



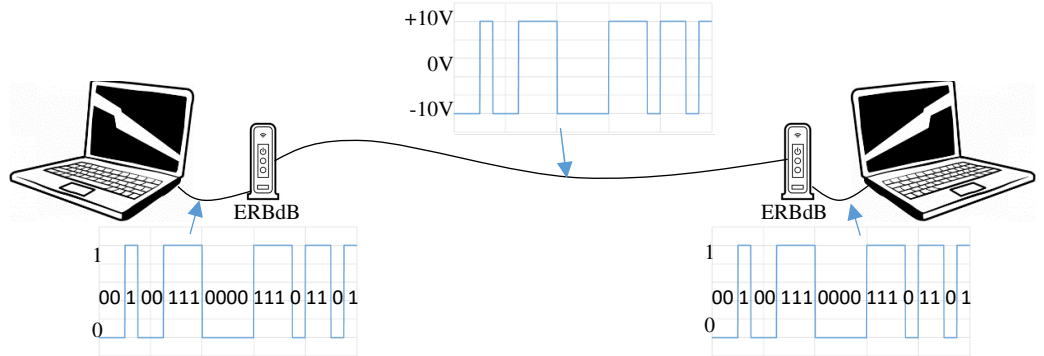
1 - PREAMBULE

La transmission des données dépend du support de transmission (filaire, hertzien, lumineux).

Il est donc possible de transmettre le signal directement sur le support (bande de base) ou de le moduler.

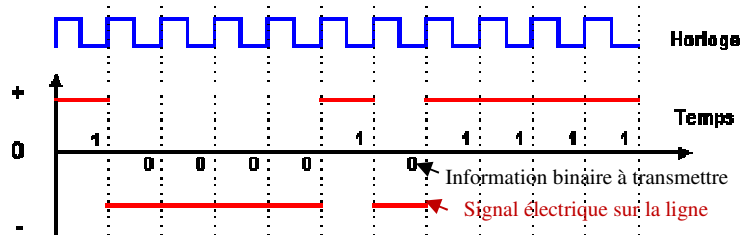
2 – BANDE DE BASE (ce qui suit est un mélange de Wikipedia et de deptinfo.cnam.fr)

Dans le jargon des télécommunications, le terme de bande de base (ou en anglais baseband) désigne une technique de transmission dans laquelle le signal est envoyé directement sur le canal après un codage sans passer par une transposition en fréquence (modulation).

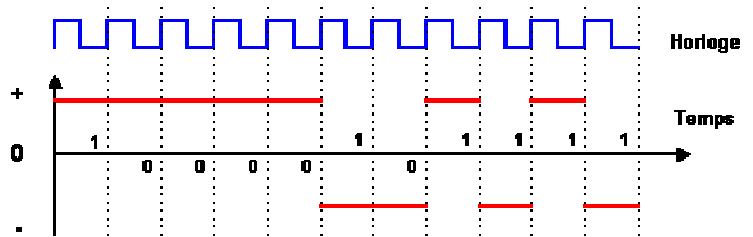


Le signal transmis peut être analogique ou numérique. Dans le cas d'une transmission numérique, le signal transmis est alors sous la forme simple d'un signal codé par exemple en :

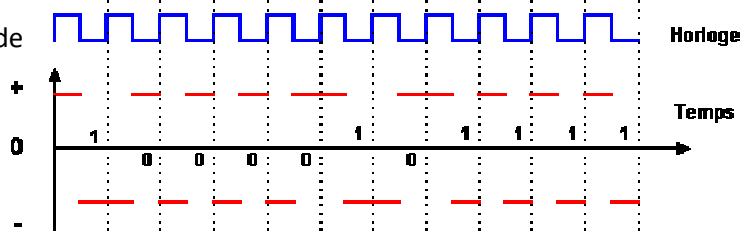
- NRZ : très proche du codage binaire de base, il code un 1 par +V, un 0 par -V



-NRZI : on produit une transition du signal pour chaque 1, pas de transition pour les 0.



-Manchester : dans le codage Manchester, l'idée de base est de provoquer une transition du signal pour chaque bit transmis. Un 1 est représenté par le passage de +V à -V, un 0 est représenté par le passage de -V à +V.



