

REMISE DU PRIX FERRIÉ, LE 20 MAI 2010

C'est le 20 mai 2010, que le général (2S) Daniel FRECHER, président national de l'UNATRANS, a remis le diplôme du Prix FERRIÉ à John DUDLEY, dans les locaux du FEMTO-ST où ce dernier est maître de recherche. Le FEMTO-ST est un laboratoire de recherche en opto-électronique, implanté à Besançon et rattaché au CNRS et à l'Institut de recherche de Franche-Comté.

La cérémonie s'est déroulée en présence de Claude CONDÉ, président de l'Université de Franche-Comté, de M. BONTEMPS, vice-président de la Région Franche-Comté, de Hervé MAILLOTTE, directeur du FEMTO-ST, de Jean-Paul WATTEAU, président du jury du Prix FERRIÉ, et de nombreux collaborateurs de John DUDLEY. Etaient également présent Jacques HUG, délégué général de l'UNATRANS, Philippe BIBAL, Christian BOUTRY et Roger LAFONTA, respectivement vice-présidents et président adjoint de l'UNATRANS, ainsi que M. du CNRS de Paris.

Le président FRECHER a rappelé la biographie du général FERRIÉ puis il a retracé la carrière de John DUDLEY avant de lui remettre le diplôme.

« C'est à la suite d'un hommage solennel qui était rendu au Général FERRIE en 1949 qu'un comité de patronage s'est constitué pour instituer le Prix Général FERRIE. Ce comité est aujourd'hui composé de l'UNATRANS (l'Union nationale des Transmissions), de la FIEEC (Fédération des Industries Électriques, Électroniques et de Communication), de la SEE (Société de l'électricité, de l'électronique, et des technologies de l'information et de la communication), et de l'ARE (l'association des anciens de la radio et de l'électricité). Le but de ce prix est de récompenser un scientifique dont le travail contribuait, dans les années 1950, aux progrès de la radioélectricité. Aujourd'hui, il récompense chaque année un scientifique dont les travaux ont concouru aux progrès de l'électronique, des télécommunications, et de leurs applications.

Un jury, comprenant un représentant de chacun des organismes du comité de patronage, plus un représentant du Ministère de la recherche, un de la Délégation Générale pour l'Armement, un de France télécom, étudie les dossiers des candidats et désigne le lauréat.

En décembre 2009, le jury, présidé par le professeur Jean-Paul Watteau, ici présent a donc élu lauréat 2009 du Grand prix de l'électronique « Général FERRIE », monsieur John Dudley pour ses travaux portant sur « la photonique ultrarapide et ses applications aux télécommunications à haut débit ».

Monsieur John DUDLEY a 43 ans. En 1992, il passe son doctorat à l'Université d'Auckland, en Nouvelle-Zélande. En 1999, il est professeur invité à l'Université de Franche-comté à Besançon ; en 2000, il est nommé Professeur des Universités et il est habilité à diriger des recherches à l'Université de Franche-Comté après un exposé sur la caractérisation complète des impulsions ultracourtes et ses applications aux fibres optiques et aux télécommunications.

En 2004, il est professeur de 1^{er} classe et il est responsable de l'équipe "optoélectronique, photonique et télécommunications optique" de l'Institut de Franche-Comté Électronique Mécanique et Optique - Sciences et Technologie (FEMTO-ST). En 2005, il est nommé à l'Institut Universitaire de France.

Au sein de son équipe "Optoélectronique, Photonique et Télécommunications" qu'il dirige donc depuis 2004, il s'est consacré à la mise en place et au pilotage de plusieurs thématiques de recherche liées à l'étude de processus photoniques ultra-rapides innovants ainsi qu'à leurs applications.

Ainsi, les travaux de monsieur John DUDLEY, au début des années 2000, ont contribué à fournir une réponse aux besoins exprimés par les équipementiers des télécommunications optiques : développement des architectures de traitement du signal ultra-rapide, mesures et caractérisations d'impulsions lumineuses ultra-brèves dans les conditions réelles du déploiement industriel des transmissions par fibre optique.

