

Chap. 1 : Communication sur le réseau

Un réseau informatique est un ensemble de périphériques reliés entre eux et entre lesquels circulent des informations selon des règles et protocoles bien définis. Il permet entre autre le partage de ressources (fichiers, la communication entre personnes, discussions instantanées, la garantie de l'unicité de l'information). La communication sur le réseau fonctionne selon le principe suivant.

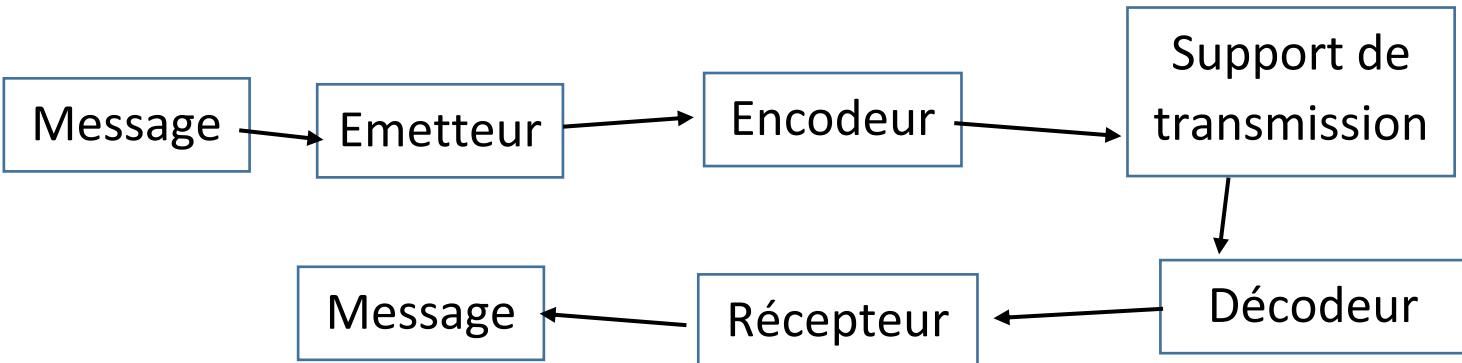


Figure 1: Principe de communication sur un réseau

I. Composants d'un réseau

L'infra réseau comporte trois éléments : les périphériques, les supports de transmission et les services.

1. Périphériques

➤ Périphériques finaux

Il forme l'interface entre user et le réseaux sous-jacent.

- Ordinateurs (laptop, Workstation)
- Serveurs
- Smart phones, tablettes, smart tv
- Imprimantes et scanner

➤ Périphériques intermédiaires

Ils permettent de relier des périphériques finaux

- **Commutateur ou switch** (Relie les différents segments du réseau)
- **Switch** (relie des réseaux à travers le routage des paquets)
- **Modem** (conversion infos analogique en numérique [vice-versa])
- **Access point** (permet aux équipements sans fil d'accéder au réseaux câblés)
- **Pare-feu [firewall]** (protège le réseau contre les intrusions)

2. Supports de transmission

Les supports ou médias réseaux permettent de véhiculer l'information d'un point A à un point B. Ils peuvent être filaire (fibre optique, paires torsadées) ou sans fil (ondes électromagnétiques)

