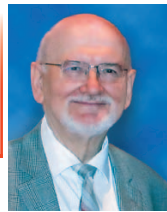


## Witold Kinsner

PhD, PEng, FEIC, FEC



2016-2017  
IEEE Canada President and  
Region 7 Director

Once again, warm greetings and best wishes to all IEEE Canada members, volunteers, and activists, both young and seasoned!

In the 2016 issues of the *IEEE Canadian Review (ICR)*, I gave an overview of IEEE and described technical and social initiatives to meet current challenges. I also outlined many other activities designed to make our Canadian unit even better.

In this message—my first of 2017—I describe some new IEEE Canada and IEEE activities, and explore some strategic issues.

IEEE is now very complex in terms of its membership and how it addresses different technologies, I have previously noted. The nature of work in our 21st-century world requires much more collaboration amongst professionals in all fields. For example, public policy and regulatory decisions must increasingly be considered by engineers. The physical space in which many of us do our work has changed dramatically; more than one-third of the global workforce is now mobile. Will we in IEEE Canada be merely observers of these challenges, or will we prepare to be active partners?

### 1. IEEE Canada BoD and Other Activities

An election for the position of 2018-2019 IEEE Canada President Elect will be held this year, as per our schedule of odd-numbered years. The incumbent also serves as IEEE Region 7 Delegate Elect/Director Elect on the IEEE Board of Directors.

The process begins with a call for nominations, followed by selection by the Steering Committee of suitable candidates to be interviewed,

(Continued on page 4)

A nouveau, meilleurs vœux et salutations à tous les membres, bénévoles et militants de l'IEEE Canada, tant jeunes qu'expérimentés!

Dans les numéros de la Revue canadienne de l'IEEE de 2016, j'ai brossé un aperçu de l'IEEE et décrit des initiatives techniques et sociales permettant de relever les défis actuels, de même que des activités conçues pour améliorer notre organisation.

Dans ce premier message de 2017, je décris de nouvelles activités de l'IEEE Canada et de l'IEEE et aborde quelques considérations stratégiques.

L'Institut des ingénieurs électriciens et électroniciens (IEEE) est devenu très complexe dans sa composition et sa façon d'envisager les différentes technologies. La nature du travail exige aujourd'hui beaucoup plus de collaboration entre les professionnels de tous les domaines. Par exemple, les ingénieurs doivent de plus en plus tenir compte des politiques publiques et des décisions réglementaires. L'espace physique dans lequel bon nombre d'entre nous travaillent a changé en profondeur : plus du tiers de la main-d'œuvre mondiale est désormais mobile. L'IEEE Canada demeurera-t-elle observatrice de ces défis ou elle se préparera à devenir un partenaire actif?

### 1. Le conseil d'administration de l'IEEE Canada et autres activités

D'après notre calendrier les fixant aux années impaires, nous tiendrons cette année des élections pour choisir le président élu de l'IEEE Canada pour 2018-2019. Le titulaire du poste exercera également le rôle de délégué/directeur élu de la Région 7 de l'IEEE au conseil d'administration de l'IEEE.

Le processus électoral prévoit d'abord un appel de candidatures, suivi d'une sélection de candidats par le Comité directeur en fonction des recommanda-

(Suite p. 4)

## Contents / matières

### News / Nouvelles

|  |   |
|--|---|
| President's Report / Rapport du président.....                                     | 3 |
| A few words from the Editor in Chief /<br>Quelques mots du rédacteur en chef ..... | 6 |
| BizTech .....  | 7 |
| How and Why I Volunteered for IEEE .....   | 8 |
| Lift-Off .....   | 9 |



## Hands-on Workshops | 18

## Building the eco-system of Canada's printable, flexible and wearable electronics industry

28

|  |    |
|--|----|
| ICF Raymond D. Findlay Scholarship ..... | 27 |
| IEEE Reliability Society Award .....     | 35 |
| <b>Engineering Management</b>            |    |
| What's New in the Literature? .....      | 33 |
| <b>Conferences / Conférences</b>         |    |
| IHTC 2017 .....                          | 16 |
| EPEC 2017 Call for Papers .....          | 17 |
| CCECE 2018 .....                         | 32 |

COVER  
FEATURE

10

Smart Mobile Technology  
for Emergency responders:

Opportunities  
and  
Challenges



Mobile technology is now being applied by fire, police and ambulance services.  
Illustration by Pal Singh

(President's Message cont'd from page 3)

based on recommendations from the Nominations and Appointments Committee. Several candidates were interviewed by the Steering Committee, according to a well-established procedure. Profiles of candidates were submitted for review by IEEE headquarters, with two candidates advancing. Their biographies, activities and position statements will be posted in June on IEEE's election website. Voting begins mid-August by electronic or paper ballot and ends in early October.

