

ACOUSTICS: BRIDGE TO THE FUTURE

ANNUAL MEETING OF THE CANADIAN ACOUSTICAL ASSOCIATION, CHARLOTTETOWN, OCTOBER 9 -11, 2002

Annabel J. Cohen, Convener

Dept. of Psychology, University of Prince Edward Island, Charlottetown, PE, C1A 4P3, acohen@upei.ca

1. WELCOME

For the first time, Prince Edward Island is host to the Annual Meeting of the Canadian Acoustical Association/ l'Association Canadienne d'Acoustique (CAA-ACA). It has been more than 12 years since the meeting has taken place in Atlantic Canada. . What a special opportunity for people in the Maritime provinces to attend the meeting and for others "from away" to visit It has been an exciting challenge to serve as convener for this meeting. It is a privilege to welcome you all and to introduce these 2002 *Conference Proceedings*.

2. CONFERENCE THEME

Progress in acoustics improves our lives in so many ways. Undeniably, acoustics provides a bridge to the future. Thus, *Acoustics: Bridge to the Future* supplies the conference theme, taking its inspiration from the Confederation Bridge – linking PEI to the mainland- and creating one of Canada's greatest engineering feats and architectural spectacles. The conference program shows that knowledge of acoustics forges new paths in domains as diverse as human communication, classroom design, noise control, audio engineering, audiology, underwater defence and exploration, and music perception. The 2002 Meeting reflects the diversity of acoustics disciplines, and the industrial, university, and government settings where activities in acoustics occur.

Regional Emphasis

Several themes close to the spirit of the province of PEI help to make the programme unique. Education is highly valued and a special session on classroom acoustics has been organized by CAA/ACA President John Bradley, of IRC, National Research Council, at the informal request of a member of the PEI Department of Education, Cheryl Perry. The University of Prince Edward Island (UPEI) is home to the only Veterinary College in Atlantic Canada, and animal welfare is also of great concern to Islanders. Representing this theme is a session on animal bioacoustics organized by Dr. Cathy Ryan of the Department of Psychology UPEI. Island life means proximity to the sea and two excellent sessions on underwater acoustics have been organized by Francine Desharnais and John Osler of Defence R& D Canada -Atlantic. Consistent with the importance of music to Island life and culture are sessions on Music Perception and Cognition, as well as musical performances presented throughout the meeting. Tranquility is one of the attractions of the Island, and several sessions on noise control and on environmental noise remind us of the importance of the commodity of quietness.

Keynote Addresses and Plenary Sessions

Highlighting the meeting are the keynote addresses presented by two eminent scientists with strong Atlantic ties. Dr. Harold Merklinger will open the meeting with the delivery of the first plenary lecture. He is the recently retired Director General of Defence Research and Development Canada - Atlantic (formerly DREA) and is an expert in the field of underwater acoustics. Dr. Floyd Toole will deliver the plenary lecture on the final day of the meeting. He is currently the Corporate Vice President Audio Engineering of Harman International Industries Inc. Dr. Toole, who was born in New Brunswick, was a scientist for many years in the Acoustics and Signal Processing Group at the National Research Council in Ottawa prior to his current position.

A third plenary session describes six multidisciplinary projects involving acoustics, recently made possible through the Canada Foundation for Innovation. Elsewhere on the program, another new collaborative program in Culture, Communication and Information Technology directed by William F. Thompson is announced. The conference program in general provides abundant evidence of acoustical bridges to the future and owes much to all those who contributed their work for presentation at the meeting.

Students

Students are the key bridge to the future through acoustics. A primary goal of the CAA/ACA is to foster education in acoustics. To this end, student participation in the meeting is encouraged and is subsidized. There are opportunities for students to win prizes for their presentations and to receive travel grants. Approximately 20% of the papers presented on the program are by graduate and undergraduate students from across Canada.

Exhibits

The conference provides a forum for exhibitors to demonstrate acoustic instrumentation and for attendees to speak directly to those who know most about this equipment. These products and innovations facilitate discoveries in and appli-

cations of acoustics. The participation of the exhibitors is greatly appreciated.

Canadian Acoustical Standards

A special session on acoustical standards has been organized by Cameron Sherry, and a meeting of the Canadian Standards Association Section Z107 on Noise will also take place. As well, a meeting of the Industrial Noise Subcommittee has been organized by Tim Kelsall.

Workshops/Seminars

The technical program exposes the latest developments in research in many fields of acoustics. Understanding this work, however, often demands more than a basic level of expertise. Education in acoustics is not widely available in schools and universities. To provide the fundamental acoustical knowledge underlying the new developments, several workshops/seminars before and after the meeting have been scheduled.

