AVANCÉ ATELIER

CONCEPTION ET MESURES D'ANTENNES

FFCNCERCERXDM03	PRIX : 2 580 €	DURÉE : 3 JOURS

Pauses et déjeuners offerts

PRÉSENTATION

Avec l'émergence des outils combinant téléphonie (3G, 4G, 5G), positionnement (GPS, Galileo) et technologies sans fil (WiFi, Bluetooth, LoRa), l'antenne devient un élément clé. Elle doit être multibande, compacte, adaptée à la formation de faisceau numérique, robuste, intégrable et économique. Cette formation présente des solutions axées sur les dimensions, caractéristiques de rayonnement, technologies et coûts, notamment pour la téléphonie mobile 5G et l'Internet des Objets (IoT).

OBJECTIFS

- Expliquer les bases de la conception d'antennes permettant le dimensionnement d'un élément rayonnant, à la lumière des technologies et des outils de conception actuels
- Identifier les mécanismes qui régissent le fonctionnement des antennes
- Concevoir des antennes classiques à partir d'un cahier des charges
- Analyser la pertinence d'une technologie par rapport à une autre

PROGRAMME

Introduction

Identifier les différents mécanismes de fonctionnement d'une antenne
- Fondamentaux et méthodes de conception d'antennes
- Mécanisme de rayonnement
- Définitions des grandeurs caractéristiques
- Dimensionnement et compromis gain / bande passante / encombrement
- Présentations de méthodes analytiques et numériques de conception et d'analyse d'antennes

Évaluer la pertinence des différentes technologies
- Antennes filaires
- Antennes à ouverture
- Antennes imprimées
- Antennes réseaux

Identifier les antennes utilisées pour la téléphonie mobile
- Antennes de dimensions réduites
- Techniques de réductions des dimensions d'antennes
- Systèmes antennaires MIMO
- Exemples d'applications

Identifier les antennes utilisées pour les objets communicants
- Antennes de dimensions réduites
- Techniques de réductions des dimensions d'antennes
- Exemples d'applications

Identifier les antennes utilisées pour les télécommunications spatiales
- Antennes à réflecteurs avec ou sans formation de faisceau
- Antennes pour cubesat

Travaux pratiques sur la simulation d'antennes (Altair FEKO) et d'antennes imprimées (Keysight Advanced Design System)
- Présentation des outils de simulation
- Conception et simulation d'une antenne
- Conception et simulation d'une antenne imprimée

Travaux pratiques sur la simulation d'antennes à réflecteur
- Présentation des outils de simulation
- Dimensionnement d'antennes à réflecteur appliquées aux missions satellitaires

Synthèse et conclusion

PUBLIC/PRÉREQUIS

Tout personnel (technicien, ingénieur) impliqué dans la recherche et le développement incluant la conception d'une antenne. Cette formation s'adresse à des professionnels impliqués dans la recherche et le développement de produits incluant la conception d'une antenne et ayant des notions en hyperfréquences.

Des connaissances des systèmes de télécommunication, des circuits de radiofréquences et d'antennes sont un plus. Une connaissance des spécifications radiofréquences des systèmes de télécommunication mobile et des logiciels de simulation de circuits radiofréquences et d'antennes.

RESPONSABLE(S)

François GALLEE
Enseignant-chercheur au département Micro-ondes d'IMT Atlantique. Ses domaines d'activités sont la conception et la modélisation d'antennes dans leur environnement et la mesure des champs électromagnétiques en lien avec la santé.

MODALITÉS PÉDAGOGIQUES

Des travaux pratiques sous la forme de démonstrations permettent de valider les notions abordées.

Un accès aux moyens techniques utilisés dans les laboratoires de recherche universitaires de Télécom Paris est proposé aux stagiaires de la formation.