

Networking and IEEE

There was a day—not that long ago—when introducing oneself at a social event as a “network engineer” would have drawn a blank stare. “Networking” meant establishing new personal contacts, usually from face-to-face meeting. We lead off with a student report of how IEEE—certainly of benefit for network engineers—also facilitates very meaningful personal connections, right across the world.

A REPORT FROM BOB ALDEN AND GUY OLIVIER gives us a snapshot of the stages of growth of the IEEE Canadian Foundation, which is of such vital importance in supporting student activities.

ALEXANDRE ABECASSIS HAS REPORTED on intellectual property aspects of technology with his “Newslog” column since 2001. A “distributive” violin duet leads this item.



“IEEE not only acts as a technical exchange forum, but also as a cultural one” (Networking the World in Latin America)





CONTENTS / SOMMAIRE

News / Nouvelles

Networking the World in Latin America P42
by Anna Zyzniewski

Reader Contributions P43
collected by Vijay Sood

The ICF: Going National P44
by Bob Alden and Guy Olivier

Newslog P45
by Alexandre Abecassis

Power / Electricité

L’Institut en génie de l’énergie électrique: un modèle unique de collaboration université-industrie pour la formation de la relève P46
by Géza Joós, Guy Scott and Gilles Roy





Networking the World in Latin America

1.0 Introduction

IEEE not only acts as a technical exchange forum, but also as a cultural one, which was evidenced at a Region 9 Student Branch meeting. The Region 9 Student Branch Leaders Workshop - Reunión Regional de las Ramas 2000 or RRR2000, which took place in Mexico, gathered IEEE student branch representatives from across South America (Region 9), but also from North America and Europe.

Region 9 is one of the fastest growing regions within the IEEE with an especially significant steady inflow of student members. In 1999, there has been an increase in student membership by 15.4%. That's more than in any other region. Even though IEEE membership is growing in South America, the challenges are numerous.

Student volunteers work very hard to keep their fellow students within the IEEE organization, and try to attract new members. Two branches from Peru and Brazil respectively expressed concern that IEEE still needs to regain confidence in the region. Members view the organization as a technical magazine subscription (which are often delivered late or not delivered at all). Another branch in Guatemala needed to rebuild itself as it was "forgotten", therefore students had to regain credibility by gaining support of the dean of engineering at their university. But some student branches, such as one in Argentina, did not even have full support from the professors in the electrical engineering department. Thus, students in these regions often feel that they have to work very hard just to receive minimal attention and support locally to effectively run student branches.

2.0 Why are student congresses needed?

Student IEEE members are often unaware of the opportunities within the IEEE. One of the reasons is that crucial information does not always percolate as fast to members that are at the bottom of the organization's structure. This conference was an excellent source of information gathering and exchange.

For example, many were unaware of the scholarship opportunities that are available from the IEEE and its societies such as the Computer Society. Only a few students at the meeting were a member of an IEEE technical society, which means that the benefits of those society memberships are poorly understood. The conference also showed that students were often unaware of the opportunities that can be found within IEEE. One of the reasons is that they often do not contact IEEE representatives due to a more reserved email etiquette in their countries and to the language barrier.

Most of the discussions during the workshop were geared at strategies to attract new members to student branches. This meeting, therefore, enabled ideas to be exchanged in an interactive and informal way.

3.0 How to grow student branches?

One of the obstacles in attracting new members in South America is the language barrier since IEEE information is disseminated practically only in English. The members feel it is essential that some of the information be disseminated in their native language to attract new members, as well to keep active members within their districts [Editor's note: the IEEE is now thinking of translating certain static information such as application forms into the five United Nations languages]. One of the recent achievements in attracting new members has been the production of a video promoting the Graduates of the Last Decade (GOLD) program in Region 9 that was put together in Spanish and in Portuguese.

In one of the sessions students presented challenges and successes within their branches. Here is a list of some interesting ways that were used to attract new members:

- Make presentations and informative sessions for first year students,

by *Anna Zyzniewski*
IEEE Student Member, Waterloo, ON

- Close the gap between academia and the corporate world by inviting speakers from local companies for a company-sponsored luncheon presentation,
- Advertise the benefits of paper publishing on undergraduate level,
- Create alliances with local professional organizations, other than the IEEE,
- Run social events such as dances as a way to market the IEEE,
- Invite professors to talk about their own research, scientific interests and career paths,
- Undertake social events with student members such as a skiing trip in the winter, or hiking in the summer,
- Build a strong portfolio of past events to build a reputation to attract future student members, and
- Delegate work to existing student members and make them feel like they own the branch or society chapter.

