

Appel à candidatures

Offre de Post-doctorat

« Etude de systèmes et algorithmes d'auto-alignement associés pour liaisons hertziennes point à point »

Contexte :

Les liaisons hertziennes point à point ou point-multipoints permettent de réaliser très rapidement et avec une grande flexibilité des réseaux télécom. De par les bandes de fréquences employées et les antennes à fort gain utilisées, les débits peuvent être extrêmement importants tout en ayant des niveaux de bruit très faibles.

Dans ce type de réseaux, l'alignement des antennes (Line Of Sight) mises en jeu est actuellement réalisé manuellement (à l'installation par des opérateurs et durant la vie du produit si un réaligement s'avère nécessaire).

Les concepts d'auto-alignement utilisés pour ces liaisons s'articulent à la fois en considérant une assistance à l'installation des modules antennaires, mais également, pendant la phase opérationnelle de ces équipements où les fréquences et des gains antennes en jeu – et donc des dimensions angulaires des faisceaux – peuvent impliquer une gestion dynamique de ces liaisons hertziennes afin d'en maximiser les rendements. De plus, les problématiques ici en jeu sont relatives à la fois aux antennes passives – orientées de façon électromécanique – et aux antennes actives – où un réseau de $n \times m$ éléments rayonnants est piloté électroniquement.

Description des travaux :

1. Conceptualisation et bibliographie des différentes topologies de systèmes antennaires à auto alignement ainsi que des algorithmes de localisation et de réglages dynamiques associés.
2. Comparatif et critique objective de ces topologies sur la base de différents critères i.e. faisabilité et maturité technologique, complexité de mise en œuvre, coûts potentiels, etc.
3. Le cas échéant, propositions d'évolution des technologies existantes et/ou proposition de nouvelles topologies systèmes, ainsi que pour leurs algorithmes associés.
4. Choix de quelques topologies les plus prometteuses, puis étude théorique et simulations de type système. Comparatifs et bilans.
5. Mise en œuvre de preuve de concept : réalisation d'un démonstrateur, test en environnement opérationnel et évaluation du dispositif par rapport à la solution recherchée.
6. Comparatifs et bilans finaux.

Durée : 12 mois.

Profil : Post-doctorat ou Ingénieur expert ayant une expérience significative dans les domaines du traitement du signal et des Télécoms, et/ou des antennes.

Lieu : IETR (La Roche sur Yon), avec des déplacements entre le site IETR de Rennes et RFS-Trignac, et avec une fin de mission sur Trignac.

Contacts : Eduardo MOTTA CRUZ eduardo.mottacruz@univ-nantes.fr
Ronan SAULEAU ronan.sauleau@univ-rennes1.fr