The NRC Institute for Research in Construction has mounted a workshop on noise and fire containment that is travelling to sites across Canada. The organizer, Dr. David Quirt, kindly accommodated their schedule to fit with that of the Canadian Acoustical Association. A second workshop preceding the meeting is being offered by Dr. Doug O'Shaughnessy of INRS Telecommunications, Université de Québec on Automatic Speech Recognition and Synthesis. Following the end of the meeting, a hands-on workshop on Humdrum, a method for statistical analysis and quantification of music is being presented by Bret Aarden, who has studied at Ohio State University with David Huron, the originator of this software.

The Conference Proceedings

This *Proceedings* volume of *Canadian Acoustics* devoted to the Annual Meeting opens with the papers of the two Keynote speakers and is followed by papers on the multidisciplinary CFI research projects involving acoustics. Papers are then grouped according to major subdisciplines of acoustics, beginning with Architectural Acoustics (sections on Building Acoustics, and Classroom Acoustics), Noise, Underwater Acoustics, Signal Processing, Acoustical Standards, Hearing Conservation, Animal Bioacoustics, Psychological Acoustics (including a cluster of papers emphasizing aging), Speech Sciences and Music Perception/ Cognition.. The *Proceedings* will provide a lasting memory and will enable those who cannot attend to share much of the content of the meeting.

3. ACKNOWLEDGEMENTS

Due to the contribution of many people, the PEI- 2002 CAA/ACA Annual Meeting promises to be intensive and professionally rewarding. May you find it so and enjoy it to the utmost. Special thanks is offered to Dr. David Stredulinsky, of DRDC-Atlantic, who served with me as co- chair of the Technical Program. Success of the program is in large part attributable to Dave's expertise in acoustics (e.g., noise, underwater, signal processing), his proficiency with computer technology, computer graphics, web-design and data-base management, his meticulous work, reliability, and tireless efforts. Many of the materials he developed for the web-site were designed with sustainability in mind and will benefit the society for years to come.

Dr. Ramani Ramakrishnan, Editor-in-Chief of *Canadian Acoustics* cooperated in publishing materials related to the meeting, including the publication of the advanced Abstracts Supplement. He was also most accommodating in regard to my guest editing these *Proceedings*. Assistance with translation was provided voluntarily by Reina Lamothe, Francine Desharnais and Stephane Dedieu and by David MacFarlane, (CIAF Université de Moncton, Shippegan). Several persons already mentioned organized extensive sessions, helping to ensure that Canada's smallest province could host one of its most exceptional meetings. Added to this list are the NRC Institute for Microstructural Sciences, GAUS at the University of Sherbrooke (particularly Nourredine Attala), and DRDC Atlantic (led by David Chapman). Assisting with communications was Robbie Arrabito of DRDC Ont.

The success of the meeting owes much to the University of Prince Edward Island. UPEI Department of Psychology Chair, Dr. Paul Boudreau set the tone of respect for the meeting and enabled Ms. Carol MacDonald to take responsibility for the registration, greatly assisted by Susan Doucette. The timely production of the advance Abstract Supplement and the *Proceedings* was attributable to the extraordinary expertise, versatility and care of Robert Drew of the UPEI Music Perception and Cognition Research Laboratory. Rob is acknowledged also for his guitar performance at the meeting and audiovisual assistance. Shawn King and Jay Macphail of the UPEI Audiovisual Dept., under the supervision of Dave Cairns, are thanked for audiovisual support and provision of equipment. UPEI also provided a generous donation through the Office of the President, Wade Maclauchlan. UPEI has also been home to meetings of the Island Acoustics Society over the years. Participants in the Society greatly helped in building the bridge from the CAA to Charlottetown.

Annabel Cohen, Ph. D.
Convener CAA/ACA 2002-PEI
Guest Editor, *Proceedings Issue of Canadian Acoustics*

ACOUSTIQUE : UN PONT VERS L'AVENIR

LA RÉUNION ANNUELLE DE L'ASSOCIATION CANADIENNE D'ACOUSTIQUE CHARLOTTETOWN, OCTOBRE 9 -11, 2002

Annabel J. Cohen, Présidente de conférence

Dépt. de Psychologie, Université de l'Île-du-Prince Édouard, Charlottetown, ÎPÉ, C1A 4P3, acohen@upei.ca

1. BIENVENUE

Pour la première fois, l'Île de Prince Édouard sera l'hôte de la réunion annuelle de l'Association canadienne d'acoustique (ACA). Il y a plus de 12 ans depuis que la réunion a eu lieu au Canada atlantique. Quelle belle occasion pour les personnes des provinces d'assister à la réunion, et pour les autres, qui viennent de « loin », c'est une occasion opportune pour visiter. Cela a été un défi passionnant de servir en tant que présidente de la conférence. C'est un privilège de vous souhaiter la bienvenue et de présenter ces Cahiers des Actes 2002.

