraient être profitables pour mes travaux actuels dans le domaine de la DEA. En outre, j'ai pu améliorer mon mauvais espagnol, découvrir une nouvelle culture passionnante et un superbe pays et même apprendre quelques pas de salsa!

En un mot, j'ai passé un moment fabuleux! Pour conclure, je recommande fortement à la SCRO de renforcer les liens avec ELAVIO et de continuer à y envoyer un représentant. De plus, j'ai trouvé le concept si intéressant et si bien pensé que je n'hésiterais pas à recommander la tenue de l'École d'été nord-américaine de recherche opérationnelle (NASSOR).



2000/2001 Student Paper Competition

Criteria

- Contribution of the paper either directly to the field of Operational Research through the development of methodology or to another field through the application of Operational Research.
- Originality.
- Writing style, clarity, organization and conciseness of the paper.

Eligibility

The candidate must be registered as a full-time student at a Canadian institution at the undergraduate, masters, or Ph.D. level during the 1999-2000 or 2000-2001 academic years. Canadians studying abroad also qualify. Undergraduate entries are eligible for the open (overall) award as well as for the undergraduate award.

Awards

The overall winner of the open competition will receive a trip to the CORS conference, where he/she will be entitled to present his/her paper. Air fare (from the port of entry for foreign entry), accommodation expenses, and any conference and banquet fees will be covered by CORS.

If an undergraduate wins the open competition, no undergraduate prize will be awarded. In the case of close competition, papers not winning an award may receive honourable mention. All winners receive a certificate.

Lastly, CORS will provide winners the opportunity of having a synopsis of their paper appear in a future issue of the CORS Bulletin.

Instructions

Submit four copies of a paper, up to 40 pages long, double-spaced, together with:

1. abstract of 150 words or less,
2. author's name, address, and phone number,
3. academic institution and supervisor's name, if applicable,
4. a letter from the supervisor indicating that the participant is the first author of the paper,

before March 16, 2001, to the Chair of the competition:

Dr. Michael Carter
 Mechanical and Industrial Engineering
 5 King's College Road
 University of Toronto
 Toronto, Ontario
 CANADA M5S 3G8



Concours du meilleur étudiant 2000/2001

Critères

- Contribution de l'article au domaine de la Recherche Opérationnelle, par le développement d'une méthodologie ou à une autre discipline, par une application de Recherche Opérationnelle.
- Originalité.
- Style, clarté, organisation et concision de l'article.

Éligibilité

Le (ou la) candidat(e) doit être enregistré(e) en tant qu'étudiant(e) à temps pleins une école ou université canadienne au niveau baccalauréat, maîtrise ou doctorat pendant les années académiques 1999-2000 ou 2000-2001. Les canadiens(iennes) qui font leurs études à l'étranger sont aussi admissibles. Les candidats(es) de niveau baccalauréat sont éligibles au concours dans deux catégories: Ouvert à tous et de niveau baccalauréat.

Prix

Le (ou la) gagnant(e) du concours ouvert à tous recevra un voyage au prochain Congrès annuel de la SCRO et pendant lequel le (ou la) gagnant(e) présentera son article. Les frais raisonnables de transport par avion (à partir du point d'entrée au Canada), d'hôtel, du Congrès de même que banquet seront couverts par la SCRO.

Cependant, dans l'éventualité où un(e) étudiant(e) gagnerait le concours ouvert à tous, aucun prix ne sera remis dans la catégorie niveau baccalauréat. Dans le cas d'un concours très serré, les articles ne recevant pas le prix pourraient se voir attribuer une mention honorifique. Toutes les gagnantes recevra un certificat.

Pour terminer, la SCRO offrira aux lauréats la possibilité de publier un synopsis de leur article dans un prochain numéro du Bulletin de la SCRO.

