



Groupe de travail *Antennes Réseaux TLB* *(Très Large Bandes)*

Modérateurs académiques



Xavier Begaud (ENST)

Jean-Yves Dauvignac (LEAT)

Modérateurs club des partenaires



Michel Soiron

ONERA

Pierre Borderie



Olivier Calvo-Perez

1 Les raisons de ce groupe de travail

⇒ Ce groupe de travail a été initié par 3 membres du club des partenaires :

- Dassault Aviation
- ONERA
- Thales Systèmes Aéroportés

⇒ Réfléchir à la conception de nouvelles antennes réseaux TLB et/ou multi-bandes pour des applications de télécommunications émergentes dans les domaines civils et militaires :

- Communications avion-sol
- Internet haut débit
- Guerre électronique navale et aéroportée
- Sécurité

1 Les raisons de ce groupe de travail

⇒ Les objectifs

- Disposer d'un état de l'art sur les antennes réseaux TLB
- Identifier les verrous conceptuels et technologiques
- Renforcer les coopérations entre les laboratoires «académique» : mise en synergie de compétences (travaux communs, échanges de chercheurs)
- Développer une politique de projets :
 - Réponses aux appels d'offres (ANR, FP7 ...), mise en place d'équipes projets ...
 - Renforcer la « porosité » des recherches vers le milieu économique

2 Activités du GT Antennes Réseaux TLB

2.1 Constitution du Groupe

- ⇒ Sollicitation de tous les laboratoires académiques travaillant dans le domaine des antennes et de tous les membres du club des partenaires du GDR Ondes.
- ⇒ Participation et contribution à ce groupe de travail

2 Activités du GT Antennes Réseaux TLB

2.2 Réunion thématique du 6/02/2007

- Problématiques posées par les membres du club des partenaires :
 - Antennes réseaux dans des bandes $f:3f$ ou $f:9f$
 - Antenne réseau miniature dans la bande 2-4 GHz
 - Antenne TLB bi-polarisation à balayage de faisceau ($\pm 60^\circ$)
 - Antennes réseaux TLB reconfigurables
 - Antennes réseaux bi-bandes (15%) avec un rapport 3 entre chaque bande
 - Conformations d'antennes sur avions civils et militaires

2 Activités du GT Antennes Réseaux TLB

➤ 4 exposés (laboratoires académiques)

- Etat d'avancement des recherches sur les matériaux BIE (Kouroch Mahdjoubi, IETR)
- Modélisation du couplage inter-antennes dans les systèmes de télécommunications ULB (François Le Pennec, LEST)
- Utilisation de matériaux BIE comme plans réflecteurs (Xavier Begaud, ENST)
- Miniaturisation d'antennes ULB planaires (Jean-Yves Dauvignac, LEAT)

➤ Les verrous identifiés

- Elargissement de la bande passante des métamatériaux (aucun objectif de chiffre n'est pour l'instant disponible)
- Réalisation de surfaces hautes impédances très faibles épaisseurs, faibles pertes et très larges bandes passantes
- Conception d'éléments rayonnants ULB planaires sur plan de masse et de faible épaisseur
- Réduction du volume des éléments rayonnants ULB suivant les 3 dimensions.
- Reconfigurabilité des caractéristiques radioélectriques des antennes

2 Activités du GT Antennes Réseaux TLB

➤ 6 thématiques fédératrices retenues

- 1 - Etude de réflecteurs à matériaux BIE, faible épaisseur, 30% de bande passante en VHF
- 2 - Etude de réflecteurs TLB à matériaux BIE avec contrôle des ondes de surface pour augmenter le rendement
- 3 - Conception d'antennes réseaux TLB planaires sans matériaux BIE
- 4 - La reconfigurabilité pour les antennes réseaux TLB
- 5 - Antennes réseaux multi-bandes (L-S) avec 15% de largeur de bande dans chaque bande.
- 6 - Méthodes et outils de simulation pour l'étude de structures TLB

➤ Délivrables disponibles (<http://gdr-ondes.lss.supelec.fr/>)

⇒ compte-rendu de la réunion, exposés des partenaires

2 Activités du GT Antennes Réseaux TLB

2.3 Réunion thématique du 8/11/2007

- 4 exposés se rapportant aux thématiques fédératrices retenues
 - «Conception d'antennes compactes millimétriques sur métamatériaux », Habiba Ouslimani & Alain Priou (GEA, Ville d'Avray)
 - «Antenne large bande placée sur une structure à bande interdite électromagnétique», Michael Grelier & Ludovic Schreider (Thales Systèmes Aéroportés, Brest)
 - «Antenne ULB faible épaisseur avec plan de masse», Guillaume Clementi, Jean-Yves Dauvignac, Georges Kossiavas (LEAT, Université de Nice)
 - «Impédance d'entrée d'une antenne BIE excitée par un dipôle» Kouroch Madhjoubi (IETR, Université de Rennes I)

- Discussions pour définir un projet et des perspectives pour ce groupe de travail

3 Synthèses et Perspectives

- Un projet en 5 points validés par l'ensemble des représentants des laboratoires et des membres du club des partenaires
 - 1 - Coordonner plusieurs sujets de recherche qui intéressent les membres du club des partenaires et les laboratoires académiques. Les sujets (de thèses, de masters ou de post-docs) seraient définis par les laboratoires et les membres du club des partenaires, et en accord avec les thématiques du GT TLB. Cela nécessitera la mise en place d'un comité de pilotage du projet.
 - 2 - Soutien financier du GDR Ondes pour l'organisation de réunions nécessaires au déroulement du projet
 - 3 - Financements : bourses MSER, bourses CIFRE, bourses BDE (bourse doctorat entreprise), bourses BDI (bourse docteur ingénieur), bourses DGA, Post-Docs.
 - 4 - Les membres du club des partenaires de par leurs cotisations au GDR sont fortement intéressés à la bonne marche du projet.
 - 5 - Création de consortia pour répondre à des appels à projets (ANR) ou soumettre des projets REI financés par la DGA.

3 Synthèse et Perspectives

◆ Actions pour 2008

➤ Les travaux de recherche en cours:

- 3 thèses déjà recensées parmi les 6 thématiques fédératrices retenues
- Une liste plus exhaustive des travaux de recherche en cours doit être établie (post-docs, thèses, stages de master)
- Constitution du comité de pilotage
- Organisation d'une «journée des doctorants» pour suivre l'avancement des travaux de thèses ou de post-docs s'inscrivant dans ce projet
- Réponse à l'appel d'offre ANR Télécom sur les thématiques fédératrices 1 et 4
- Soumission d'un projet REI auprès de la DGA

4 Discussion