The 30th IEEE Canadian Conference on Electrical and Computer Engineering (CCECE) will be held April 30th to May 3 in Windsor. Barely two years ago Windsor Section held its inaugural meeting; we salute its enthusiastic volunteers for so quickly hosting this very major conference. The annual IEEE Canada Awards Gala will be held on the evening of May 1 as part of the conference. Immediately prior to CCECE, the IEEE Canada Spring Board Meeting takes place in Windsor, April 29-30. Representatives from our 21 Sections, roughly 25 regional committees, the regional leadership team and the IEEE Canadian Foundation will gather to take stock of our progress and look to future goals. Volunteer training and information sessions will be held April 28. Many of our committees hold their own meetings that evening. The organizing of both the CCECE and the Spring Board Meeting requires countless volunteer hours, plus a huge effort from our IEEE Canada Administrator, Kash Husain. My great thanks to all those contributing to these events.

Preparations for the International Humanitarian Technology Conference (IHTC 2017) in Toronto, July 20-22, as well as for the Electrical Power and Energy Conference (EPEC 2017) in Saskatoon, October 20-22, are also underway. There will be more to report in the next issue of the *ICR*. Much appreciation for the efforts so far.

Outreach to pre-university students has been a passion of mine for decades, as is seen in "The Impact of Hands-On Workshops," published in this *ICR* issue. Fortunately for students across this great country, it is also a passion for many of our IEEE Canada volunteers. The Teacher In-Service Program (TISP) is an IEEE initiative strongly embraced by IEEE Canada dating back to early 2009. TISP volunteers in about a dozen centres in Canada organize workshops to teachers, familiarizing them with lesson plans related to science, technology, engineering and mathematics (STEM). In other instances, they directly organize events for students and lead classroom activities. They do outstanding work. The committee's current chair is Dirk Werle from Canadian Atlantic Section; [dwerle@ca.inter.net](mailto:dwerle@ca.inter.net)

Under the TISP program, I led the delivery of a one-day Teaching Teachers workshop in mid-March. I was ably assisted by students from the University of Manitoba (UofM) McNaughton Centre, the UofM Space Applications and Technology Society (UMSATS) and the UofM Amateur Radio Society (UMARS). I will again be delivering a one-week Research Discovery Week for Indigenous high-school students at the University of Manitoba this summer (May 29 - June 2), under the sponsorship of the Verna Kirkness Science and Engineering Education Program.

My Winnipeg Section IEEE colleagues and I are also developing

(Message du Président suite de p. 3)

tions du Comité des nominations et désignations. Plusieurs candidats ont déjà été interviewés par le Comité directeur selon une procédure bien établie. Les profils des candidats ont été soumis à l'examen de l'administration centrale de l'IEEE, et deux candidats en sont ressortis. Leurs biographies, rapports d'activités et exposés de fonctions seront affichés en juin sur le site Web des élections de l'IEEE. Le vote commencera à la mi-août de manière électronique ou sur papier et prendra fin au début d'octobre.

La 30e Conférence canadienne de génie électrique et informatique de l'IEEE (CCECE) aura lieu du 30 avril au 3 mai à Windsor. Près de deux années plus tôt, la section de Windsor tenait sa réunion inaugurale. Nous levons notre chapeau à ses bénévoles enthousiastes qui ont organisé si rapidement une conférence de cette envergure. La cérémonie annuelle de remise de prix de l'IEEE Canada aura lieu durant la soirée du 1er mai. Immédiatement avant la CCECE, le conseil d'administration de l'IEEE Canada tiendra sa réunion de printemps à Windsor les 29 et 30 avril. Des représentants de nos 21 sections, près de 25 comités régionaux, l'équipe de direction régionale et la Fondation canadienne de l'IEEE se réuniront pour faire le point sur les progrès accomplis et établir les objectifs futurs. Des séances d'information et de formation des bénévoles auront lieu le 28 avril. Un grand nombre de nos comités tiendront leurs propres rencontres cette soirée-là. L'organisation de la CCECE et de la réunion de printemps du conseil d'administration a exigé un nombre incalculable d'heures de travail bénévole, en plus de solliciter l'intervention de notre administrateur de l'IEEE Canada, Kash Husain. Merci de tout cœur à tous ceux qui ont préparé ces rencontres.