A follow-up workshop allowed participants to brainstorm ways of improving activities within the student branches. A group brainstorming exercise was conducted by dividing participants into groups addressing different activities: membership retention, attracting new members, leadership, fund raising, communication, and new events.

4.0 So what's next?

The first meeting which attracted students from a number of regions took place in Netherlands in 1999 and had 60 participants. The student branch leadership workshop in Mexico was the second meeting to attract students from regions other than the host region. This conference showed yet again that IEEE student branches are very active. Furthermore, student members were raising vital questions to the future survival of the IEEE.

The success of this meeting was evident through the enthusiasm and participation of all students. Now, students are

also planning an IEEE global student conference and feel it is a necessary next step to further remove boundaries and allow for the flow of information between all parts of the world.

The next Region 9 student workshop will take place in Brazil in November 2001 while the next Region 7 student workshop will be in Calgary in late September 2001. I strongly urge any branch leader and student members to take part in these workshops. It has been a tremendously enriching experience for myself and the other participants. Finally, I would like to acknowledge the generous support from the IEEE Foundation, which made it possible for students from various regions outside of Region 9 to participate in this gathering.

About the author

Anna Zyzniewski completed M.A.Sc. in Systems Design Engineering at the University of Waterloo in June 2001. Her experience encompasses working for engineering consulting firms in Canada and in Japan, the steel industry, and the Canadian government. From September 1999 to October 2000, she was in Japan as a visiting researcher at Kyoto University and an intern at the United Nations Environment Programme (UNEP). She has been an IEEE student member since 1999. She is currently the student member on the IEEE Women in Engineering Committee. She may be reached at anna@ieee.org.



Today in the Stock Market

Helium was up, feathers were down.
Paper was stationary.
Fluorescent tubing was dimmed in light trading.
Knives were up sharply.
Cow steered into a bull market.
Pencils lost a few points.
Hiking equipment was trailing.
Elevators rose, while escalators continued their slow decline.
Weights were up in heavy trading.
Light switches were off.
Mining equipment hit rock bottom.
Diapers remain unchanged.
Shipping lines stayed at an even keel.
The market for raisins dried up.
Cola fizzled.
Caterpillar stock inched up a bit.
Sun peaked at midday.
Balloon prices were inflated.
And batteries exploded in an attempt to recharge the market.



Lewis Vaughan
Montreal, QC

IEEE Canadian Review magazine #37; page 14



**The slippery slope
of shortcuts
(why we still
need engineers).**

Sent in by
Lewis Vaughan
and colleagues.

IEEE Canadian Review magazine #47; page 3

Become A Lake

An aging Hindu master grew tired of his apprentice complaining, and so, one morning, he sent him for some salt. When the apprentice returned, the master instructed the unhappy young man to put a handful of salt in a glass of water and then to drink it.

"How does it taste?" the master asked.

"Bitter," spit the apprentice.

The master chuckled and then asked the young man to take the same handful of salt and put it in the lake. The two walked in silence to the nearby lake, and once the apprentice swirled his handful of salt in the water, the old man said, "Now drink from the lake."

As the water dripped down the young man's chin, the master asked,

"How does it taste?"

"Much fresher," remarked the apprentice.

"Do you taste the salt?" asked the master.

"No," said the young man.

At this, the master sat beside the young man who so reminded him of himself and took his hands, offering, "The pain of life is pure salt, no more, no less. The amount of pain in life remains the same, exactly the same. But the amount of bitterness we taste depends on the container we put the pain in. So when you are in pain, the only thing you can do is to enlarge your sense of things... Stop being a glass. Become a lake."

Bob McCloud
Markham, ON

IEEE Canadian Review magazine #37; page 14

Contest: Caption to photo in Canadian Review CR42



**STOP!
Electrons Crossing Ahead**

Sent in by: A. Mikolajewski, Toronto, ON

IEEE Canadian Review magazine #43; page 3

Are you riding a dead horse?

The tribal wisdom of the Dakota Indians, passed on from generation to generation, says that when you discover you're riding a dead horse, the best strategy is to dismount. In modern corporate and governmental America, however, a whole range of advanced modern strategies are often employed, such as:

- Buying a stronger whip,
- Changing riders,
- Threatening the horse with termination,
- Appointing a committee to study the horse,
- Sending a Congressional delegation to see how other countries ride dead horses,
- Lowering standards so that dead horses can be included,
- Reclassifying the horse as "living impaired,"
- Hiring contractors to ride the dead horse,
- Harnessing several dead horses together to increase their speed and power,
- Providing additional funding and/or training to increase a dead horse's performance,
- Doing a productivity study to see if a lighter rider would improve a dead horse's performance,
- Declaring that, as the dead horse does not have to be fed, it is less costly, carries lower overhead, and therefore contributes substantially more to the bottom line than do some other horses, particularly those classified as "not-quite-dead-yet,"
- Re-writing the minimum performance requirements for all horses,
- Promoting the dead horse to a supervisory position, and
- Repetitively re-assess the horse's performance until it rises from the dead...

