

## [Formation] WiFi et réseaux sans fil – Concepts et mise en œuvre

### OBJECTIFS

- Déployer le réseau WiFi en fonction des besoins domestiques ou industriels
- Appliquer les normes 802.11 et les spécifications techniques intégrées à la certification WiFi
- Déployer un réseau sans fil dans un bâtiment
- Identifier les risques et mettre en place des mécanismes de sécurité
- Appliquer la réglementation française et être sensibilisé au cadre international
- Analyser les causes impactant les performances d'un réseau WiFi
- Mettre en œuvre la qualité de service pour le transport de la voix

### PROGRAMME

#### Introduction

#### Propagation radio et caractéristiques du média

#### 802.11 de b à ax, évolution des codages physiques

- Caractéristiques d'un signal numérique
- Introduction aux modulations sur fréquence porteuse
- DSSS et 802.11b, OFDM et 802.11 a / g
- MIMO et 802.11 n / ac
- Nouveaux apports de 802.11be (WiFi 7)
- Wigig à 60 GHz – 802.11ad et ay
- Autres normes orientées couche physique
- Synthèses des différentes normes et performances

#### Architecture et tramage 802.11

- Modes de fonctionnement (adhoc, cellulaire, mesh, etc.)
- Structure de la couche MAC 802.11
- Technique d'accès DCF (CSMA/CA), notion de partage d'accès, limites



### DATES ET LIEUX

Du 03/06/2026 au 05/06/2026 à Paris

Du 18/11/2026 au 20/11/2026 à Paris

### PUBLIC / PREREQUIS

Ingénieurs et techniciens, responsables réseaux ou télécommunications, désirant déployer un réseau local sans fil ou souhaitant adjoindre une connexion locale sans fil à leurs réseaux existants.

Des connaissances de base en réseaux sont nécessaires afin de tirer pleinement profit de cette formation.

### COORDINATEURS

#### Frédéric WEIS

Enseignant-chercheur au département Télécom et Réseaux de l'IUT de Saint-Malo, il exerce ses activités de recherche à l'IRISA dans les domaines des applications mobiles et de l'informatique persuasive.

#### Laurent PARIZE

Enseignant-chercheur, professeur agrégé à l'Université de Rennes 1 et enseignant au département Télécom et Réseaux de l'IUT de Saint-Malo. Il est spécialiste des réseaux sans fil.

- Format des trames 802.11

## Déploiement de systèmes sans fil WiFi

- Cadre légal
- État des connaissances de l'impact sur la santé
- Règles et conseils de déploiement
- Géolocalisation dans un bâtiment à l'aide de WiFi

## Démonstrations radio

- Configuration radio d'un point d'accès
- Paramètres d'un client WiFi, tests de débit
- Outils d'aide au déploiement et à la supervision

## WiFi et/ou 802.11 : quelles différences ?

Principes du programme de certification WiFi

## Sécurité d'un réseau WiFi public : présentation des problématiques

- Réseau local sans fil, réseaux domestiques vs. d'entreprise, réseau WiFi public (HotSpot)

## Sécurité intégrée : WPA/WPA2/WPA3

- SSID public ou SSID caché
- Problèmes traités : authentification et chiffrement
- Notions essentielles de cryptographie
- Mécanismes d'authentification : PSK et EAP/802.1x
- Différentes méthodes EAP : TLS, TTLS, PEAP, LEAP, SIM/AKA/AKA
- WPA/WPA2 Personal et Enterprise, norme 802.11i ; la faille KRACK et l'évolution vers WPA3
- Déploiement d'un réseau multi-SSID et gestion des VLAN

## Sécurisation d'un réseau WiFi public

- Sécurisation de l'accès par un réseau ouvert
- Sécurisation de l'accès par un portail captif : principes et limites
- Protection par réseaux privés virtuels (VPN)
- Spécification WiFi Passpoint (HotSpot 2.0), l'exploitation de WPA2 entreprise dans un réseau ouvert

## Démonstrations sécurité WiFi

- Configurations réseau WiFi ouvert, multi SSID via une politique VLAN

## Déploiement et administration d'un réseau WiFi étendu

## MODALITES PEDAGOGIQUES

La formation comprend des travaux pratiques et des démonstrations en parallèle du cours, qui permettent de valider les notions abordées.

- Des AP « lourds » aux AP « légers » : quels changements ?
- Notion de contrôleur WLC, principe de la configuration automatique des AP
- État de la normalisation CAPWAP
- Fonctions avancées : IDS, RRM

## **VoWiFi (Voice Over WiFi) : principes généraux**

- État de la normalisation : 802.11r/k/i/e
- Qualité de service 802.11, spécification WMM, profils applicatifs WiFi Voice Personal et Voice Enterprise
- Gestion de la mobilité 802.11r, interactions avec 802.11i, gestion radio 802.11k
- Perspectives pour VoWiFi

## **Synthèse et conclusion**

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)