

FORMATION EN LTE - 4G

DATES :

1 session / 3 mois

OBJECTIF

La compatibilité avec les systèmes des générations précédentes **GSM** (2G/2G+) et **UMTS** (3G/3G+) et l'interopérabilité avec l'ensemble des systèmes de communications (fixe, internet, sans fil, IPTV, mobile, satellite) constituent les caractéristiques clés de la technologie **LTE** (Long Term Evolution).

Seules la nouvelle génération **LTE - 4G** (appelée aussi **4G**) et de nouvelles bandes de fréquences avec une technologie "**Tout-IP**" seraient à même de satisfaire les besoins à venir, sur l'accroissement des débits offerts, l'augmentation de la capacité des réseaux et la réduction du temps de réponse (latence).

Cette formation présente les nouvelles techniques mises en œuvre, l'architecture LTE/EPC (**EPS**), l'interface radio et les protocoles associés, l'accès au réseau **LTE - 4G** et la sélection de la cellule, le Handover entre les cellules et la mobilité entre les différents réseaux (2G, 3G et LTE) sans oublier l'interconnexion avec l'**IMS** et le déploiement des cellules **HeNB**.

Ce stage s'adresse aux Techniciens, Ingénieurs, Consultants, Chefs de projets, Responsables techniques, Architectes Télécom et Réseaux voulant acquérir une connaissance concrète sur le **LTE - 4G**.



MÉTHODES PEDAGOGIQUES

Cours théoriques et diaporama
Études des cas, Présentation des exemples.

DURÉE

Le programme de cette formation est établi pour une durée de **2 jours**.

PRESENTATION DU LTE

Evolution du GSM, de l'UMTS vers LTE
Technologie mise en œuvre
Objectifs du LTE

OPERATIONS LTE EN DL ET UL

Principes de l'OFDM et de l'OFDMA
Transmission OFDMA
Transmission SC-FDMA
Rapport de puissance PAPR
Antennes avancées MIMO et Beamforming
Codage, Modulation et adaptation

EVOLUTION DE L'ARCHITECTURE

Architecture Plate du LTE
Architecture de QoS dans le LTE

ARCHITECTURE LTE / EPC

E-UTRAN
MME : Mobility Management Entity
HSS : Home Subscriber Server
S-GW : Serving Gateway
P-GW : Packet Data Network Gateway
PCRF : Policy and Charging Rules Function
Interfaces du LTE

ARCHITECTURE PROTOCOLAIRE

Plan de Contrôle
Plan Usager

INTERFACE RADIO

Modes de duplexage
Architecture de l'interface
Différents types de canaux
Trames

INTERFACE RADIO (SUITE)

Allocation de ressources
Scheduling
HARQ UL/DL
Interférence intercellulaire
Mesures
Performance

ACCES AU RESEAU

Accès au réseau
Sélection de réseau
Sélection de cellule

MOBILITÉ ET HANDOVERS

Modes veille et connecté
Différents types de Handover
Mobilité entre les systèmes LTE et GSM/GPRS
Mobilité entre les systèmes LTE et UMTS

IMS : IP MULTIMEDIA SUBSYSTEM

Besoin de convergence Fixe-Mobile-Internet
Modèle de l'architecture IMS
Serveurs d'applications
Extension du protocole SIP pour IMS
Réseaux IMS & UMTS / LTE

FEMTOCELL

Concept de cellule Femto
Architecture des Home eNB
Intérêts des HeNB

LTE-ADVANCED (4G)

Future génération de 4G
Comparaison entre les technologies 3G et 4G

DISCUSSIONS, QUESTIONS

SYNTHESE DE LA FORMATION



**RADIO
DATA
COM**

Le Centre de formation en Radio Télécommunication

www.formation-telecom.fr

Internet : <http://www.radio-data-com.fr>

**RadioCom
Valley**

www.formation-radio.com