Sent in by Satya P. Roy
Cedar Rapids, IL, USA

IEEE Canadian Review magazine #38; page 26

The IEEE Canadian Foundation

Going National

The foundation was created in 1992 by transforming IEEC Inc., which operated a conference in Toronto that ran from 1955 to 1987. Charitable activities started in 1972 when excess conference reserve funds were directed to support IEEE activities in Canada. In time, a pattern of primarily funding student activities at Canadian IEEE student branches emerged through a program of Grants and Scholarships.

The IEEC Inc. directors were from the Toronto area, the conference venue. This local group was augmented by adding, every second year, the retiring IEEE Canadian directors - sequentially from western, central, and eastern Canada.

The foundation is continually evolving its program of grants and scholarships, in a manner which conforms to Canadian charitable institution law, with a recipient and donor base which is quintessentially Canadian - two languages and geographically widespread.

Milestones

- 1972 - first grant to Canadian Region
- 1979 - first McNaughton Centre at the University of Manitoba - the brainchild of Ted Glass (1978-79 Director)
- 1985 - first scholarships were awarded to a University of Toronto student.
- 1989-92 - legal process to create the foundation
- 1993 - charitable (tax) status is granted
- 1994 - first solicitation of donations using membership renewal
- 1995 - first use of the web - which becomes our major communication channel and business mode
- 2001 - first cross-Canada committee (members from Vancouver, Kitchener-Waterloo, & Canadian Atlantic sections)
- 2002 - first Québec members elected
- 2003 (planned) - first use of web conferencing for annual meeting

Our 29 McNaughton Learning Resource Centres are distributed across Canada as follows; Western Canada 8, Ontario 12, Québec 6, Maritimes 3.

Communication with the fifty some student branches was initially through the IEEE Canada office. Following the office closure in 1992, the foundation started to use e-mail and progressed to web-based services as a cost effective communication medium to reach all Canadians.

We believe that the synergy of combining human and financial resources in Toronto and Montreal offers the best way to reach our goal to provide web-based services (general information, on-line and mail-in application forms, donation mechanisms, feedback and inquiries) in both languages and with the necessary sensitivity to differing cultures that characterize our Canadian sections and student branches.

Foundation Contacts:

web: <http://www.ieeecanadianfoundation.org>

Donation phone number: 705 743 7712

About the authors



Bob Alden is the president of the IEEE Canadian Foundation and a former IEEE director and vice-president of IEEE.

Bob Alden est le président de la Fondation canadienne de l'IEEE et ancien directeur et vice-président de l'IEEE.

La Fondation canadienne de l'IEEE

S'étend et devient nationale

La fondation a été mise sur pied en 1992 à partir de IEEC Inc, qui organisait des conférences à Toronto de 1955 à 1987. Cependant, dès 1972, le surplus des conférences servaient à supporter les activités de l'IEEE au Canada. Les fonds ont été principalement utilisés pour soutenir le développement des branches étudiantes par le truchement de subventions et de bourses d'études.

Les directeurs de IEEC inc. provenaient de Toronto, ville où se tenaient les conférences. Avec le temps, ce groupe a été élargi par l'addition, à tous les deux ans, des directeurs canadiens de l'IEEE qui sont habituellement choisis en rotation dans les trois conseils, (ouest, centre et est) du IEEE Canada.

Les programmes de subventions et de bourses d'études ont évolué afin de satisfaire aux lois canadiennes sur les organismes de charité et de respecter les réalités canadiennes: répartition géographique des donateurs et des bénéficiaires et bilinguisme.

Historique

- 1972 - Première subvention à la région canadienne de l'IEEE.
- 1979 - premier Centre McNaughton à l'Université du Manitoba, une idée originale de Ted Glass directeur en 1978, 1979.
- 1985 - première bourse d'études accordée à un étudiant de l'Université de Toronto.
- 1989-1992 - démarches légales pour créer la fondation.
- 1993 - octroi du statut d'organisme de charité.
- 1994 - première sollicitation publique lors du renouvellement de la cotisation annuelle des membres de l'IEEE.
- 1995 - début de l'utilisation de l'Internet qui est devenu le principal canal de communication et d'opération.
- 2001 - premier comité pan-canadien avec des membres de Vancouver, Kitchener-Waterloo et des sections de l'Atlantique.
- 2002 - élection des premiers membres québécois
- 2003 - assemblée annuelle via l'Internet?