La préparation de la Conférence internationale de technologie humanitaire (IHTC 2017) à Toronto du 20 au 22 juillet, de même que de la Conférence sur l'alimentation électrique et l'énergie (EPEC 2017) à Saskatoon du 20 au 22 octobre va bon train. Nous aurons de plus amples renseignements à

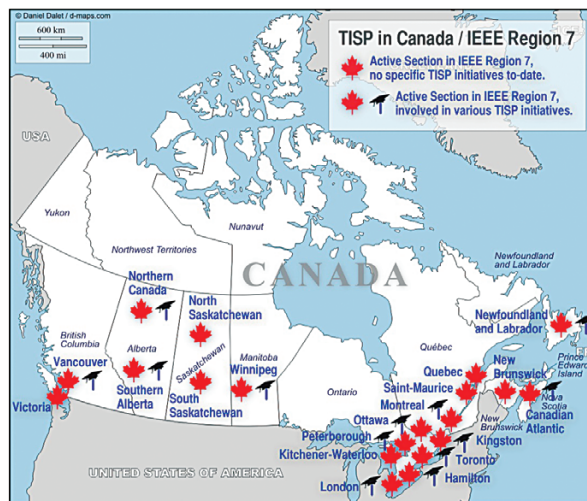
communiquer dans le prochain numéro de la Revue. Bravo pour les efforts fournis jusqu'à maintenant!

Comme en fait foi mon article sur les ateliers pratiques publié dans le présent numéro de la Revue, je m'intéresse aux étudiants préuniversitaires depuis des décennies. Heureusement pour les étudiants de notre grand pays, de nombreux bénévoles de l'IEEE Canada s'y intéressent aussi passionnément. Les bénévoles du Programme des enseignants en service (PATI) organisent, dans une douzaine de centres au Canada, des ateliers destinés aux enseignants afin de les familiariser avec des plans de cours se rapportant aux sciences, à la technologie, à l'ingénierie et aux mathématiques (STEM). À d'autres occasions, ils organisent directement des événements pour les élèves et

mènent des activités en classe. Leur travail est remarquable. Le président actuel du comité est Dirk Werle, de la section Canada atlantique.

Dans le cadre du programme PATI, j'ai dirigé à la mi-mars un atelier pédagogique d'une journée destiné aux enseignants. Des étudiants du Centre McNaughton, de la Space Applications and Technology Society (UMSATS) et de l'Amateur Radio Society (UMARS) de l'Université de Manitoba m'ont assisté avec brio. J'animerai de nouveau une semaine de découvertes en recherche pour des élèves du secondaire autochtones à l'Université de Manitoba du 29 mai au 2 juin prochains, sous le parrainage du Programme d'éducation en sciences et ingénierie Verna Kirkness.

Mes collègues de la section de l'IEEE de Winnipeg et moi travaillons à



TISP Canada volunteers hold activities for teachers and students all across the country. Les bénévoles de PATI-Canada organisent des activités pour les enseignants et leurs élèves partout au pays.



(President's Message cont'd from page 4)

the program for the 2017 Summer Space Camp for senior high-school students at the University of Manitoba, under the sponsorship of Aerospace Manitoba and more than 10 other organizations. The one-week camp will be attended by 40 students. This hands-on oriented program includes workshops and presentations from academia, as well as from both the technology and business perspectives of the aerospace industry.

## 2. IEEE MGA and BoD

So far during my Presidency, the IEEE Board of Directors (BoD) has met seven times for two days each. Our current R7 Director-Elect, Maike Luiken, has attended the latter four meetings.

