

1 Fonction globale d'un réseau :

Un réseau est un ensemble de constituants _____ (ordinateurs, automates programmables, cartes électroniques programmables, constituants d'acquisition ou de commande informatisée ...) interconnectés, qui communiquent pour pouvoir partager des informations (voix, données, images ...).

Pour communiquer entre eux, les réseaux utilisent des règles, l'ensemble de ces règles est appelé le protocole de communication.

Le réseau _____, (LAN : Local Area Network), correspond à une communication en réseau entre machines sur un périmètre réduit (laboratoire, bâtiment, ensemble de bâtiments).

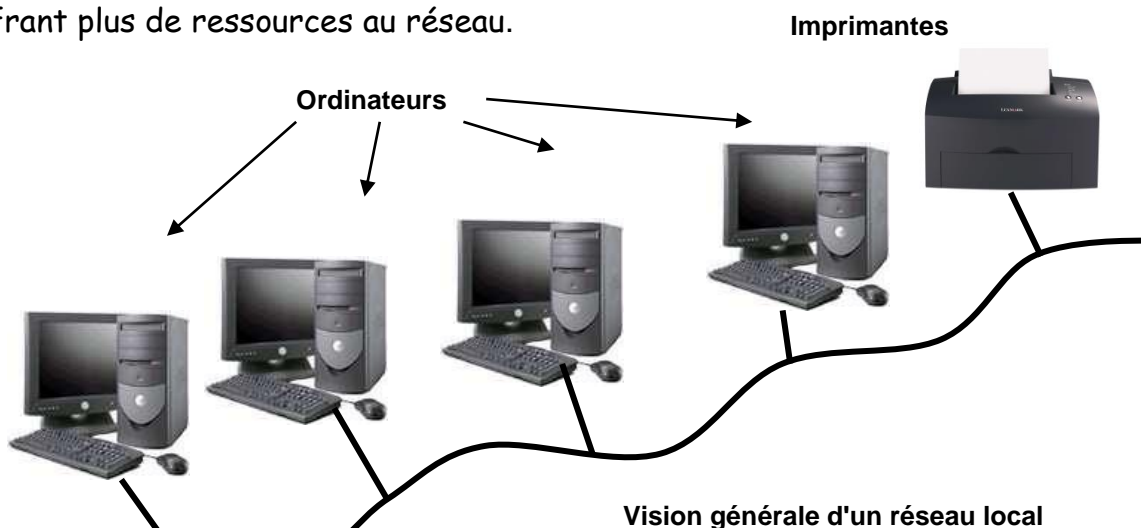
Le réseau _____ (WAN : Wide Area Network) correspond à une communication en réseau entre machines distantes d'au moins un kilomètre. On distingue les réseaux étendus privés, et les réseaux étendus publics (internet est un réseau étendu public).

2 Architecture matérielle et logicielle d'un réseau :

Il y a lieu de distinguer, les réseaux _____ dans le cas d'une architecture matérielle disposant de peu de machines, et les réseaux _____ et devant présenter un certain degré de sécurité.

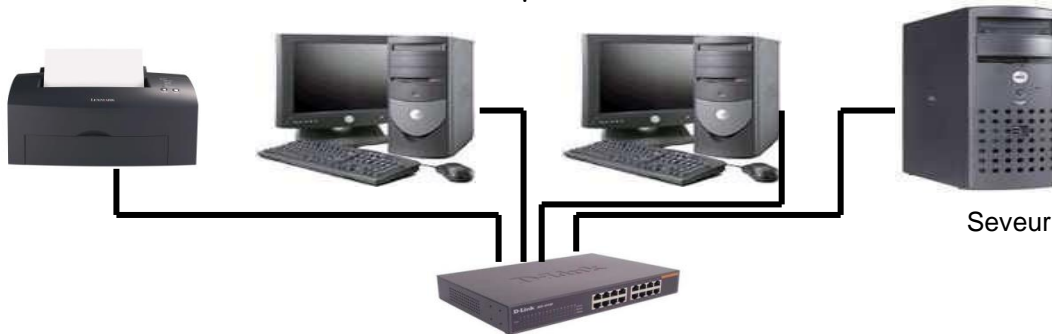
- les réseaux _____ :

Dans ce type de réseau, la gestion logicielle consiste à partager des _____. La sécurité et les droits d'accès sont fixés sur chacune des machines. Une machine plus performante fait office de serveur en offrant plus de ressources au réseau.