3. Services

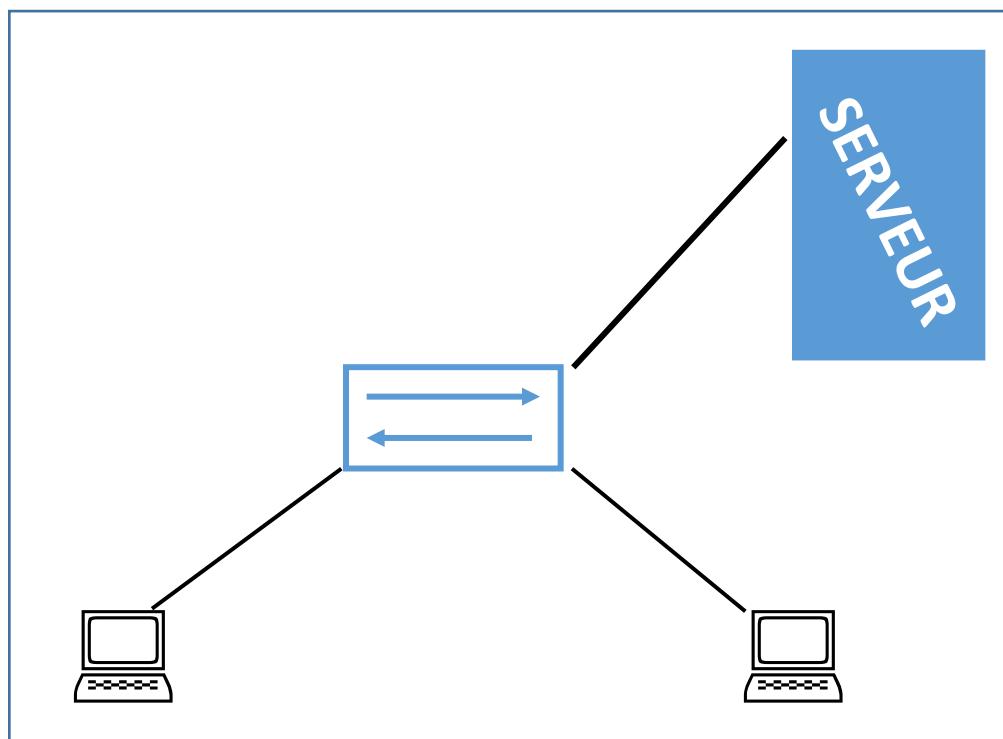
Ce sont des logiciels exécutés au niveau applicatif permettant à l'utilisateur d'accéder au réseau. Ce sont entre autre des services tels que HTTP (), NTP (Network Time Prot)

II. Classification des réseaux

On peut classer les réseaux suivant la taille, le débit d'information, le type de protocole utilisé...

On distingue généralement trois catégories de réseaux :

- **LAN (Local Area Network)** : C'est un ensemble d'ordinateurs appartenant à une même organisation, reliés entre eux dans une petite aire géographique. Pour ce type de réseau, on distingue deux types d'environnement :
 - ❖ **Poste à poste (Peer to Peer)** -> deux ordis reliés par câble. Chaque ordinateur a un rôle similaire et peut demander des services ou bien en fournir.
 - ❖ **Client – serveur** -> Un ordinateur central (serveur), fournit des services au client.



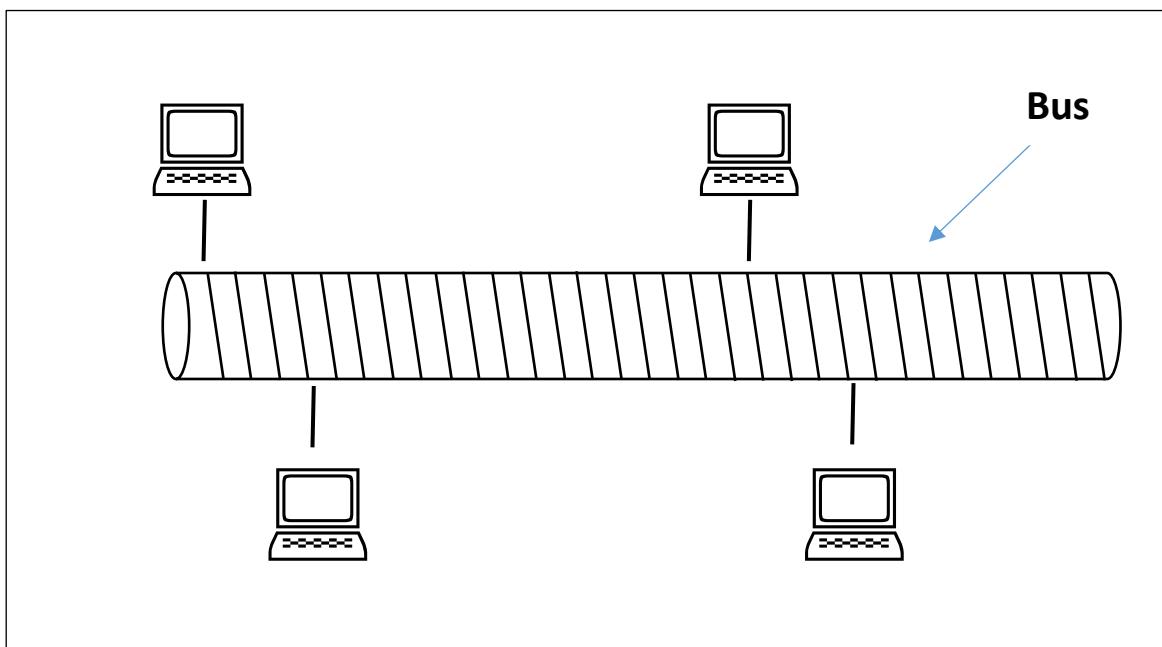
- **MAN (Metropolitan Area Network)** Il relie plusieurs LAN géographiquement proches à l'échelle d'une ville ou d'une région
- **WAN MAN (Wide Area Network)** Il relie MAN, géographiquement éloignés à l'échelle d'un pays, d'un continent ou du monde

