



31^{ème} ASSEMBLÉE
GÉNÉRALE DE L'URSI
PÉKIN
16-23 Août 2014

EDITO

Bien que les vecteurs d'échange et de coopération scientifiques se soient très largement diversifiés depuis la création des grandes Unions Scientifiques, en particulier de l'URSI (Union Radio-Scientifique Internationale), il y a près d'un siècle, leur assemblée générale n'en reste pas moins un moment fort où se retrouvent les différentes communautés, en l'occurrence celle, combien vaste, des radiosciences. Moment fort, pour ce qui est des échanges scientifiques, mais aussi quant à l'organisation de l'animation et la représentation des sciences de l'électromagnétisme pour le prochain triennat. Cela se traduit par :

- la mise en place de conseils et comités divers,
- l'élection d'un Bureau, de présidents et vice-présidents de commission, et depuis cette année d'un *Earlier Career Representative* associé à chaque commission,
- l'organisation des publications de l'URSI et leur adaptation à l'heure du tout numérique,
- notre représentation auprès des Unions Scientifiques à thématiques proches, de l'UIT, du Conseil international pour la science (ICSU) ...

Cette année l'un des thèmes et débats du Conseil porta sur, à la fois, la périodicité des rencontres scientifiques et la visibilité de l'URSI confrontée, qu'elle est, à l'accélération des échanges et publications scientifiques. L'une des réponses et décisions majeures de cette AG fut à la fois une reprise en main par le Bureau de l'organisation matérielle des assemblées et symposia de l'URSI alliée à l'organisation de manifestations scientifiques annuelles. Ainsi, se tiendra aux Canaries des 18 au 22 mai 2015, la 1^{re} URSI Atlantic Radio Science Conference (URSI AT-RASC), à Taipei, des 3 au 7 septembre 2016, la 5^{ème} URSI Asia Pacific Radio Science Conference (URSI AP-RASC) et à Montréal du 19 au 26 août 2017 la prochaine AGSS.

Joel Hamelin



La délégation française

NOS MÉDAILLÉS

La cérémonie d'ouverture a été l'occasion de la remise des prix et médailles décernés tous les 3 ans lors de l'Assemblée Générale.

Jean-Pierre Béranger (à gauche) a reçu l'illustre médaille d'or John Howard Dellinger, avec la mention «*For seminal work on the development of breakthrough absorbing boundary conditions for computational electromagnetics in radiosciences*».

Cette médaille est décernée une fois tous les 3 ans, depuis 1966, à un éminent scientifique dont les réalisations dans l'une des branches scientifiques couvertes par les commissions de l'URSI revêtent une importance particulière. Jean-Pierre Béranger est le second français (après R. Gendrin, en 1987) honoré par cette médaille d'or.



Francesco Andriulli (à droite) a reçu la médaille d'or Issac Kogha, médaille attribuée une fois tous les 3 ans depuis 1984. La médaille est attribuée à un jeune scientifique (moins de 35 ans) dont les réalisations, dans l'une quelconque des branches scientifiques couvertes par les Commissions de l'URSI revêtent une importance particulière. Francesco Andriulli, professeur à Télécom-Bretagne, a été distingué

avec la mention «*For contributions to computational electromagnetics, specifically the development of preconditioned and stable integral equation solvers*».



Student paper competition, Simon B. Adrian, doctorant à Télécom Bretagne a gagné la seconde place de ce concours réservé aux doctorants pour la qualité scientifique et de présentation de son intervention «*Hierarchical Bases on the Standard and Dual Graph For Stable Solutions of the EFIE Operator*» (authors: S. B. Adrian, F. P. Andriulli, and T. Eibert). Simon Adrian est codirigé par F. Andriulli (Télécom-

Bretagne) et par T. Eibert (München Technische Universität).

Joe Wiart (URSI-France) a été élu président de la commission K - Électromagnétisme en biologie et médecine.

Arnaud Vena a été élu «Earlier Career Representative» de la commission D.

Tullio Tanzi (URSI-France) est nommé au Comité des éditions de l'URSI, en remplacement de Pierre-Noël Favennec, démissionnaire.

François Lefevre, *past president* de l'URSI, est dorénavant président honoraire de l'URSI.

La France a participé activement avec 50 délégués à la 31^{ème} Assemblée Générale et Symposium Scientifique de l'URSI. Les chercheurs français ont présenté 68 communications scientifiques et organisé 33 sessions scientifiques.

Globalement il y a eu 1379 communications acceptées (le même chiffre qu'à Istanbul en 2011), dont 504 chinoises.

Le nouveau président de l'URSI est Paul Cannon (UK).

La prochaine AGSS aura lieu à Montréal en 2017.

Gros symposium avec quasiment en permanence 10 sessions en parallèle d'où une difficulté à réussir à écouter toutes les conférences souhaitées. Toutes les présentations étaient faites dans le même bâtiment, ce qui simplifiait les contacts entre les diverses spécialités, ayant toutes un outil commun qu'est l'électromagnétisme, la mesure, la biologie, les télécommunications, les composants, la CEM, la radioastronomie, etc.

Des « *General Lectures* » sur des thèmes très bien choisis ont intéressé la large communauté « radio science » : *Energy Harvesting*, *Square Kilometer Array (SKA)* et *Solar Superstorms*.