- les réseaux organisés autour de _____ :

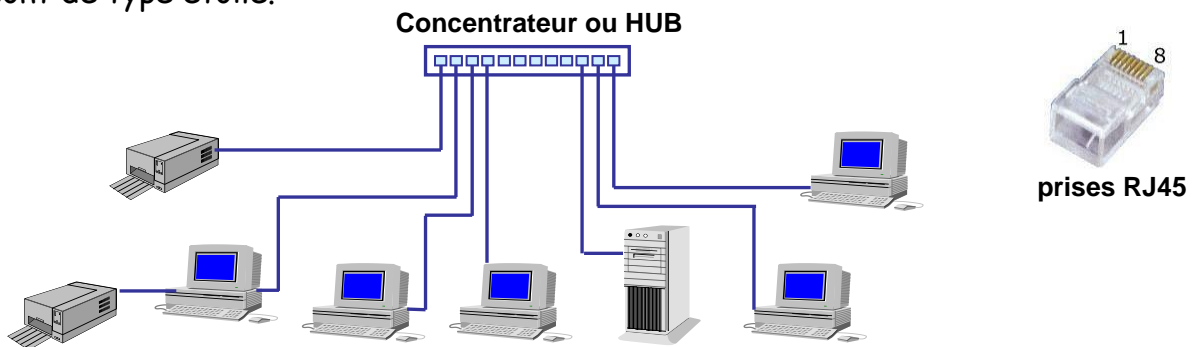
Ils sont employés pour des structures comportant un _____ ou relevant d'une sécurité importante. Les ressources sont centralisées sur un ou plusieurs serveurs.



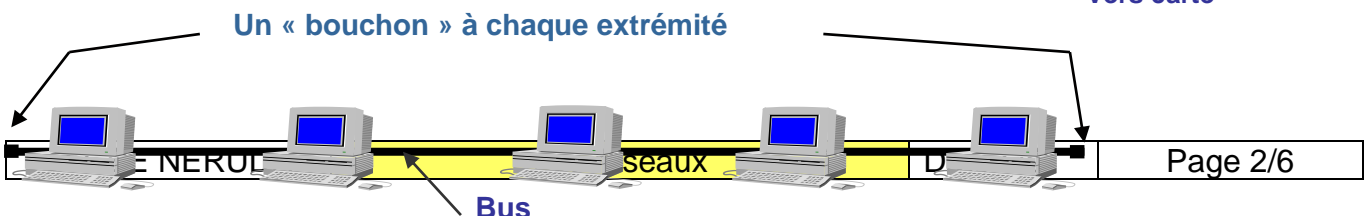
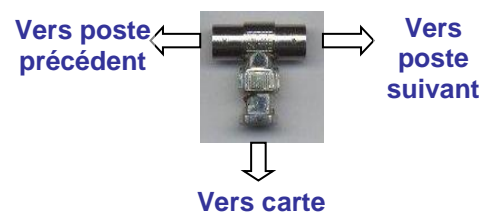
2.1 Topologies d'un réseau local et connexions :

On distingue principalement _____ types de réseaux locaux :

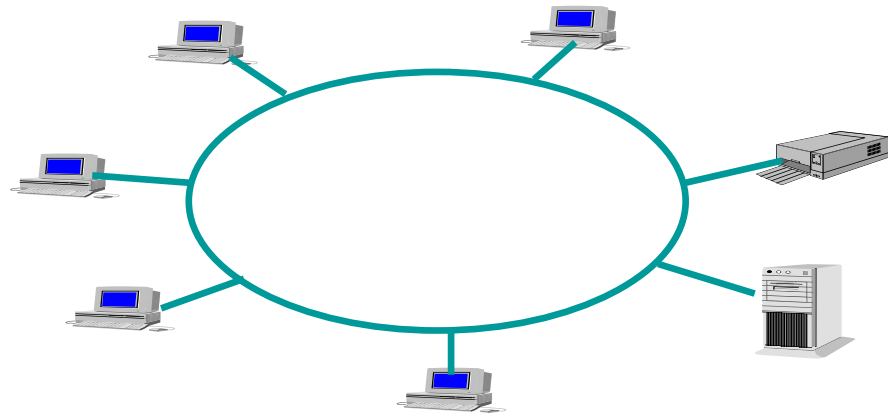
- 1. Les réseaux _____ facilement extensibles où toutes les machines sont reliées au serveur par l'intermédiaire d'un hub. Une défaillance d'un poste ne remet pas en cause le fonctionnement du reste du réseau. Ce réseau utilise généralement une connectique de type filaire avec prises RJ45. Les réseaux publics sont de type étoile.