III. Topologie

La topologie physique, correspond à la disposition des équipements d'un réseau (configuration spatiale). On distingue les topologies en **bus**, en **anneau** en **étoile** **hiérarchique** et **maillée**. La topologie logique représente la manière dont les informations circulent au sein du réseau (Ethernet, Token Ring, FDDI).

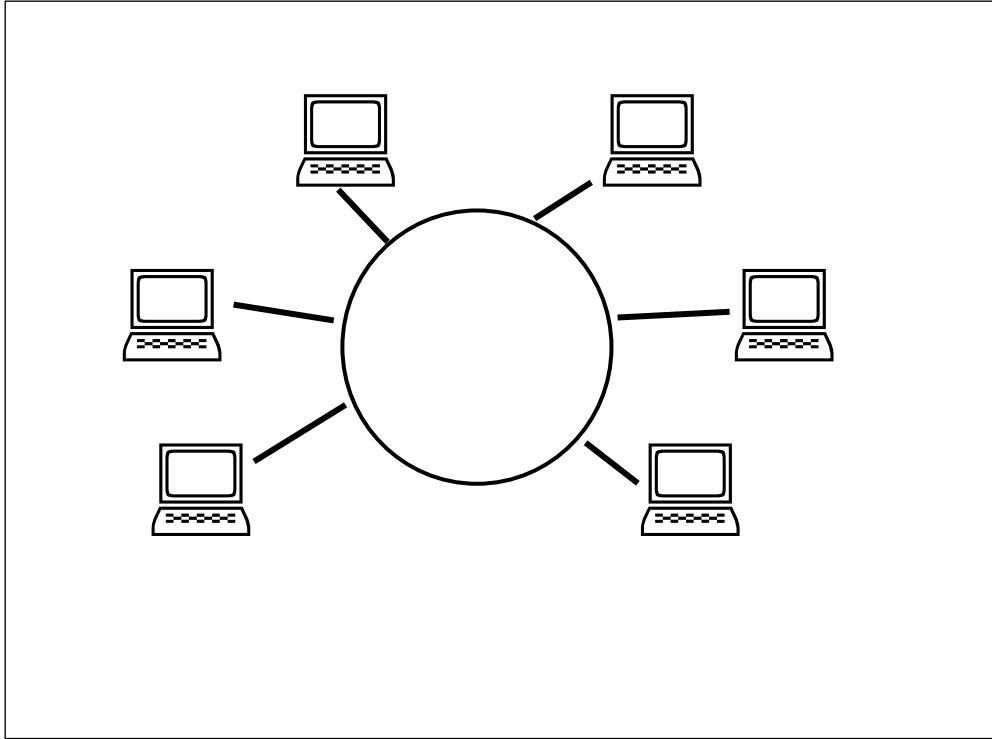
1. Topologie en bus

Les ordinateurs sont reliés à une même ligne de transmission appelé BUS. Cette topologie est vulnérable car très dépendante du bus



