

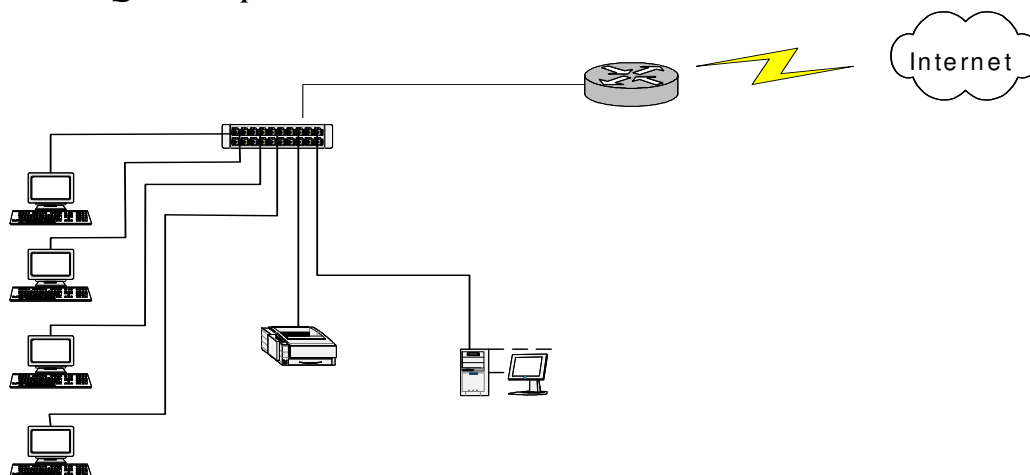


## Sommaire

1	Introduction .....	1
1.1	Qu'est-ce qu'un réseau ? .....	1
1.2	A quoi sert un réseau ? .....	1
1.3	Que permet un réseau ? .....	2
2	Les différents types de réseaux .....	2
2.1	Répartition des réseaux : .....	2
2.1.1	réseau LAN .....	3
2.1.2	réseau MAN .....	3
2.1.3	réseau WAN .....	3
2.2	Poste à poste et client/serveur .....	3
2.2.1	Les réseaux poste à poste .....	3
2.2.2	Les réseaux Client/Serveur .....	4
3	Topologies .....	5
3.1	La topologie en Bus .....	5
3.2	La topologie en Etoile .....	6
3.3	La topologie en Anneau .....	7
3.4	Les topologies mixtes .....	8

## **1 Introduction**

### **1.1 *Qu'est-ce qu'un réseau ?***



Un réseau est un ensemble d'ordinateurs ou de matériels reliés les uns aux autres. Il permet aux utilisateurs d'échanger des informations et de partager des ressources matérielles et logicielles.

### **1.2 *A quoi sert un réseau ?***

Sans réseau, l'échange des informations doit s'effectuer de manière manuelle (disquette, papier, ressaisie ...). Le réseau permet le transfert d'informations directement entre machines, applications et/ou utilisateurs. Le réseau permet un gain de temps et minimise les erreurs (transfert sans temps réel, ressaisie ...)



### 1.3 *Que permet un réseau ?*

- Le partage d'informations (fichiers, données...)
- Le partage de ressources logicielles (Applications)
- Le partage de ressources matérielles (imprimantes, sauvegardes, disques, fax ...)
- Le travail en groupe grâce aux partages de données (stock, client) et aux logiciels de groupware
- La communication (Internet, messagerie)

Le réseau de par ces différents aspects permet de réaliser des économies par :

- Un traitement en temps réel
- Une meilleure synchronisation
- des gains en productivité
- Une communication plus rapide

#### De quoi est composé un *réseau* ?

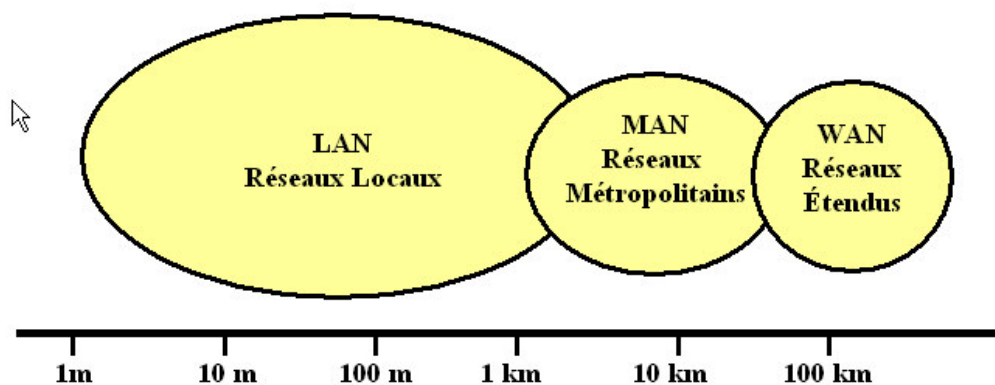
Un réseau se devant d'interconnecter des machines, on y trouve:

- Des supports de transmission
- Des équipements permettant de se connecter sur ces supports
- Des ressources matérielles et logicielles assurant les fonctions de client (demande de ressources)
- Des ressources matérielles et logicielles assurant les fonctions de serveur (offreur de ressources)
- ...



## 2 Les différents types de réseaux

Les caractéristiques permettant de différencier les familles de réseaux portent sur la taille et le mode de transmission des données.

### 2.1 *Répartition des réseaux :*



Attention, plus que la distance du réseau, la classification du réseau se fait surtout en fonction de l'organisation. Dans une grande usine, le réseau LAN peut faire plusieurs kilomètres. On, prend alors comme limite du réseau, les murs de l'entreprise.

	BTS IG 2 <sup>ème</sup> année AMSI	Chapitre 1 - Cours	
	<b>Les réseaux - Introduction</b>		Page 3 / 8

### 2.1.1 réseau LAN

Local Area Network. Un réseau Lan permet de connecter de 2 à plusieurs centaines de machines à l'intérieur d'une même enceinte. Il s'agit de la plupart des réseaux informatiques présents dans les entreprises.

### 2.1.2 réseau MAN

Metropolitan Area Network. Il s'agit d'un réseau dont la couverture s'étale à une ville. Le principe est de relier les différents réseaux LAN entre eux. Le principe est identique à celui d'un réseau local, mais les normes de transmission sont différentes.

Un MAN ou réseau métropolitain est une série de réseaux locaux interconnectés à l'échelle d'une ville.

### 2.1.3 réseau WAN

Wide Area Network. Un réseau WAN interconnecte des réseaux LAN et Man pour assurer une couverture et une interconnexion au niveau d'un pays, voire du monde. Ce type de réseau utilise les satellites pour certaines interconnexion.

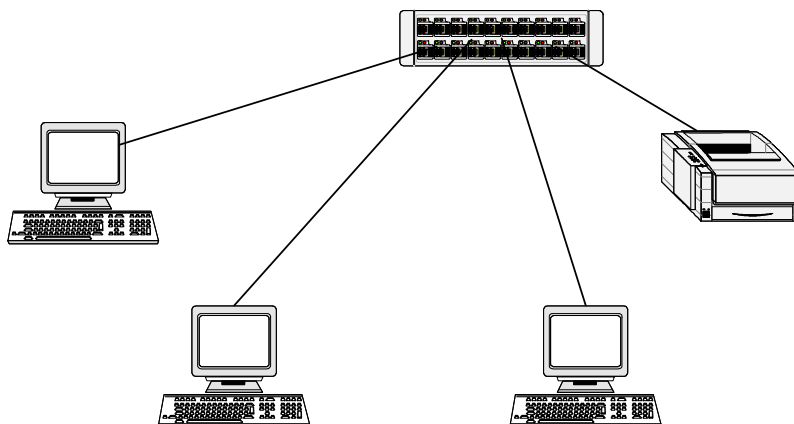
## 2.2 Poste à poste et client/serveur

Indépendamment du câblage ou de la topologie utilisée (voir plus loin), on distingue 2 types d'organisation:

### 2.2.1 Les réseaux poste à poste

Dans ce type de réseau, tous les postes sont égaux et l'échange des données se fait à l'initiative de l'utilisateur. Le poste est à la fois client (demandeur de ressources) et serveur (fournisseur de ressources). Les principales caractéristiques sont :