Instructions

Présenter, avant le 16 mars 2001, un article d'au plus 40 pages (en 4 copies, à double interligne), avec:

1. un résumé d'au plus 150 mots,
2. le nom, l'adresse et le numéro téléphone de l'auteur,
3. le nom de l'université de même que celui du superviseur, s'il y a lieu, et
4. une lettre du superviseur attestant que le participant est bien le premier auteur de l'article soumis au concours,

au président du concours:

Dr. Michael Carter
 Mechanical and Industrial Engineering
 5 King's College Road
 University of Toronto
 Toronto, Ontario
 CANADA M5S 3G8



CORS Award of Merit Call for Nominations

Nominations are invited for the 2001 CORS Award of Merit. This award acknowledges significant contributions of a present or past member of CORS to the profession of Operational Research. Significant contributions can include:

- being specially recognized as an operational research practitioner,
- the development of a methodology relevant to the use of operational research,
- the supervision and development of operational research competence in others,
- the promotion of operational research in Canada through talks, presentations, articles, books, or by other means,
- service to CORS at either the national or local level

Nominations can be made to any member of the selection committee:

Prix du mérite de la SCRO Mises en candidature

On sollicite des candidatures pour le Prix du Mérite de la SCRO de 2001. Le Prix du Mérite est décerné à un membre de la SCRO, actuel ou passé, ayant contribué de façon significative au développement de la recherche opérationnelle comme profession de l'une ou l'autre des façons suivantes :

- l'application pratique de la recherche opérationnelle à un niveau remarquable,
- des contributions méthodologiques dans les domaines pertinents,
- la supervision et l'encadrement de l'acquisition d'une expertise en recherche opérationnelle par d'autres,
- la promotion de la recherche opérationnelle au Canada par des présentations, des articles, des livres ou par tout autre moyen,
- le service à la SCRO au niveau national ou local

Les mises en candidatures peuvent être présentées à l'un ou l'autre des membres du comité de sélection :

Laura Logan

Chair: CORS Award of Merit Selection Committee

Air Canada, ZIP 030

P.O. Box 9000, St. Laurent, P.Q.

Phone: (514) 422-4828

Fax: (514) 422-7706

llogan@aircanada.ca

Michael Carter

Phone: (416) 978-8661

carter@mie.utoronto.ca

Winfried Grassmann

Phone: (306) 966-4898

grassman@cs.usask.ca

Nominations should arrive by the 10th of March 2001.

Les candidatures doivent parvenir au comité avant le 10 mars 2001.



Compétition de la SCRO sur la pratique de la R.O. 2000/2001

Chaque année, La Société Canadienne de Recherche Opérationnelle organise un concours sur la pratique de la recherche opérationnelle au Canada visant à reconnaître l'excellente application de la méthode de la recherche opérationnelle à la résolution de problèmes pratiques. Les critères considérés lors de l'évaluation des soumissions sont l'impact du projet au sein de l'organisation-cliente, la contribution à la pratique de la recherche opérationnelle, la qualité de l'analyse, le niveau de difficulté du problème et la qualité des présentations écrites et orales du projet.

Ce concours a deux objectifs. L'un est de donner aux meilleures applications de la recherche opérationnelle le crédit qu'elles méritent. Le second est d'augmenter la visibilité de la recherche opérationnelle au Canada en encourageant la présentation de communications de qualité à la conférence annuelle de la SCRO.

On s'attend à ce que les soumissions rapportent les résultats d'une étude pratique complétée et qu'elles décrivent des résultats ayant eu un impact important, vérifiable et préférentiellement quantifiable sur la performance de l'organisation-cliente.

Les conditions de participation sont les suivantes.

1. Soumettre un résumé d'au plus 300 mots décrivant une application pratique de la recherche opérationnelle avant le **2 mars 2001** à :

Gilbert Laporte
Centre de recherche sur les transports Université
de Montreal C.P. 6128,
Succursale Centre-ville Montreal, Canada
H3C 3J7
TÉLÉPHONE: (514) 343-6143
FAX: (514) 343-7121
E-MAIL: gilbert@crt.umontreal.ca

Les travaux peuvent s'être déroulés sur plusieurs années, mais une partie doit avoir été exécutée lors des 2 dernières années. Les travaux déjà publiés sont admissibles: cependant, on ne peut décrire un projet qui fut déjà présenté lors d'une compétition sur la pratique de la SCRO précédente.

