Domaine : Ingénierie - **Thématique(s) :** Électronique, énergie électrique

STAGES COURTS

CONCEPTION ET CARACTÉRISATION MULTI-ANTENNAIRE POUR SYSTÈMES MIMO (5G)

Les systèmes MIMO (Multiple-Input Multiple-Output) constituent une technologie clé pour répondre au double défi des objets communicants : robustesse des liaisons sans fil et augmentation de leur débit. Ils seront en particulier incontournables dans le déploiement de la 5G.
Cette formation a pour but de donner les outils méthodologiques permettant d'intégrer les contraintes introduites par l'utilisation simultanée d'antennes au sein d'un même terminal. A l'issue de cette formation, les participants seront capables de dimensionner, simuler, réaliser et caractériser un système multi-antennaire en technologie planaire dans un contexte MIMO. Grâce à un prototypage rapide s'appuyant sur une graveuse laser, les participants passeront de la théorie à l'expérimentation pratique en seulement 3 jours et repartiront avec leur réseau d'antennes planaires.

Durée de la formation : 21 heures
Dates : Voir le calendrier
Lieu : Campus Pierre et Marie Curie – Paris (Jussieu)
€ **Tarif :** 1800 €

Modalité : Présentiel

OBJECTIFS ET COMPÉTENCES VISÉES

- Concevoir un système multi-antennaire.
- Caractériser les performances du réseau d'antennes.
- Caractériser les performances des systèmes MIMO.

PUBLIC VISÉ ET PRÉ-REQUIS

Public :

- Ingénieurs et techniciens en charge de développer des systèmes électroniques communicants.
- Ingénieurs et techniciens en charge de valider des systèmes électroniques communicants.

Pré-requis :

- Paramètres S.
- Notions d'antenne et de rayonnement.

PROGRAMME

Rappel sur les antennes et les réseaux d'antennes.

- Conception d'antennes avec un logiciel électromagnétique professionnel.
- Prototypage d'un réseau d'antennes planaires : fabrication + mesures.
- Introduction aux techniques MIMO : notions de diversité, beamforming, multiplexage spatial...
- Mesures de canal de propagation et calcul de capacité (efficacité spectrale) avec rappels d'utilisation d'un analyseur de réseau vectoriel (VNA).

RESPONSABLE(S) PÉDAGOGIQUE

Julien Sarrazin

INFORMATIONS

Catégorie de l'action de développement des compétences:
(Article L6313-1 du Code du Travail)
Action de formation
Effectifs : Min 3 pers. / Max 12 pers.
Possibilité de sessions sur-mesure

CONTACT

ingenierie-fc@sorbonne-universite.fr

Informations non contractuelles
PDF généré le 16/11/2026

MÉTHODES

Ce module donne les notions théoriques nécessaires à la maîtrise de dispositifs utilisant une norme à base de technologie MIMO.
Ces notions sont immédiatement mises en pratique.
Chaque participant conçoit, simule, réalise et caractérise son propre réseau d'antennes dans un contexte MIMO.
Documents : Supports de cours PDF

MODALITÉS D'ÉVALUATION

Attestation de fin de formation.

DÉBOUCHÉS

Cette formation permet aux individus de sécuriser leur parcours professionnel en leur donnant les compétences nécessaires pour accompagner les entreprises dans les enjeux liés à leur secteur d'activité et s'adapter aux évolutions technologiques associées.

LES + DE LA FORMATION

- Chaîne de conception complète : concept, réalisation, mesures.
- Utilisation d'un logiciel électromagnétique professionnel et d'analyseurs vectoriels à hautes performances.
- Mesures de propagation indoor.
- Réalisation du réseau d'antennes planaires avec une graveuse laser.

CALENDRIER

Durée de la formation : 21 heures
Rythme : 3 jours consécutifs

Pour les dates, nous consulter.

Informations non contractuelles
PDF généré le 16/11/2026