

102-F

**Télécommunications
pour tous*
(*sauf les ingénieurs)**

Eric C. Coll

Institut de Formation Teracom®
www.teracomtraining.com

Le meilleur de sa classe - depuis 1992

Préface

Ce séminaire, Télécommunications pour tous (sauf les ingénieurs), a été conçu pour le personnel ayant besoin d'une mise à jour complète sur les technologies des télécommunications actuelles, et pour les débutants qui ont besoin de se mettre à jour rapidement. Notre but est d'expliquer les concepts techniques de base et les différentes technologies afin de vous fournir une connaissance pratique des télécommunications.

En deux jours, nous expliquerons en termes simples le matériel, les logiciels, les technologies, l'équipement et les services. Vous acquerez de solides bases sur les éléments suivants : service téléphonique ordinaire, Voix sur IP et commutateurs logiciels, ESL/LEC, ESLC/CLEC et transporteurs intercirconscriptions (IXC), systèmes de transmission numérique, nuage réseau et fourniture de service en nuage, Ethernet, IP, IPv6, fibre, fibre optique et Ethernet optique, fibre jusqu'aux locaux, fibre jusqu'au quartier, DSL et VDSL, réseaux et services de commutation de paquets, MPLS, RPV/VPN, Internet et bien plus.

Le séminaire met l'accent sur la compréhension des principes fondamentaux et sur les technologies les plus courantes, sans trop insister sur les détails techniques. Les notes comprennent du matériel de référence additionnel. Le cahier du participant sera d'une grande utilité pendant de nombreuses années.

En voyant progressivement chacun de ces éléments, nous avancerons de manière structurée et jetterons les bases d'une compréhension solide et précieuse du monde des télécommunications dont vous pourrez vous servir longtemps. Nous essaierons, tout au long de ce séminaire, de clarifier les mots à la mode, de démystifier le jargon technique et de présenter une image claire et cohérente des télécommunications.

Table des matières

Chapitre 1 Principes de base

- 1.03 Histoire des télécommunications au Canada
- 1.05 Réseau téléphonique public commuté (RTPC)
- 1.07 Circuit analogique
- 1.09 Qu'est-ce que le son?
- 1.11 Bande des fréquences vocales
- 1.13 Service téléphonique ordinaire
- 1.15 Signalisation MF à double tonalité
- 1.17 Système de signalisation n° 7 (SS7)
- 1.19 Architecture du réseau
- 1.21 Commutateurs
- 1.23 PBX vs Centrex
- 1.25 Commutateurs logiciels

Chapitre 2 L'industrie des télécommunications, la concurrence et les interconnexions

- 2.03 Compagnies de téléphone du Canada
- 2.05 Hiérarchie RTPC avant la concurrence
- 2.07 1992 : ESL, POP et IXC Concurrence par accès commuté
- 2.09 1992 : Entreprise concurrente — le dernier kilomètre : ligne spécialisée d'une ESLT
- 2.11 Entreprise concurrente — co-implantation plus fibre noire
- 2.13 Réseau d'une entreprise concurrente — Anneaux régionaux, POP et MAN

Chapitre 3 Principes des communications numériques

- 3.03 Analogique/numérique : Qu'est-ce que ça signifie?
- 3.05 Signal continu et signal discret
- 3.07 Numérisation de la voix (conversion analogique → numérique)
- 3.09 Reconstruction de la voix (conversion numérique → analogique)
- 3.11 Numérisation de la voix : norme G.711 à 64 kbit/s
- 3.13 Mise en place du numérique : impulsions binaires

Chapitre 4 Transmission numérique

- 4.03 Hiérarchie numérique de découpage en voies : anciens débits de transmission normalisés
- 4.05 Systèmes porteurs numériques : anciennes technologies de transmission
- 4.07 Autres technologies numériques RNIS (ISDN)
- 4.09 Mise en œuvre du MRT par découpage en voies : encadrement DS0 et SONET
- 4.11 Multiplexage statistique
- 4.13 Paquets IP et encadrement Ethernet

Chapitre 5 « Nuage » réseau et approvisionnement des services

- 5.03 Anatomie d'un circuit numérique
- 5.05 À l'intérieur du « nuage » réseau
- 5.07 Équipement de réseau : comment et où chaque dispositif est utilisé
- 5.09 Résumé : comment se fait l'approvisionnement des services

Chapitre 6 Ethernet

- 6.03 Modèle de communication de données
- 6.05 Modèle de référence OSI à 7 couches
- 6.07 Ethernet
- 6.09 Trames Ethernet et adresses MAC
- 6.11 Commutateurs de couche 2 et domaines de diffusion
- 6.13 Réseaux locaux virtuels (VLAN)
- 6.15 Câbles de réseaux locaux

Chapitre 7 IP

- 7.03 Paquets, réseaux et routeurs
- 7.05 Paquets vs trames
- 7.07 Paquets IP
- 7.09 Classes d'adresses IPv4
- 7.11 Protocole DHCP
- 7.13 Adresses IPv4 publiques et privées
- 7.15 Traduction d'adresse réseau (Network Address Translation)
- 7.17 IPv6
- 7.19 Allocation et types d'adresses IPv6

Chapitre 8 Fibre optique et Ethernet optique

- 8.03 Lumière utilisée comme porteuse
- 8.05 Fibres optiques
- 8.07 Longueurs d'onde et bandes optiques
- 8.09 Monomode, multimode et dispersion
- 8.11 Multiplexage par division d'onde : CWDM et DWDM
- 8.13 Ethernet optique
- 8.15 Dorsale
- 8.17 Réseau métropolitain (MAN)
- 8.19 Fibre jusqu'aux locaux (FTTP)

Chapitre 9 Service DSL : dernier kilomètre sur paire torsadée

- 9.03 Modems : Représentation de données sur circuits analogiques
- 9.05 Technologie DSL : au-delà de la bande vocale
- 9.07 Multiplexeur DSLAM
- 9.09 FTTH : fibre jusqu'au quartier, DSL jusqu'aux locaux
- 9.11 Bandes et profils VDSL2

Chapitre 10 MPLS et réseaux des télécommunicateurs

- 10.03 Principes fondamentaux des réseaux à commutation de paquets
- 10.05 Routeur d'extrémité client (CE)
- 10.07 Équipement du fournisseur chez le client
- 10.09 Ententes sur la qualité du service
- 10.11 Technologies de circuit virtuel
- 10.13 Commutation par paquets à l'aide de circuits virtuels
- 10.15 Relais de trames utilisant des circuits virtuels
- 10.17 Mode de transfert asynchrone (ATM)
- 10.19 MPLS
- 10.21 Service RPV MPLS pour clients d'affaires
- 10.23 MPLS et Diff-Serv pour prendre en charge des classes de service
- 10.25 MPLS pour l'intégration de services
- 10.27 MPLS pour le regroupement de trafic
- 10.29 Service Internet

Annexe A Sigles et acronymes