- 2. Les réseaux _____ où les postes sont reliés entre eux par un câble coaxial commun. Réseau simple, fiable, peu coûteux et facile à étendre. Par contre, en cas de rupture du câble commun, tous les équipements situés en aval du serveur sont bloqués. Les problèmes sont difficiles à isoler et la transmission des données est ralentie lorsque le trafic est important.

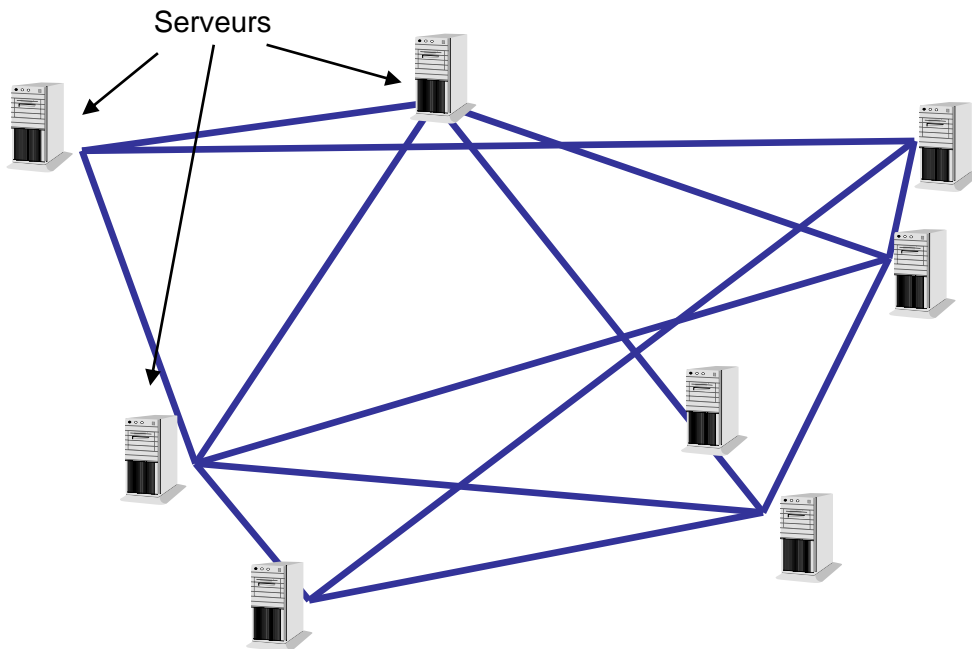


- 3. Les réseaux en _____ où chaque équipement est relié à deux équipements voisins de telle sorte que l'ensemble constitue une boucle. L'accès est égal et les performances régulières pour tous les ordinateurs. Les problèmes sont difficiles à isoler et la panne d'un ordinateur peut affecter tout le réseau.



