



Ce cours décrit l'évolution vers les réseaux mobiles de troisième génération. Il aborde les concepts de bases nécessaires à la compréhension du fonctionnement d'un réseau UMTS et présente les fonctions et les équipements de l'accès radio et du réseau cœur UMTS.

Pré requis:

Des connaissances générales en télécommunications et sur l'environnement des réseaux de 2ème génération (GSM / GPRS) sont nécessaires ou avoir suivi les cours TL-110 (La technologie GSM) et TL-121 (La technologie GPRS).

A qui s'adresse la formation:

Ce cours s'adresse à une population technique et commerciale désirant acquérir une connaissance générale sur les réseaux de 3ème génération en environnement mobile.

Les stagiaires apprendront à :

- ▶ Comprendre les concepts et les principales fonctionnalités d'un réseau de 3ème génération.
- ▶ Décrire les interfaces technologiques et les éléments intervenant dans un réseau de 3ème génération.
- ▶ Appréhender les différences entre les réseaux GSM/GPRS et les réseaux UMTS
- ▶ Décrire les services proposés par l'UMTS.
- ▶ Appréhender les enjeux, le marché.

PROGRAMME DU COURS :

1) Introduction

- ▶ Des réseaux 2G vers les réseaux de 3ème génération
- ▶ Standards
- ▶ Organismes de normalisation
- ▶ Fréquences allouées à l'UMTS

2) Services

- ▶ Services UMTS
- ▶ Fournisseurs de services
- ▶ Concept Virtual Home Environment, CAMEL, MeXE
- ▶ QoS UMTS
- ▶ Classes de services : Conversational, Streaming,
- ▶ Interactive, Background

3) Architecture d'un réseau UMTS

- ▶ Terminaux UMTS (User Equipment)
- ▶ Architecture UTRAN : Node B, RNC
- ▶ Architecture Core Network
- ▶ Évolution future

4) Description de l'accès radio (UTRAN)

- ▶ Méthodes d'accès radio: FDMA, TDMA, CDMA
- ▶ Étalement de spectre, Wideband-CDMA
- ▶ Multipath, Rake Receiver, Power Control
- ▶ Cell breathing
- ▶ Handover, Soft Handover
- ▶ Interface Radio UMTS :
 - ▶ UTRA – FDD, UTRA – TDD
 - ▶ couche physique
- ▶ Protocoles (RRC, NBAP, RNSAP, RANAP)
- ▶ Accès complémentaires : SRAN, BRAN

5) Description du Core Network

- ▶ IP et ATM dans les réseaux UMTS
- ▶ Release 99 :
 - ▶ Domaine commutation de circuit
 - ▶ Domaine commutation de paquet
- ▶ Protocoles
- ▶ Interfaces Iu-CS, Iu-PS
- ▶ Interfaces externes
- ▶ Release 4 : MSC Server, Media Gateway
- ▶ Release 5 : IP Multimedia

6) Messages et procédures dans l'environnement UMTS

- ▶ Gestion de la mobilité, Location Area, Routing Area
- ▶ Établissement d'un appel
- ▶ Différences avec les procédures GSM
- ▶ Établissement d'une session

7) État du marché

- ▶ Prévisions
- ▶ Mécanismes d'attribution des licences
- ▶ Les acteurs : opérateurs, constructeurs
- ▶ Partage des réseaux
- ▶ Mobile Virtual Network Operator