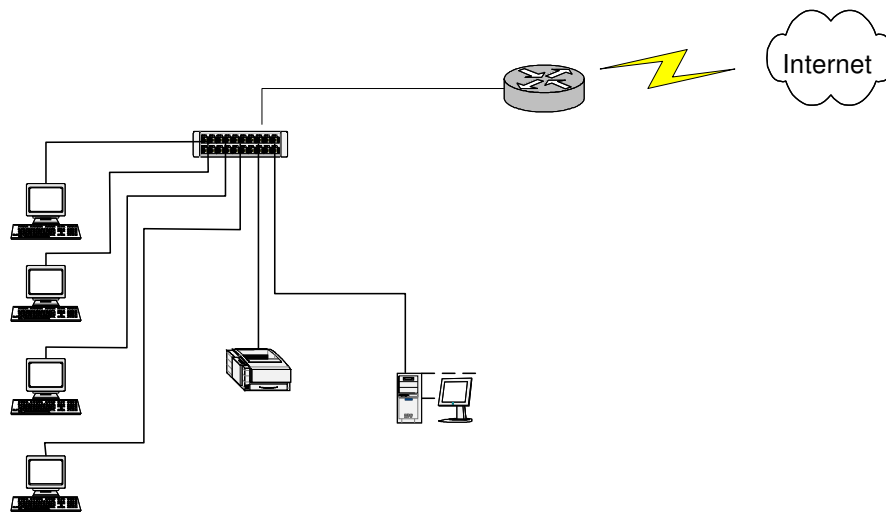
- Limitation à quelques postes (< à 10 postes)
- Pas de serveur
- Peu d'administration
- Pas de hiérarchie entre postes
- Peu de sécurité
- Pas de besoin



### 2.2.2 Les réseaux Client/Serveur

Ce type de réseau est basé sur l'utilisation d'un serveur. Chaque machine se connectant raccordant sur le réseau doit être connue et s'identifier. Ce type de réseau est le plus répandu dans les entreprises. Il est possible d'interconnecter plusieurs serveurs. Les principales caractéristiques sont:

- Utilisation d'un serveur (Machine et SE<sup>1</sup>)
- Partage possible de ressources sur le serveur
- Centralisation des sauvegardes
- Possibilité d'utilisation de base de données client/serveur
- Gestion centralisée des utilisateurs
- Possibilité de mise en place de serveurs d'authentification, de données, d'impression, Web ...
- Sécurité accrue
- ...



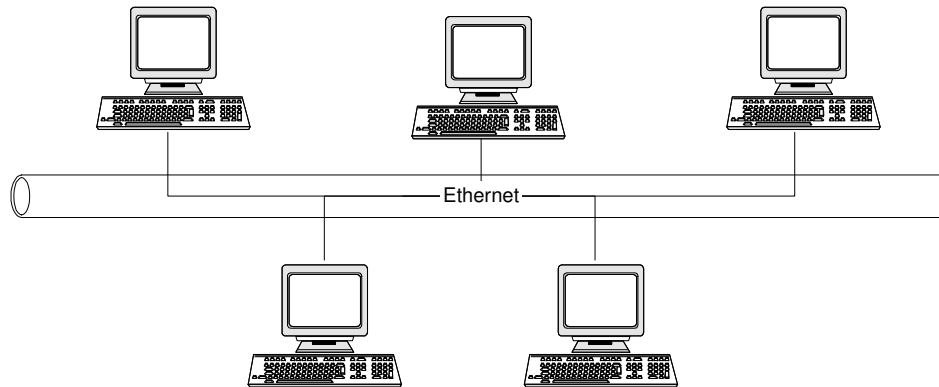
<sup>1</sup> SE = Système d'Exploitation (Operating System en anglais)



### 3 Topologies

Dans un réseau local, les machines ou groupes de machines sont reliées sur le support auquel elles accèdent. On distingue 3 grands types d'organisation:

#### 3.1 *La topologie en Bus*



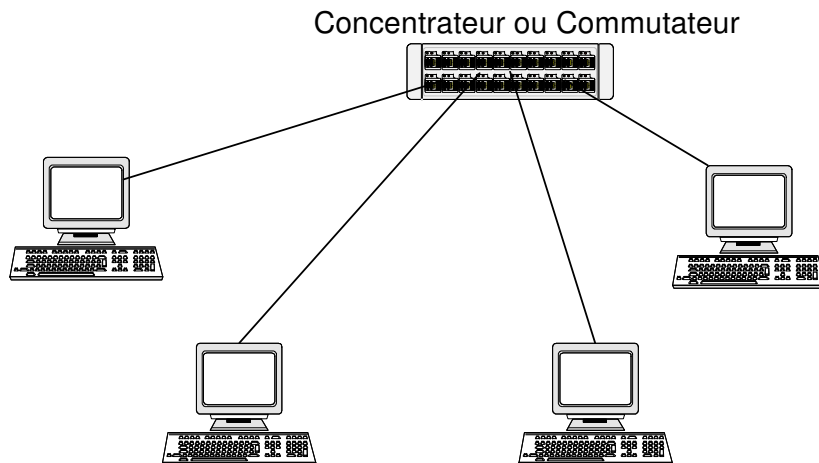
Le bus, un segment central où circulent les informations, s'étend sur toute la longueur du réseau, et les machines viennent s'y accrocher. Lorsqu'une station émet des données, celles-ci circulent sur toute la longueur du bus et la station destinataire peut les récupérer. Une seule station peut émettre à la fois. Chaque extrémité du bus se termine par un "bouchon". Pour rallonger ce type de réseau, il est nécessaire de rajouter un élément actif en bout de bus appelé répéteur.