I am planning to attend the IEEE Board and MGA meeting series in New Brunswick, NJ, June 21-26, 2017, and Phoenix, AZ, November 15-20, as well as the Sections Congress in Sydney, Australia, August 11-14, 2017, combined with an IEEE Canada Board meeting and a strategic planning session.

### 2.1 Strategic Planning: An Example

A Board and Management Council strategy session in Kapolei, Hawaii, focused on "Creating the Next Generation of the IEEE: What should IEEE look like in 2025 to appeal to and serve young professionals and other underserved communities globally, and what should IEEE do to get there?" The objectives were: (i) to determine what a membership society like IEEE should look like in the future; (ii) find new ways to appeal to (and better serve) young professionals, including women and diverse global populations; (iii) create long- and short-term plans to achieve the goal; and (iv) engage leaders from across IEEE to co-create the plan and gain their buy-in and alignment.

The deliberations focused on 12 topics selected out of 33 topics proposed by the attendees, including:

- 1. Develop IEEE in the African Continent** (enhance the current Africa Ad Hoc Committee by including Young Professional and women IEEE members; develop an effective communication strategy for the Ad Hoc on Africa and for the region).
- 2. Member Models** (make member accomplishments within IEEE more visible to colleagues and current/prospective employers—often called credentialing or badging; introduce a new, scaled fee structure; create a new corporate membership model for practitioners and industry).
- 3. Women in IEEE: Attract, Engage, Retain** (formalize a vision statement for WIE, and determine actions; review the existing WIE business plan and try to strengthen it; assess opportunities with other mature professional organizations that focus on women in engineering, science and technology, and develop an action plan).
- 4. Communication: Humanized, Fast, Tailored, Evolving** (from the present incomplete W5: who-audience, what-content, when-timing/frequency, where-channel, and why-purpose).
- 5. New Approach to Volunteering** (deliver a pilot/proof-of-concept for a volunteering ecosystem that will enable and encourage flexible volunteering opportunities among Young Professionals and across IEEE. Include the following elements: design and implement a volunteering reward and recognition

(Continued on page 34)

(Message du Président suite de p. 4)

l'élaboration du programme du camp spatial d'été 2017 pour les élèves du 2e cycle du secondaire à l'Université du Manitoba, sous le parrainage d'Aerospace Manitoba et de plus d'une dizaine d'autres organisations. Le camp d'une semaine accueillera 40 élèves. Ce programme pratique inclut des ateliers et des présentations de chercheurs, de même que de spécialistes de la technologie et de gens d'affaires de l'industrie aérospatiale.

## 2. Le CAGM et le CA de l'IEEE

Sous ma présidence, le conseil d'administration s'est réuni sept fois à raison de deux jours par réunion. Le directeur élu actuel de la région 7, Maike Luiken, a assisté aux quatre dernières réunions.

Je prévois assister à la série de réunions du CA et du Comité des activités géographiques et pour les membres (CAGM) à New Brunswick (N. J.) du 21 au 26 juin 2017 et à Phoenix (AZ) du 15 au 20 novembre 2017, de même qu'au congrès des sections à Sydney, en Australie, du 11 au 14 août 2017, congrès qui sera combiné avec une réunion du CA de l'IEEE Canada et une séance de planification stratégique.



Helping Young Professionals identify and develop career directions is one of IEEE's strategic goals.

Un des objectifs stratégiques de l'IEEE consiste à aider les jeunes professionnels à orienter et à développer leur carrière.

### 2.1 Planification stratégique : un exemple

Une séance de planification stratégique du conseil d'administration et de gestion a eu lieu à Kapolei, à Hawaii, pour traiter de la création de la nouvelle génération de l'IEEE : à quoi devrait ressembler l'IEEE en 2025 pour attirer et servir les jeunes professionnels et d'autres communautés laissées pour compte dans le monde, et que devrait faire l'IEEE pour atteindre cet objectif? La séance poursuivait les objectifs suivants : i) déterminer ce qu'une société de membres comme l'IEEE devrait devenir; ii) trouver de nouvelles façons de faire appel aux jeunes professionnels (en répondant mieux à leurs besoins), y compris les femmes et les populations mondiales de nature diverse; iii) concevoir des plans

d'action à court et à long termes; iv) mobiliser des leaders au sein de l'IEEE afin de cocréer ces plans et d'obtenir leur appui dans une recherche de résultats.