Nos 29 Centres McNaughton sont répartis d'un bout à l'autre du Canada: ouest canadien: 8, Ontario: 12, Québec 6 et région Atlantique: 3.

Les communications entre les branches étudiantes se faisaient originalement au travers du secrétariat de l'IEEE. Après sa fermeture en 1992, la fondation a commencé à utiliser le courrier électronique, moyen qui, par la suite, à évoluer, vers l'utilisation des services en ligne qui rejoignent maintenant tous les membres canadiens.

Nous croyons que le temps est venu de combiner les ressources humaines et matérielles de Toronto et de Montréal afin d'atteindre les objectifs de la fondation et d'offrir des services en ligne bilingues (information générale, formulaires électroniques, mécanismes de don, demandes de renseignement et réponses) qui satisferont les particularités de diverses sections canadiennes et des branches étudiantes.

Coordonnées de la Fondation:

Internet: <http://www.ieecfondationcanadienne.org>

Dons par téléphone: 705 743 7712

A propos de l'auteurs

Guy Olivier est membre de la Fondation canadienne de l'IEEE, président de la section de Montréal et de IEEE Montreal Conferences Inc.

Guy Olivier is a member of the IEEE Canadian Foundation, the IEEE Montreal section Chair, and President of Montreal Conferences Inc.



Canadian Newslog / Coupures de presse Canadienne

Newslog Editor

Rédacteur des
coupures de Presse

Alexandre Abecassis is a patent agent trainee at Swabey Ogilvy Renault, patent and trademark agents in Montreal.

Alexandre Abecassis travaille à Montréal chez Swabey Ogilvy Renault, agents de brevets et de marques de commerce, comme agent de brevets en formation.

Send any news clippings you would like to contribute via e-mail to alexandre.abecassis@ieece.org

Veuillez faire parvenir les coupures de presse proposées par e-mail à alexandre.abecassis@ieece.org

MONTRÉAL, QC, Nov. 9, 2001. For the first time, a distributive violin duet was performed in real-time over a wide area in full-screen video. The two performers, separated by several kilometers, were able to see each other using the RISQ (Quebec Scientific Information Network) network. The software was developed by Stephen Spackman from McGill University. The system does not use any signal compression.

LAVAL, QC, le 15 nov. 2001. Le centre de cardiologie de Lavalette à Montpellier (France) a choisi la compagnie québécoise Electromed Inc pour fournir une solution en imagerie médicale. Le système développé par Elec-

tromed Inc permet notamment l'acquisition de données provenant de salles d'angiographie cardiaque et périphérique ainsi que d'échographie cardiaque, l'archivage et la transmission de dossiers médicaux complets.

TORONTO, ON, AUSTIN, TX, Nov. 26, 2001. 724 Solutions which provides secure mobile Internet infrastructure software and application has been chosen as one of the top emerging companies for 2002 by US based Computerworld, Inc. The company has been chosen for its innovation as well as for its ability to develop its strategy.

LONDON, ON and ROCKVILLE, MD, Nov. 7, 2001. Celera Genomics and Compaq Canada Corp form an exclusive marketing distribution agreement. Compaq Canada will be the preferred distributor of access to the Celera Discovery System (CDS) which is Celera's proprietary bioinformatics platform to provide access to its data. Celera announced last year the first assembly of the human genome.

TORONTO, ON, Nov. 5, 2001. The Department of Computing and Information Science of Queens University announced that it is using Avaya's collaborative technology to create the first integrated operation room with Kingston General Hospital enabling more than 30 graduate students to use their laptop to monitor orthopedic surgeries.

MAGOG, QC, le 30 oct. 2001. La ville de Magog qui produit 10%

de sa consommation électrique a signé une entente de 12 mois avec Captech Multicom inc. pour un projet de télémétrie de la consommation électrique. 100 participants de type "résidentiel" et 100 participants de type "commercial" pourront avoir accès de façon interactive aux données concernant leur consommation électrique respective. Une alarme pourra même éventuellement être activée par les utilisateurs si des consommations excessives sont détectées.

WATERLOO, ON, Oct. 22, 2001. Research in Motion (RIM) and Informatica Corporation announced an agreement to integrate Informatica's product within the Blackberry wireless system. This agreement will enable corporate users to receive alerts through their wireless system. Furthermore, this will allow the users to receive indicators, enterprise communication details, etc. With such informations, nomadic users may be able to perform wise decisions according to critical data. The solution is provided using a secure connection.

