

Les appareils réseau

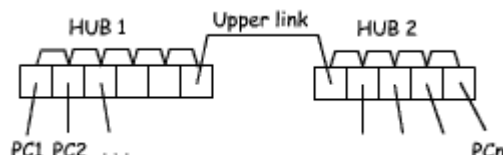
Dans la pratique, un même appareil joue généralement plusieurs rôles. Le but de ce chapitre est plus de décrire les fonctionnalités des appareils réseau que de parler des appareils eux-mêmes. Ainsi, sous l'appellation « routeur WiFi » vous trouverez souvent un appareil qui peut servir à la fois de point d'accès WiFi, de commutateur pour plusieurs entrées/sorties filaires, de routeur, de serveur DHCP et fort probablement de firewall.

Ce sont toutes ces fonctionnalités que nous tenterons de distinguer ici.

HUB ou Concentrateur

Le HUB ou concentrateur s'utilise actuellement pour les réseaux de type [10BaseT](#) ou [100BaseT](#). Un concentrateur est en quelque sorte une "boîte de dérivation". Il relie simplement entre eux les câbles qu'on y raccorde. On l'appelle parfois "**HUB passifs**"

Chaque HUB constitue donc une **étoile physique** mais se comporte comme un **bus logique** car les données qui arrivent à l'un des connecteurs sont propagées sur tous les autres.



Les concentrateurs peuvent être mis empilés en cascade pour offrir un plus grand nombre de connexions.

Switch ou Commutateur

Un switch ou commutateur est un équipement plus élaboré qu'un simple concentrateur. Le commutateur mémorise les adresses physiques des ordinateurs connectés et dirige les trames reçues vers et uniquement vers les machines auxquelles elles sont destinées. Les mêmes données ne sont plus inutilement répétées vers chaque port. Les collisions sont évitées. Nous sommes en présence d'une **étoile physique et logique**.



Les commutateurs sont parfois désignés eux aussi par le terme HUB. Il faudrait, pour bien faire, préciser alors que se sont des "**HUB actifs**"

Répéteur

Les répéteurs sont des appareils qui régénèrent les signaux dans les réseaux de grandes dimensions. Ils subdivisent ces réseaux en segments plus courts. Les répéteurs s'utilisent avec des câbles coaxiaux [Thinnet](#) et [Thicknet](#).

La longueur maximale est suivant les câbles :

- 500m pour le thicknet
- 185m pour le thinnet

- 100m pour les paires torsadées.

La " règle 5-4-3 " est à observer

- Maximum 5 segments
- Maximum 4 répéteurs
- Maximum 3 segments comportant des noeuds

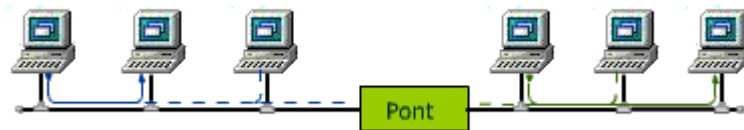
Pour les câbles à paires torsadées (10BaseT et 100BaseT) des HUB font une fonction équivalente.

Bridge ou Pont

Un bridge ou pont est un équipement qui sert à relier deux réseaux utilisant un même protocole (contrairement aux passerelles qui peuvent relier des réseaux de protocoles différents).

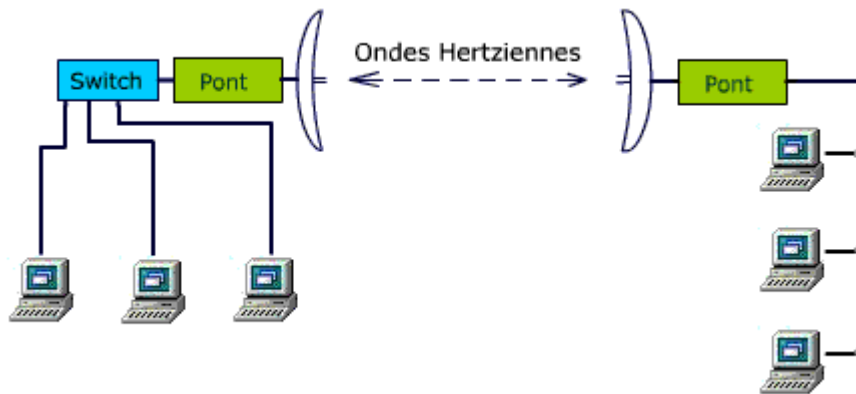
Les ponts s'utilisent pour segmenter en deux parties un réseau en bus afin de réduire le nombre de collisions. Il s'agit alors d'un boîtier possédant deux cartes réseau et donc deux adresses MAC. En cours de fonctionnement, il apprend quelles sont les adresses MAC de part et d'autre du pont puis il filtre les paquets pour ne laisser passer que ceux qui dont la destination est de l'autre côté.

