

Fiche : Support réseau des accès utilisateurs.

Les réseaux.

Définitions : Ils transportent des données d'une machine vers une autre.

Pour ce faire, une série d'équipement et de processus sont nécessaires :

- Le matériel.
- Le câblage.
- L'environnement logiciel.
- Les protocoles (IP, HTTP, RIR, ...).

A l'heure actuelle, il s'agit de modèle Client/Serveur.

Avant ont avait des terminaux qui se connectés à de grosses machines.

Les réseaux informatiques.

A l'origine ils sont nés du besoin de relier des terminaux distants à un site central puis des PC entre eux.

Transport de la voix et de la vidéo.

Ils existent plusieurs catégories de réseaux informatiques :

- LAN (Local Area Network) : utilisé souvent par nous.
 - PAN : Bluetooth.
 - MAN : réseaux interconnectés.
 - WAN : Internet.
-

Les topologies des réseaux.

Les réseaux en anneau :

Chaque station joue le rôle d'intermédiaire.

La défaillance d'un nœud rompt la structure de l'anneau.

Les PC d'un réseau en anneau sont connectés à un répartiteur appelé MAU (Multiple Access Unit).

En cas de collision de deux messages, ils sont perdus.

Les réseaux en arbre :

Le sommet de haut niveau est connecté à plusieurs nœuds inférieurs. Le tout représente un arbre.

Point faible : dans le PC père.

Vitesse de transmission plus faible que les réseaux en anneaux et en bus.

Les réseaux en bus :

Topologie de faible coût, représenté par un câblage unique.

Disposition linéaire des hôtes le long d'un câble.

Lorsqu'une station est défectueuse, elle ne perturbe pas le réseau.

Lorsque le support est en panne, l'ensemble du réseau est paralysé.

Ethernet 10 Base 2

Ethernet : (type de réseau)
10 : (débit)
Base 2 : (type de câblage)

Le réseau en étoile : **A RETENIR !!!**

Topologie la plus courante actuellement et souple.
L'équipement central relie tous les nœuds et constitue le point crucial de défaillance.
Inconvénient : la longueur des câbles utilisés.

Ethernet 100 Base TX ou Base T

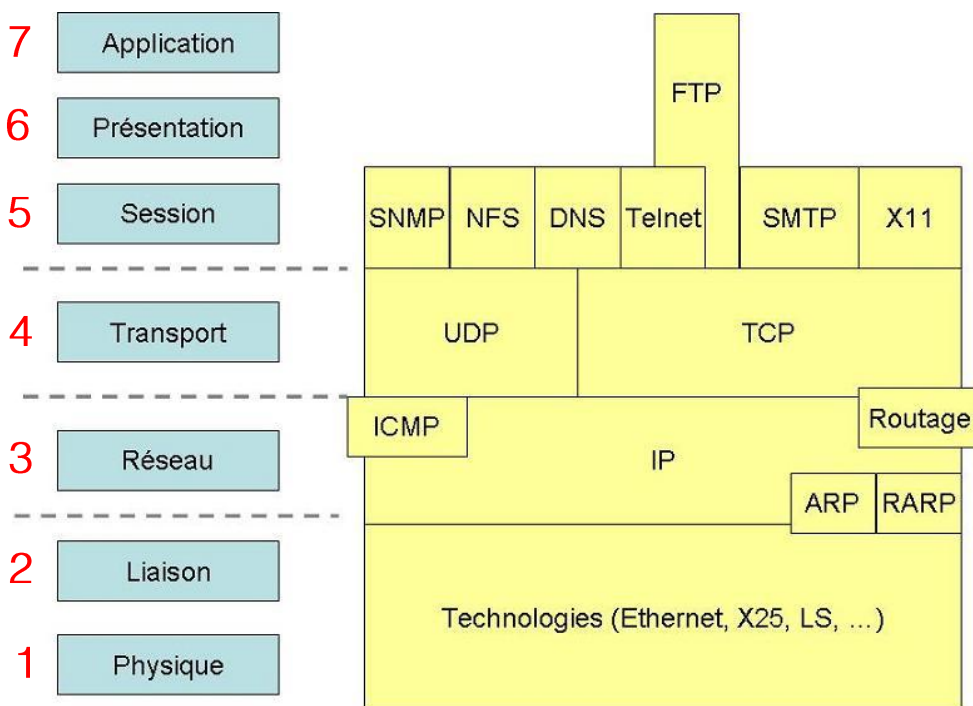
Base TX : (câblage à pair torsadé).

