

# RESEAUX DE TELECOM (1)

## BACKBONE (reseau coeur)

C'est l'ensemble des supports de transmission et de commutation a partir du commutateur d'abonné, il supporte la partie la plus importante du trafic avec une bande passante élevée.

Exemples :

1. Backbone serie
2. Backbone distribué
3. Backbone parallele

## DEFINITION RESEAU D'ACCES

Les réseaux d'accès forment la partie qui relie l'équipement terminal de l'utilisateur et le réseau de l'opérateur.

Exemples :

### Reseau d'accès fixe

1. Reseau Telephonique Commuté (RTC)
2. Technologies xDSL
3. Ethernet
4. Fibre optique
5. Cable coaxial

### Reseau d'accès fixe sans fil/radio

1. Boucle locale radio (BLR)
2. Accès satellite
3. Réseaux locaux sans fil ou WLAN
4. Bluetooth

### Reseau d'accès mobile

1. Radio-communications: GSM et GPRS
2. Reseau 3G UMTS

## COMPARAISON ENTRE HIERARCHIES DE DEBIT SDH et PDH

### Hierarchie SDH

- Synchronous Digital Hierarchy
- Tous les équipements possèdent la même horloge
- Possède plusieurs niveaux comme: STM1, STM4, STM16 et STM64 dont les débits varient selon ses niveaux
- Les informations ne transitent plus sur des câbles, mais sur des fibres optiques

### Hierarchie PDH

- Utilisée pour transporter un signal analogique sous une forme numérique
- Permet d'augmenter la capacité des supports en nombre de voies
- Il faut démultiplexer complètement l'ensemble des différents ordres de multiplexage pour extraire un signal
- La synchronisation de chaque émetteur avec chaque récepteur est nécessaire pour une transmission sans erreur

## BASE DES TECHNOLOGIES xDSL

Le mot DSL (Data Subscriber Line) indique une ligne d'abonné pour les données. Le x devant DSL précise le type de modem. Les technologies xDSL permettent d'utiliser les paires de cuivre du réseau public de téléphonie afin d'offrir des services de données à haut débit.

## RESEAUX DE TELECOM (2)

### COMPARAISON ENTRE UN RESEAU DE TELECOMMUNICATION ET RESEAU INFORMATIQUE

#### Pour les reseaux de telecommunications

- L'organisation : Nœuds, réseau d'accès, réseau cœur
- L'usage : téléphonique ou transport de données
- La nature : fixe ou mobile
- L'exploitation : en termes de flux ou d'interactivité

#### Pour les reseaux informatiques

- Forment un environnement asynchrone
- La gestion et le contrôle du reseau sont effectués par les équipements terminaux
- Les durées de transfert de paquets varient selon la saturation du reseau

### DEFINITION SERVICE DE LIAISON LOUEES

Le service de liaison louées est un service de communication dans lequel le moyen de transport est en permanence établi entre 2 points donnés

### DEFINITION SERVICE DE LIAISON COMMUTE

Le service de liaison commuté est un service de communication dans lequel les ressources de transmission peuvent être mises en commun entre les usagers avec une certaine probabilité d'erreur lors de l'établissement de connexion

### DESCRIPTION D'UN SYSTEME A COMMUTATION DE PAQUETS

Un système à commutation de paquets est une technique qui permet de transporter des blocs d'information, dénommés paquets, de nœud en nœud pour les acheminer à un récepteur.

Exemples :

- Commutation par paquets X25 (2Mbit/s)
- Frame Relay et Frame Switching (140Mbit/s)
- ATM ou Asynchronous Transfer Mode

### VPN (definition)

Les VPN (Virtual Private Network) sont des liaisons à bande passante réservée et isolée des autres flux, définie par l'opérateur du réseau, sur une artère à capacité suffisante.

### COMPARAISON ENTRE VPN DE NIVEAU 2 ET VPN DE NIVEAU 3 OU VPN IP

- Les premiers VPN d'entreprise mis en place étaient de niveau 2. Leur rôle était de transporter des trames d'un port d'entrée à un port de sortie.
- Les VPN de niveau 3 sont appelés VPN-IP permet de rassembler toutes les propriétés que l'on peut trouver dans réseaux intranet et extranet, les points d'accès des VPN se communiquent entre eux par l'intermédiaire des tunnels chiffrés.

