



LE STANDARD

THE INSTITUTE OF ELECTRICAL AND ELECTRONICS ENGINEERS



SECTION DE QUÉBEC

Automne 2003

Volume 14, n° 2

PRÉSENTATION DE L'EXÉCUTIF DE LA SECTION IEEE DE QUÉBEC

La composition de l'exécutif de la Section est la suivante:

• Président et Éditeur du <i>Standard</i>	Xavier Maldague	656-2962	maldagx@gel.ulaval.ca
• Vice-Président	André Morin	652-8345	a.morin@ieee.org
• Trésorier et Responsable du Développement du Membership	Yves de Villers	844-4000 (4380)	yves.de-villers@drev.dnd.ca
• Secrétaire	Sébastien Roy	656-2981	sebasroy@gel.ulaval.ca
• Président précédent et Président Chapitre Communications/Traitement du Signal	Paul Fortier	656-3555	fortier@gel.ulaval.ca
• Président Chapitre Ordinateur	Louis Bastarache	692-5841	louis.bastarache@COMPUTER.ORG
• Conseiller de la Branche Étudiante de l'Université Laval	Hoang Le-Huy	656-2988	lehuy@gel.ulaval.ca

MOT DE BIENVENUE

Bonjour!

Tout d'abord, nous souhaitons la plus cordiale bienvenue aux nouveaux membres ainsi qu'aux étudiant-e-s que nous espérons retrouver nombreux à toutes les activités de la Branche et de la Section.

L'IEEE - Section de Québec a repris ses activités et de nouveaux projets sont en préparation, notamment des activités à caractère éducatif (séminaires, ateliers, cours intensifs, visites). C'est à suivre!

*** Appel aux volontaires! ***

Nous avons besoin de volontaires pour faire partie de l'Exécutif et pour s'occuper des activités de la section et des deux chapitres! La Section de Québec est ouverte à toutes les initiatives, n'hésitez pas à nous contacter pour la publication d'articles, la tenue d'activités et pour donner un coup de main!

L'Exécutif

LA PANNE DU 14 AOÛT 2003 ET SES CONSÉQUENCES

La panne d'électricité du 14 août qui a affecté 50 millions de personnes aux États-Unis et au Canada aura, semble-t-il, des conséquences importantes pour le développement de l'électricité et des énergies renouvelables. Cet article souligne quelques points saillants des événements du 14 août à aujourd'hui.

Le 12 septembre dernier la "US/Canada Power Outage Task Force" publiait dans un rapport de 14 pages le récit des milliers d'événements électriques qui se sont déroulés au cours de la journée du 14 août sur le réseau électrique nord-américain, secteur nord-est, pour finalement causer l'effondrement total du système à 16h13. Soudainement 50 millions de personnes aux USA et en Ontario ont été replongées dans l'ère pré-Edison pour une période allant d'un jour à une semaine.

La lecture de ce rapport n'est pas rassurante et la situation problématique qu'elle évoque a provoqué d'énormes remous dans la gestion et la planification des systèmes de puissance électrique en Amérique du Nord. Nous allons d'abord relater une opinion rapidement exprimée et discutée sur un des sites Internet de la IEEE à Washington, puis souligner quelques recommandations faites par la "National Commission on Energy Policy", une commission de haut niveau financée depuis 2002 par les fondations prestigieuses suivantes: William and Flora Hewlett Foundation, Pew Charitable Trusts, John D. and Catherine T. MacArthur Foundation, David and Lucile Packard Foundation and the Energy Foundation.

Dès le 17 août l'IEEE faisait circuler un communiqué de presse publié le 15 août par George C. Loehr, expert reconnu aux USA sur les questions de fiabilité des réseaux électriques. Dans ce communiqué Loehr critiquait vertement les régulateurs, les économistes, les avocats et les investisseurs en énergie sur les marchés financiers pour avoir grandement diminué le rôle des ingénieurs dans la gestion et la planification de l'électricité et pour avoir négligé l'importance de comprendre l'électricité en tant que phénomène et non pas en tant que "denrée" (en anglais "*commodity*") à acheter et vendre comme le pétrole ou le blé. Il a sorti cette phrase: "*When the Laws of Economics and the Laws of Physics collide, physics wins -- always!*"

Du côté technique Loehr fait la promotion depuis 1999 d'un système électrique divisé en îlots reliés entre eux par des interconnexions DC. Il écrit: "Ce qui est bien avec une interconnexion DC, c'est qu'elle n'est pas sujette aux mêmes lois physiques que l'AC. Avec les interconnexions AC ce qui arrive en un endroit produit des effets partout sur le réseau. Ainsi une perturbation majeure en Ontario est ressentie aussi loin que dans l'Oklahoma, la Floride ou le Maine. Ceci ne se produit pas avec le DC....Le DC pourrait être contrôlé complètement, ce qui est impossible avec l'AC." Loehr et d'autres experts citent l'exemple d'Hydro-Québec et du Electric Reliability Council du Texas qui opèrent avec succès depuis des années des interconnexions DC.

