



FC9DS01 1 550 € 2 jour(s)

Analyse aveugle de signaux de communication

OBJECTIFS

- Appliquer les estimateurs de l'autocorrélation cyclique aux problèmes de l'identification aveugle des systèmes OFDM.
- Interpréter les différentes valeurs fournies par les estimateurs d'autocorrélation cyclique.
- Reconnaître les différentes modulations linéaires.
- Choisir les tests à réaliser permettant de valider ou invalider une hypothèse.
- Synchroniser temporellement en aveugle un signal OFDM.
- Synchroniser fréquentiellement en aveugle un signal OFDM.
- Estimer la taille des mots de code et leur rendement.
- Interpréter l'analyse d'un train binaire dans des cas simples.

PROGRAMME

Cyclo-stationnarité et OFDM

- Rappel de statistique et traitement du signal
 - Autocorrélation d'un signal et estimation
 - Densité spectrale de puissance
 - Filtrage
- Statistiques cyclo-stationnaires
 - Autocorrélation cyclique, fréquences cycliques
 - Cyclo-spectre
 - Estimateurs dédiés
- Principe de l'OFDM
 - Les différents paramètres d'un système OFDM
 - Lien avec les statistiques cyclo-stationnaires
- Travail pratique : d'identification aveugle de l'espacement entre sous-porteuses et de la longueur du préfixe cyclique

Synchronisation aveugle et analyse du train binaire

- Synchronisation aveugle de signaux OFDM
 - Synchronisation en temps
 - Synchronisation en fréquence
- Identification de constellation par sous-porteuse
- Travail pratique de synchronisation aveugle
- Analyse du train binaire
 - Critère du rang
 - Pivot de Gauss
 - Exploitation des données souples (mesure de fiabilité sur les bits)
 - Déficience du nombre de classe



DATES ET LIEUX

Nous contacter pour les sessions à venir

PUBLIC / PREREQUIS

Pour aborder sereinement cette formation, il est nécessaire d'avoir des notions en traitement du signal (Transformé de Fourier, Autocorrélation, Filtrage, etc.) et de connaître les bases en communications numériques (Modulations linéaires : MAQ, PSK et la démodulation).

Le niveau ingénieur dans le domaine et/ou technicien supérieur avec une forte expérience en interception est un plus.

COORDINATEURS

Sébastien HOUCKE

Professeur au département Signal et Communication de l'IMT-Atlantique et membre de l'équipe thématique « Communications » du laboratoire CNRS Lab-STICC. L'équipe COM développe ses activités autour de trois axes de recherche : la Mer avec le développement de réseaux et de modems acoustiques sous-marin, la Défense avec le développement de formes d'onde furtives et de systèmes d'interception intelligents et les Télécoms avec une forte composante en codage de l'information.

François-Xavier SOCHELEAU

Maître de conférences au département Signal et Communication de l'IMT-Atlantique et membre de l'équipe thématique « Communications » du laboratoire CNRS Lab-STICC. Ses travaux de recherche portent sur le traitement statistique du signal

appliqué aux communications numériques et à l'acoustique sous-marine.

MODALITES PEDAGOGIQUES

L'approche pédagogique retenue est basée sur la présentation de concepts théoriques avec une mise en œuvre en travaux pratiques. Pour analyser correctement des signaux en aveugle, il est primordial de connaître les comportements théoriques des signaux et des critères afin de vérifier le bien-fondé des hypothèses de travail. Nous veillons donc à alterner des présentations théoriques avec des travaux pratiques réalisés sur des signaux réels à l'aide du logiciel Matlab.