Le réseau maillé : (ex: le réseau Internet)

Cette topologie correspond à une liaison point à point.
L'inconvénient est les nombres de liaisons nécessaire qui devient important lorsque les nombres de terminaux l'est.
L'information peut parcourir le réseau suivant l'itinéraire le plus pertinent.

Le modèle OSI (Open Systems Interconnection).

A CONNAITRE PAR COEUR !!!

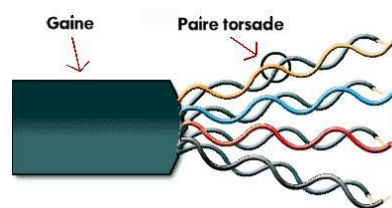


Définitions des couches :

1. **Physique** : Elle contient le concentrateur (hub) et un répéteur (boîtier qui sert à régénérer le signal). Envoie et réception des séquences de bits.
 2. **Liaison** : Elle contient l'Ethernet, le commutateur, l'ARP, le RARP et l'adresse Mac. Structuration des données en trames.
 3. **Réseaux** : Elle contient le routeur, l'adressage IP et ICMP. Acheminements au mieux des paquets de données.
 4. **Transports** : Elle contient l'UDP et le TCP. Découpage d'un message en paquets de données.
 5. **Session** : Elle contient le SNMP, NFS, DNS, Telnet, SMTP, X11. Contrôle de connexions entre deux systèmes.
 6. **Présentation** : Formatage des données.
 7. **Applications** : Fourniture de services réseaux aux applications.
-

Le médium de transport : la paire de fils torsadée.

Schéma :



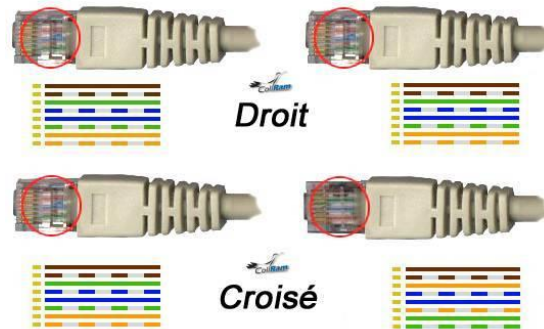
C'est le support le plus simple et l'un des plus utilisés. Le câble peut être droit ou croisé. Les paires peuvent être blindées (STP), non blindées (UTP) ou écrantées (FTP). La longueur du fil est peu importante et peut atteindre quelque centaines de mètres. Connecteur RJ45 au bout des câbles.

Câble blindé (STP) :



Câble écranté (FTP) :

Câble droit et croisé :



Catégorie de câbles à paire torsadée :

- Catégorie 3 (10 Base T).
- Catégorie 4 (10 Base T).
- Catégorie 5 (100 Base TX).
- Catégorie 5^e (1000 Base T).
- Catégorie 6 (Echelle du GB Ethernet).

Concentrateur ou hub :

Permet l'interconnexion de PC entre eux. Lorsqu'une machine envoie une information à une autre, le hub la diffuse à toutes les machines interconnectées.

Puisque à chaque communication, le hub diffuse l'information à tout le monde, cela engendre un taux de collision de trames et paquets très important.

Un hub est forcément un répéteur.

Le pont :

Il sert à interconnecter deux segments de réseaux distincts, soit de technologies différentes, soit de même technologie mais physiquement séparés à la conception pour diverses raisons.

Ex : Interconnexions de câbles Ethernet et de fibres optiques.

Le commutateur ou Switch :

- Il sert à l'interconnexion d'ordinateurs.
- Il sait à qui adresser l'information, à quelles machines.
- Beaucoup moins de collisions. De plus, ce matos est très souvent paramétrable et configurable.

Binaire, Décimal et Hexadécimal.

- Binaire : suite de 0 et de 1 en base 2, 8 ou 10.
- Décimal : système de calcul classique (0, 1, 2, 3, ...)
- Hexadécimal : système de calcul de 0 à F.

- Le binaire est la base de l'informatique, les bits sont des suites de 0 et de 1. Tr7s

utiles pour l'adressage IPv4. Le décimal est un système classique utilisé pour les prix, les tailles de disques, les fréquences et l'adressage IPv4.

- L'hexadécimal est un système particulier allant de 0 à F.
- Très utile pour l'adresse MAC et le nouvel adressage IPv6.

Le système binaire :

- Suite de 0 et de 1 liée aux puissances de 2 dans le cas présent.
- 0 courant nul, 1 le courant passe.
- Ex : 7 en décimal donne 0111 en binaire.
8 en décimal donne 1000 en binaire.
10101 en binaire donne 21 en décimal.
11000000 en binaire donne 192 en décimal.

Le tableau utile pour la conversion est le suivant :

256	128	64	32	16	8	4	2	1