2. Être un résident du Canada.
3. Joindre à l'envoi de l'article une lettre d'un dirigeant de l'entreprise cliente qui a rendu l'application possible, attestant de l'importance de

2000/2001 CORS Competition on the Practice of O.R.

Each year the Canadian Operational Research Society conducts a competition on the Practice of O.R. to recognize the challenging application of the Operational Research approach to the solution of applied problems. The main criteria considered in evaluating submissions are project impact on the client organization, contribution to the practice of O.R., quality of analysis, degree of challenge and quality of written and oral presentation.

There are two basic purposes behind the Competition, the first being the obvious one of recognizing outstanding OR practice. The other is to focus attention on OR and its applications by practitioners from Canada by attracting quality papers to the CORS National Conference.

Entries will be expected to report on a completed, practical application, and must describe results that had significant, verifiable and preferably quantifiable impact on the performance of the client organization.

To enter this year's competition you must:

1. Submit an abstract not exceeding 300 words of a paper on an actual success story of OR by **March 2, 2001** to:

Gilbert Laporte
Centre de recherche sur les transports
Université de Montreal C.P.
6128, Succursale Centre-ville
Montreal, Canada H3C 3J7
TELEPHONE: (514) 343-6143
FAX: (514) 343-7121
E-MAIL: gilbert@crt.umontreal.ca

The work on the project may have taken place over a period of several years, but at least some of the work must have taken place over the last two years. Previous publication of the work does not disqualify it; however, you may not report on a project which has been previously submitted to the CORS Competition on the Practice of O.R.

2. Be a resident of Canada.
3. Include a letter by an executive of the client organization that sponsored the application, attesting that this application truly had an

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>l'application pour son entreprise et consentant à la communication des résultats.</p> <p>4. Indiquer le numéro de téléphone de ou des auteurs ainsi que les noms, fonction et numéro de téléphone d'au moins un dirigeant de l'entreprise cliente qui a utilisé l'application.</p> <p>Les finalistes seront choisis au plus tard le 9 mars 2001. Ils devront soumettre un rapport écrit plus détaillé sur l'application avant le 2 avril 2001 et ils feront une présentation orale lors de la conférence annuelle de la SCRO tenue à Québec du 7 au 9 mai 2001.</p> <p>Les gagnants seront choisis en fonction:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. du projet, qui devra illustrer l'application créative de la recherche opérationnelle à la solution de problèmes appliqués importants. Alors qu'on retrouve des difficultés d'analyse statistique et de présentation dans presque toutes les applications, on ne pourra les substituer à des difficultés d'analyse par la recherche opérationnelle. 2. de la qualité de l'analyse, de la modélisation et de la mise en oeuvre des résultats au sein de l'organisation-cliente. 3. de l'importance de l'impact des résultats et des recommandations sur la performance de l'organisation-cliente. 4. des présentations écrite et orale, dont une partie centrale est un "historique" décrivant le développement du projet de son début à sa fin, mettant en relief les défis posés aux analystes. <p>La compétition est dotée d'une bourse totale de 1800\$. Cependant, le comité se réserve le droit de ne pas donner de prix.</p> <p>Pour plus de renseignements, veuillez contacter Gilbert Laporte.</p> | <p>impact and that the organization would not object to having a paper presented.</p> <p>4. Include the phone number of the author(s) and the name(s), title(s) and phone number(s) of at least one executive of the client organization where the OR application was put into effect.</p> <p>Finalists will be selected by March 9, 2001. They must submit a more detailed written report by April 2, 2001 and make an oral presentation of the paper at the CORS Annual Conference in Quebec City, May 7 to 9, 2001.</p> <p>The winner(s) will be selected based upon:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. The project, which should exemplify the challenging application of the operational research approach to the solution of significant applied problems. While statistical and presentational difficulties are characteristics of almost all applications, they will not be considered a substitute for operational research. 2. The quality of the analysis, of the modelling and of the successful implementation of the results at the client organization. 3. The significance of the impact of the results and recommendations on the performance of the client organization. 4. The presentation, both written and oral. A crucial part of the presentation is a "case history" of the project, which describes the project's development from start to finish, and focuses upon the challenges faced by the analysts. <p>A total of \$1800 in prize may be awarded by the committee: however, the committee reserves the right not to award any prize.</p> <p>For more information, please contact Gilbert Laporte.</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

