

Message from the Editors / Mot des Éditeurs

Dear Readers,

You have in your hands issue 30:1 of the CJECE! This is a very special one since it is our thirtieth year of publication. The first issue appeared in 1976 with the designation 1:1. For the record, here is an excerpt from Prof. Lecours's "Editorial" for the twentieth-anniversary issue (published in 20:1 in January 1996):

The CJECE was initially started in 1976 with the support of Tom Pavlasek of McGill University, who was President of CSEE, and George Sinclair, then Director of IEEE Region 7, and with G.W. Holbrook as editor.

Since then, the CJECE has published four issues every year containing peer-reviewed papers in all the fields of electrical and computer engineering (ECE). Several special issues have been published as well. In fact, we can say that the CJECE is now part of the technical and scientific landscape of the country!

All this good work would not have been possible without the dedicated efforts of all the past (and current!) CJECE editors, who are shown in the following list:

G. W. Holbrook:	1976–1979
I. McCausland:	1979–1980
A. Venetsanopoulos:	1981–1983
V. Ramachandran:	1983–1985
V. Rajagopalan:	1986–1987
A. Venetsanopoulos:	1988
V. K. Bhargava:	1988–1992
W.-Sh. Lu:	1990–1993
M. Lecours (Director):	1993–1998
D. Laurendeau (Editor):	1993–1998
P. Fortier (Editor):	1993–1998
D. Grenier (Editor):	1993–1998
X. Maldague (Editor):	1993–1998
O. Malik (Director):	1998–2003
D. Laurendeau (Co-Editor):	1998–2003
X. Maldague (Co-Editor):	2003–
W. Kinsner (Co-Editor):	2003–

In order to celebrate this anniversary, we have two things to offer! First of all, thanks to our assistant Ms. I. Laroche, we have scanned the abstracts and tables of contents from all past issues. These have been put on-line, and search capabilities will soon be added (iee.ca/journal). This will be a valuable tool with which to take advantage of the content of our *Journal*, which is archival in nature. Still on this, our discussions with IEEE in Piscataway, N.J., are going well, so that we hope the CJECE will be included in the IEEE Xplore tool in 2005.

The second benefit is an end-of-the-year interview that the CJECE conducted with Prof. Denis Poussart regarding his vision of the next thirty years. Dr. Poussart is professor emeritus in the Department of Electrical and Computer Engineering of Université Laval. He was also recently named a Fellow of the World Innovation Foundation and has received several prestigious awards.

While Prof. Poussart talks about the future, it is also interesting to remember those "good old days" of 1976: this enables us to see the progress achieved! The year 1976 was the year of the Olympics in Montreal! Microprocessors were still a novelty since the Intel 4004 (2300 transistors, 735 kHz) had been released on the market only in 1971. Following the now-famous Moore's Law, more advanced products were already arriving on the market, such as the Intel 8085 (6500 transistors, 5 MHz) in August 1976.

Although the 4004 was not a Canadian invention, Canada's R&D and university communities participated in many advances in

Cher Lectrices et Lecteurs,

Vous avez en main le numéro 30:1 de la RCGÉ! C'est un numéro très spécial puisque nous en sommes à notre 30^{ième} année de publication. Le premier numéro est paru en 1976 avec le 1:1. Pour mémoire, voici un extrait de l'Éditorial du Prof. Lecours publié à l'occasion du 20^{ième} anniversaire (pour le numéro 20:1, publié en janvier 1996) :

La RCGÉ fut initialement fondée en 1976 avec le support du Professeur Pavlasek, qui était président de la CSEE, et du Dr George Sinclair, alors directeur de IEEE de l'IEEE Région 7, et avec G.W. Holbrook comme éditeur.

Depuis, la RCGÉ a été publiée chaque année avec quatre numéros contenant des articles évalués par les pairs et couvrant tous les domaines du génie électrique et informatique (GÉI). Plusieurs numéros thématiques ont été publiés également. En fait nous pouvons affirmer que la RCGÉ fait maintenant partie du paysage technique et scientifique du pays!

