

## Groupe de travail Ultra-Large-Bande, Communications Hauts Débits, Contrôle et Commandes

Ce groupe de travail a été mis en place par la direction du GDR Ondes en février 2005 en faisant suite à des propositions de trois partenaires du club des industriels (France Télécom R&D, CEA/LETI et l'INRETS) qui étaient intéressés par développer de nouvelles applications de télécommunications, de localisation et de détection en utilisant la technologie ULB (Ultra Large Bande). Ce consortium regroupe actuellement treize partenaires académiques (ENST, ENSTA, ESYCOM, IEMN, IETR, IMEP, IREENA, IRCOM, LEAT, LCIS, SIC, SUPELEC, LEST) et quatre partenaires institutionnels ou industriels (France Télécom, CEA/LETI, INRETS et l'ONERA). Il est co-animé par des modérateurs issus des milieux académiques (J.-Y. Dauvignac et G. Kossiavas (LEAT)) et industriels (N. Daniele (CEA/LETI), J.-C. Imbeaux (FT R&D) et M. Heddebaut (INRETS)).

Après une réunion des modérateurs pour mettre en place le groupe, trois journées de travail, composées chacune d'exposés suivis de discussions, ont été organisées entre juin et octobre 2005. Deux thématiques ont principalement été abordées. L'une a porté sur les antennes ULB (conception, co-design, analyse comportementale, caractérisations fréquentielles et temporelles). L'autre a été consacrée au canal de propagation, à l'analyse système et à l'architecture des émetteurs/récepteurs. La synthèse des activités de ce groupe de travail a été présentée lors de l'assemblée générale du GDR Ondes, le 22 novembre 2005 à Besançon.

Tout d'abord, cela a permis de définir la technologie ULB en quatre compétences majeures (Architectures Systèmes, Antennes ULB, Propagation et Analyses Systèmes). Chacun des partenaires s'est positionné par rapport à ces compétences et il en ressort un très bon équilibre. On a pu confirmer par l'analyse d'indicateurs (publications, thèses soutenues, thèses en cours, contrats d'études et de recherches) que cette technologie connaît un développement très rapide depuis 2002, tant dans le monde académique qu'industriel. Dans un deuxième temps, il a été mis en lumière les verrous actuels concernant les antennes ULB (miniaturisation, augmentation du rendement, analyse comportementale, co-design antennes-systèmes), le canal de propagation (prise en compte des antennes, modélisation en milieu confiné, localisation en présence de multi-trajets importants) et la technologie (coût, miniaturisation, rendement en puissance, puissance consommée, optimisation des récepteurs, techniques de synchronisation). Plusieurs démonstrateurs dans les bandes de fréquences < 3 GHz, [3-10] GHz et 60 GHz sont disponibles (CEA/LETI, ENST, ENSTA et IEMN). Les aspects de traitement du signal et de l'information étant fortement présents dans cette technologie, un travail commun avec le GDR ISIS apparaît très prometteur.

Deux types d'actions ont été proposées à la direction du GDR Ondes. Tout d'abord une activité de dissémination avec la création d'une École d'été sur l'ULB prévue à l'automne 2006, l'organisation d'une session dans un symposium international et l'organisation d'une journée des doctorants. Une journée d'étude commune avec le GDR ISIS sera organisée le 5 janvier prochain sur le thème « Codage conjoint et canal de transmission radioélectrique : problématiques et contraintes ». Parallèlement à cette activité de dissémination, il est prévu la mise en place de projets technologiques. Cela concernera plus particulièrement la création d'une base de données sur les antennes ULB et le canal de propagation, l'intégration des pulsers et le développement d'un système ULB multifonctions pour systèmes ferroviaires (communications trains-sol, signalisation, services aux passagers, détection et localisation).

Afin de réaliser les projets de dissémination et de structurer les projets technologiques, l'activité de ce groupe de travail devrait se poursuivre en 2006 sous une forme encore à définir.

Tous les documents produits par ce groupe de travail (comptes-rendus de réunions, exposés) sont disponibles sur le site web du GDR Ondes pour les membres du groupe.