

Plan du cours « transmission et télécommunications »

1. Introduction

2. Terminologie & transmission

- Nœuds, liens, terminaux
- Fonctions dans un réseau
- Modèles d'une liaison
- Formule de Shannon
- Latence d'une liaison

3. Exemple du réseau téléphonique

- Etude de cas : Déroulement d'un Appel téléphonique
- Fonctionnement en mode circuit
- Notions de signalisation
- Caractéristiques de la ligne téléphonique
- Éléments constitutifs du réseau téléphonique

4. Modèle en couche

- Notion de couche
- Notion de protocoles
- PDU, SAP, trames
- Encapsulation
- Segmentation / réassemblage

5. Couche physique

- canal de transmission
- codes en ligne, codes de blocs
- Transmission en bande de base
- Transmission avec modulation

6. Couche liaison

- synchrone / asynchrone
- détection d'erreur (parité, CRC)
- correction d'erreur (code de Hamming)
- mécanisme d'acquiescement
- Fenêtre d'anticipation
- Exemple du HDLC

7. Réseau d'accès

- Paire de cuivre en analogique
- Paire de cuivre en numérique (RNIS)
- Paire de cuivre en large bande (ADSL)
- Numérisation de la voix (bande passante, codage G711, G721, loi A loi μ)
- Liaison par fibre optique (FTTx)
- Dégrouper et services d'un FAI

8. Commutation

- Eléments constituant un commutateur
- Réalisation électromécanique, électronique, temporel
- Classes de commutateur : CTR, CAA, CT, CTI
- Tables de routages, circuits directs débordement
- Notion de trafic téléphonique (Erlang, tx de rejet, QoS)

9. Réseau de transport

- Notion de multiplexages
- Multiplexage PDH
- Multiplexage SDH / SONET
- Constitution et reconfiguration des réseaux en anneaux SD

10. Systèmes cellulaires

- Besoins exprimés par le marketing
- Architecture GSM canonique
- Gestion des identités en GSM
- Propagation radio et couverture cellulaire
- Lien radio en FTDMA
- Codage de la voix en GSM
- Principaux services en GSM (appels entrants, sortants, roaming, hand-over)