Réseaux locaux

Bruno Gauthier

Bruno.Gauthier@univ-mlv.fr

Département S.R.C.

Université Marne-la-Vallée

LAN : Local Area Network

Un réseau local est défini comme l'ensemble des ressources téléinformatiques permettant l'échange de données (notamment à haut débit) entre équipements au sein d'une entreprise.

- débits allant de 100 kbit/s à 100 Mbit/s sur des distances de quelques mètres à quelques kilomètres ;
- équipements connectés : micro-ordinateurs, imprimantes, serveurs, terminaux, équipements audio ou vidéo. . .
- échanges : consultation de bases de données, transfert de fichiers, partage de ressources, transmission de messages, contrôle de processus industriel par des stations réparties, visio-conférence. . .

En général, un LAN est relié à d'autres réseaux, locaux ou non.

Nature des informations

Le type et le volume des informations à transmettre, ainsi que le nombre d'utilisateurs constituent la charge du réseau et déterminent le débit minimum nécessaire.

Plusieurs types d'informations :

- les informations de type bureautique (traitement de texte, messagerie...) ;
- les informations de type informatique (transfert de fichiers, images fixes...) ;
- les informations de type temps réel (contrôle de processus, voix, image vidéo...).

Différents types de trafics :

- les trafics asynchrones pour lesquels les données sont transférées de façon irrégulière avec des débits variables ;
- les trafics synchrones qui requièrent un débit moyen constant ;
- les trafics isochrones qui imposent des contraintes temporelles.

Catégories de réseaux locaux

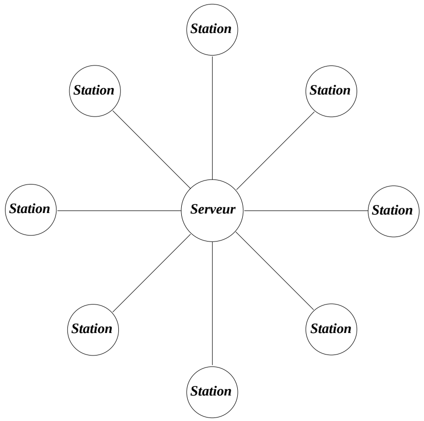
Suivant les types de signaux et d'informations à véhiculer sur le réseau local, on distingue trois catégories d'équipements :

- les autocommutateurs destinés initialement au transport de la voix ;
- les réseaux locaux en bande de base destinés aux données informatiques ;
- les réseaux locaux en large bande qui tentent de transmettre – sur un même support – différents types d'informations.

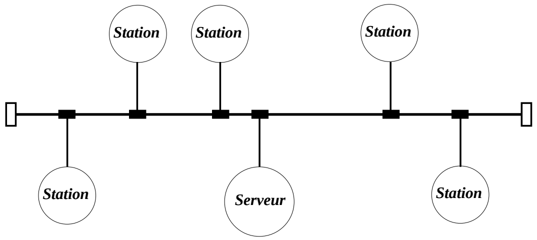
Topologie des réseaux locaux

- topologie en étoile : tous les équipements sont reliés directement à un serveur qui constitue le nœud principal par lequel transitent toutes les transmissions ;
- topologie en bus : chaque équipement est relié à un câble commun à tous ;
- topologie en arbre : c'est une topologie en bus dans laquelle une connexion donne naissance à un nouveau bus commun ;
- topologie en anneau : chaque équipement est relié à deux équipements voisins de telle sorte que l'ensemble constitue une boucle fermée.

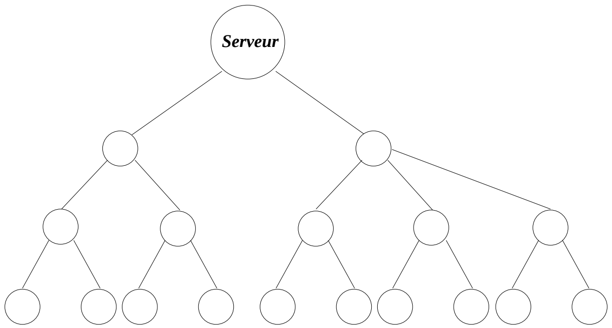
Topologie des réseaux locaux



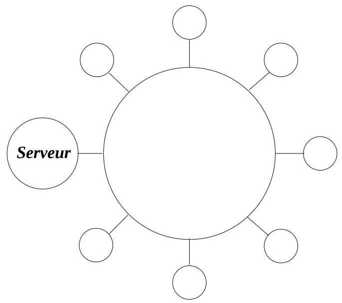
Etoile



Bus

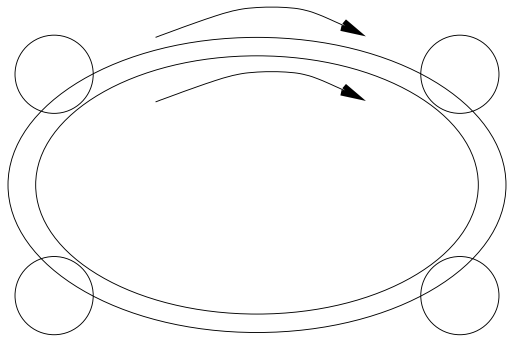


Arbre

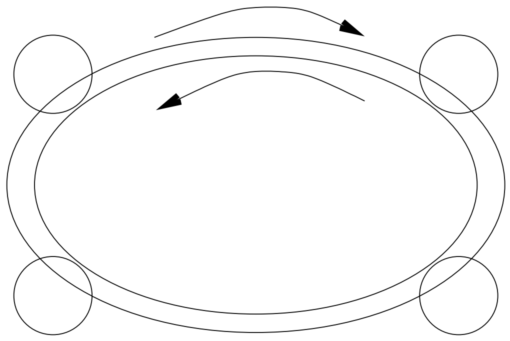


Anneau

Topologie : utilisation d'un double anneau



Double anneau unidirectionnel



Double anneau bidirectionnel

Normalisation des réseaux

Le transfert d'informations de l'émetteur vers le récepteur nécessite :

- la mise en forme des informations à émettre ;
- l'identification du récepteur ;
- le décodage par le récepteur des informations reçues ;
- l'annonce de la fin de la transmission.

Il s'avère indispensable d'établir un protocole de communication entre émetteurs et récepteurs d'un réseau.

Normalisation des réseaux