Cette topologie est utilisée dans les réseaux Ethernet 10 Base 2 et 10 Base 5.

<b>Avantages</b>	<b>Inconvénients</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Coût du câble</li><li>• Mise en œuvre simple</li><li>• Technologie simple et fiable</li><li>• Facilité d'extension du réseau</li><li>• Un ordinateur en panne ne met pas le réseau hors service : seule cette station est affectée</li><li>• Pas de matériel supplémentaire hors mis les cartes réseaux</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Baisse de performances importante en fonction du nombre de stations</li><li>• Une coupure du câble met le réseau hors service</li><li>• La localisation des problèmes est difficile</li><li>• Cette topologie est dite passive : les stations ne réinjecte pas le message régénéré s'il ne leur est pas destiné.</li><li>• il faut prévoir des équipements spécifiques si la longueur des segments est importante</li><li>• Une seule station peut émettre à la fois</li><li>• Le câblage doit respecter la structure de bus</li></ul>



### 3.2 La topologie en Etoile



C'est la topologie la plus courante aujourd'hui. Toutes les stations sont reliées à un unique élément, le concentrateur ou commutateur.

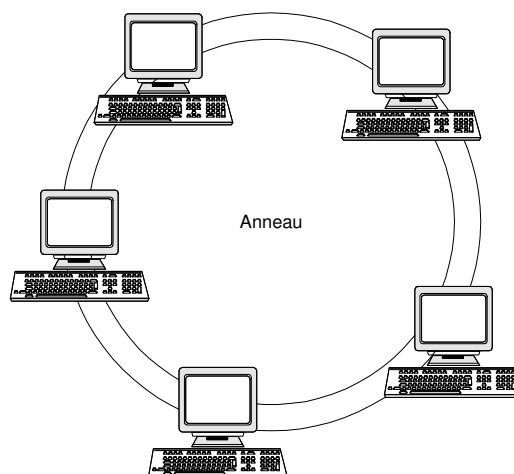
Cette topologie est utilisée par les réseaux Ethernet 10, 100 Base T et suivants.

<b>Avantages</b>	<b>Inconvénients</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Ajout de stations aisé surtout si le concentrateur dispose de ports encore libres</li><li>• Un ordinateur ou une branche hors service ne mettent pas tout le réseau hors service</li><li>• Facilité de dépannage (des Leds affichent l'état et le trafic sur la ligne)</li><li>• Le signal peut être amplifié</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Chaque station doit être reliée au concentrateur ⇒ beaucoup de câbles</li><li>• Si le concentrateur est hors service, tout le réseau est hors service</li></ul>



### 3.3 La topologie en Anneau

L'anneau ou ring se présente sous la forme d'un bus fermé. Chaque station est reliée à cet anneau. L'accès des stations au réseau est géré par le passage d'un relais appelé « jeton ». L'ordinateur qui possède le jeton peut soit émettre, soit passer le jeton à la station suivante.



Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"><li>• Cette topologie est dite active : chaque station réinjecte le signal sur l'anneau en le régénérant</li><li>• Performances stables des communications sur le réseau : le principe du jeton fait qu'il n'y a qu'un seul message (pas de collisions), le jeton circule régulièrement sur l'anneau (chaque station est traitée équitablement)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Une panne de station coupe l'anneau donc affecte tout le réseau</li><li>• Problèmes difficiles à isoler, l'intervention affecte l'anneau donc le réseau</li><li>• De même, la modification du réseau (extension par exemple) affecte plus ou moins longtemps le réseau</li></ul>



### 3.4 Les topologies mixtes

En fonction de l'existant, du câblage, de l'organisation des locaux ... Il est possible de trouver des architectures mixtes. De la même façon, les différentes topologies sont souvent cascadées pour étendre le réseau.