L'utilisation de ce type de pont n'a de sens que si on a deux réseaux séparés avec des informations qui ne passent de l'un à l'autre qu'occasionnellement. En somme, un pont est un répéteur intelligent qui ne répète pas n'importe quoi



Le pont travaille au niveau 2 de la couche OSI. Autrement dit, les ponts ne travaillent que sur les adresses physiques, les adresses MAC. Ils ne connaissent pas les adresses IP. (Contrairement aux routeurs qui travaillent au niveau de la troisième couche, la couche réseau, pour trier les paquets selon les adresses logiques)

Les ponts s'utilisent aussi pour relier deux LAN distants comme s'ils ne faisaient qu'un. Il s'agit alors de deux boîtiers reliés entre eux via une ligne téléphonique numérique ou une liaison hertzienne et grâce auxquels les deux LAN peuvent communiquer entre eux comme s'ils ne formaient qu'un seul réseau local.



Gateway ou Passerelle

- Le terme passerelle est parfois utilisé de manière générique pour désigner un dispositif qui sert de relais entre deux réseaux. Dans cette acception du terme, un pont ou un routeur est une passerelle.
- Mais l'appellation "passerelle" ou "gateway" est aussi parfois utilisée pour désigner un dispositif qui relie deux réseaux complètement différents au niveau de l'architecture ou du protocole.

Dans cette seconde acception du terme, une passerelle est alors bien plus qu'un pont puisque la passerelle transforme les codes qu'elle transmet pour adapter les signaux à l'autre réseau. Des passerelles peuvent par exemple servir à traduire des protocoles IPX de Netware en TCP/IP.

Routeur

Un routeur sert d'aiguillage entre plusieurs réseaux. Il est capable de détecter l'adresse de destination d'un paquet (adresse logique) pour l'orienter au mieux vers sa destination. Les routeurs contiennent des tables de routage dans lesquelles ils mémorisent les itinéraires entre réseaux. Ils utilisent des protocoles de routage (improprement appelés protocoles de passerelle) pour déterminer entre routeurs quels sont les meilleurs parcours pour acheminer les paquets de données.

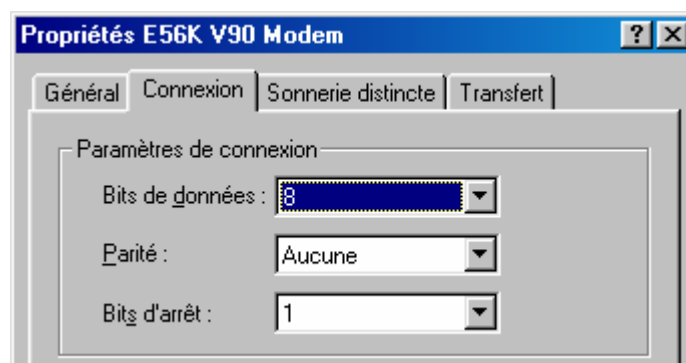
Modem

La liaison par modem est une forme d'accès à un réseau. Aujourd'hui la suite des protocoles TCP/IP est utilisée à la fois sur les réseaux locaux et sur Internet.

Modem asynchrone (analogique)

Le **Mod**ulateur / **Dém**odulateur transforme des signaux numériques en signaux analogiques. Ces signaux sont transmissibles par une ligne téléphonique, il y sont audibles. Ces modem sont dits asynchrones car les signaux ne sont pas accompagnés d'un signal de cadencement. Pour que le récepteur puisse détecter les codes qui lui sont communiqués, chacun des octets est encadré par un start bit et un ou deux stop bit. Un bit de parité est parfois ajouté en plus pour détecter les erreurs de communication. Certains protocoles utilisent 7 bits de données ce qui est suffisant pour des codes ASCII sans caractères accentués.

Ces paramètres sont configurables via les propriétés du modem accessibles à partir du panneau de configuration.



En général on utilise 8 bits de données, aucun bit de parité et un seul bit d'arrêt. Soit 1 start bit + 8 bits de données + 1 stop bit ce qui fait un total de 10 bits par octet transmis.

8.7.1.1. Modem ADSL

8.7.1.2. Modem télédistribution

à suivre ...