



**FC9RE09 2 400 € 3 jour(s)**



## **[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 WiFi 7, 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 (ad hoc, 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**

Nous contacter pour les sessions à venir

### **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 sur les réseaux sont nécessaires afin de tirer pleinement profit de cette formation.

### **COORDINATEURS**

#### **Frédéric WEIS**

Maître de conférence 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**

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.

### **MODALITES PEDAGOGIQUES**

- 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 : présentation des problématiques

- Problèmes de sécurité dans un réseau local sans fil
- Réseaux domestiques vs. réseaux d'entreprise :  
quelles différences ?
- Sécurisation d'un réseau WiFi public (HotSpot)

## Sécurité intégrée dans WiFi : 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/AAA
- 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

- Configuration d'un réseau WiFi ouvert
- Configuration multi SSID via une politique de VLAN
- Configuration d'un accès sécurisé via WPA2 PSK

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

puis WPA2 entreprise

## Déploiement et administration d'un réseau WiFi étendu

- 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)