

4- Techniques de transmission de données

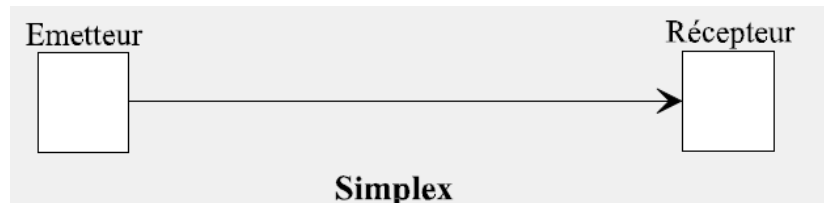
Sens de transmission :

Pour communiquer des informations entre deux points il existe différentes possibilités pour le sens de transmission :

- Liaisons unidirectionnelles,
- Liaisons bidirectionnelles,
- Liaisons bidirectionnelles simultanées.

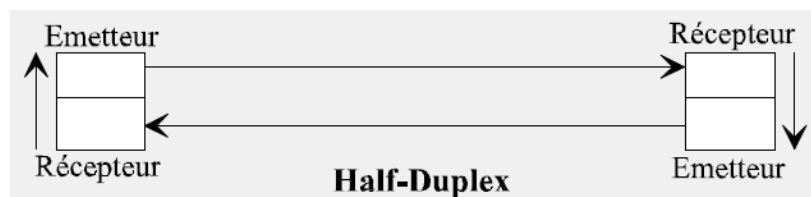
simplex : les données circulent dans un seul sens : émetteur vers récepteur

Exemples : ordinateur imprimante, souris ordinateur, radio.



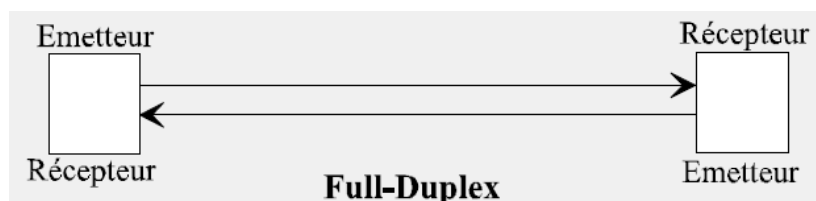
half-duplex : les données circulent dans les 2 sens mais pas simultanément : la bande passante est utilisée en intégralité (aussi appelé alternat ou semi-duplex).

Exemple : talkie/walkies, êtres humains (on ne coupe pas la parole).



full-duplex : les données circulent de manière bidirectionnelle et simultanément : la bande passante est divisée par 2 pour chaque sens (duplex intégral).

Exemple : téléphone.



- **Transmission modulée**

On distingue :

- Modulation d'amplitude AM: chaque amplitude représente un 1/0
- Modulation en fréquence FM: chaque fréquence représente un 1/0
- Modulation en phase PM: chaque phase d'un signal représente un 1/0
- Modulation mixte : c'est un mélange de différentes modulations

La transmission modulée consiste à transformer un signal en bande de base en un signal sinusoïdal grâce à un MODEM (Modulateur-Démodulateur).

- **La Transmission bande de base**

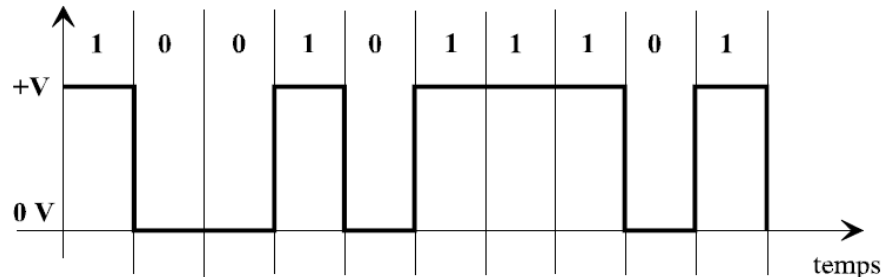
Le principe de la transmission en bande de base (BASEBAND) consiste à transmettre un **signal numérique** dans une bande de fréquence (codage en signal carré).

Remarque : la transmission en large de bande (BROADBAND) est analogique.

Exemple : transformation **numérique/numérique** avec la suite de bits suivante :

1001011101

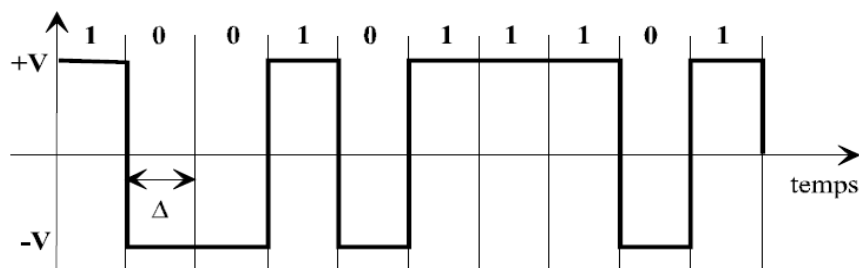
Dont la représentation sous la forme d'un signal électrique est donnée par la figure suivante :



Cette représentation est faite sous la forme de créneaux unipolaires avec une tension positive +V pour les niveaux logique '1', et une tension nulle 0V pour les niveaux logique '0'.