CORS Travelling Speakers Program

The Travelling Speakers Program (TSP) enables local sections to bring Canadian O.R. practitioners / researchers as speakers to their local events. In order to keep costs in line while maximizing the CORS National profile, the sponsorship will be limited to travel expenses to a maximum of \$500, to be matched by the

Programme de Conférenciers Itinérants de la SCRO

Le Programme de Conférenciers Itinérants (PCI) aide les chapitres locaux à inviter des praticiens / chercheurs canadiens en R.O. à donner des exposés lors d'activités locales. Pour bien gérer ses dépenses tout en maximisant sa visibilité, la SCRO Nationale limitera sa contribution aux frais de déplacement sans



local section. The expenses covered may include costs for accommodation, meals and other local arrangements.

One page in the program brochure must be contributed to CORS for advertising. An announcement of the local event and the TSP sponsored talk will appear in the *CORS Bulletin*.

To obtain approval for funding, the local section should submit an application to the TSP co-ordinator at least one month in advance of the event date. Payment will be made by the CORS Treasurer upon receipt of the expense report.

dépasser 500 \$. Le chapitre local doit égaler ce montant, qui peut inclure des frais d'hébergement, repas et autres nécessités.

Une page du programme de l'activité doit être réservée à la SCRO pour de la publicité. L'activité et l'exposé parrainé par le PCI seront annoncés dans le *Bulletin de la SCRO*.

Pour obtenir des fonds, le chapitre local doit soumettre une demande au Coordonnateur du PCI au moins un mois avant la date de l'activité. Le paiement sera fait par le Trésorier de la SCRO sur réception du rapport de dépenses.

Application for Funding: CORS Travelling Speakers Program

Demande de Fonds: Programme de Conférenciers Itinérants de la SCRO

| | |
|--------------------------------------------------------|--|
| Organizer's name Nom du responsable | |
| Employer Employeur | |
| Email address Adresse de courriel | |
| Name of local event Nom de l'activité | |
| Host institution Institution hôte | |
| Place and date Lieu et date | |
| Speaker's name Nom du conférencier | |
| Employer Employeur | |
| Email address Adresse de courriel | |
| Title of talk Titre de l'exposé | |

Signature _____ Date _____

MAIL TO / ENVOYER PAR LA POSTE À: Professeur Bernard Lamond
Département OSD
Université Laval
Québec (Qc) G1K 7P4

| |
|--|
| |
|--|

MEETINGS AND CONFERENCES / RÉUNIONS, ASSEMBLÉES ET CONGRÈS

CORS Business Meetings / Séances de travail de la SCRO

- 2001 Mar 30 5th Council Meeting, Montreal.
 2001 May 7 6th Council Meeting, Quebec City.

CORS Annual Conferences / Congrès annuels de la SCRO

- 2001 May 7-9 CORS – Optimization Days Joint Conference
 Congrès conjoint de la SCRO - Journées de l'optimisation
 *Decision-Aid for Performance Enhancement / L'aide à la décision pour
 l'amélioration de la performance*
 Quebec City – Ville de Québec (Canada)
 Web Site / Le site Internet : <<http://www.fsa.ulaval.ca/scro-jopt>>
 2002 June 3-5 44th Congrès Annuel SCRO - CORS Annual Conference, Toronto, Ontario.