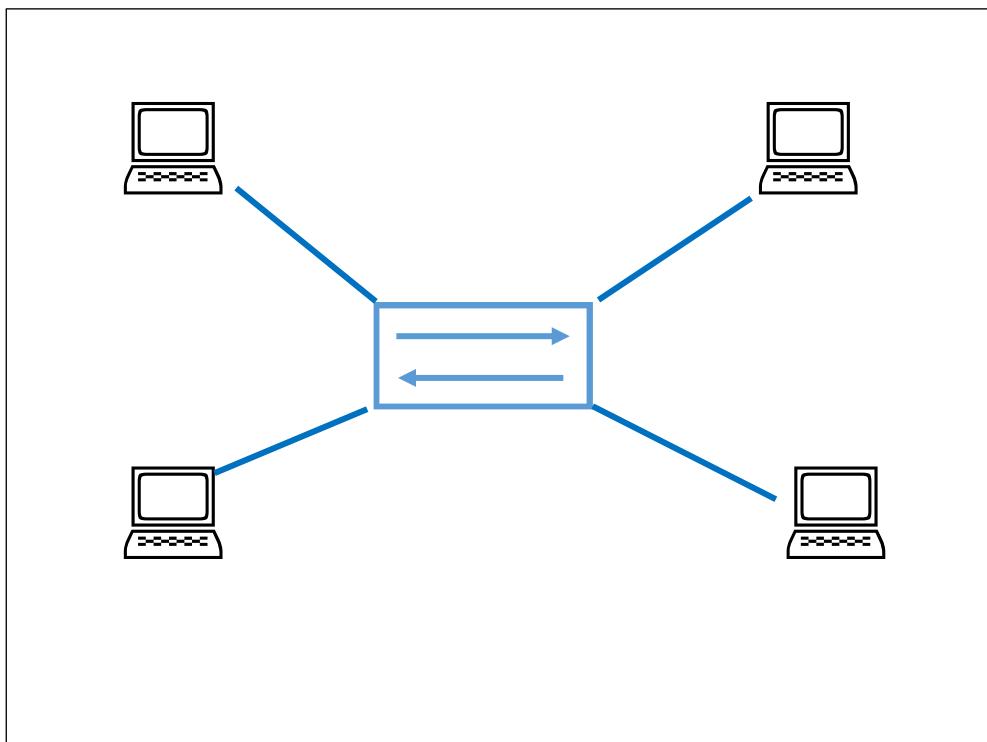
2. Topologie en anneau

Les ordinateurs sont reliés en câbles circulaire et l'information circule dans un seul sens



