



AVANCÉ



ATELIER

PROPAGATION HERTZIENNE

FFCNCERCERXDM12

PRIX : 2 550 €

DURÉE : 3 JOURS

Pauses et déjeuners offerts

PRÉSENTATION

Cette formation vise à comprendre l'impact du canal de propagation radio sur une communication hertzienne, via les phénomènes physiques limitant le débit. Elle explore la complémentarité entre système de communication, antennes et environnement. Une introduction au dimensionnement d'antennes, ainsi qu'aux antennes de nouvelle génération pour les systèmes modernes, est proposée. Le dernier jour porte sur les méthodes pour compenser les effets du canal et améliorer les débits en environnements complexes.

OBJECTIFS

- Expliquer les principes fondamentaux de la propagation radioélectrique et les caractéristiques des antennes
- Analyser les performances des antennes à travers des mesures et des simulations électromagnétiques
- Dimensionner une antenne en fonction des contraintes du canal de propagation et des besoins du système
- Mettre en œuvre des techniques avancées d'antennes (diversité, traitement spatial, antennes intelligentes) pour optimiser la transmission

PROGRAMME

Introduction

Notions de base : distance, affaiblissement, bruit, spectre

- Grandeurs caractéristiques permettant de dimensionner une antenne

Cas pratiques

- Propagation d'une onde : polarisation, stationnarité, influence du milieu
- Mesures du diagramme de rayonnement et de l'impédance d'entrée d'une antenne

Les grandes familles d'antennes

- Nouvelles générations d'antennes

Cas pratiques

- Utilisation de simulateurs électromagnétiques
- Dimensionnement d'antennes à l'aide d'outils de simulation

Antennes, diagramme, bilan de liaison

- Rappel sur le canal de propagation et introduction aux antennes intelligentes
- Principes de la diversité
- Diversité spatiale
- Accès Multiple par Répartition Spatiale
- Traitement d'antennes
- Formation de voies

Cas pratiques

- Influence du canal de propagation sur la transmission

Synthèse et conclusion

PUBLIC/PRÉREQUIS

Techniciens ou ingénieurs spécialistes des télécoms, tout personnel (technicien, ingénieur) ayant à acquérir des connaissances approfondies dans un domaine technique des télécommunications et/ou des réseaux.

Cette formation s'adresse à des ingénieurs devant comprendre des produits incluant la conception d'une antenne.

Connaissances générales dans le domaine des télécommunications et/ou des réseaux, avec des notions de système radio.

RESPONSABLE(S)

Christophe ROBLIN

Enseignant-chercheur, HDR, au département COMELEC depuis 2011. Il a débuté sa carrière comme enseignant-chercheur à l'ENSTA-ParisTech (MINDEF/DGA). Il a été le responsable du groupe Hyperfréquence, Composants et Systèmes du département Électronique-Informatique de l'ENSTA-ParisTech et a participé à de nombreux projets de recherche partenariaux dans le domaine des radiocommunications et des réseaux sans fil.

MODALITÉS PÉDAGOGIQUES

Des travaux pratiques permettent de s'approprier les concepts théoriques des cours magistraux de la formation.

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

Cette formation présente un équilibre entre cours théoriques et travaux pratiques permettant d'illustrer en simulation l'influence du choix d'antennes pour un système et du canal de propagation.