Other Conferences / Autres congrès

- 2001 Feb 11-15 2001 WSES International Conference on Neural Networks and Applications, Puerto De La Cruz, Tenerife, Canary Islands. Visit the web site <<http://www.worldses.org/wses/nna>> for more details.
 2001 Mar 15-18 9th International Conference on Telecommunication Systems – Modeling and Analysis, Edwin L. Cox School of Business at Southern Methodist University, Dallas, Texas. Contact: Prof. Bezalel Gavish, Edwin L. Cox School of Business, E-mail: gavishb@mail.cox.smu.edu.
 2001 May 20-22 10th Annual Industrial Engineering Research Conference (IERC-2001), Dallas, Texas. Program Co-Chairs: Jayant Rajgopal (rajgopal@engrng.pitt.edu) and Kim L. Needy (kneedy@engrng.pitt.edu). For details and submission guidelines, please visit the web site at <<http://ie.pitt.edu/ierc2001/>>.
 2001 May 20-22 INFORMS Conference on Practice, Hyatt Regency La Jolla, San Diego, California. Contact: Terry Cryan, INFORMS, E-mail: terry.cryan@informs.org.
 2001 June 4-6 10th International Conference on Computational Methods and Experimental Measurements (CMEM 2001), Alicante, Spain. Conference Secretariat: Susan Hanley, Wessex Institute of Technology, Ashurst Lodge, Ashurst, Southampton, SO40 7AA, UK, Phone: + 44 (0) 238 029 3223, Fax: + 44 (0) 238 029 2853, E-mail: shanley@wessex.ac.uk. For further information regarding this conference, visit <<http://www.wessex.ac.uk/conferences/2001/CMEM01/>>.
 2001 June 17-20 INFORMS International 2001, Outrigger Wailea Resort, Maui, Hawaii. General Chair: Kathryn E. Stecke, University of Michigan, Business School, Phone: 734-763-0485, E-mail: kstecke@umich.edu. Abstract Deadline: March 1, 2001. For more information, visit <<http://www.informs.org/Conf/Hawaii2001>>.
 2001 June 17-20 21st International Symposium on Forecasting (ISF2001) – “The Future of Forecasting”, Callaway Gardens, Pine Mountain, Georgia. Director: Xiao-Yin Jin, Phone: 404-894-6703, Fax: 404-894-8573 (or 2301), E-mail: j.xiyiu@isye.gatech.edu. Visit the web site <<http://www.isf2001.org/>> for more information. Abstract submission deadline: February 15, 2001.
 2001 July 5-8 2001 Marketing Science Conference, Wiesbaden, Germany. Chair: Oliver Heil, University of Mainz, E-mail: oliverheil@aol.com. For further information, please visit the conference web site at <<http://www.marketing-science.de/>>.
 2001 July 6-8 *Statistics 2001 Canada*: The 4th Canadian Conference in Applied Statistics, Concordia University, Montreal, Canada. All details about the conference can be accessed at the web site <<http://stat2001.concordia.ca>>. For further information,



- contact the Organizing Committee at stat2001@concordia.ca.
- 2001 July 9-11 EURO 2001: The XVIII-th Euro Conference on Operations Research, Erasmus University Rotterdam, The Netherlands. E-mail: info@euro2001.org, WWW: <http://www.euro2001.org>. Abstract submission deadline: March 1, 2001.
- 2001 July 9-12 International Conference on Industrial Logistics (ICIL), Okinawa, Japan. For more information, contact: ICIL 2001, P.O. Box 212, Southampton SO14 0HG, United Kingdom; E-mail: lilianbarros@yahoo.com or beg@soton.ac.uk.
- 2001 July 25-27 Applied Probability Society Conference, Grand Hyatt, New York, N.Y. Chair: Karl Sigman, Columbia University, E-mail: sigman@ieor.columbia.edu. Visit the web site <http://www.cap.columbia.edu/informs-aps/ap-2001.html> for the latest information.
- 2001 Aug 2-4 1st Annual McMaster Optimization Conference: Theory and Applications (MOPTA 01), McMaster University, Hamilton, Ontario. Conference Chair: Tamás Terlaky, Department of Computing and Software, McMaster University, E-mail: terlaky@mcmaster.ca. Abstract deadline: April 30, 2001. For more information, visit <http://www.cas.mcmaster.ca/~oplab/confs/mopta01/>.
- 2001 Aug 24-25 *CanQueue 2001* – 3rd National Workshop on Queueing Theory and its Related Fields of Applications, University of Waterloo, Waterloo, Ontario. Contacts: Elizabeth Jewkes, E-mail: emjewkes@engmail.uwaterloo.ca, Phone: (519)-888-4567 Ext. 3279 and Steve Drekic, E-mail: sdrekic@math.uwaterloo.ca, Phone: (519) 888-4567 Ext. 5550.
- 2001 Nov 4-5 6th INFORMS Conference on Information Systems and Technology (CIST-2001), Miami Beach, Florida. To be held in conjunction with INFORMS Miami 2001 Meeting. Conference Co-Chairs: Kemal Atlinkemer, Purdue University (kemal@mgmt.purdue.edu) and Kaushal Chari, University of South Florida (kchari@coba.usf.edu). Submission guidelines can be found by visiting the web site <http://www.mgmt.purdue.edu/faculty/kemal/cistcall.htm>.
- 2001 Nov 4-7 ANNIE 2001, Marriott's Pavilion Hotel, St. Louis, Missouri. Topics of interest include neural networks, fuzzy logic, evolutionary programming, complex systems, data mining, and rough sets. Conference Chair: Dr. Cihan H. Dagli, Dept. of Engineering Management, University of Missouri-Rolla, Phone: (573) 341-6576 or (573) 341-4374, E-mail: annie@umr.edu. Visit the web site <http://www.umn.edu/~annie> for more information. Abstract submission deadline: March 2, 2001.
- 2001 Nov 4-7 INFORMS Miami Beach Fall 2001, Fontainebleau Hilton. General Chair: Gary J. Koehler, Phone: (352) 846-2090, E-mail: koehler@ufl.edu. Visit the web site <http://www.informs.org/Conf/Miami2001> for more details.

