

CHAPITRE 7

CONNECTIVITE

Leçon 1 : Les matériels de connectivité

Cette leçon traite des matériels qui permettent d'étendre les réseaux. Nous verrons en premier lieu, le modem, puis d'autres matériels tels que les ponts, les routeurs et passerelles qui eux servent soit à étendre des réseaux locaux soit à accéder à un réseau disséminé sur la terre entière.

Le modem est un équipement qui permet à deux ordinateurs de communiquer via une ligne téléphonique. Lorsque deux ordinateurs sont trop éloignés pour être reliés par un câble classique, ils peuvent dialoguer au moyen d'un modem. Les modems permettent de relier des réseaux, ou encore de faire communiquer le réseau local avec le monde extérieur.

Le réseau d'une entreprise croît avec celle – ci. Les réseaux locaux tendent à déborder de leur cadre originel. Un réseau local devient trop petit lorsque le trafic commence à saturer le câble, les délais d'attente des travaux d'impression augmentent, les bases de données commencent à souffrir de temps de réponses élevés. Pour augmenter la taille d'un réseau, il ne suffit pas d'ajouter du câble et des ordinateurs en plus, il faut aussi installer des équipements qui sauront préserver et maintenir les performances de l'environnement existant.

F *Les concentrateurs (hubs)*

Ce sont les éléments centraux d'une topologie en étoile mais ils servent aussi à étendre un LAN. Un hub ne transforme pas un LAN en WAN mais permet d'augmenter le nombre de stations connectées au réseau.

F *Les répéteurs*

Au fur et à mesure qu'ils parcourent le câble, les signaux se dégradent et se déforment ; ce processus s'appelle affaiblissement. Au bout d'une certaine longueur de câble, l'affaiblissement rend le signal inutilisable. Un répéteur permet aux signaux de parcourir de plus longues distances.

Les répéteurs sont les composants les plus économiques pour étendre un réseau.

F *Les ponts*

C'est un équipement réseau dont la fonction est de relier deux LAN. Un pont relie 2 LAN qui utilisent un protocole commun aux deux extrémités de la connexion. Les ponts se présentent généralement sous la forme d'un équipement monté dans un rack dont une extrémité est reliée à un LAN et l'autre à une connexion Frame Relay. La connexion au réseau local est en fait une connexion à un hub ou un concentrateur et celle du Frame Relay repose sur une ligne téléphonique numérique.

Lorsqu'un pont relie des réseaux, les utilisateurs voient au-delà de leur réseau local, ils peuvent accéder à des ressources distantes en utilisant les mêmes méthodes que s'ils se trouvaient sur leur réseau local. Cependant les ponts sont lents et consommateurs de ressources, et c'est pour cette raison que les réseaux d'aujourd'hui utilisent des routeurs. Les ponts sont souvent utilisés dans des réseaux utilisant des protocoles non routables. Cependant, ces protocoles peuvent être véhiculés sur un pont car celui-ci travaille au niveau de la couche liaison du modèle OSI, qui est encore dépendante du matériel plutôt qu'au niveau de la couche réseau, pour laquelle le routage des paquets dépend du logiciel.

Un pont peut aussi être utilisé pour relier un LAN Ethernet et un LAN en Token Ring.

F Les routeurs

Un routeur est un équipement qui passe des données entre plusieurs réseaux. Il fonctionne au niveau de la couche réseau du modèle OSI, ce qui signifie qu'il doit être capable de comprendre les paquets de données de façon à pouvoir les router vers leurs destinations. Les routeurs sont avant tout des ordinateurs optimisés pour gérer des paquets qu'ils doivent transférer entre deux réseaux séparés.

Si on envoie du courrier localement, il passe par la poste locale. Mais si le courrier doit partir à Tombouctou, quelqu'un se rendra compte que l'adresse de destination n'est pas locale et le retransmettra à une poste qui traite le courrier longue distance. La personne qui le trie et sépare les courriers longue distance des courriers locaux agit comme le fait un routeur.

Les routeurs font suivre les paquets en fonction des routes disponibles et essaient de déterminer la plus courte à un moment donné. Pour cela, il gère une table de routage qui contient toutes les routes dont un routeur est informé.

Leçon 2 : Les services de connectivité

L'extension de LAN passe souvent par le support d'outil de connectivité utilisant les lignes téléphoniques. Ex : modem ou routeur.

On distingue deux types de lignes téléphoniques : les lignes commutées et les lignes dédiées.

Les lignes commutées sont les lignes téléphoniques ordinaires. La connexion est lente et pas toujours très fiable.

Les lignes dédiées désignent des connexions permanentes offertes par des firmes de télécommunications à leurs clients pour leur permettre des transmissions de qualité. Ex : ligne T1 offrant un débit de 1 544 mb/s ou ligne T3. L'environnement VPN entre aussi dans ce concept de ligne dédiées.

Nous rappellerons que la mise en place de telles lignes suppose aussi l'installation du service RAS – Remote Access Service – sur un serveur.