Tout ce bon travail n'aurait pas été possible sans les efforts des anciens (et présents!) Éditeurs de la *Revue*; la liste de ceux-ci est la suivante :

G. W. Holbrook:	1976–1979
I. McCausland:	1979–1980
A. Venetsanopoulos:	1981–1983
V. Ramachandran:	1983–1985
V. Rajagopalan:	1986–1987
A. Venetsanopoulos:	1988
V. K. Bhargava:	1988–1992
W.-Sh. Lu:	1990–1993
M. Lecours (Directeur):	1993–1998
D. Laurendeau (Éditeur):	1993–1998
P. Fortier (Éditeur):	1993–1998
D. Grenier (Éditeur):	1993–1998
X. Maldague (Éditeur):	1993–1998
O. Malik (Directeur):	1998–2003
D. Laurendeau (Co-éditeur):	1998–2003
X. Maldague (Co-éditeur):	2003–
W. Kinsner (Co-éditeur):	2003–

Pour célébrer cet anniversaire, nous avons deux «bonus» à offrir! Tout d'abord, grâce à notre assistante, Mme I. Laroche, tous les résumés et tables des matières des anciens numéros ont été numérisés. Ceux-ci sont maintenant en ligne sur notre site web et on ajoutera un outil de recherche sous peu (iee.ca/journal). Ce sera un outil précieux pour tirer parti du contenu de la *Revue*. Par ailleurs, nos discussions avec l'IEEE à Piscataway, N.J., vont bon train et nous espérons que celle-ci puisse être incluse dans l'outil IEEE Xplore d'ici la fin de l'année 2005.

Le second «bonus» est cet interview de fin d'année avec le Prof. Denis Poussart à propos de sa vision des trente prochaines années. Le Dr Poussart est professeur émérite au Département de génie électrique et de génie informatique de l'Université Laval. Il a aussi récemment été nommé Fellow de la *World Innovation Foundation* tout en recevant plusieurs prix prestigieux.

Le Prof. Poussart nous parlera de l'avenir; il est aussi intéressant de se remémorer le «bon vieux temps» en 1976 pour mieux réaliser les progrès accomplis! 1976, c'était l'année des Olympiques à Montréal! Les microprocesseurs dont le premier exemplaire, le 4004 de Intel (2300 transistors, 735 kHz) avait été commercialisé en 1971, étaient encore une nouveauté bien que, suivant la désormais célèbre loi de Moore, de nouveaux produits étaient déjà disponibles dont le Intel 8085, sorti en août 1976 (6500 transistors, 5 MHz).

Quoique le 4004 ne soit pas une invention canadienne, la communauté canadienne en R&D a réalisé des avancées significatives en

microelectronics and nanotechnology with first the Communications Research Centre, Microelectronics Centre, and later the Canadian Microelectronics Corporation. Canada's contributions to telecommunications, signal processing, biomedical engineering, power systems, artificial intelligence, as well as space science and technology, are formidable and recognized around the globe. This *Journal* has provided a forum for some of those developments.

Interestingly, the 4004 was used as the brain for the space probe Pioneer 10, launched on March 2, 1972. Pioneer 10 was the first space probe to send images from Jupiter. It helped reveal that this planet is mostly liquid and mapped its electromagnetic fields. Up to 1997, Pioneer 10 pursued exploration of deep solar system areas by studying the solar winds and cosmic rays from the Milky Way. NASA successfully maintained radio contact up to February 7, 2003, when the last faint signals were received. Since then Pioneer 10 has continued its silent journey toward the red star Aldebaran (the eye in the Taurus constellation), which it will reach in two million years! With its twin Pioneer 11, Pioneer 10 is the man-made object located farthest from Earth at 12.6 billion kilometres. In addition to the 4004, Pioneer 10 also contains a plate illustrating its human origins (<http://nssdc.gsfc.nasa.gov/planetary/pioneer10-11.html>). The 4004, dating from 1971, is now considered to be one of the most revolutionary products in the history of humanity!

While Pioneer 10 has pursued its journey, the CJECE has been the companion of all the technological and scientific advances we went through in all ECE fields during these years. We firmly believe that thirty years from now the CJECE will still be there with archived reports on advances that we cannot yet envisage!