Les délibérations se sont centrées sur les douze sujets suivants, sélectionnés parmi les trente-trois propositions de l'assistance :

- 1. Développer l'IEEE sur le continent africain** (renforcer l'actuel comité ad hoc sur l'Afrique en y intégrant de jeunes professionnels et des femmes, membres de l'IEEE; élaborer une stratégie de communication efficace pour le comité et la région).
- 2. Présenter des membres comme modèles** (publiciser les accomplissements des membres de l'IEEE auprès des collègues et des employeurs actuels ou éventuels – par accréditation ou mention; proposer un nouveau barème tarifaire; créer un nouveau modèle d'abonnement collectif à l'intention des praticiens et de l'industrie.)
- 3. Attirer, embaucher et retenir les femmes au sein de l'IEEE** (officialiser un énoncé de vision concernant les femmes ingénieures (WIE) et prévoir des mesures; réviser le plan d'affaires actuel de WIE en tâchant de le renforcer; évaluer les occasions se présentant dans d'autres organisations professionnelles matures pour les femmes en génie, en sciences et en technologie, et élaborer des plans d'action.
- 4. Des communications humaines, rapides, personnalisées et évolutives** (combler les lacunes des communications actuelles répondant aux questions Qui? auditoire, Quoi? contenu, Quand? moment/fréquence, Où? canaux, Pourquoi? but.)
- 5. Une nouvelle approche du bénévolat** (mettre en place un écosystème de bénévolat pilote/probatoire qui favorisera et encouragera, en souplesse, les occasions de bénévolat parmi les jeunes professionnels et au sein de l'IEEE. Concevoir et mettre en œuvre un système de reconnaissance et de récompense; mettre au point un parcours de bénévolat mondial qui permette

(Suite p. 34)

(President's Message cont'd from page 5)

system; develop a global volunteering pathway that allows Young Professionals to progress from micro to macro volunteering).

6. **Effective Engagement** (ensure that every operational unit has diversified representation in leadership roles, including Young Professionals and underserved communities; leverage projects to engage members; invest in conferences, congresses, competitions, and networking).
7. **Career Training and Development** (create an internal IEEE Steering Committee to guide learning needs and an external Advisory Group to guide curriculum; develop a centralized location for all Training & Professional Development that is global and audience-centric).
8. **Infrastructure for 2025** (Create an IEEE One-Stop Portal; create the Infrastructure to Power the Portal; Drive Operational Excellence).
9. **People in Industry** (IEEE will serve industry at the intersection of supply and demand for talent through the offerings and services we provide to Young Professionals, women, millennials, the African continent, entrepreneurs, independent contractors and other underserved communities across their entire career life cycle — student to retirement; develop IEEE Career Navigator to serve individual members across their career life cycle; develop an IEEE Talent Marketplace to connect IEEE Young Professionals and underserved communities to industry globally; create an equivalent site to *Xplore* that increases practical information for industry. Be the industry solution curator and build an experiential library).
10. **Global Culture** (IEEE will define, publish, and disseminate what the organization should look like in 2025 and best practices for achieving global diversity; develop an organization-wide, global succession planning strategy for Young Professionals and other underserved communities; develop and deliver a consistent training program for all volunteers on the IEEE Values and ways of operating).
11. **Entrepreneurship** (Create a series of local entrepreneurial activities in underserved communities to develop a community of practicing entrepreneurs at IEEE; create a hard tech large-scale global event; build and maintain an ecosystem to support entrepreneurial activity).
12. **Student Retention** (drive more robust student engagement; reduce the financial burden of IEEE membership for students; improve internal IEEE partnership/coordination for students.)

This strategy session looked at just one objective: meeting the needs of young professionals and other underserved communities globally in the middle of the next decade. But it will likely serve as a model for IEEE to use our collective experience and insight to address other high priority issues. Its approach could also be adapted by Region 7 in our own strategic planning sessions. No matter where applied, it will be part of IEEE's commitment to develop a more responsive, robust organization serving both present and future members.