TORONTO, ON, Sep. 25, 2001. AirIQ which was formed in 1997 as a partnership between Bell Mobility, Lenbrook Inc. and Veridian engineering announced a contract with Dunkin' Donuts for fleet management service. AirIQ solution uses Internet through wireless solution, Global Positioning System (GPS) technology and digitized mapping.

SAN DIEGO, CA, le 11 sep. 2001. Sirific, société créée par un professeur de l'Université de Waterloo (Ontario), a dévoilé une technologie permettant la conversion des radiofréquences au sein d'un seul composant électronique. L'architecture logicielle développée permet le support des standards AMPS, TDMA, EDGE, CDMA2000, GSM, GPRS et W-CDMA ainsi que les technologies Bluetooth et IEEE802.11.

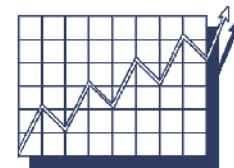
LAVAL, QC, le 10 sep. 2001. L'École de Technologie Supérieure (ÉTS) a adopté les produits de Colubris Networks comme la norme de formation pour les cours de télécommunication concernant la technologie

IEEE 802.11b. Colubris Networks développe des solutions d'accès sans fil sécurisées. Les routeurs offrent par exemple des accès sans fil sécurisés à d'autres réseaux, locaux ou étendus. Les produits de Colubris Networks intègrent notamment des fonctionnalités de réseau privé virtuel (VPN), de coupe-feu (Firewall).

HALIFAX, NS, Aug. 27, 2001. An home telehealth service was launched by March Networks and We Care Health Services Inc. The goal of the service is to evaluate a telehealth service involving 140 clients. The solution will enable remote nursing visits and vital sign monitoring through the deployment of interactive video, audio and data transmission over a IP network. The solution should reduce the cost of the health care system according to one of the CEO of We Care Health Services Inc.

MONTRÉAL, QC, Aug. 21, 2001. Andromed has received a Canadian patent for its electronic stethoscope. Andromed has created the first fully electronic stethoscope. The electronic stethoscope comprises filtering circuits to filter for instance low frequency rumble which originate from the patient or the practitioner movements in order to provide cardiac and the pulmonary sounds. Furthermore, this electronic stethoscope allows the practitioner to auscultate heart valve prostheses.

TORONTO, ON, le 7 nov. 2001. Telus Mobilité a réalisé une démonstration de son accès Internet haute vitesse, grâce à l'utilisation de la téléphonie de type troisième génération (3G), au congrès annuel et salon des télécommunications Communications 2001. Le réseau 3G de Telus Mobilité utilise la norme CDMA2000 et permettra des taux de transfert minimum de 144kbps. La majeure partie du réseau 3G de Telus Mobilité au Canada sera réalisée d'ici le début 2002.



Set your sights on technological entrepreneurship!

Inno - centre offers:

- A proven business coaching program
- A team of seasoned and recognized counsellors
- A solid business network
- An exclusive pre-start-up financing program

Visez l'entrepreneurship technologique!

Inno - centre offre:

- Un programme éprouvé de développement d'affaires
- Une équipe de conseillers chevronnés et reconnus
- Un réseau d'affaires solide
- Un programme exclusif de précapitalisation

Montréal
(514) 987-9550

Ottawa
(613) 738-9550

www.innocentre.com

L'Institut en génie de l'énergie électrique: un modèle unique de collaboration université-industrie pour la formation de la relève

1.0 Introduction

Si depuis plus de vingt ans, le nombre d'étudiants se spécialisant en électrotechnique se maintenait à un niveau faible dans la plupart des universités du Québec, tout autant que dans le reste de l'Amérique du Nord, ce nombre a diminué dernièrement suite à l'engouement pour les nouvelles technologies de l'information. En conséquence, la plupart des universités ont réduit l'importance de leurs programmes en énergie électrique. Cette attrition des programmes correspondait aussi à l'attitude de l'industrie ces dernières années: réduction des effectifs, absence presque totale de recrutement de jeunes ingénieurs, réduction du soutien à l'enseignement et à la recherche. Pourtant, l'industrie de l'énergie électrique vit de changements majeurs: sa restructuration, qui requiert de nouvelles approches technologiques et commerciales, les nouvelles technologies et les nouvelles contraintes d'opération, et les départs massifs à la retraite s'échelonnant sur les 10 prochaines années. Cette situation préoccupe aussi les principales organisations scientifiques impliquées dans l'industrie électrique, soit le Conseil International des Grands Réseaux Electriques (CIGRE), qui a mis sur pied un groupe de travail chargé d'examiner la question [1], et l'IEEE [2]. La création de l'Institut et son financement par Hydro-Québec sont une réponse directe et concrète aux problèmes de l'industrie et permettront de relancer la formation en énergie électrique à travers tout le réseau universitaire québécois. Parmi les actions envisagées, on compte sur une nouvelle formation en énergie axée sur les besoins de l'industrie, comprenant de nouveaux cours et laboratoires, des projets industriels, des stages en industrie et sur une implication concertée de l'industrie dans le programme de formation.