We want also to thank all the Associate Editors, authors, reviewers, and readers: without them the CJECE would no longer exist! IEEE Canada also deserves a special mention for its continuous commitment.

Finally, this issue also contains five regular papers that clearly show the advances in our fields.

Thirty years is a long period. "In the short term," we wish you the best for 2005: Joy, Happiness, Health!

A last but important word in light of the terrible tsunamis that struck the world shortly after Christmas: these remind us to stay humble vis-à-vis the forces of nature, while also serving as a strong incentive for science and engineering to continue their advances and to report about these in peer-reviewed journals such as the CJECE in order to help humanity in its march toward a better world. We also express our sympathy to all victims.

Xavier Maldague and Witold Kinsner
Co-Editors, CJECE

microélectronique et en nanotechnologie avec par exemple le Centre de recherche en communications, le Centre de microélectronique devenue par la suite la Société canadienne de microélectronique, qui a contribué dans les domaines des télécommunications, traitement du signal, ingénierie biomédicale, électronique de puissance, intelligence artificielle de même qu'en science et technologie spatiales. Toutes ces contributions ont été formidables et sont reconnues à travers le monde. Notre *Revue* a fourni d'ailleurs un forum à ces contributions.

Il est intéressant de savoir que le microprocesseur 4004 a fourni la puissance de calcul à la sonde spatiale Pionnier 10, lancée le 2 mars 1972. La sonde Pionnier 10 fut la première sonde spatiale à atteindre la ceinture d'astéroïdes au delà de l'orbite de la planète Mars. Elle fut aussi la première à renvoyer des images rapprochées de Jupiter, a permis de déterminer la position de ses champs magnétiques et a révélé que cette planète était essentiellement liquide. Jusqu'en mars 1997 Pionnier 10 a continué l'exploration des régions lointaines du système solaire en étudiant le vent solaire issu du Soleil et les rayons cosmiques émanant de la Voie Lactée. Par la suite, la NASA a réussi à maintenir le contact radio jusqu'au 7 février 2003, journée où les derniers signaux, très faibles, ont été reçus. Par la suite le contact n'a jamais été repris. Pionnier 10 poursuit maintenant sa trajectoire silencieuse vers l'étoile rouge Aldebaran (l'œil de la constellation du Taureau) qu'elle atteindra dans deux millions d'années. Avec sa jumelle Pionnier 11, Pionnier 10 est l'objet construit par l'Homme le plus éloigné de la Terre (à 12.6 milliards de kilomètres). En plus du 4004, Pionnier 10 contient aussi une plaque commémorative retraçant ses origines humaines (<http://nssdc.gsfc.nasa.gov/planetary/pioneer10-11.html>). De façon intéressante, le 4004 est aujourd'hui considéré comme un des produits les plus révolutionnaires dans l'histoire de l'Humanité!

Pendant que Pionnier 10 a poursuivi sa trajectoire, la RCGÉI a été la compagne fidèle des progrès qui ont marqué les domaines du GÉI. Nous sommes convaincus que si nous nous reportons dans trente ans, la RCGÉI sera toujours là et aura vu dans ses pages des articles sur des progrès que nous ne pouvons pas encore soupçonner maintenant!

Nous voulons aussi remercier tous les éditeurs associés, auteurs, examinateurs et lecteurs : sans eux la *Revue* n'existerait pas! L'IEEE Canada mérite aussi une mention spéciale avec son support indéfectible.

Finalement, ce numéro contient aussi cinq articles réguliers qui démontrent clairement les progrès dans nos domaines.

Trente ans, c'est long! «Pour le court terme», nous vous souhaitons une très bonne année 2005 : Joie, Bonheur et Santé.

Très important aussi dans la foulée des terribles tsunamis qui ont affligé le Monde peu après Noël, ceux-ci nous rappellent de conserver notre humilité envers les forces de la Nature tout en servant d'incitatifs à poursuivre les recherches en science et génie et à en faire rapport dans les journaux arbitrés telle la RCGÉI, ce qui permet à l'Humanité de poursuivre sa marche vers un monde meilleur. Nous offrons aussi nos sympathies à toutes les victimes.

Xavier Maldague et Witold Kinsner
Co-éditeurs, RCGÉI