As we together make IEEE Canada stronger, I thank our dedicated volunteers for their invaluable gifts of time and expertise. ■

Respectfully submitted,

**Witold Kinsner,**  
PhD, PEng, FEIC, FEC  
2016-2017 IEEE Canada President  
2016-2017 IEEE Region 7 Director

(Message du Président suite de p. 5)

aux jeunes professionnels de progresser dans leur bénévolat d'une échelle micro à une échelle macro.

6. **Un engagement efficace** (veiller à ce que chaque unité opérationnelle affiche une diversification dans ses dirigeants en faisant place aux jeunes professionnels et aux communautés laissées pour compte; finance des projets pour attirer de nouveaux membres; investisses dans des conférences, des congrès, des concours et du réseautage.)
7. **Formation et perfectionnement professionnels** (créer un comité directeur interne à l'IEEE afin de relever les besoins de formation, de même qu'un groupe consultatif externe afin d'orienter le contenu des programmes d'études et d'assurer un lieu de formation centralisé permettant de répondre à tous les besoins de formation et de perfectionnement professionnels dans le respect de la globalité des besoins de l'auditoire).
8. **Infrastructure 2025** (créer un portail unique pour l'IEEE; créer l'infrastructure permettant d'alimenter ce portail; viser l'excellence opérationnelle.)
9. **À l'écoute de l'industrie** (répondre aux besoins de l'industrie à l'intersection de l'offre et de la demande de talents par des offres et des services aux jeunes professionnels, aux femmes, à la génération du millénaire, au continent africain, aux entrepreneurs, aux entrepreneurs indépendants et à d'autres communautés laissées pour compte tout au long de leur cycle de vie professionnelle, soit des études à la retraite; créer un outil IEEE de navigation professionnelle pour répondre aux besoins des membres individuels tout au long de leur cycle de vie professionnelle; créer un marché de talents mondial qui reliera les jeunes professionnels de l'IEEE, les communautés laissées pour compte et l'industrie; créer un site équivalent à *Xplore* et y fournir de l'information pratique à l'intention de l'industrie. Jouer le rôle de curateur des solutions de l'industrie et mettre sur pied une bibliothèque expérientielle.)
10. **Une culture mondiale** (définir, publier et publiciser ce à quoi l'organisation devrait ressembler en 2025 et les pratiques exemplaires préconisées pour atteindre cette diversité mondiale; élaborer une stratégie mondiale de planification de la relève à l'échelle de l'organisation à l'intention des jeunes professionnels et d'autres communautés laissées pour compte; créer et mettre en œuvre un programme de formation riche pour tous les bénévoles sur les valeurs de l'IEEE et les modes de fonctionnement.)
11. **Entrepreneuriat** (offrir aux entrepreneurs une série d'activités locales dans les communautés laissées pour compte afin de créer une communauté d'entrepreneurs praticiens au sein de l'IEEE; créer un événement mondial à vaste échelle portant sur les technologies dures; créer et maintenir un écosystème soutenant l'activité entrepreneuriale.)
12. **Persévérance scolaire** (susciter un engagement étudiant plus robuste; réduire le fardeau financier de l'adhésion à l'IEEE pour les étudiants; améliorer le partenariat/la coordination internes à l'IEEE pour les étudiants.)

Cette séance de planification stratégique était axée sur un objectif : répondre aux besoins des jeunes professionnels et d'autres communautés laissées pour compte à l'échelle mondiale. Elle servira probablement de modèle pour l'IEEE afin que notre expérience collective et notre vision permettent de traiter d'autres questions hautement prioritaires. Son approche pourrait également être adaptée par la Région 7 pour ses propres séances de planification stratégique. Peu importe le contexte où elle sera appliquée, elle fera partie de l'engagement de l'IEEE à contribuer à la création d'une organisation plus souple et robuste répondant aux besoins des membres actuels et futurs.

Je remercie nos dévoués bénévoles pour leur inestimable don de leur temps et de leur expertise. Ensemble, nous contribuons à faire de l'IEEE Canada une organisation plus forte. ■

Respectueusement soumis,

**Witold Kinsner,**  
Ph.D., ing., FEIC, FEC  
Président d'IEEE Canada pour 2016-2017  
Directeur de la région 7 de l'IEEE pour 2016-2017