

1. Sens des communications

Une communication peut être unidirectionnelle ou bidirectionnelle. On définit trois façons possibles pour communiquer suivant que les stations soient émettrices, réceptrice ou les deux.

1.1. La liaison simplex

La liaison simplex caractérise une liaison dans laquelle les données circulent dans un seul sens, c'est-à-dire de l'émetteur vers le récepteur. Ce genre de liaison est utile lorsque les données n'ont pas besoin de circuler dans les deux sens.

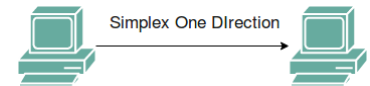


Figure 1 : liaison simplex

- Radio FM.
- Souris (vers l'ordinateur).
- Tableau d'affichage (de gare, d'aéroport...)

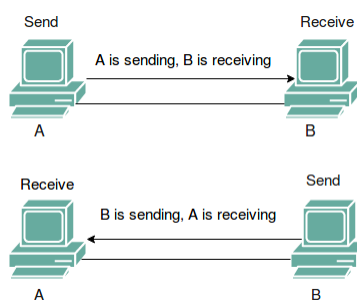


Figure 2 : liaison half-duplex

1.2. La liaison half-duplex

La liaison half-duplex (appelée aussi duplex intégral) caractérise une liaison dans laquelle les données circulent dans un sens ou l'autre (bidirectionnelle), mais pas les deux simultanément. Ainsi, avec ce genre de liaison chaque extrémité de la liaison émet à son tour.

- Talkie-walkie.
- Hub (concentrateur).

1.3. La liaison full-duplex

La liaison full-duplex caractérise une liaison dans laquelle les données circulent de façon bidirectionnelle et simultanément. Ainsi, chaque extrémité de la ligne peut émettre et recevoir en même temps.

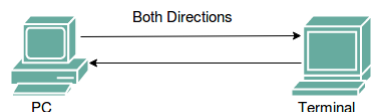


Figure 3 : liaison full-duplex

- Téléphone.
- Switch (commutateur).

2. Transmission série et parallèle

Le mode de transmission désigne le nombre de bits pouvant être simultanément transmis par le canal de transmission.

2.1. Transmission parallèle

La liaison parallèle désigne la transmission simultanée de N bits. Ces bits sont envoyés simultanément sur N voies différentes (N fils). Les câbles parallèles sont composés de plusieurs fils en nappe. Ce type de communication n'est utilisé que sur de courtes distances.



Figure 4 : nappe

- C'est le type de transmission qu'il existe entre un processeur et ses périphériques. Il permet ainsi de traiter plusieurs bits à la fois (8, 16, 32 ou 60 bits).

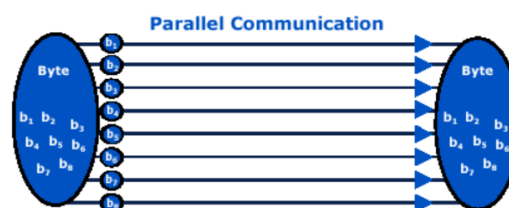


Figure 5 : transmission parallèle

2.2. Transmission série

Dans une liaison série, les données sont envoyées bit par bit sur la voie de transmission. C'est le type de communication utilisé pour relier des appareils en utilisant, par exemple les ports USB (Universal Serial Bus) de l'ordinateur.



Figure 6 : ports USB



Figure 7 : transmission série

3. Transmission synchrone et asynchrone

En transmission série, puisque l'information passe par une seule voie, il existe un problème de synchronisation entre l'émetteur et le récepteur : le récepteur ne peut pas à priori distinguer les séquences de bits, car les bits sont envoyés successivement, avec une période définie par l'émetteur. Il existe deux types de transmission permettant de remédier à ce problème.

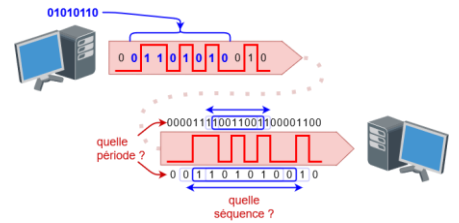


Figure 8 : problème de la liaison série

3.1. Liaison asynchrone

L'émetteur et le récepteur ont des horloges de même fréquence. Un « top », dit **bit de synchronisation** (ou **bit de start**), indique au récepteur le début d'une séquence.

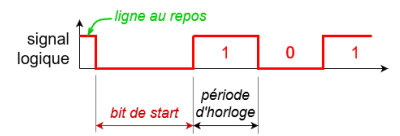


Figure 9 : liaison asynchrone

3.2. Liaison synchrone

La transmission des éléments binaires s'effectue au rythme d'un **signal d'horloge** transmis en permanence. En général, le bit de donnée est émis/lu à l'instant du **front descendant** de l'horloge.

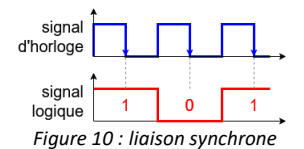


Figure 10 : liaison synchrone

4. Communication Maître/Esclave

Le principe maître-esclave est un modèle de protocole de communication dans lequel un appareil (le maître) contrôle un ou plusieurs autres appareils (les esclaves). Il présente les caractéristiques suivantes :

- Un seul maître à la fois est connecté au réseau.
- Seul le maître peut initier une communication et envoyer des requêtes aux esclaves.
- Le maître peut s'adresser individuellement ou simultanément à tous les esclaves.
- Les esclaves peuvent uniquement envoyer des réponses au maître.
- Les esclaves ne peuvent pas initier une communication, ni vers le maître, ni vers les autres esclaves.

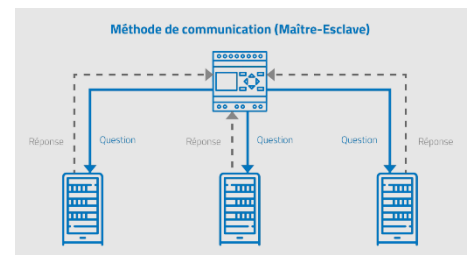


Figure 11 : communication Maître/Esclave

5. Architecture client/serveur

L'architecture client/serveur désigne un mode de communication entre plusieurs composants d'un réseau.

- Le client effectue une demande de service auprès du serveur (requête), il initie le contact (parle en premier), ouvre la session.
- Le serveur est la partie de l'application qui offre un service. Il est à l'écoute des requêtes clientes. Il répond au service demandé par le client (réponse).

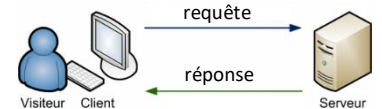


Figure 12 : architecture client/serveur