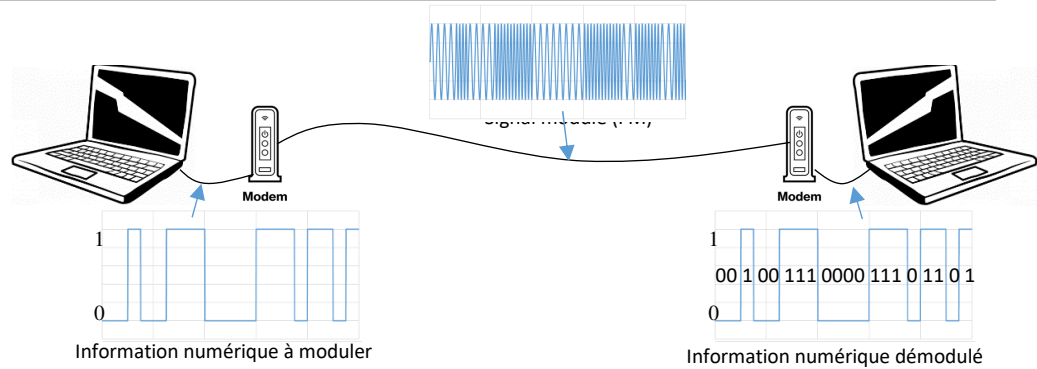
- ...

avec les caractéristiques suivantes :

- suite de bits représentant les données numériques,
- changement d'états discret d'amplitude du signal physique (tension électrique, intensité lumineuse),
- durée de chaque bit constante. »

3 - MODULATION

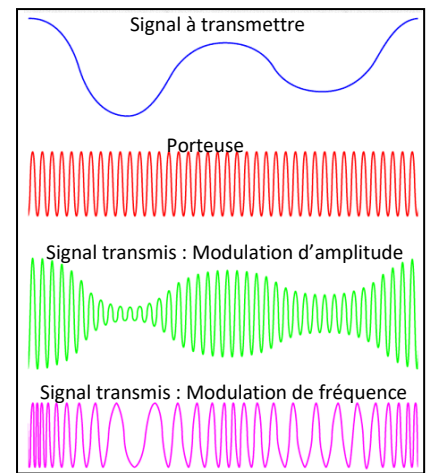
« La modulation peut être définie comme le processus par lequel le **signal numérique** est transformé de sa forme originale en une forme adaptée au canal de transmission, par exemple en faisant varier les paramètres d'amplitude et d'argument (phase/fréquence) d'une onde sinusoïdale appelée **porteuse**.



Le dispositif qui effectue cette modulation, en général électronique, est un modulateur. L'opération inverse permettant d'extraire le signal de la porteuse est la démodulation » (Wikipedia). Un modem est un appareil qui réalise ces 2 opérations.

Il existe différents types de modulation (voir figure ci-contre) :

- **Modulation d'amplitude** : La fréquence de la porteuse est constante, mais son amplitude varie en fonction de l'amplitude du signal à transmettre
 - **Modulation de fréquence** : l'amplitude de la porteuse est constante, mais sa fréquence varie en fonction de l'amplitude du signal à transmettre
- La modulation de phase est un autre mode de modulation.



4 - DEBIT

Le **débit** détermine la quantité d'informations transmises par seconde :

$$D = \frac{\text{Nombre de bits transmis}}{\text{Durée de transmission}}$$

Son unité est le bit/s ou $b.s^{-1}$.

« Pour tirer le meilleur parti de la voie de transmission (bande passante et bruit de fond), le protocole de communication ajoute presque toujours à la donnée utile des informations auxiliaires à la transmission. Ces informations comportent presque toujours des signaux de synchronisation et des informations redondantes, déduites des données utiles, qui permettent la détection et la correction des erreurs (somme de contrôle et contrôle de redondance cyclique). Ces informations redondantes dépendent d'une stratégie de transmission, notamment du traitement des erreurs. Elles sont variables d'un protocole à l'autre » (Wikipedia).

On différencie donc le débit brut (débit de la ligne de transmission (ne tient pas compte des données supplémentaires)) du débit utile (débit des informations réellement transmises). Les débit brut est donc plus élevé que le débit utile.

Les réseaux actuels ayant un débit assez élevé, on utilise plus souvent des méga-bits par secondes, notés Mb/s ou $Mb.s^{-1}$.

On confond souvent le b/s et le baud, mais selon le support de transmission et le mode de modulation, il est possible de transmettre plusieurs bits en même temps (exemple modulation 16QAM, différence 16 états différents soit 4 bits). Un baud correspond au nombre de changement d'état possibles par seconde.