
Sujet de stage

Master recherche 2015-2016

<u>LABORATOIRE</u>	: IETR	<u>DUREE</u>	: 5 mois
<u>EQUIPE DE RECHERCHE</u>	: SCEE	<u>LIEU</u>	: CentraleSupélec, RENNES
<u>THEMATIQUE</u>	: COMM. NUM.	<u>STAGE REMUNERE</u>	

Implantation de nouvelles modulations multi-porteuses sur plateforme de radio logicielle pour la 5G

Alors que la 4G arrive à maturité, les opérateurs de téléphonie mobile préparent déjà l'arrivée de la 5G, prévue pour l'horizon 2020. Cette nouvelle génération devra répondre à des problématiques inédites, liées à l'avènement de l'internet des objets et des communications Machine-To-Machine en général. Comment permettre à des milliers d'objets de communiquer entre eux, tout en n'altérant pas la qualité de communication des utilisateurs classiques ? En effet, toute communication numérique entraîne des perturbations, appelées émissions hors-bandes, qui réduit la qualité de transmission des utilisateurs adjacents.

Un des enjeux majeurs de la 5G est donc de trouver de nouvelles modulations multiporteuses provoquant peu d'émissions hors-bandes, afin de limiter les interférences entre les différents types d'utilisateurs. De nombreuses modulations ont été proposées, et testées théoriquement par simulation. Cependant, il est nécessaire de les tester en situation réelles, ce qui demande de les implémenter sur plateforme électronique.

L'objectif de ce stage est donc d'utiliser une plateforme de radio logicielle (USRP) afin d'implémenter différentes modulations multi-porteuses à base de bancs de filtres (FBMC). Pour l'heure, nous sommes capables de générer ces modulations sous Matlab, puis de les transmettre. Cependant, cela ne permet pas d'émettre un signal traité dynamiquement, et donc de réaliser une transmission réelle. Votre rôle consistera donc à porter les différents blocs de traitement déjà disponibles sous Matlab sur la plateforme de radio logicielle en développant votre solution sous le framework GnuRadio.

Mots clés : Modulations multi-porteuses, Radio logicielle, 5G, Internet des objets, communications M2M, GnuRadio

Profil souhaité : Intérêt pour les télécommunications. La maîtrise du C++ est un plus.

Contacts : Carlos BADER ou Quentin BODINIER - CentraleSupélec, IETR / SCEE

carlos.bader@centralesupelec.fr

quentin.bodinier@supelec.fr