



LE STANDARD

THE INSTITUTE OF ELECTRICAL AND ELECTRONICS ENGINEERS



SECTION DE QUÉBEC

Hiver 2000

Volume 11, n° 1

PRÉSENTATION DE L'EXÉCUTIF DE LA SECTION IEEE DE QUÉBEC

Voici la composition de l'exécutif de la Section:

- | | | | |
|---|-------------------|----------|-------------------------------|
| • Président | André Morin | 657-7006 | amorin@ino.qc.ca |
| • Trésorier
et Responsable du Développement du Membership | Yves de Villers | 844-4380 | yves.de-villers@drev.dnd.ca |
| • Vice-Président
et Président Chapitre Communications/Traitement du Signal | Paul Fortier | 656-3555 | fortier@gel.ulaval.ca |
| • Secrétaire et
Éditeur du <i>Standard</i> | Xavier Maldague | 656-2962 | maldagx@gel.ulaval.ca |
| • Président Chapitre Ordinateur | Louis Bastarache | 692-5841 | louis.bastarache@COMPUTER.ORG |
| • Conseiller de la Branche
Étudiante de l'Université Laval | Dominique Grenier | 656-2806 | dgrenier@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 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
de la Section de Québec

INVITATION: *MATINÉES SCIENCES & TECHNOLOGIES* du CRDV

Le but de ces conférences est de favoriser les transferts technologiques du CRDV vers les intervenants de la région, de faire connaître le programme scientifique du CRDV 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 CRDV. Ils s'adressent aux scientifiques, ingénieurs, technologues et gestionnaires des communautés civiles et militaires.

Voici le programme des conférences pour le reste de la saison 99:

• 23 février 2000 **Système innovateur de conduite de tir terrestre**

A. Smith, *Computing Devices Canada*

Maj Marc Espenant, *Défense nationale*, Ottawa

Ce projet a pour but de développer et d'évaluer les concepts de la conduite de tir avancé, de l'interface utilisateur et des systèmes automatiques de défense pour les véhicules de tir direct dans un environnement simulé. Les résultats de ce projet sont d'une importance vitale lorsqu'il s'agit de définir les exigences des programmes de nouveaux véhicules tels que le véhicule blindé de combat et plusieurs des technologies développées dans le cadre de ce projet ont déjà été mises en application par l'industrie canadienne. L'environnement simulé sera utilisé en tant que partie intégrante du projet d'envergure des Systèmes du Véhicule Blindé Futur (SVBF) de l'unité de recherche-développement du ministère de la Défense nationale. Cette présentation fait état, entre autres choses, des objectifs du projet et présentera un aperçu technique du banc d'essai et des technologies du véhicule blindé à l'étude. On explique également le recoupage de ce projet avec d'autres grands projets tels que le développement du démonstrateur Defensive Aids Suite et le SVBF.

• 29 mars 2000 **Détection des systèmes de missile de type LASER Beam Rider**

Jacques Dubois et Jean Fortin

Centre de Recherches pour la Défense Valcartier

La technologie des missiles de type Laser Beam Rider (LBR) est maintenant parvenue à maturité et a fait son apparition sur le champ de bataille sous plusieurs formes allant des dispositifs portables opérés par l'infanterie jusqu'aux systèmes complètement intégrés comme le ADATS. Apparemment immunisés contre les contre-mesures, les LBR représentent une menace grandissante contre les plates-formes aériennes, maritimes et terrestres. Dans le but de contrer cette menace, le CRDV a entrepris il y a quelques années un substantiel effort de R et D. Cette présentation permettra de se familiariser avec la technologie des LBR et de prendre conscience des problèmes inhérents à leur détection et contre-mesures. Des prototypes de détection et de contre-mesures mis au point au CRDV seront décrits et des résultats obtenus sur le terrain avec des LBR réels seront présentés.

• 26 avril 2000 **Nanostructures de carbone, une famille de matériaux du XXI^e siècle**

Jean-Pol Dodelet et Barry Stansfield, professeurs

INRS - Énergie et Matériaux

Les nanotubes de carbone ont été découverts au début des années 1990, dans la foulée de la découverte des fullerènes. Il s'est rapidement avéré qu'ils avaient des propriétés physiques, chimiques, électriques et catalytiques très intéressantes, en plus d'avoir également du potentiel dans le stockage de l'hydrogène, un problème d'actualité si l'on pense à ce combustible comme le combustible non polluant du XXI^e siècle. Il reste toutefois un point sombre au tableau, celui de la

production en masse de ces matériaux. Ces différents thèmes seront abordés lors de la présentation. La notion de nanofibre sera introduite, un proche parent des nanotubes dont les propriétés ne sont pas moins intéressantes que celles des nanotubes.

- 31 mai 2000 **La durée de vie chimique des matériaux énergétiques**
Sylvain Désilets, Louis-Simon Lussier et Sylvie Villeneuve
Centre de Recherches pour la Défense Valcartier

Les matériaux énergétiques ont une durée de vie limitée. Celle-ci fait intervenir des phénomènes complexes lesquels dépendent de facteurs mécaniques, balistiques et chimiques. Dans le domaine de la durée de vie chimique, le CRDV a acquis une expertise unique mise au service des Forces canadiennes. Cette présentation portera sur l'importance de ce sujet pour la sécurité des militaires, les moyens utilisés pour évaluer la durée de vie chimique de ce type de matériaux et sur les retombées économiques de ces travaux.