2.0 La situation dans les universités et le marché de l'emploi

Pendant des années, la plupart des universités du Québec ont offert des orientations en énergie électrique, discipline traditionnellement connue sous le nom d'électrotechnique, à un nombre généralement faible mais stable d'étudiants. Le domaine a longtemps été perçu comme ayant atteint sa maturité et offrant peu de défis technologiques. Les possibilités de carrière restaient limitées et peu attrayantes du fait de l'absence de recrutement important dans les grandes entreprises. Les coupures budgétaires dans les universités, au milieu des années 1990, ont forcé beaucoup d'institutions à réduire le nombre de cours offerts dans cette discipline, voire à l'abandonner complètement. De plus, l'attrait marqué des étudiants pour les domaines liés aux technologies de l'information, à savoir les télécommunications et l'informatique, a encore contribué à la réduction du nombre de candidats à la formation en énergie électrique. En conséquence, durant les deux dernières décennies, peu de ressources matérielles, en particulier au niveau des laboratoires, ont été consacrées par la plupart des universités à ce domaine, et peu de postes de professeur ont été créés. Dans certaines universités, on a même assisté à des suppressions de postes. Dans le contexte actuel, la formation en électrotechnique est en général peu justifiable financièrement pour la plupart des universités.

Pourtant, depuis deux ans, la situation au niveau de l'offre d'emploi connaît un revirement. Les entreprises produisant de l'électricité, comme Hydro-Québec, ou celles fabriquant du matériel de production et de conversion d'énergie, de même que celles offrant des services dans ce domaine, voient leur personnel et leur expertise diminuer à cause des départs à la retraite. Par ailleurs, on prévoit des investissements importants dans de nouveaux équipements de production d'électricité. À cela s'ajoutent de nouvelles structures et méthodes de fonctionnement des systèmes de production d'électricité, liées entre autres à la déréglementation des marchés. Finalement, l'électronique de puissance a pris un essor considérable, en particulier à cause des besoins des nouvelles technologies de l'information et de la commande industrielle. Les universités ont donc noté récemment une augmentation significative des offres d'emploi, qu'elles ne sont pas en mesure de combler faute de candidats. De plus, face à l'évolution de la nature des emplois en génie de l'énergie électrique, il s'avère nécessaire de repenser le contenu et la nature de la formation.

by Géza Joós, directeur général de l'Institut
Guy Scott, Trans-Énergie, Montréal, QC
Gilles Roy, École Polytechnique de Montréal, Montréal, QC

Abstract

As a result of evolving technological and structural factors, industry will need an increasing number of electrical power engineers. The creation of the Institute is the response of one of the largest Canadian utilities to the need for training the new breed of power engineers it plans to recruit in the next 10 years. The article describes the mandate and structure of the Institute, the cooperation and involvement of universities and industry, and the proposed training.

Sommaire

L'industrie aura besoin d'un nombre croissant d'ingénieurs spécialisés en génie de l'énergie électrique, un besoin lié à de nouveaux facteurs technologiques et structurels. La création de l'Institut est la réponse d'une des plus grandes entreprises d'électricité canadienne à la formation de la nouvelle génération d'ingénieurs qu'elle compte recruter durant les 10 prochaines années. L'article décrit le mandat et la structure de l'Institut, la collaboration et l'implication des universités et de l'industrie, et la formation proposée.

3.0 La nécessité d'une action concertée

Compte tenu des mécanismes de financement des universités et du peu d'attrait de la discipline auprès des étudiants, la relance des activités d'enseignement et de formation exigeait une action concertée. Certaines universités, dont l'Université Concordia et l'École Polytechnique, conscientes des difficultés auxquelles elles ont eu à faire face pour maintenir leurs activités en génie de l'énergie électrique, se sont donc adressées à Hydro-Québec, à l'automne 2000 pour lui proposer la création d'un institut dans ce domaine. Quatre autres universités de la Province de Québec, dont les universités McGill, Laval, de Sherbrooke, et l'École de technologie supérieure se sont jointes aux discussions avec Hydro-Québec. Ces discussions ont abouti, en automne 2001, à la création de l'Institut en génie de l'énergie électrique (IGEE). L'objectif premier de cet Institut est de relancer, grâce au financement d'Hydro-Québec, la formation en génie de l'énergie électrique, en particulier au premier cycle, soit celui du diplôme d'ingénieur.

