

RÉSEAUX DE RADIOCOMMUNICATION MOBILES

FFCNCERCERXOM13

PRIX : 2 990 €

DURÉE : 4 JOURS

Pauses et déjeuners offerts



COMPRENDRE



FAISABLE À DISTANCE



RÉALISABLE EN ANGLAIS

PUBLIC/PRÉREQUIS

Tout personnel (technicien, ingénieur) ayant à acquérir des connaissances approfondies dans un domaine technique des télécommunications et/ou des réseaux, comme les radiocommunications mobiles.

Des connaissances de base sur les réseaux télécom permettent de tirer un meilleur profit de cette formation.

RESPONSABLE(S)

Christophe GRUET

Ingénieur spécialiste des réseaux radio-mobiles GSM, GPRS, EDGE, UMTS, HSDPA, HSUPA, LTE, LTE-A, 5G, WiFi, WiMAX, TETRA et TETRAPOL. Il est architecte système chez Kontron Transportation France.

MODALITÉS PÉDAGOGIQUES

Des études de cas permettent de s'approprier les concepts théoriques des cours magistraux de la formation.

PRÉSENTATION

La formation présente les concepts de base des techniques de réseaux de radiocommunication mobiles et définit la terminologie du domaine. Elle présente l'évolution des différents standards depuis les premiers réseaux analogiques 1G jusqu'aux réseaux très hauts débits 4G et 5G aussi bien pour les réseaux publics que privés (PMR) qu'ils soient issus des organismes ETSI/3GPP (normes DECT & 2G/3G/4G/5G & TETRA) ou bien produits par les groupes IEEE (normes 802).

OBJECTIFS

- Expliquer les principes et concepts de base présents dans les réseaux de radiocommunication mobiles
- Analyser l'évolution des différentes solutions de radiocommunications mobiles publiques ou privées, aussi bien du point de vue technique (technologies radio, architectures, services) que du point de vue macro-économique (acteurs du marché, instances de standardisations, écosystème)
- Associer les principaux concepts à chacun des standards présentés qu'il soit de type ETSI/3GPP (2G/3G/4G/5G) ou IEEE (WiFi/WiMax)
- Comparer les différentes solutions de radiocommunications entre elles

PROGRAMME

Techniques de transmissions liées à la mobilité

- Principaux concepts du domaine des réseaux de radiocommunication mobiles : organisation du spectre, aspects fréquences, aspects FDD/TDD, aspects DMA, aspects cellulaires, itinérance et mobilité
- Panorama global sur les réseaux de radiocommunications mobiles publics ou privés au niveau mondial
- De la téléphonie mobile à l'internet mobile : du réseau circuit au réseau paquet, concept IPs, évolutions IP, IP & QoS

Transmission de données en téléphonie mobile, DECT, Wifi, WiMax

- DECT
 - Contexte de la standardisation du DECT
 - Principes de fonctionnement, architecture, interfaces, protocoles, choix radio, principales procédures, quels services
- WiFi
 - Contexte de la normalisation 802.11 : de l'Ethernet à l'Ethernet sans fil
 - WiFi et la sécurité : du WEP au WPA vers 802.11x
 - WiFi et QoS : 802.11e
 - Evolutions WiFi : du WiFi 4 (802.11n) au WiFi 6 (802.11ax)
 - WiFi plus près des étoiles : WiGig 1 et WiGig 2
- WiMax
 - Contexte de la normalisation 802.16 : un dérivé du WiFi, IEEE & WiMax Forum
 - Fondamentaux du WiMax fixe: 802.16d
 - WiMax Fi et la sécurité : du WEP au WPA vers 802.11x
 - WiFi et QoS : 802.11e

Architecture des réseaux

- Réseaux 2G (GSM/GPRS/EDGE)
- Réseaux 3G (UMTS/HSPA)
 - Principes de fonctionnement, architecture globale du réseau, équipements, interfaces, protocoles, choix radio, principales procédures (mobilité, sécurité, gestion des appels et des sessions de data, gestion de la QoS), principaux services
 - Evolutions IP : NGN & IMS
 - Quand WiFi rencontre la 3G
- Réseaux 4G (LTE/LTE-A/LTE-A-PRO)
 - Principes de fonctionnement, architecture globale du réseau, équipements, interfaces, protocoles, choix radio, principales procédures (mobilité, sécurité, gestion des appels et des sessions de data, gestion de la QoS), principaux services
- Réseaux 5G (SA/NSA)
 - Principes de fonctionnement, architecture globale du réseau, équipements, interfaces, protocoles, choix radio, principales procédures (mobilité, sécurité, gestion des appels et des sessions de data, gestion de la QoS), principaux services
 - Virtualisation et le Clouding, Slicing et MEC (Mobile Edge Computing)
 - Ouverture vers de nouveaux services : eMBB, uRLLC et mMTC

Avenir des télécommunications mobiles

Travaux Pratiques & Étude de cas

