

## **Intégration d'antennes compactes dans les objets communicants SISO ou MIMO**

### **OBJECTIFS**

- Différencier les paramètres d'analyse des performances d'un système SISO (Single Input, Single Output) ou MIMO nécessaires pour une intégration optimale des antennes
- Présenter les principales techniques de réduction de la taille d'antenne et leurs impacts sur les performances
- Évaluer l'impact de l'environnement d'intégration des antennes sur leurs performances

### **PROGRAMME**

#### **Introduction**

#### **Généralités sur les systèmes MIMO**

- Introduction aux communications numériques
- Principes des systèmes MIMO et notions de diversité
- Capacité d'un système MIMO
- Description des principales techniques MIMO
- Paramètres MIMO pour la spécification des antennes (topologie et placement)

#### **Intégration d'antennes compactes dans les systèmes**

- Introduction sur les principaux paramètres des antennes
- Principales topologies d'antennes intégrées
- Techniques de réduction de la taille des antennes et impact sur leur performance
- Analyse de l'impact de l'environnement proche (présence de boîtiers/radômes, taille plan de masse) sur les performances
- Principales techniques d'isolation entre antennes MIMO (circuit de découplage, surface méta-matériau, absorbant, etc.)

#### **Synthèse et conclusion**



### **DATES ET LIEUX**

Nous contacter pour les sessions à venir

### **PUBLIC / PREREQUIS**

Intégrateurs de systèmes de communication sans fil et concepteurs d'objets communicants souhaitant mettre en place des antennes pour les objets connectés (IoT).

Des connaissances de base (niveau technicien réseaux et télécommunications) en physique (filtrage, principes de base sur la propagation des ondes électromagnétiques) et en mathématiques (calcul matriciel) sont conseillées pour suivre avec profit cette formation.

### **COORDINATEURS**

#### **François GALLÉE**

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.

### **MODALITES PEDAGOGIQUES**

Des exemples illustrent les concepts théoriques.

Appelez le 01 75 31 95 90  
International : +33 (0)1 75 31 95 90

[contact.exed@telecom-paris.fr](mailto:contact.exed@telecom-paris.fr) / [executive-education.telecom-paris.fr](http://executive-education.telecom-paris.fr)