### BASE DE LA TECHNOLOGIE ADSL

Le modem le plus classique de la technologie xDSL est précisé par un A (Asymmetric) devant le signe ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line), qui donne un débit asymétrique, quatre fois plus important dans le sens descendant que dans le sens montant.

# RESEAUX DE TELECOM (3)

## DESCRIPTION D'UN SYSTEME DE COMMUTATION

Un systeme de commutation consiste a transmettre des informations depuis le terminal de départ jusqu'au terminal d'arrivée au travers d'une série de nœuds connectés entre eux par des liaisons de transmission.

## COMPARAISON ENTRE COMMUTATION DE PAQUET ET COMMUTATION DE CIRCUITS

### Commutation de paquet

– Un systeme a commutation de paquets est une technique générique consistant à transporter des blocs d'information, dénommés paquets, de nœud en nœud pour les acheminer à un récepteur.

### Commutation de circuits

– Un systeme a commutation de circuits est un type de commutation dans lequel un circuit joignant deux interlocuteurs est établi à leur demande par la mise en bout à bout de circuits partiels. Le circuit est désassemblé à la fin de la transmission. (Ex: RTM, GSM, ...)

## PRINCIPE DE LA TECHNIQUE D'ACCES (multiplexage)

La technique d'accès permet la transmission de plusieurs signaux sur un même circuit. Cette notion est souvent associée à celle de méthode d'accès, dite d'accès multiple, des différents usagers à une ressource commune

Exemples d'architectures possibles :

- FDMA ou AMRF
- TDMA ou AMRT (2G)
- CDMA ou AMRC (3G)
- WDM (pour la fibre optique)

## COMPARAISON ENTRE AMRC et AMRT

### Pour AMRC (CDMA)

- Grande capacité en terme de nombre d'utilisateur a cause d'une meilleure utilisation de la ressource
- Meilleure confidentialité des transmissions
- Meilleure resistance contre les interferences
- Meilleure repartition de la gestion du systeme
- Meilleure flexibilité en vue d'une maintenance dans le futur

### Pour le AMRT (TDMA)

- Transmission par paquets
- Cout de systeme partagé plus bas
- Non nécessité d'un duplexeur
- Facilité de transfert automatique de cellule
- Grande complexité du mobile
- Limitation de la zone de couverture

## DESCRIPTION DE BOUCLE LOCAL RADIO (BLR)

La technologie hertzienne peut être facilement utilisable dans la boucle locale. C'est le but des techniques WITL (Wireless In The Loop), qui permettent, avec un minimum d'infrastructure terrestre, de relier un opérateur à ses clients.

## RESEAUX DE TELECOM (4)

### JUSTIFICATION SUR LE CHOIX DE LA F.O COMME RESEAU DORSAL

La fibre optique offre un débit d'information beaucoup plus élevé que les câbles coaxiaux ou d'autres supports tels que la technologie xDSL et peut être utilisée comme support pour un réseau. En raison de sa capacité à transmettre un grand volume de données pouvant atteindre jusqu'à 100 Mbit/s et 2 Gbit/s, il a été choisi comme réseau dorsal dans les réseaux de télécommunication pour avoir un meilleur résultat d'utilisation. On peut prendre comme exemple le réseau qui alimente un cybercafé.

### DEFINITION DE LA Q.O.S (Quality Of Service)

Les services sont caractérisés par une série de caractéristiques qui constituent la QOS ou « Quality Of Service ».

Exemples :

#### Avec les services interactifs en temps reel (voix/donnees)

- La latence du signal par reseau: temps de traitements, temps de transmission et de propagation
- La variation dans le delai de transfert

#### Avec les services de donnees

- Les debits: debit minimal a garantir, debit moyen ...
- Les erreurs: perte de paquets, ordre des paquets ...

### DESCRIPTION D'UNE TRANSMISSION SYNCHRONES ET UNE TRANSMISSION ASYNCHRONES

La transmission asynchrone est simple, économique et utilisée pour transmettre une petite quantité de données tandis que la transmission synchrone est utilisée pour transférer l'essentiel des données car elle est efficace et a moins de frais généraux.

### RESEAU DE TELECOMMUNICATION RENTABLE POUR COUVRIR MADAGASCAR

- Réseau d'accès fixe
- Réseau d'accès fixe sans fil/radio
- Réseau d'accès mobile
- Exemples d'architectures possibles
- Comparaison entre AMRC et AMRT
- Description de boucle local radio (BLR)
- Choix de la f.o comme réseau dorsal