Deux semaines après la panne historique du 14 août la "National Commission on Energy Policy" (NCEP) publiait son analyse de la situation et ses recommandations aux nombreux intervenants dans le domaine de l'électricité. La première phrase de leur document est aussi lapidaire que percutante: "*Electric-industry restructuring has derailed.*"

En résumé la situation est la suivante. Suite au grand succès économique de la libéralisation du domaine des télécommunications en Amérique du Nord dans les années '80 et '90, les

deux palliers de gouvernement américains, au fédéral et dans les états, ont commencé à promouvoir la compétition dans le domaine de la génération et du transport de l'électricité. Ce mouvement vers la compétition a augmenté le nombre d'intervenants dans ce grand jeu et l'a ainsi complexifié. Le rôle malfaisant joué par la firme Enron en particulier, maintenant en faillite, a été noté par la commission NCEP.

Les États-Unis font donc face maintenant à une situation où un trop grand nombre d'intervenants, la plupart ayant des connaissances superficielles en électricité, tentent de contrôler un système électrique vaste et complexe¹ que certains ingénieurs déclarent comme n'étant pas parfaitement contrôlable!

Parmi les 12 recommandations faites par la commission à tous les groupes d'intervenants, ressortent les suivantes (j'omets celles qui ne s'appliquent pas ou peu au Québec ou Hydro-Québec est la seule entité responsable):

- 1. Afin d'augmenter la sécurité et la fiabilité du système, il faut s'assurer de la disponibilité de dépôts de pièces de remplacement des équipements. Une attention particulière doit être accordée aux systèmes informatiques qui contribuent à la gestion des réseaux.
- 2. Le Congrès américain devrait établir un échéancier ferme pour rencontrer les obligations environnementales tout en maintenant la fiabilité des systèmes. Il devrait utiliser au maximum des mécanismes de marché libre pour minimiser les coûts associés et encourager l'innovation.
- 3. Le Congrès devrait resserrer les normes d'efficacité énergétique.
- 4. Des actions urgentes sont requises en R&D. Voici cette dernière recommandation au complet:

"Urgent action is needed to revive the electricity sector's research and development investments, always low by any reasonable standard and down by more than three-fourths in real terms over the past two decades. The Commission favors supplementing the federal budgetary contribution with a combination of federal tax incentives and state-approved utility investments, recovered as small charges on electric distribution, such as those that created the Electric Power Research Institute."

Sur les 18 membres de la commission NCEP, trois sont des universités Harvard et MIT, comprenant notamment Mario Molina, Prix Nobel pour la découverte de la destruction de la couche d'ozone.

D^r Michel A. DUGUAY, ing. Professeur

Département de génie électrique et de génie informatique

Université Laval

tel: 418-656-3557, fax: 418-656-3159, courriel:mduguay@gel.ulaval.ca

www.gel.ulaval.ca/~mduguay, www.icip.ulaval.ca/, www.telelabs.com

1. voir d'ailleurs l'annonce de la conférence de la page suivante

INVITATION: *MATINÉES SCIENCES & TECHNOLOGIES* du RDDC: 2003-2004

Le but de ces conférences est de favoriser les transferts technologiques du RDDC vers les intervenants de la région, de faire connaître le programme scientifique du RDDC et de susciter l'intérêt et d'éventuelles collaborations avec les industries, les PME et les universités. Ces conférences portent sur des sujets représentatifs du programme de R&D du RDDC. Ils s'adressent aux scientifiques, ingénieurs, technologues et gestionnaires des communautés civiles et militaires.