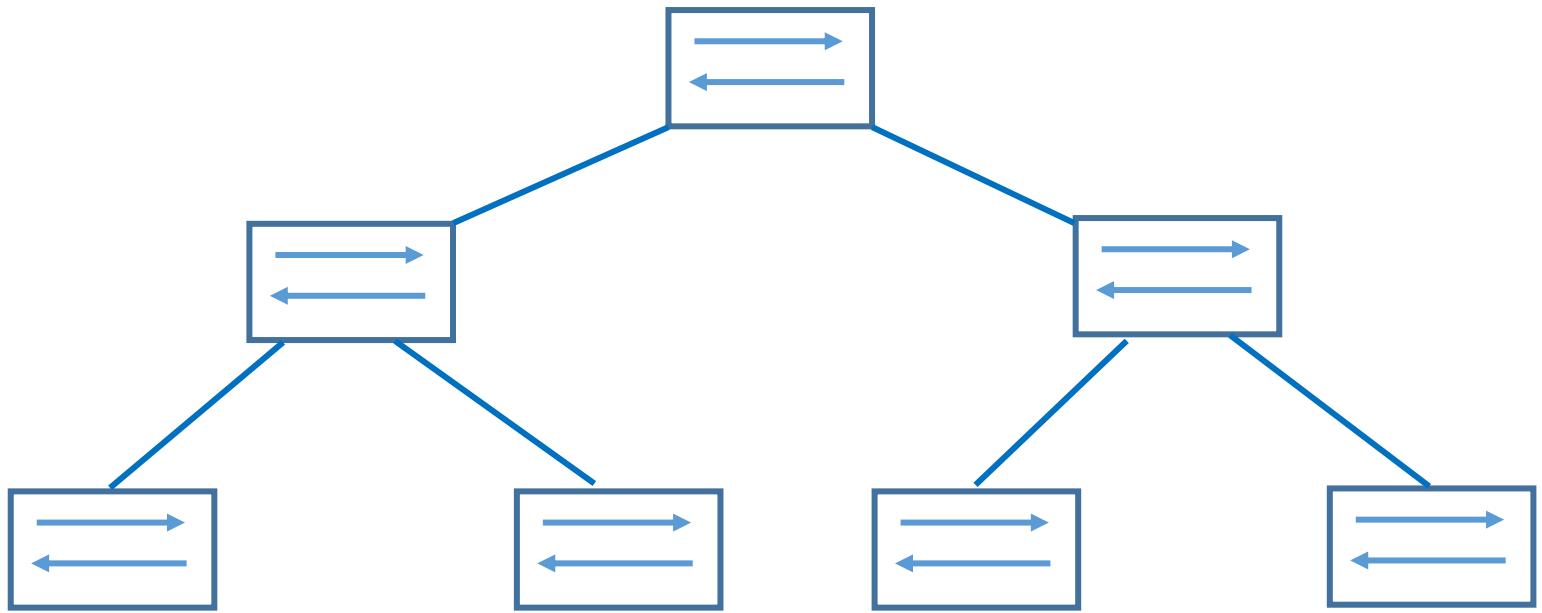
3. Topologie en étoile

Un équipement central (généralement le switch) est utilisé pour relier les différents ordinateurs



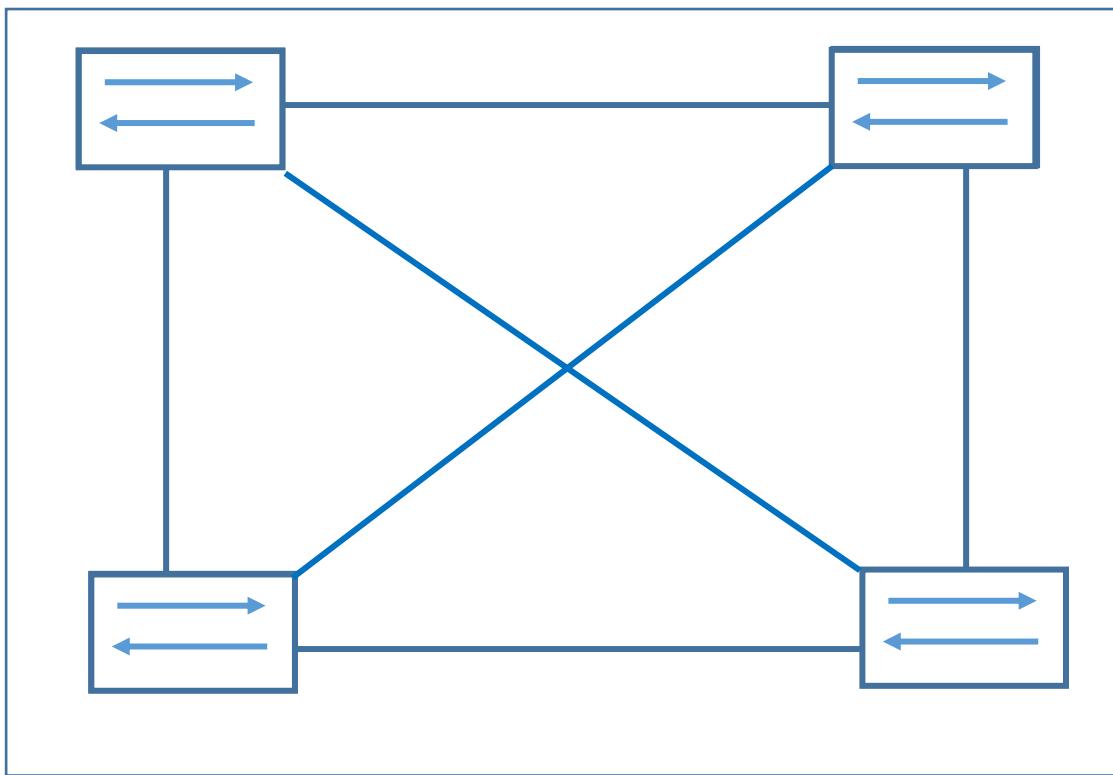
4. Topologie hierarchique ou en anneaux

Le réseau est subdivisé en niveaux



5. Topologie Maillée

Le réseau est conçu de sorte à résister à des ruptures multiples (la redondance)



Ehternet echanges -> trames 1518 octets

Eth fib ondR coaxial /

Log et protocoles reseaux

(prot TCP http FTP/DNS*DHCPC,

os res,

supervision :Wiresh Nagios)

services / app reseau :

web server (ginx)

mail server (Postfix, exch),

DNS (G, cflare)

DHCP4 IP