

lignes d'abonnés  
sont constituées  
de paires de cuivre  
de diamètre 0,4 à 0,6 mm

## ligne téléphonique

(boucle locale)

relie le poste téléphonique

de l'abonné au commutateur

d'entrée dans le réseau Backbone  
de l'opérateur.

commutateur de  
rattachement (abonné)  
Suite dans un Centre  
téléphonique.

- Les Postes Téléphoniques

- Les câbles de branchement

ce sont des lignes bifilaires  
individuelles

- Les Points de concentration

sont des petites boîtes placées sur  
des  poteaux ou dans des endroits réservés  
au sein des immeubles desservis.

- sont branchés les câbles de distribution

Les câbles de distribution

relient les points de concentration aux sous  
répartiteurs. Ces câbles sont (aériens ou posés  
ou plein terre).

## Les Commutateurs ou Centres

a) centres d'abonnés permettent le  
rattachement des  
abonnés

CAA autonome d'acheminement  
analyser les numéros  
et traduire (l'itinéraire)  
pour acheminer la commu  
Vers l'abonné demandé

CL locaux  
analyser les  
numéros des  
abonnés qui  
d'essent  
- limite à  
la concentration  
appelé aussi centres  
auxiliaires

## Centres de Transit

- connecter les commutateurs qui n'ont  
pas de liaison entre eux.

- différentes en deux types : CTs  
principale CTP

- Les Centres de transit internationaux  
→ connecter les réseaux de deux pays.

## Les Zones de Réseau dorsal

zone locale ZL

la zone desservie par  
CL.

ZTS

desservie par un  
Centre de transit  
secondaire (CTS)

zone (ZAA)

La zone  
desservie par  
CAA.

ZTP

desservie par  
la zone Centre  
de Transit  
Principale (CTP)

Sous Répartiteur (SR) <sup>so</sup> comm. de 1500 <sup>paires</sup>  
sont des carriers placés sur les carrefours  
qui regroupent les câbles de distributions  
vers les câbles de transport.

Les Répartiteurs généraux <sup>so</sup>  
constituent le point d'accès des lignes à  
l'autocommutateur.

Les Câbles de Transport <sup>so</sup>

- sont similaires aux câbles de distribution  
avec des capacités plus élevées.

[112 à 2688] paires.

- Les câbles sont posés dans des  
conduites souterraines.



## Trame PDH

Trame, MIC E1 (30 voies)

30 abonnés simultanément

\* Modulation Par Impulsion Codées = et un multiplexage Temporel.

\* - Chaque voi de 1 à 30 est filtrée dans la Bande 300 - 3400 Hz puis échantillonnée à 8 KHz soit une période de 125  $\mu$ s est découpée en 32 intervalles de temps (IT)

IT  $\rightarrow$  3.9  $\mu$ s.

\* Les échantillons analogiques, numérisés sur 8 bits, sont ensuite multiplexés temporellement. La Trame de 125  $\mu$ s contient donc 32 octets dont 30 correspondent à des voies téléphoniques.

\* Le débit utile est alors de:  $32 \times 8 \text{ bits} \times 8000 \text{ trame}$   
 $D_{\text{utile}} = 2048 \text{ kbits/s}$

\* Multiplexage Temporel (TDM: time division Multiplexing)  
est une technique de Traitement de données par mélange temporel ayant pour but de permettre l'acheminement sur un même Canal (appelé 'voi haute Vitesse')

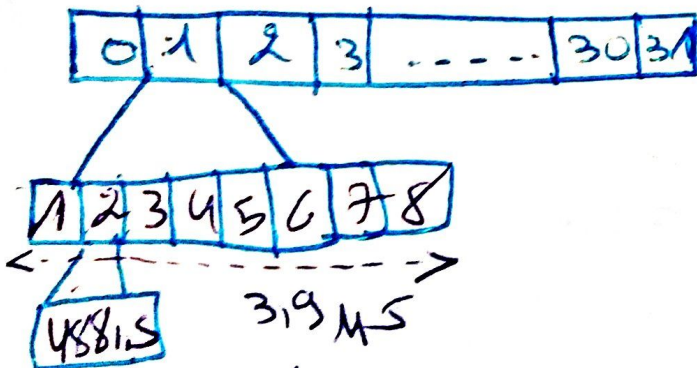
un ensemble d'informations  
provenant de différents  
canaux à faibles débits  
(appelés voies basses vitesses)

lorsque celle-ci doivent  
communiquer simultanément  
d'un même point de départ  
à un même point d'arrivée.

### Structure de Trame

elle est découpée en 32

IT, chacun composé d'un  
time slot  
8 bits, numérotés de 0 à 31.



IT 0: pour la synchronisation de Trame

IT 16: pour la signalisation des Trames

IT 30: pour les voies

SDH = (synchronous digital hierarchy)  
- offre aujourd'hui des solutions

de transport totalement  
maîtrisées, sécurisées et  
compétitives.