Les exposés suivis d'un astérisque (*) seront présentés en anglais. 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. Veuillez confirmer votre participation en remplissant le formulaire disponible à: http://www.drev.dnd.ca/Invitation_f.html. Les textes descriptifs des présentations sont disponibles à: http://www.drev.dnd.ca/matin_f.html.



ACTIVITÉS DE LA *IEEE Computer Society* DANS LA RÉGION DE QUÉBEC

- La Computer Society est très active dans la région, vous pouvez d'ailleurs joindre leur liste de distribution automatisée à: <http://hermes.ulaval.ca/listserv/archives/ieee-cs.html>
- Formation Continue : Après le succès du cours d'introduction au CMM offert en décembre dernier, IEEE Québec a décidé d'aller de l'avant avec son projet de formation continue en génie logiciel. Nous vous offrirons donc dans les prochains mois une série de cours touchant entre autres les sujets suivants: Acquisitions logicielles, Conception d'interface utilisateur, Évaluation de fiabilité, Évaluation de maintenabilité, Gestion de la qualité, Gestion du risque.
- Louis Bastarache est le président du chapitre de Québec de l'IEEE Computer Society
(louis.bastarache@COMPUTER.ORG).



REVUE DE LIVRE*

City of Light: The Story of Fiber Optics Jeff Hecht, Oxford University Press, 1999

Le livre de 316 pages relate l'histoire complète de la fibre optique, des premières expériences de physique à son utilisation massive comme moyen de communication capable de transmettre un

trilliard (mille milliard) de bits par seconde. Simplement dit, la fibre optique se base sur la propriété de réflexion totale interne dans un matériau (i.e. une fibre de verre), matériau autrement transparent à la lumière d'une certaine longueur d'onde électro-magnétique (lumière visible ou non). Ceci permet de guider la lumière à travers toute la longueur du matériau, même lorsque celui-ci est courbé. La première découverte fut celle du Suisse Daniel Colladen qui en 1841 a réalisé, grâce au principe de réflexion totale interne, une expérience de visualisation d'un filet d'eau en concentrant la lumière du Soleil à l'intérieur de celui-ci. A cette époque, les vitriers réalisaient des décorations en verre de plus en plus fines et longues. C'est ainsi que Colladen pu, plus tard, en employant une lampe à arc comme source d'illumination, étudier les propriétés optiques de l'eau. Dès lors, plusieurs fontaines furent décorées avec de telles illuminations, notamment une réalisée en 1853 par Colladen pour l'Opéra de Paris. L'engouement pour ces illuminations culmina avec l'Exposition Universelle de Paris en 1889 à la suite de laquelle Paris reçut d'ailleurs le qualificatif de *Ville-Lumière* (noter la ressemblance avec le titre du livre). L'intérêt pour ces fontaines s'est poursuivi jusqu'à aujourd'hui avec par exemple, en banlieue de Philadelphie (à Longwood garden), un Festival des Fontaines. L'histoire du verre remonte à au moins 4 000 ans. Au temps des Romains des bâtonnets de verre étaient déjà fabriqués. La tradition de fabrication du verre s'est poursuivie au Moyen-Âge. Cette période a laissé peu de manuscrits à cause des restrictions du commerce et des secrets de fabrication jalousement gardés. A partir de la Renaissance (XV-XIe) les scientifiques se sont de plus en plus intéressés aux propriétés du verre, d'autant plus que la qualité de celui-ci s'améliorait. On se rappelle des expériences de Newton avec les prismes. Les plus anciennes mentions de 'fibres de verre' remontent à 1540 où l'on décrit une fibre ayant 1m³/₄ de long! Le XIXe siècle et ses fontaines lumineuses a aussi vu la fabrication de fibres plus fines que la soie et longues de plus de 3 m. Ces fibres étaient notamment utilisées pour la fabrication des perruques et tissus. En 1880, l'inventeur Américain William Wheeler breveta l'idée de 'tuyaux de verre' pour illuminer de façon sécuritaire les maisons à partir d'une lampe à arc unique installée au sous-sol. En 1899 un dentiste Américain breveta une barrette de verre pour illuminer la bouche des patients sans nécessité d'exposer ceux-ci à la chaleur des ampoules électriques. En 1930 Corning met au point la fibre de verre. Après la guerre, la demande pour la transmission optique, et pour l'imagerie médicale s'est accrue et ceci suscite un intérêt pour de la transmission optique d'information codée. L'autre partie du livre de Hecht est consacrée au laser. Il y explique comment la fusion de ces technologies (fibres optiques et laser) a déclenché la course commerciale aux systèmes de communications à fibre optique. Le livre est écrit pour le grand public et l'iconographie y est généreuse. Le lecteur plus averti y trouvera des références techniques pertinentes. *Cette revue est parue dans l'*IEEE History Center*, Nov. 1999, p. 4 (traduction par *LE STANDARD*)

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/>