4.0 L'Institut, une solution globale à la formation

Compte tenu des besoins limités d'Hydro-Québec, soit environ 25 étudiants par an, sur les 10 à 15 prochaines années, auxquels viendraient s'ajouter environ 15 étudiants recrutés par les autres entreprises de l'industrie électrique, il a été décidé de regrouper les ressources et d'offrir un programme unique, répondant aux attentes générales de l'industrie. Étant donné que les compétences requises d'un ingénieur en génie de l'énergie électrique doivent rester de nature fondamentale, le programme de spécialisation proposé ne couvrira que la dernière année du diplôme d'ingénieur, qui en compte normalement quatre. De plus, pour cette dernière année, on cherchera à regrouper, dans la mesure du possible, les étudiants à un seul endroit, à savoir les locaux de l'Institut. On utilisera les ressources professorales des universités participantes, ainsi que, dans la mesure du possible, leurs laboratoires spécialisés. Le financement d'Hydro-Québec servira à la préparation du nouveau programme et au développement de cours et de laboratoires spécifiques. Des fonds seront consacrés à la mise sur pied d'un programme de formation continue et au développement de cours aux cycles supérieurs. Enfin, l'Institut fournira un soutien au regroupement des chercheurs et au développement d'infrastructures et de laboratoires interuniversitaires.

L'Institut, de par sa structure et son indépendance vis à vis des universités, maintiendra une grande souplesse dans son programme de formation et pourra répondre rapidement aux besoins évolutifs des industries électriques. Ayant son siège social dans des locaux mis à sa disposition par l'École Polytechnique de Montréal, l'Institut disposera de salles de cours, de laboratoires d'enseignement et de recherche, et de locaux administratifs. Toutefois, l'Institut respectera, de par sa nature et son mode de fonctionnement, les modes de fonctionnement des universités.

5.0 La formation en génie de l'énergie électrique

L'Institut a pour mission de former des spécialistes dans les principaux aspects du génie de l'énergie électrique, incluant la génération, le transport, la distribution et la conversion d'énergie. L'ingénieur devant avoir une solide formation de base en génie et en génie électrique, celle-ci sera laissée aux universités et l'Institut n'encadrera que la spécialisation. Cette formation spécialisée servira les besoins non seulement d'Hydro-Québec, mais aussi des fournisseurs de matériel et de services. Elle couvrira les questions touchant la planification et l'expansion des réseaux électriques, la production d'une énergie électrique de qualité et l'intégration des nouvelles technologies d'information et de commande. L'électronique de puissance, de plus en plus employée, sera aussi enseignée, compte tenu des besoins industriels importants. De plus, afin de permettre aux étudiants d'accéder à un marché du travail plus vaste, tant au niveau local qu'international, une partie des cours du programme seront offerts en langue anglaise.

Pour l'année académique 2002-2003, le programme encadré par l'Institut et adopté par toutes les universités participantes comprend six cours obligatoires, formant la concentration en génie de l'énergie électrique : électronique de puissance, réseaux électriques, systèmes électromécaniques, électricité industrielle, appareillage et commande industrielle. L'Institut prévoit aussi mettre sur pied des cours optionnels sur les sujets suivants : matériaux de l'électrotechnique, réglementation, normes et environnement, comportement des réseaux électriques et protection des réseaux électriques. Tous les cours sont assortis de laboratoires. L'industrie participe à la définition des contenus et dans certains cas fournit l'expertise technique. Compte tenu de la participation d'universités à l'extérieur de la région de Montréal, on envisage la possibilité de développer des cours de formation à distance.

Avec ce nouveau programme, on espère attirer en nombre suffisant les meilleurs étudiants. Une publicité appropriée et des mesures incitatives devraient assurer une plus grande visibilité et un plus grand attrait pour la discipline : bourses, stages, offres d'emploi, entre autres. De plus, avec le soutien d'Hydro-Québec et de l'industrie, des campagnes de recrutement seront menées pour sensibiliser les étudiants aux nombreuses possibilités de carrières offertes dans le domaine de l'énergie électrique, et pour améliorer l'image de la profession.

