

## Chap II

## TOPOLOGIE DES RESEAUX

Token : jeton

Ring : anneau

Token ring : cette technologie a été inventée par IBM en 1984 et n'est plus employé dans les nouvelles installations.

La topologie d'un réseau Token Ring est un anneau logique qui se concrétise physiquement en étoile. Les données envoyées par une station sont transférées vers la station suivante, ce qui logiquement crée l'anneau. Si en lisant l'adresse du paquet, cette station détermine qu'elle en est la destinataire, elle le prend sinon elle le transmet sur la station suivante.

La méthode d'accès utilisée dans ce cas s'appelle le passage de jeton (Token Passing) d'où le nom d'anneau à jeton.

Le support retenu fût la paire torsadée, déjà employée en téléphonie : le câble peut être de type 1,2,3.

Type 1 : câble de donnée en paire torsadée blindée.

Type 2 : câble de donnée et de signal audio en paire torsadée blindée par tresse.

Type 3 : câble de signal audio en 4 paires torsadées fortement blindées.

Ethernet a été présenté pour la première fois en 1974 par David BOGGS et Robert METCALFE pour le compte de la Société Xerox.

L'Ethernet d'origine pouvait connecter jusqu'à 100 ordinateurs par un cordon de longueur de 100m et opérait à une vitesse 2,96Mbps (Méga Bits Per Second). Le succès de cette solution fit que Xerox, Digital Equipment et Intel s'unissent pour créer une nouvelle norme qui portait la vitesse à 10Mbps. Cette norme est aujourd'hui connue sous le nom de 10base5m Yellow Cable.

Un réseau Ethernet est de type bus. Cela signifie que toutes les stations reliées à un même segment Ethernet accèdent au même support partagé (Shared Medium). La méthode d'accès répond au principe CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access/Collision Detection).

Les cartes Ethernet vérifient si une collision s'est produite (CD) ce contrôle repose sur la vérification de la tension présente sur la ligne. Une transmission normale se traduit par un voltage de 1V. En cas de collision, la tension des signaux s'ajoute et elle augmente. Si sur le Shared Medium la carte mesure une tension supérieure à 1 volt conclut qu'une collision s'est produite. Un générateur de nom aléatoire déterminant une temporisation s'exprimant en dixième de seconde. Cette temporisation écoulée, le système fait une deuxième tentative d'émission. Celle ci peut également se traduire par une collision et la durée de transmission, s'allonge d'autant lorsque le réseau est fortement chargé cela conduit à un ralentissement du trafic et peut aller jusqu'au blocage.

La structure d'une trame de type Ethernet II est la suivante :

Champ	Longueur	
Préambule	80 Octets	Identifie le début de la trame de données
Adresse cible	6 Octets	Adresse Mac Destinataire.
Adresse source	6 Octets	Adresse Mac Source
Type	20 Octets	Type du protocole transport

Données	46-1500 Octets	Donnée Utile
CRC	4 Octets	Contrôle de redondance cyclique

L'adressage des paquets Ethernet s'effectue aux travers des adresses mac. L'adresse de 6 octets est généralement inscrite de manière définitive dans la carte et l'identifie parfaitement les trois premier octet de l'adresse sont définie en fonction du fabricant de la carte et sont attribué par un comité gérant les ID des fabricants. Les trois derniers octets ont une numérotation définie par les fabricants. La combinaison des 2 assure la parfaite identification du matériel telle que l'exige Ethernet.

### **FDDI (Fiber Distributed Data Interface)**

Correspond à un réseau Token Ring Cable en fibre optique. La vitesse atteint 100 Mbps (créé 1986). Réseau adapté à la réalisation des dorsales. La longueur d'un anneau FDDI peut atteindre 100 km, un répéteur doit être implanté tous les 2 km.

Cette technologie est inadapté pour les câblages longues distances mais plutôt adapté au MAN (Metropolitan Area Network).

### **ATM (Asynchronous Transfer Mode)**

Repose sur un protocole de liaison orienté paquet, il gère la transmission des données (son, image...) en mode connecté et réalisé. Un matériel adapté permet d'atteindre une vitesse de transfert de 155 à 622 Mbps avec un maximum théorique de 1,26 bps. ATM est exploité pour les dorsales et dans les entreprises de télécommunication des nœuds.

### **Modem/RNIS/DSL**

Le réseau téléphonique est utilisé pour des connexions Wan intermittentes au travers de modem et l'adaptateur RNIS lors d'une liaison par modem. Les données numériques sont transcrits en modulation analogique et transmise par la ligne téléphonique. Dans le cas d'une liaison RNIS (Réseau Numérique à Intégration de Services) la connexion est entièrement numériques. DSL est l'abréviation de Digital Subscriber Line et propose une bande passante encore plus supérieure.

ADSL (Asymmetric...)

Asymmetric signifie que le téléchargement du fournisseur vers le client (download) est plus rapide que le contraire (upload). La vitesse est de 512 kps (D) 128 kbp (U).