Par ailleurs, Monsieur John DUDLEY a introduit en France le concept naissant à l'époque au niveau mondial, d'amplification optique autosimilaire. Ce concept innovant a eu et a des retombées applicatives directes et importantes pour les télécoms, en matière de montée en puissance de nouveaux amplificateurs ou de sources lasers fibrées à haute cadence.

Enfin, Monsieur John DUDLEY a apporté une contribution majeure, au niveau mondial, d'une part en matière de génération de supercontinuum dans les fibres à cristaux photoniques et d'autre part en analyse physique et modélisation fines de toute la dynamique non linéaire conduisant à l'établissement des supercontinuum en régime ultra-bref.

Monsieur John DUDLEY, selon Monsieur Hervé Maillotte, directeur de recherche CNRS et directeur du département d'optique est parmi les chercheurs les plus en vue sur la scène internationale de l'Optique et de la Photonique. Cette reconnaissance est attestée par les nombreuses publications, les citations, les prestigieuses nominations dans des sociétés savantes, les nombreuses invitations comme conférencier plénier dans les congrès internationaux majeurs du domaine.



M. John DUDLEY présente son diplôme du Prix Ferrié en présence de M. Hervé MAILLOTTE, directeur de recherche au CNRS et du Général FRECHER, Président de l'UNATRANS

Tous les membres de l'Unatrans ici présents, le jury représenté par le professeur Watteau vous renouvellent toutes leurs félicitations. C'est donc avec une grande fierté, mais aussi une certaine humilité au regard de vos travaux, que j'ai le grand honneur de vous remettre ce diplôme de lauréat 2009 du Grand prix de l'électronique général Ferrié. »

Auparavant, nous avons pu, dans la matinée, visiter le laboratoire FEMTO-ST où se déroulent les recherches sur des procédés optroniques permettant la transmission et le cryptage de données. Le fait que la lumière soit composée de photons permet, avec très peu d'énergie, de transmettre très loin des signaux à large bande. Mais, ces signaux pouvant facilement être captés, il est nécessaire de les crypter pour sécuriser la transmission. Le codage aléatoire est obtenu par de la lumière et des variations de couleur. Or, pour cela, des lumières très faibles suffisent. La très large bande des signaux lumineux permet en outre de transmettre simultanément le signal codé et le code de cryptage, qui peuvent être recombinaés à la réception par un décodeur adéquat.

L'avantage d'un tel système optronique est que tous les traitements du signal sont réalisés par des circuits électroniques existants à grande bande passante (la dizaine de gigahertz), éprouvés et très fiables. Le modulateur optique comprend peu de composants et l'élément de base fait appel à des lasers déjà bien connus. Au niveau de la cryptographie, le laboratoire utilise les techniques quantiques ou par chaos. Des

détecteurs très sensibles, au millionième du photon ont été mis au point. Parmi les applications envisagées, on peut citer la cryptographie sur des réseaux interurbains, la détection d'intrusion et même des interventions dans le domaine médical en neurologie.

Dans un autre domaine, des chercheurs étudient les fibres microstructurées, composées d'une fibre centrale qui transporte la lumière, entourée de fibres vides formant une enveloppe de trous d'air. Cela permet un confinement important de la lumière à l'intérieur de la fibre centrale. On peut également, partant d'un laser mono longueur d'onde en perturbant celle-ci, obtenir un large spectre, donc une lumière blanche. On arrive à réaliser ainsi des lasers polychromatiques d'énergie beaucoup plus forte, dits à flux continus, pour des applications dans l'usinage par laser femtoseconde.

L'après-midi, nous avons visité Photline Technologies, une start-up issue du laboratoire FEMTO-ST et dirigée par Henri PORTE, ancien du CNRS. Cette petite société de 25 personnes développent des modulateurs optiques pour le traitement de signaux hyperfréquences dans différents domaines comme les radars, la navigation inertielle, les lasers d'usinage ou de marquage ou la spectroscopie. Les composants optiques sont réalisés principalement sur des substrats en niobate de lithium, particulièrement adaptés à des transmissions ultra rapides.