



Voix sur LTE (VOLTE)

Lien : <https://innov-systems.com/formation/voix-sur-lte-volte>

 DURÉE
2 jours (14h)

 RÉFÉRENCE
RST256

 CATÉGORIE
Télécoms : Voix sur IP

OBJECTIFS DE LA FORMATION

À l'issue de cette formation, vous serez capable de :

- ✓ Connaître les architectures d'un réseau LTE et de l'IMS et leur fonctionnement
- ✓ Comprendre les principes d'établissement des communications téléphoniques dans des architectures VoLTE et VoWiFi
- ✓ Comprendre les impacts du service téléphonique sur un réseau de mobiles 4G
- ✓ Maîtriser les contraintes des services voix et multimédia sur l'interface radio
- ✓ Comprendre les évolutions liées à l'introduction de la VoLTE (ICS, SRVCC)

POUR QUI ?

- ✓ Ingénieurs et techniciens des réseaux mobiles
- ✓ Intégrateurs technique
- ✓ Responsable technique
- ✓ Toute personne souhaitant maîtriser cette nouvelle technologie



☰ Programme détaillé

1 / Introduction : 2G/3G

- L'architecture du réseau 2G. GSM
- Evolution du GSM au GPRS
- L'arrivée de la 3G
- R.99 vers le NGN
- 2G/3G : Rôle et fonctionnalité

2 / L'architecture, interfaces et procédures du réseau LTE

- La normalisation LTE et VoLTE (3GPP, OMA,...)
- Architecture et entités EPC et E-UTRAN
- eNode B, MME, SGW, PDN-GW, PCRF, HSS/EIR,...
- L'interface Radio: OFDM, OFDMA, PDSCH, PDCCH, PUSCH, PUCCH
- Interfaces Réseaux : X2, S1, S5/S8, S11 et protocoles: S1-AP, X2-AP, GTP, Diameter
- Principales procédures : connectivité radio, attachement, sécurité, localisation, gestion des sessions

3 / Le protocole SIP

- Terminologie
- Caractéristiques de SIP
- Structure du protocole SIP
- Différents composants spécifiques au protocole SIP
- Proxy Server (routage, authentification, filtrage, autorisation)
- Registrar Server
- Redirect Server
- Location Server
- Mécanismes de la signalisation et des flux Voix

- Transport de la Voix
- SIP (URI, IP, E164)
- Méthode INFO (RFC 6086)
- Le GSM, le GPRS. La 3GPP

4 / Architecture de l'IMS (IP Multimedia Subsystem)

- Normes. Historique. Pourquoi l'IMS ?
- Architecture IMS et ses entités fonctionnelles : P-CSCF (AF), I-CSCF, S-CSCF, HSS, MGCF, MGW/SGW, AS
- Procédures d'enregistrement. Signalisation SIP et Diameter
- Etablissement de session multimédia. Signalisation SIP et Diameter
- Architecture de services. Serveurs d'application. Invocation des services
- Convergence fixe-mobile à travers l'IMS: 3GPP, 3GPP2, TISPAN, ...

5 / Les Fonctions Radio

- Gestion des bearers (services data et voix) : GBR/non-GBR, QoS, QCI, ARP (préemption))
- Scheduling (dynamique, semi persistant) – DRX
- Fonction TTI Bundling
- Compression des headers IP avec RoHC

6 / CS-Fallback

- Principes de fonctionnement
- Procédures CS-FB
- CF-FB versus VoLTE

7 / Les solutions de Voix sur 4G

- Solutions technologiques CSFB
- Interconnexion MSC/MME
- Enregistrement sur le réseau à commutation de circuit et sur le réseau IMS

- Dérivation de VLR : TAI/LAI
- Interface SG et SV
- Fonction SR-VCC
- SRVCC
- Réception/Emission d'un SMS sur le réseau 4G
- Roaming et interconnexion
- Taxation et QoS

8 / Le service voix : VoLTE

- Pourquoi la VoLTE ? Avantages et risques
- Profil voix IMS. Les codeurs AMR & AMR-WB
- Procédures VoLTE
- Mobilité intra E-UTRAN et Inter-systèmes
- Services VoLTE. Support du SMS

9 / WiFi-Calling

- Architecture du VoWiFi (trusted et non trusted WiFi): Entités ePDG/HeNB-GW, AAA
- Interfaces SWm, SWu, S2b
- Procédure d'enregistrement (AAA/HSS), procédure de session d'appel vers l'IMS
- Création d'un tunnel IPsec
- Qualité de service QCI/PCRF
- Handover VoWiFi/LTE
- Evolution du Vi-WiFi

🔗 Approche pédagogique

- ✓ Support Ecrit et Projection
- ✓ Exposés Interactifs, Podcasts et Vidéos
- ✓ Brainstorming et Jeux de Rôle
- ✓ Cas Pratiques et Labs inclus pour leur impact opérationnel
- ✓ Test de Validation des Acquis des Connaissances

📅 Prochaines dates programmées

📅 23 au 24 Juil. 2026 📍 Présentiel - Casablanca

📅 22 au 23 Sep. 2026 📍 Distanciel

📅 19 au 20 Nov. 2026 📍 Distanciel

📅 Autres dates possibles sur demande. Contactez-nous pour organiser une session intra-entreprise.

🔄 Réservation & Renseignements

- 📞 **Téléphone** : +212 522 247 210
- ✉ **Email** : contact@innov-systems.com
- 🌐 **Web** : <https://www.innov-systems.com>