



Architecture des réseaux

I Introduction

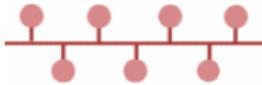
1) Def : Un réseau informatique est un ensemble d'ordinateurs reliés entre eux grâce à des liens physiques et échangeant des données numériques sous forme de données numériques .

L'avantage des réseaux est de permettre à différents ordinateurs de partager des données (fichiers, images, communications,...), de jouer en mode multijoueurs.... mais aussi de diminuer les coûts(partage d'une imprimante par exemple),de standardiser les applications , de partager des bases de données....

2) Topologie d'un réseau

Il existe différentes façons de relier des ordinateurs entre eux : On parle de topologie physique. Les principales topologies rencontrées sont celle en bus, en étoile, en anneau,

a) Topologie en bus



C'est l'organisation la plus simple. Tous les ordinateurs sont reliés à une même ligne de transmission (câble coaxial, généralement). Si la mise en place est la plus simple, c'est aussi la plus vulnérable . Le réseau est affecté par la moindre panne sur l'une des machines reliée au bus.

b) Topologie en étoile



Ce type de réseau est très employé, car efficace et peu coûteux. Tous les éléments sont reliés à un point central. Si un hôte tombe en panne, seul celui-ci en subit les conséquences. Le réseau est par contre tributaire de l'élément central (concentrateur ou hub) par contre si un élément central tombe, tout le réseau tombe.

c) Topologie en anneau



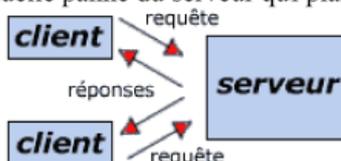
Dans une topologie en anneau, les ordinateurs sont situés sur une boucle et communiquent à tour de rôle (comme un « bus » fermé). En fait les ordinateurs sont reliés à un répartisseur [MAU] qui gère la communication entre les ordinateurs .

3) Architectes réseaux.

Il y a deux types principaux d'architecture : le « **peer to peer** » (égal à égal) où tous les ordinateurs jouent le même rôle et « **le client serveur** » où un ordinateur (serveur) fournit des services aux autres ordinateurs (clients)

a) Dans l'architecture d'égal à égal, il n'y a pas de serveur dédié. Chaque ordinateur est au même niveau que les autres, ce qui engendre simplicité et coûts réduits. Revers de la médaille, la sécurité est négligée, il n'y a pas de centralisation. Pour un travail nécessitant au maximum 8 à 10 postes, un réseau poste à poste peut être mis en place.

b) Dans une architecture client/serveur, chaque machine n'est en contact qu'avec le serveur, qui lui fournit les programmes dont elle a besoin. Centralisation, administration au niveau du serveur, sécurité, évolutivité sont les principaux avantages de ce système là. Au delà du coût, le principal inconvénient est une éventuelle panne du serveur qui plante tout le système.



4) Types de réseaux

Suivant les besoins, il existe différents types de réseaux :

PAN (personnel), LAN (locaux), MAN (intermédiaire) et WAN (étendu)

Le réseau LAN, ou réseau local, pas trop coûteux, est souvent utilisé dans les entreprises, écoles..., le réseau MAN est utilisable sur quelques dizaines de kilomètres. Le réseau WAN interconnecte plusieurs réseaux locaux et utilisent des **routeurs** pour fonctionner.

Maintenant que l'on connaît les différents types de réseaux et les possibilités offertes, voyons comment se transmettent les données .

5) Matériel de base pour établir un réseau

- . **Ordinateurs**
- . **Cable Ethernet**
- . **Hub ou switch**

Hub : Le concentrateur permet de relier plusieurs ordinateurs entre eux : désavantage du Hub, Si 4 ordinateurs sont connectés, si l'ordinateur 3 envoie des données, le hub la renvoie aux trois autres ordinateurs

Commutateur (switch) / Il fonctionne comme le hub mais ne renvoie les données qu'à l'ordinateur concernées : Pour cela, il utilise les adresses physiques des ordinateurs du réseau, l'adresse MAC. On peut aussi utiliser un routeur, qui permet en plus de relier le réseau local à d'autres réseaux, internet par exemple

II Création d'un réseau virtuel avec le logiciel filius.

On va créer « from scratch » un réseau, puis le connecter à un autre réseau.

Voir Td.