Université de Bretagne Occidentale

MASTER ELECTRONIQUE, ENERGIE ELECTRIQUE, AUTOMATIQUE

PARCOURS SIGNAL ET TÉLÉCOMMUNICATIONS

Semestre 8

Canal et récepteur RF pour les communications numériques

Présentation

5 crédits ECTS

Volume horaire

Cours Magistral : 24h
Travaux Dirigés : 20h

> Etudier l'impact des imperfections d'un système RF sur le rapport signal à bruit avant traitement numérique.
> Front end de récepteur radio classique : antenne, duplexeur, LNA, filtre image, mixer
> Etude du facteur de bruit du front end Introduction aux non linéarités et
> Mise en évidence des produits d'intermodulation
> Etude de l'IP3 du front end. Dynamique du front end.
> Compatibilité vis à vis d'une norme en vigueur.
> Etude des techniques de modulations numériques(ASK, PSK, QAM).
> Transmissions en Bande de Base (codage en ligne) et transmission sur porteuses en quadrature.
> Modèles de Canal de de transmission et les perturbations associées.
> Conception du récepteur optimal et mesure des performances de la chaine de transmission.
> Débit binaire, Rapidité de modulation, Probabilité d'Erreur bit (PEB), etc..

Objectifs

> Comprendre le fonctionnement d'un récepteur RF numérique.
> Appréhender une chaine complète de transmissions numériques et savoir évaluer les performances.

Pré-requis nécessaires

> Electronique (niveau L3), Electromagnetisme (niveau L3),
> Systèmes de télécommunication (S7). Probabilités et variables aléatoires (L3,S6);
> Processus et signaux aléatoires (M1, S7) ; Filtrage linéaire.

Compétences visées

> Savoir évaluer les performances d'un récepteur en fonction de paramètres analogiques et numériques.
> Dimensionner une chaine de communications numériques suivant les contraintes (formats de modulation, contexte de réalisation).
> Modéliser les canaux de transmission et le bruit du canal.
> Mesurer les performances (QoS) d'une chaine de transmissions numériques en terme de débit binaire, probabilité d'erreur bit.

Bibliographie

Des références actualisées chaque année seront fournies en cours.

Modalités de contrôle des connaissances

Session 1 ou session unique - Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
UE	CT	Ecrit - devoir surveillé	120		

Université de Bretagne Occidentale

Session 2 : Contrôle de connaissances

Nature de l'enseignement	Modalité	Nature	Durée (min.)	Coefficient	Remarques
UE	CT	Ecrit - devoir surveillé	120		