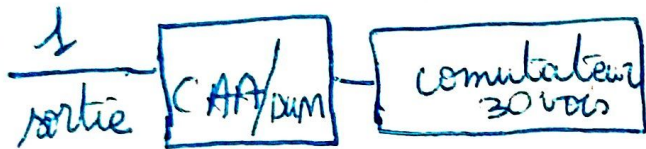
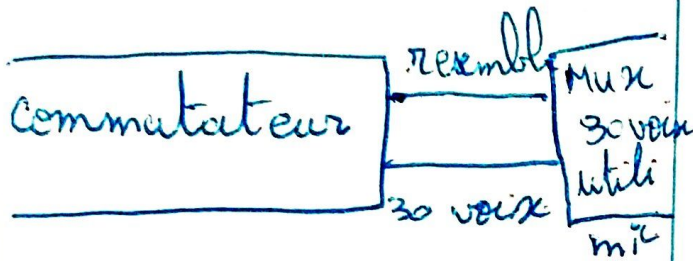
PDH (Plesiochronous Digital Hierarchy)



## système PDH:-

### niveau 1 bas

Mux qui permet multiplex  
30 voir utilisateur avec  
1 seul sortie (30 voix →  
1 seul câble).



## Multiplexage: dans l'ordre

Le multiplexeur est un  
équipement qui permet de  
mettre en relation plusieurs  
utilisateurs à travers une  
liaison partagée.

## Hierarchie numérique:-

consiste à regrouper des  
multiplex pour constituer  
à un nouveau multiplex  
d'ordre supérieur

## PDH:-

L'ensemble des multiplex  
de différents niveaux (ordre)

S'appelle hiérarchie.

Cette hiérarchie de  
multiplex successifs est dit

PDH.

- pour niveau  $n$  il faut  
niveau  $n-1$

- pour dimensionner le  
réseau utilise SDH

SDH 80

- \* Un standard international pour les télécommunications à haut débit Dans les réseaux optiques de Transmission.
- \* Cette technologie permet de transport des signaux numériques transmis avec des débits variables.
- \* Basé sur la technique de multiplexage temporel TDM

Le Conteneur  $C_n$  est une entité dont la Capacité pour assurer le transport des débits.

- \* régénération du signal pléiosochrome.
- \* il récupère l'horloge.
- \* transforme le code de transfert selon les débits entrants

Le Conteneur Virtuel  $V_n$  est obtenu à partir du Conteneur en lui ajoutant un sur débit de conduit POH utilisé pour la gestion du Conteneur (routage) justification.

- \* Est l'entité gérée par le réseau SDH.

L'unité d'affluent  $T_n$   $T_u = V_n + PRT$

- \* La valeur de ce pointeur indique l'emplacement du  $V_n$  dans la Trame de Transport utilisée.
- \* Ce pointeur est associé au processus de justification du VC dans la Trame de transport. (3)



## Le Groupe d'Unité d'Affluent

représente une structure virtuelle de la trame permettant le multiplexage de  $TU_n$ . Pas une nouvelle entité physique.

\* Il constitue un regroupement de  $TU_n$  dans un espace réservé d'une entité supérieure. ( $TU_0$  supérieur ou  $VC_4$ )

$TU_{G80}$  définit des règles de rangement des  $TU_n$  dans cette entité.

## L'unité administrative $AU_{H80} VC_4 + PTR$

$PTR$  - indique l'emplacement du début du  $VC_4$  dans la trame de transport utilisée.

\* Ce pointeur est associé au processus de justification du  $VC_4$  dans la trame.

## Le Groupe d'Unité Administrative $AUG_{80}$

Représente une structure virtuelle de trame (Pas une nouvelle entité physique)

\* Correspond à la place que doit occuper l' $AU_4$  dans la trame de Transport utilisée.

## Le Groupe d'Unité d'affluent

représente une structure virtuelle de la trame permettant le multiplexage de  $TU_n$ . Pas une nouvelle entité physique.

\* Il constitue un regroupement de  $TU_n$  dans un espace réservé d'une entité supérieure. ( $TU_6$  supérieure ou  $VC_4$ )

$TU_6$  définit des règles de rangement des  $TU_n$  dans cette entité.

## L'unité administrative $AU_4$ ou $VC_4 + PTR$

$PTR$  = indique l'emplacement du début du  $VC_4$  dans la trame de transport utilisée.

\* Ce pointeur est associé au processus de justification du  $VC_4$  dans la trame.

## Le Groupe d'Unité Administrative $AUG_{80}$

Représente une structure virtuelle de trame (Pas une nouvelle entité physique)

\* Correspond à la place que doit occuper l' $AU_4$  dans la trame de Transport utilisée.