6.0 Le partenariat universitaire

Le programme de formation développé par l'Institut sera mis à la disposition des universités participantes, qui participeront au recrutement des étudiants. Même si ceux-ci suivent les cours de l'Institut, ils resteront inscrits dans leur université d'attache et obtiendront leur diplôme de cette université. Grâce à ses ressources et à son financement, l'Institut permettra d'offrir un programme diversifié en énergie électrique. Le corps professoral proviendra essentiellement des ressources existantes dans les universités et, dans la limite de ses moyens. L'Institut cherchera également à financer de nouveaux postes de professeur, assurant ainsi la relève du corps professoral. Enfin, les laboratoires spécialisés de ces institutions seront aussi mis à contribution.

7.0 La contribution des industries

Hydro-Québec et les industries participantes seront invités à participer à la définition des programmes d'étude et à impliquer leur personnel, comme chargés de cours et experts, dans les enseignements. On compte en particulier sur leur expertise dans le développement des aspects pratiques de la formation, à savoir les travaux dirigés et l'apprentissage en laboratoire. L'industrie sera invitée à soutenir la mise en place de ces laboratoires spécialisés. Parallèlement, elle sera invitée à offrir des bourses d'études, à encadrer des projets de fin d'études, à offrir des stages en industrie, et dans la mesure du possible proposer des emplois aux finissants.

8.0 Résumé

Grâce à la mise sur pied de l'Institut et à ses activités en génie de l'énergie électrique, Hydro-Québec et les industries participantes auront à leur disposition une main d'oeuvre qualifiée et en nombre suffisant pour satisfaire leurs besoins à court et à long termes. Le modèle proposé pour l'implication de l'industrie dans la formation offre une grande flexibilité : il permettra à l'Institut d'adapter facilement ses programmes et de s'impliquer, non seulement dans la formation de la relève, mais aussi dans la formation continue et dans la formation à distance, et ce tant au niveau du diplôme d'ingénieur et qu'au niveau des études supérieures.

9.0 Remerciements

Nous tenons à remercier l'Association de l'industrie électrique du Québec (AIEQ) pour la permission qu'elle nous a accordée de reproduire de larges extraits de l'article que nous avons publié dans le numéro 3, volume 19, janvier 2002, de la revue CHOC.

10.0 References

- [1]. L'enseignement de l'ingénierie des systèmes électriques, B. Cordroy, G. Karady et T. Papazoglou. ELECTRA, no. 192, pp. 18-22, octobre 2000.
- [2]. Challenges and initiatives in power engineering education, S.N. Singh, IEEE Computer Applications in Power, pp. 36-41, Volume 14, Issue 2, April 2001.

À propos de l'auteurs

Géza Joós (M'78 - SM'89) a obtenu un M.Eng. et un Ph.D. en génie électrique de l'Université McGill, Montréal, en 1974 et 1987 respectivement. Professeur à l'Université McGill depuis 2001, il est impliqué dans des travaux de recherche fondamentale et appliquée liés à l'application de l'électronique de puissance. Il est vice-président de l'Industrial Power Converter Committee de l'IEEE Industry Applications Society, participe à des groupes de travail de IEEE Power Engineering Society et est impliqué dans le développement de normes IEEE. Il est membre de l'exécutif du Comité national canadien de CIGRE.



Guy Scott a obtenu un B. Sc. A. et une M. Ing. en génie électrique de l'École Polytechnique (Université de Montréal) en 1975 et 1980 respectivement. Depuis 1975, il travaille en planification à Hydro-Québec. Il est présentement Chef Études de réseau et Critères de performance à la Direction Planification des Actifs et Affaires réglementaires de Hydro-Québec - TransÉnergie. Il est membre de l'IEEE et de l'Ordre des Ingénieurs du Québec.



Hommage à Jean-Jacques Archambault

Le 23 décembre dernier, le Québec perdait l'un de ses plus brillants inventeurs. Il s'agit de monsieur Jean-Jacques Archambault, ingénieur retraité d'Hydro-Québec et inventeur de la ligne à 735 kV. Au début des années 60, cette invention constituait une première mondiale qui valut à l'entreprise la reconnaissance de tous les spécialistes du domaine de l'électricité. Au début de l'année 2001, l'Ordre des technologues professionnels du Québec nommait l'introduction de la technologie de transport à 735 kV la technologie québécoise du XXe siècle.



Afin de manifester concrètement son engagement à l'égard des étudiants du programme de l'Institut, Hydro-Québec vient de décerner en mars 2002 sept bourses Jean-Jacques-Archambault d'un montant de 5 000 \$ chacune aux diplômés de la promotion 2001-2002. Les bourses ont été nommées en mémoire de cet ingénieur passionné de recherche qui devrait leur servir de modèle. L'entreprise espère pouvoir attribuer 15 bourses par année aux étudiants des promotions à venir.