WWW Conference Listings / Listes de congrès sur le Web

CORS / SCRO Conference Page: <http://www.cors.ca/meetings/confer.htm>

INFORMS Conference Home Page: <http://www.informs.org/Conf/Conf.html>

IFORS Conferences: <http://www.ifors.org/leaflet/conferences.html>

Netlib Conferences Database: <http://www.netlib.org/confdb/Conferences.html>

SIAM Conference Home Page: <http://www.siam.org/conf.htm>



The Next Issue

The next issue of the Bulletin is scheduled to appear in late April, and it will be the pre-conference issue. It promises to feature the latest information on Quebec City 2001, as well as a list of the nominees for next year's Council positions. Also, we look forward to our feature O.R. article from Tamás Terlaky of McMaster University on interior point methods and optimization in engineering. Until then, please send your contributions to the Bulletin, especially news on the activities of local sections and members to:

Steve Drekić
 Department of Statistics and Actuarial Science
 University of Waterloo
 200 University Ave. W.
 Waterloo, Ontario N2L 3G1
 E-mail: sdrekić@math.uwaterloo.ca
 Fax: 519-746-1875

The deadline for submission is **April 16, 2001**, and the preferred method of submission is by a WORD or WP attachment to an e-mail. The bulletin is produced using WORD 7.0.



Le prochain numéro

Le prochain Bulletin, qui doit paraître à la fin avril, sera le dernier numéro avant le congrès. Il contiendra de l'information de dernière heure sur le congrès annuel à Québec, ainsi que la liste des candidats pour les postes à pourvoir au sein du prochain Conseil. Notre prochain article de fond sur la recherche opérationnelle, rédigé par Tamás Terlaky de l'Université McMaster, traitera de méthodes de points intérieurs et d'optimisation dans le secteur du génie. D'ici là, nous vous invitons à collaborer au Bulletin, notamment en nous faisant parvenir des nouvelles sur les activités des sections locales et sur les membres à l'adresse suivante:

Steve Drekić
 Department of Statistics and Actuarial Science
 University of Waterloo
 200 University Ave. W.
 Waterloo, Ontario N2L 3G1
 E-mail: sdrekić@math.uwaterloo.ca
 Fax: 519-746-1875

Veuillez nous faire parvenir votre article au plus tard le **16 avril 2001**, par courrier électronique sous forme de pièce jointe, si possible sous format WORD ou WP. Le Bulletin est produit dans la version WORD 7.0.

| CORS Bulletin Advertising Policy | Politique de publicité du bulletin de la SCRO |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ads cost \$120 per page, proportional for fractional pages. Logos and prepared layouts can be accommodated. Direct inquiries to the Editor. | Le coût d'une annonce est de 120\$/page et varie en proportion pour les annonces de moindre longueur. Les annonces peuvent contenir des logos et des schémas. Contacter le rédacteur pour toute autre information. |