2. THÈME DE LA CONFÉRENCE

L'acoustique améliore nos vies de beaucoup de façons. Bien sûr, l'acoustique fournit un pont vers l'avenir. Ensuite, *L'Acoustique : un Pont vers l'avenir* fournit le thème de la conférence, inspiré par le Pont de la Confédération qui lie l'ÎPÉ au continent et dont la création a été l'un des accomplissements d'ingénierie le plus magnifique du monde et est une splendeur architecturale. Le Programme technique montre que la connaissance acoustique crée de chemins nouveaux dans les domaines divers, par exemple, la communication humaine, le design dans les salles de classe, le bruit, l'ingénierie auditif, l'audiologie, l'acoustique sous-marine, et la perception musicale. La réunion de l'année 2002 représente la diversité des disciplines acoustiques et les endroits de l'industrie, de l'université, et du gouvernement où les activités acoustique ont lieu.

L'Accent Régional

Quelques thèmes proche de l'esprit de la province de l'ÎPÉ aident à rendre le programme unique. L'éducation est d'une valeur énorme et il y a une session spéciale au sujet de l'acoustique de la salle de classe, organisée par le président de la ACA John Bradley, du CNRC, d'après la requête informelle d'une membre du ministère de L'Éducation de l'ÎPÉ, Cheryl Perry. C'est à l'Université de l'Île du Prince-Édouard (UÎPÉ) que se trouve le seul collège vétérinaire au Canada Atlantique et le bien-être des animaux touche plusieurs des habitants de l'ÎPÉ. En accord avec ce thème, il y a une session sur le sujet de bioacoustique animale, organisée par la Dr. Cathy Ryan du Département de la Psychologie de l'UÎPÉ. En ce qui concerne les environnements maritimes, il y a deux sessions qui traitent d'acoustique sous-marine et qui sont organisées par Francine Desharnais et John Osler de DRDC- Atlantique. En ce qui concerne l'importance de la musique à la vie et à la culture de l'ÎPÉ, il y a deux sessions touchant la perception et la cognition de la musique. Aussi, quelques spectacles musicaux ont lieu au cours de la réunion. La tranquillité est une des attractions de l'ÎPÉ et quelques sessions au sujet du contrôle du bruit et du bruit environnemental nous rappellent l'importance de la quiétude.

Les Séances Plénières

Deux points culminants du congrès sont fournis par deux scientifiques éminents, liés fortement aux provinces Atlantiques. Dr. Harold Merklinger ouvrira le congrès en prononçant la première conférence. Il a pris sa retraite tout récemment du poste de Directeur-général de DRDC-Atlantique (auparavant DREA). Il est un expert en acoustique sous-marine. Dr. Floyd Toole ouvrira la journée finale du congrès. Il est le Vice-président de l'Entreprise de l'Ingénierie Audio de Harman International Industries, Inc. Dr. Toole, qui est né au Nouveau-Brunswick était scientifique il y a plusieurs années auprès du Groupe de l'Acoustique et du traitement du Signal au CRN à Ottawa avant de commencer sa poste actuelle.

Une troisième séance plénière décrit six projets multi- disciplinaires qui touchent l'acoustique, appuyés par la Fondation canadienne de l'innovation (FCI). Par ailleurs, on annonce un autre programme collaboratif de Culture, communication et technologie informatique (CCIT) du Dr. William F. Thompson. Généralement, le programme technique offre une évidence abondante des ponts acoustiques vers l'avenir et le programme doit beaucoup à tous ceux qui ont contribué au congrès.

Les Étudiants

Les étudiants sont le pont primaire vers l'avenir par l'intermédiaire de l'acoustique. Un but fondamental de l'ACA est de promouvoir l'éducation dans les disciplines acoustiques. À cet effet, l'Association encourage et subventionne la participation des étudiants. Il y a des occasions de gagner des prix pour les présentations et de recevoir des bourses de voyage. Environ 20% des communications présentées au congrès sont signées des étudiants d'à travers du Canada.

L'Exposition

Le congrès fournit un forum pour des exposants qui peuvent montrer l'instrumentation acoustique. C'est une occasion pour les délégués de parler avec les personnes qui ont beaucoup d'information à propos de cet équipement. Ces produits et les

innovations facilitent les découvertes acoustiques. La participation des exposants est appréciée beaucoup.

Normes Canadiennes

Une rencontre du comité sur les normes canadiennes en acoustique Z107 est organisée par Cameron Sherry.

