

Sujet de thèse :

Modélisation d'une technologie transparente grillagée - Application à la conception d'antennes et de circuits radiofréquences

A des fins de discrétion et en complément de techniques de miniaturisation des fonctions hyperfréquence (HF), il peut être intéressant de concevoir les frontaux radios sur des matériaux ou sur des solutions plus ou moins transparents. Parmi ceux-ci, les solutions mettant en œuvre des métallisations grillagées semblent offrir le meilleur compromis entre transparence et performances HF. Néanmoins, les cellules du maillage présentant des dimensions très courtes devant les longueurs d'onde en jeu, la mise en œuvre de ce type de solutions amène à une modification des paramètres de dispersion des structures, à dimensions égales. Les travaux menés lors d'une première thèse sur la conception d'antennes discrètes ont mis en évidence ce besoin de repenser la modélisation des structures maillées. L'objectif de ce travail de thèse est de modéliser le comportement de structures grillagées simples (lignes et discontinuités, filtre, adaptation d'impédance, cellule active, ...) pour lesquelles il faudra identifier les paramètres équivalents (impédance caractéristique, dispersion du mode de propagation, paramètres de discontinuités) en fonction de la géométrie de la structure et des paramètres physiques de la technologie d'appui. L'objectif de cette thèse est de faire évoluer les modèles classiques de dispersion validés pour les structures opaques et de voir dans quelles mesures ils sont transposables aux solutions grillagées.

Compétences souhaitées :

Propagation HF, Techniques de mesures HF, analyseurs de réseaux, simulation et caractérisation HF, Matlab et/ou Python.

Laboratoire de recherche : Institut d'Electronique et des Technologies du numéRique (IETR UMR CNRS 6164)

Lieu : Nantes Université site de Polytech Nantes et de l'UFR Sciences et Techniques

Contacts :

Yann Mahé	02 40 68 32 14	yann.mahe@univ-nantes.fr
Mohammed El Gibari	02 51 12 55 44	mohammed.el-gibari@univ-nantes.fr
Tchanguiz Razban	02 40 68 32 95	tchanguiz.razban@univ-nantes.fr