CHAPITRE 1 : La téléinformatique et les réseaux de communication

Intro :

Le **réseau téléphonique commuté** (**RTC**) ou **réseau téléphonique commuté public** (**RTCP**) (en anglais, *public switched telephone network* ou *PSTN*) est le réseau historique des [téléphones](https://fr.wikipedia.org/wiki/T%C3%A9l%C3%A9phone) fixes, dans lequel un poste d'abonné est relié à un [commutateur téléphonique](https://fr.wikipedia.org/wiki/Commutateur_t%C3%A9l%C3%A9phonique) du réseau public par une paire de fils alimentée en batterie centrale intégrale (la [boucle locale](https://fr.wikipedia.org/wiki/Boucle_locale_en_France)). Les commutateurs téléphoniques sont eux-mêmes reliés entre eux par des liens offrant un débit de 2 Mb/s, ce sont les [blocs primaires numériques](https://fr.wikipedia.org/wiki/Bloc_primaire_num%C3%A9rique) (BPN) ou par des liaisons optiques [PDH](https://fr.wikipedia.org/wiki/Hi%C3%A9rarchie_num%C3%A9rique_pl%C3%A9siochrone) ou [SDH](https://fr.wikipedia.org/wiki/Hi%C3%A9rarchie_num%C3%A9rique_synchrone) plus performantes.

Pour faire communiquer deux stations A et B éloignées on doit :

-Déterminer une structure de circuits adaptée à la nature des données. On adapte les informations aux circuits déjà existants, dans ce cas le réseau R.T.C. (voir définition ci-dessus).

-Il faut que les deux machines parlent le même langage, donc l’info doit être codée.

-Adaptation du signal binaire numérique délivré par une des deux stations. Cette fonction s’appelle modulation – démodulation du signal, elle faite à l’aide d’un ETCD (Equipement Terminal de Circuit de Données).

-L’existence d’un protocole de transmission de données pour communiquer dans de bonnes conditions et sans erreurs.

-Un utilitaire de transfert (ou app) de données.

Les types de transmission :

-Simplex : transmission dans un seul sens.

-Half-duplex  : La transmission se fait dans les deux sens mais pas simultanément.

-Full-duplex : La transmission se fait simultanément dans les deux sens.

Les modes de transmission :

-Parallèle : C’est le mode de transmission sur courte distance, tous les bits d’un même mot sont transmis en même temps, chaque bit utilisant un fil propre.

-Série : Les bits d’un mot sont transmis l’un après l’autre sur un même fil. Cette méthode nécessite une horloge des deux côtés et la synchronisation.

Les techniques de transmission :

-La synchronisation :

Un mot est un ensemble de bits 🡪 Un bloc est un ensemble de bits 🡪 Un message=1 bloc ou plus.

Chaque canal impose une limite pour la durée d’un signal.

NB : -La vitesse de modulation : Vn = 1/t en bauds

-Le débit de transmission : D = n/t en bits/s

-La transmission asynchrone :

1) La ligne est au repos et les horloges sont arrêtées

2) Un premier bit est envoyé pour synchroniser le récepteur c’est le bit Start il a la valeur 0

3) Après le bit Start, les bits représentants le caractère sont émis y compris le bit parité.

4) Après le bit de parité, on envoie un bit Stop de valeur 1 afin de garantir une séparation minimum avec le caractère suivant, la durée de ce bit est 1 à 2 fois l’intervalle de temps. Il remet la ligne à l’état repos.

Un bit Start 🡪 les bits + bit parité 🡪 deux bits Stop

(initialiser) 🡪 (contrôler les erreurs) 🡪 (séparer le caractère précédent du suivant)

+Rendement de la transmission mauvais

+Transmission lente

+Grande sensibilité aux parasites

-La transmission synchrone :

Les symboles transmis sont synchronisés entre eux, cela veut dire que les intervalles de symboles et l’intervalle séparant deux symboles sont strict fixés.

Deux fonctions sont assurées : - La synchronisation au niveau bit

-La synchronisation au niveau caractère

Pour regrouper les bits en caractère on utilise une séquence de bits, représentée par un caractère spécial noté SYN (0010110)

Lorsque la ligne est au repos, l’émetteur transmet le même caractère SYN (plusieurs fois ininterrompues).

-Le contrôle des erreurs :

1)Parité simple ou verticale

Cette méthode consiste à comptabiliser le nombre de 1 dans une ligne

1 si le nbre de 1 sur les bits est pair

0 si le nbre de 1 sur les bits est impair.

2) Parité horizontale

Cette méthode consiste à comptabiliser le nbre de 1 dans une colonne.