Les Ateliers

Le programme technique fournit une occasion d'en apprendre sur des développements des plus récents de la recherche dans beaucoup de disciplines acoustiques. La compréhension de ce travail, cependant, demande souvent plus qu'une connaissance de base. L'accessibilité de l'éducation acoustique est souvent faible dans les écoles et les universités. Pour fournir la connaissance fondamentale qui est à la base des développements nouveaux, on offre quelques ateliers au début et à la fin du congrès principal. Un atelier est offert par IRC/CNRC sur la résistance au feu et l'insonorisation entre les unités de domiciles multifamiliaux. Un autre atelier est offert par le Dr. Doug O'Shaughnessy de INRS Télécom, Université du Québec à Montréal sur le sujet de la reconnaissance et la synthèse automatique de la parole. Bret Aarden de The Ohio State University offre un atelier pratique de Humdrum, une méthode d'analyse statistique et de quantification de la musique.

Les Actes du Congrès

Ces Actes du Congrès commencent avec les contributions des allocutions spéciales de Harold Merklinger et Floyd Toole. Suite à cela, sont présentés les projets multidisciplinaires FCI. Ensuite sont traités les sujets de l'acoustique architecturale, le bruit, l'acoustique sous-marine, le traitement des signaux, les normes en acoustique, la conservation de l'audition, la bio-acoustique animale, l'acoustique psychologique, les sciences de la parole, et la perception et la cognition de la musique. Les actes offriront un souvenir permanent et permettront à ceux qui ne peuvent pas y assister de prendre connaissance du contenu de la réunion.

3. REMERCIEMENTS

Bien sûr, à cause des contributions de beaucoup des personnes, la Réunion annuelle à l'ÎPÉ-2002 promet d'être une expérience à la fois très utile, intensive, et agréable. Des remerciements spéciaux sont offerts au Dr. David Stredulinsky (de DRDC-Atlantique) qui a partagé avec moi les responsabilités de co-ordonner le programme technique. Le succès du programme est en grande partie attribué à sa compétence acoustique, à sa compétence avec la technologie d'ordinateur, avec les graphiques d'ordinateur, avec le dessin du web, et avec l'administration de la base de données; son travail méticuleux et ses efforts infatigables. L'Association peut utiliser ses additions au site-web pour les congrès futurs.

Dr. Ramani Ramakrishnan, Rédacteur-en-chef d'Acoustique canadienne a été très coopératif. Il a publié beaucoup des renseignements touchant le congrès, y compris la brochure des Abstracts au mois de juin (une innovation de cette année). Il m'a donné généreusement l'occasion d'être la rédactrice invitée pour ces *Actes du Congrès*. On doit reconnaître l'assistance avec les traductions -pour des annonces du congrès (Reina Lamothe, Francine Desharnais, et Stephane Dedieu) et pour cette article de ces *Actes* (David MacFarlane, du CIAF, U de Moncton, Shippagan). Quelques personnes déjà mentionnées ont organisé des sessions spéciales, s'assurant que la province la plus petite du Canada a pu créer un congrès exceptionnel. À cette liste, on doit ajouter IMS/ CNRC, GAUS (l'Université de Sherbrooke, particulièrement Nourredine Attala), et DRDC-Atlantique (dirigé par David Chapman). Robbie Arrabito de DRDC- Ontario a assisté avec la publicité aux listes électronique.

Le succès du congrès doit beaucoup à L'Université de l'Île-du-Prince-Édouard (UÎPÉ). Le directeur du Département de Psychologie de l'UÎPÉ, le Dr. Paul Boudreau, a permis à certaines personnes d'œuvrer pour le congrès et il rendu possible l'aide exceptionnelle de Mme Carol MacDonald pour les inscriptions. L'aide de Susan Doucette avec cela et avec *les Actes* était aussi indispensable. La création du supplément des Abstracts et de ces *Cahiers des Actes* est attribuée à la compétence extraordinaire, la versatilité, et le soin de Robert Drew du Laboratoire de recherches dans la Perception auditive et de la Cognition de Musique de l'UÎPÉ. On doit remercier Rob pour avoir jouer de la guitare pendant le congrès et aussi pour son assistance audiovisuelle. Je remercie Shawn King et Jay Macphail du Dépt. de l'audiovisuel de l'UÎPÉ sous la direction de David Cairns, pour la provision d'appui audiovisuel et d'équipement. L'UÎPÉ aussi a fourni une donation généreuse de la part du bureau du Président de l'UÎPÉ, Wade MacLauchlan. Depuis des années, l'UÎPÉ accueille les rencontres de l'Association d'acoustique de l'Île. Les participants de cette Association ont beaucoup aidé dans la construction du pont de l'ACA au Congrès à Charlottetown.

Annabel J. Cohen, Ph. D.

Présidente du Congrès ACA 2002-ÎPÉ

Rédactrice Invitée, *les Cahiers des Actes*