

SUJET DE STAGE DE MASTER RECHERCHE 2012

LABORATOIRE : IETR

EQUIPE DE RECHERCHE : SCEE – SUPELEC

THEMATIQUE : COMMUNICATIONS NUMERIQUES

Etude d'un Turbo-égaliseur pour diminuer l'effet des non-linéarités de signaux large bande

Les signaux très large bande présentent une grande variation d'amplitude. Or cette caractéristique les rend très sensibles aux non-linéarités des composants analogiques, en particulier celles de l'amplificateur de puissance. Ceux-ci sont conçus pour fonctionner dans leur zone de saturation (pour un rendement maximum) or malheureusement c'est dans cette zone que se présente les non-linéarités les plus sévères, qui sont sources de distorsions (inter-modulation, remontée spectrale, interférence entre symboles non-linéaire, etc...) des signaux à transmettre.

Une multitude de solutions ont été proposées depuis plusieurs décennies, à l'émission, afin soit de rendre l'amplificateur plus linéaire soit de diminuer les variations de puissance du signal à transmettre.

Il est aussi possible de traiter le problème des non linéarités en se plaçant au récepteur. Il existe beaucoup moins de méthodes associées à la réception qu'à l'émission. Nous les avons regroupées selon les deux catégories suivantes :

Les techniques basées sur l'égalisation

Les techniques basées sur l'estimation de canal

Le stage est situé dans la catégorie technique d'égalisation en réception. Après une bibliographie sur le sujet, ce stage aura pour objectif d'étudier les performances d'un Turbo-égaliseur dans ce contexte. Ensuite il s'agira d'étudier une version mieux adaptée du Turbo-égaliseur à notre problème. Il s'agira de développer analytiquement ce nouveau Turbo-égaliseur. Ces développements seront illustrés dans un premier temps à l'aide des systèmes de transmission OFDM. Ils pourront être étendus, suivant l'avancement des travaux à un signal multiporteuses quelconque (Radio Logicielle).

Ce stage de MASTER Recherche est rémunéré. Il s'inscrit plus largement dans un travail de recherche à moyen terme sur les non-linéarités et sera poursuivi par une thèse sur la même thématique, thèse débutant en Octobre 2012. Il se déroulera dans les locaux de Supélec, Campus de Rennes.

Mots clés : PAPR, amplification non linéaire

Domaines abordés : Communications numériques, filtrage, égalisation, Turbo-égalisation.

Contact : Jacques PALICOT, Supélec, Campus de Rennes

IETR / SCEE

jacques.palicot@rennes.supelec.fr

Tél. : 02.99.84.45.41