Le programme des conférences pour la saison 2003-2004 est disponible sur le site:
www.drdc-rddc.dnd.ca/

Les *Matinées Sciences et Technologie* auront lieu aux dates fixées, de 9 h à 10 h, à l'Auditorium II du Centre de recherches pour la défense Valcartier 2459, boulevard Pie-XI nord (prolongement de l'autoroute Henri-IV), Val-Bélair. Les personnes intéressées à assister à ces conférences n'ont qu'à se présenter à la guérite du Centre aux heures et dates indiquées au programme. Courriel : matinées@drev.dnd.ca

Conférence sur la *CONVERGENCE DES TECHNOLOGIES ET LE DÉFI DE LA COMPLEXITÉ*

Suivant la tradition maintenant établie, nous organiserons un "Lunch-causerie" de fin d'année sur ce thème de grande actualité. Pensons par exemple à la récente panne d'électricité du mois d'août dernier (voir notre article à ce propos en page 2). Le conférencier sera le **Prof. Denis POUSSART**, bien connu pour ses grandes qualités d'orateur et de vulgarisateur. Cet événement de prestige clôturera notre année d'activités. Une invitation à ne pas manquer! Le résumé de la présentation sera disponible sous peu sur notre page web (voir l'adresse à la fin du bulletin).

Date: 10 déc. 2003

Lieu: Restaurant *Le Cercle* (4e étage du Pav. Desjardins, Université Laval, stationnement gratuit à l'étage 00 le midi seulement, bien faire attention aux heures limites),

Heure: 12h00.

Coût (incluant repas et conférence): Membres IEEE étudiant 10 \$, Membres IEEE 15 \$, non-membre: 20 \$ (payable par chèque ou en argent sur place).

Réservation obligatoire (avant le 3 déc.) au 656-2131, poste 3318, Mme Drolet.

Un projet de IEEE Section de Québec classé au premier rang par IEEE CANADA!

Lors du dernier concours (printemps 2003), notre projet: *Démonstrations axées sur la carrière dans les classes du primaire* a été classé premier (sur 6 projets retenus)! Ce projet consiste à sensibiliser et intéresser les jeunes du primaire au vaste domaine de "L'électricité" tout en leur faisant prendre connaissance de l'IEEE et des carrières d'ingénieur. Une classe a été ciblée et les élèves seront invités à monter un kit de petit moteur électrique. Le projet sera lancé cet automne dans une école de la région de même que dans six autres écoles primaires des six autres sections IEEE du Conseil canadien de l'est qui regroupe les sections IEEE d'Ottawa, Montréal, Saint-Maurice, Québec, Terre-Neuve, Atlantique et Nouveau-Brunswick. Suivez les médias car cet événement sera publicisé!

Un "mini-musée" du génie électrique et du génie informatique au Pavillon Pouliot de l'Université Laval

A l'occasion des festivités du Cinquantième anniversaire du Département de génie électrique (1943-1993), un "mini-musée" prenant la forme d'une série de vitrines où sont exposées divers objets retraçant l'évolution de la technologie a été inauguré à l'époque. Depuis, le "mini-musée" s'enrichit régulièrement de nouvelles pièces tel récemment un circuit imprimé multi-processeurs de l'ordinateur massivement parallèle MASPARG contenant 2048 processeurs, ordinateur acheté en 1991 par l'Université. D'autres pièces originales sont aussi exposées. Les visites sont gratuites et le musée est ouvert ... continuellement! Si vous avez des pièces intéressantes, vous pouvez aussi les exposer, prière de nous contacter à ce propos (coordonnées en fin de bulletin). Un autre musée du génie électrique / génie informatique est aussi facilement accessible, il s'agit du musée virtuel de l'IEEE localisé à: www.ieee.org/museum. Bonnes visites!

LE MOT DE LA FIN

Nous encourageons toujours nos lecteurs et lectrices à nous faire parvenir leurs commentaires ainsi que toute information pertinente qui pourrait être diffusée dans *Le Standard**. A ce propos, au cours de la prochaine saison, nous aimerions réserver un certain espace pour de la **PUBLICITÉ** (Le Standard est diffusé auprès de 400 ingénieurs dans la région). Vous pouvez communiquer avec nous aux coordonnées suivantes:

Le Standard a/s Xavier Maldague, Éditeur
Département de génie électrique et de génie informatique
Université Laval, Québec, QC
G1K 7P4 tél: 418/656-2962, fax: 656-3594
courrier électronique: standard-ieee@gel.ulaval.ca

* *Le Standard* est disponible en ligne à L'URL de la Section de Québec:
<http://www.gel.ulaval.ca/ieee/>