Le code NRZ :

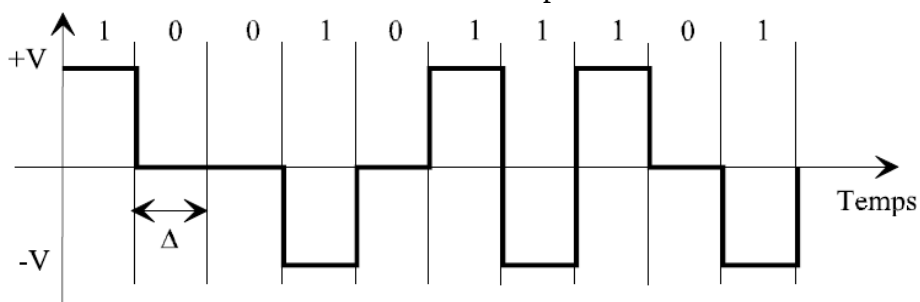
Les niveaux '0' sont codés par une tension -V, Les niveaux '1' sont codés par une tension +V



Le code Bipolaire :

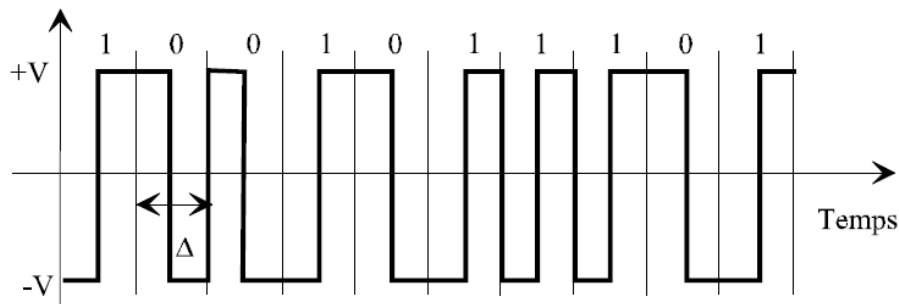
Les niveaux '0' sont codés par une tension Nulle (0V),

Les niveaux '1' sont codés alternativement par un niveau +V et -V



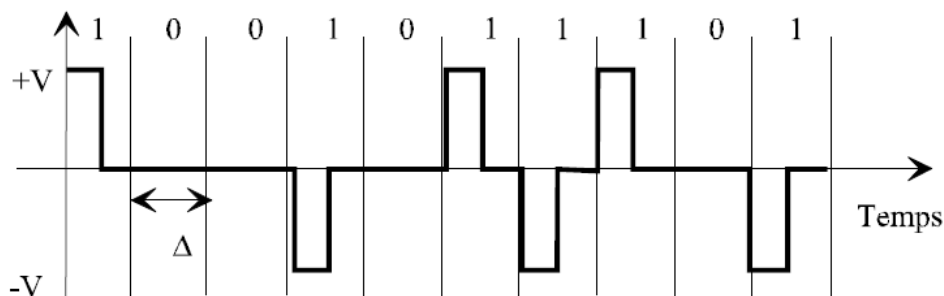
Le code Manchester ou Biphase-L :

Le niveau logique '0' provoque le passage de +V à -V au milieu du moment élémentaire, Le niveau logique '1' provoque le passage de -V à +V au milieu du moment élémentaire.



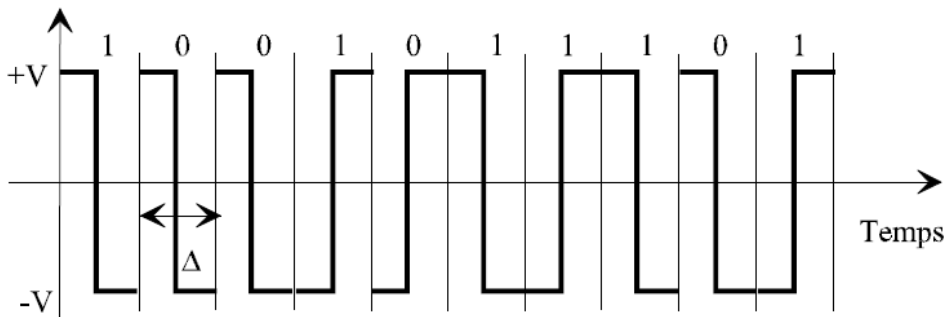
Le code bipolaire RZ :

Le niveau logique '0' laisse le signal électrique constant à 0 V pendant le moment élémentaire, Le niveau logique '1' fait passer la tension de 0 vers un pôle positif ou négatif pendant un court instant dans le moment élémentaire et ceci de manière alternative.



Le code Manchester différentiel :

Le niveau logique '0' du moment élémentaire t recopie le signal du moment élémentaire $t-1$. Le niveau logique '1' du moment élémentaire t inverse le signal du moment élémentaire $t-1$.



Transmission Série / Parallèle

Parallèle : elle consiste à envoyer des données simultanément sur plusieurs canaux. La transmission est plus rapide qu'une transmission bit par bit. Or il existe un certain nombre de difficultés, limitant le débit et la distance de ces connexions :

- Les fils proches entraînent des perturbations importantes à haut débit.
- Le nombre de fils pose un problème de place et de coût.

Série : elle consiste à envoyer des données via un canal Unique de transmission.

Cet échange plus lent que la communication parallèle et sur plus grandes distances.