Des orientations que j'ai retenues (non exhaustif) :

- la montée en fréquence, on parle de plus en plus du millimétrique (60 GHz et autres), du THz et de l'optique, tant au niveau mesure, propagation, systèmes qu'au niveau de la recherche biomédicale, dont un workshop sur la mesure pour le mm et le THz,
- l'utilisation souhaitée des ondes électromagnétiques pour la gestion des risques, la recherche et l'aide aux victimes de catastrophes.
- la place de plus en plus importante des applications positives des ondes électromagnétiques vers la médecine, et non plus seulement les

possibilités négatives dans les interactions EM-cellules vivantes. On note plus particulièrement les applications positives de l'électroporation initiée par Lluís Mir (commission K),

- le captage des énergies radio ambiantes (*Energy Harvesting*) pour alimenter de nombreux appareils,
- les métamatériaux (on en parle dorénavant dans presque toutes les commissions),
- l'avancée ultra-rapide des technologies chinoises (dont une conférence plénière très remarquée sur la 5G).

Pierre-Noël Favennec

Quelques orientations remarquées lors des symposia scientifiques

► COMMISSION A - MÉTROLOGIE ELECTROMAGNÉTIQUE

Transversale par nature au sein de l'URSI, la commission propose quelques approfondissements futurs vers les incertitudes, vers le Système d'Unités, vers les antennes ainsi que la métrologie pour les très hautes fréquences (THz et optique) et la métrologie associée aux technologies spatiales.

► COMMISSION B - CHAMPS ET ONDES

On note des travaux en nombre important sur les ondes de surface, l'utilisation des métamatériaux, les méthodes mathématiques et aussi les antennes. A noter que de plus en plus de sessions de cette commission sont organisées avec d'autres commissions.

► COMMISSION C - SYSTÈMES DE RADIOCOMMUNICATION ET TRAITEMENT DU SIGNAL

Beaucoup de travaux vers la radio cognitive (dont une session spéciale *Advances in signal processing for cognitive radio* avec participation forte de l'équipe rennaise de ESE), émergence de la 5G et des travaux vers les très hautes fréquences (mm et THz) et bien sûr vers la sécurité.

Le symposium a été l'occasion pour les participants de rencontrer d'autres communautés (astrophysiciens, biologistes...) que celle des télécoms et qui ont des problématiques quasi identiques (au niveau hardware, échantillonnage large bande, parcimonie ...).

► COMMISSION D - ÉLECTRONIQUE ET PHOTONIQUE

La présidence de cette commission est tenue par Smaïl Tedjini qui a totalement organisé l'ensemble des sessions de la commission. Plusieurs thèmes ont été bien mis en évidence dont : *Energy Harvesting*, RFID, plasmonique, métamatériaux, millimétrique (60 GHz), THz (tutorial et session organisée par Jean-Louis Coutaz). La commission D a proposé de consacrer une des trois « *General Lecture* » du GASS pour le thème « *Energy Harvesting* » compte tenu de l'importance de ce thème et ses nombreuses retombées dans le domaine des applications en radio-sciences. Cette conférence a été donnée par Dr. Apostolos Georgiadis du CTTC à Barcelone. Arnaud VENA de l'université de

Montpellier a été élu et nommé comme ECR (Early Career Representative) de la commission D. La responsabilité, qu'il assurera, s'étalera sur 6 ans et concernera l'ensemble des manifestations URSI entre 2015 et 2020.

► COMMISSION F - PROPAGATION ET TÉLÉDÉTECTION

Les thèmes les plus fréquents ont été : la radiométrie, les radars à synthèse d'ouverture (SAR), les mesures sur diverses cibles incohérentes ou naturelles (pluie, neige, glace, cultures, ...), les mesures en bande L (ionosphère). Il faut regretter le peu d'exposés relatifs aux interférences sauf ceux des projets SMOS et Aquarius dans la bande 1400-1427 MHz, c'est pourtant un sujet essentiel dans le contexte actuel des conditions futures d'accès des services scientifiques au spectre de fréquences. Le couplage des mesures obtenues simultanément par des capteurs passifs et actifs aurait mérité plus d'ampleur.

► COMMISSION K - ÉLECTROMAGNÉTISME EN BIOLOGIE ET MÉDECINE

Il y a une présence très forte de la délégation japonaise sur les sujets interaction avec l'homme dans la bande millimétrique (>20 GHz), domaine où il n'existe pas de réglementation au niveau international, et à un degré moindre en basse fréquence (le sujet d'intérêt est le *wireless power transfer (WPT)*). On note, le lancement d'une grande étude aux Etats-Unis pour étudier le risque de cancer sur des animaux placés dans des chambres à brassage de modes. Lluís Mir, de l'hôpital de Villejuif, a présenté la technique de l'électroporation (changement de potentiel de la membrane d'une cellule sous l'effet d'une impulsion), qui est dorénavant utilisée dans le domaine médical, en particulier pour traiter les cancers au niveau de la peau.

Joe Wiart d'Orange Labs a été élu président de la commission K. Sur son initiative, un nouveau thème va rentrer formellement dans la commission K :

« *stochastic modeling for exposure assessment* ». Quelques thèmes d'étude seraient à prioriser : les applications médicales, les senseurs sur l'humain, l'imagerie...