2.2 Topologies d'un réseau _____ :

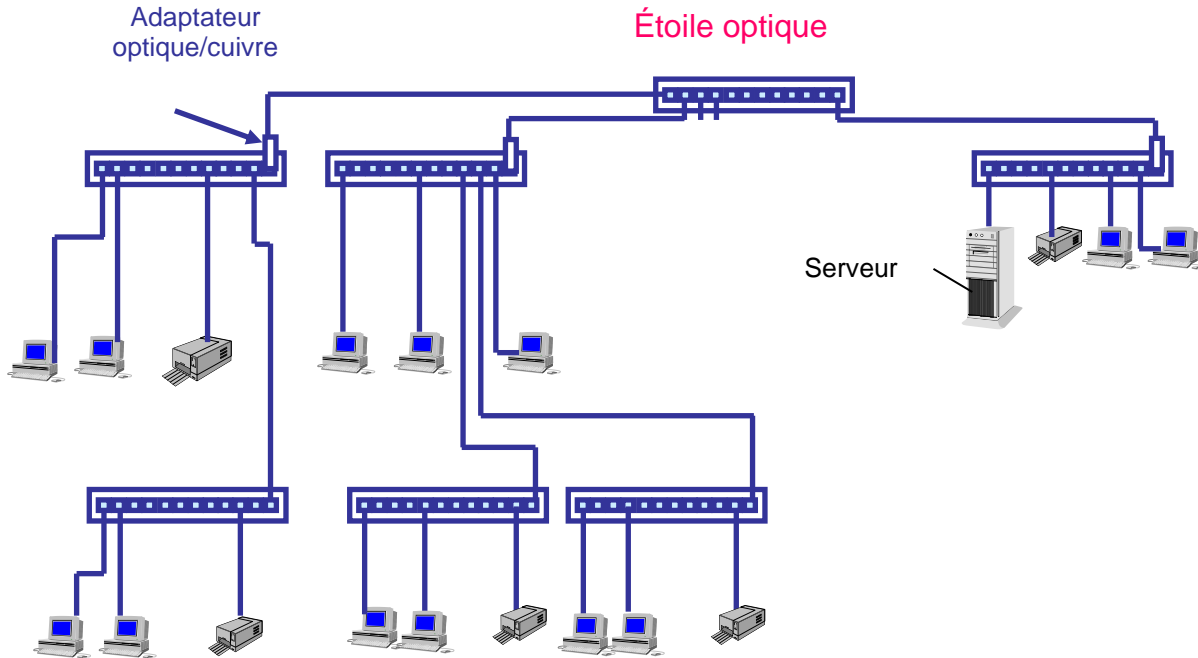
Réseau maillé



2.3 Topologies d'un réseau

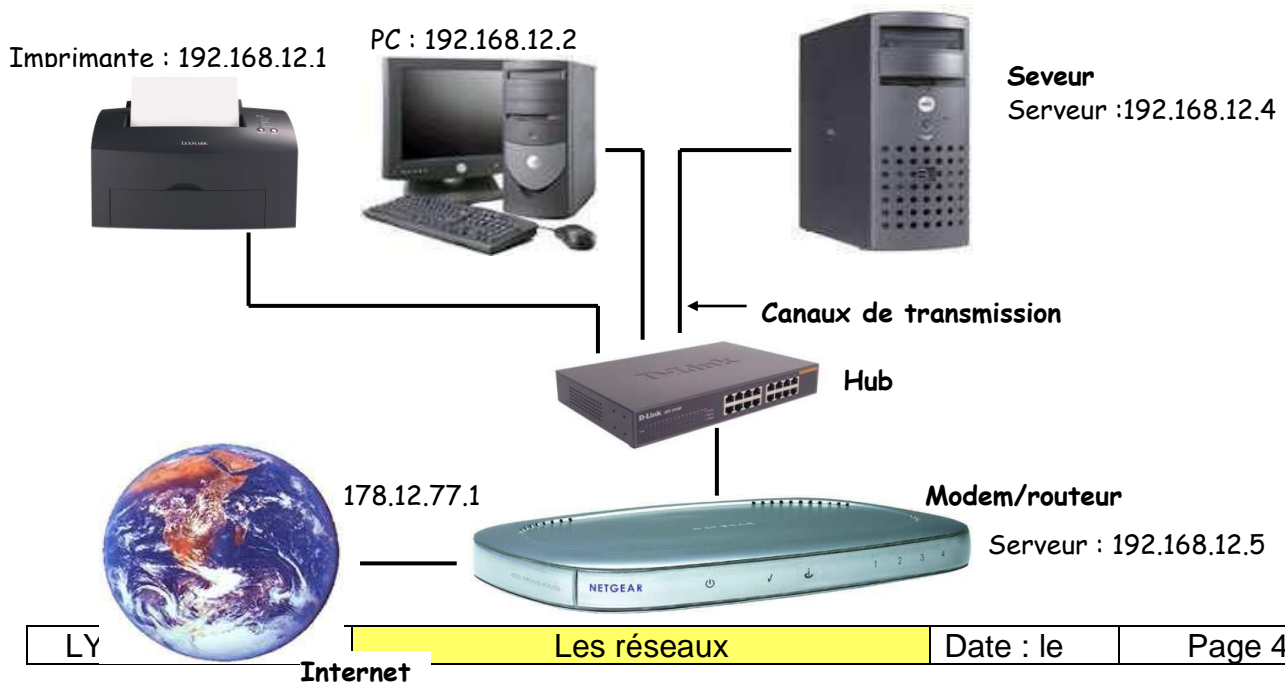
Dans le cas d'un réseau _____ comportant un nombre important de machines séparées par des distances relativement grandes, on adopte une topologie en étoile

(C'est le cas du Lycée)



2.4 Les composants :

Un réseau devient accessible à toute machine si celle-ci dispose d'interfaces et d'un système physique de câblage. Il s'agit des _____ de l'information, et des _____ et d'_____ des machines.



- Les canaux de _____

Les canaux de transmission ont pour fonction d'acheminer les informations d'une machine à l'autre le plus rapidement possible.

- On utilise généralement trois canaux, à savoir:

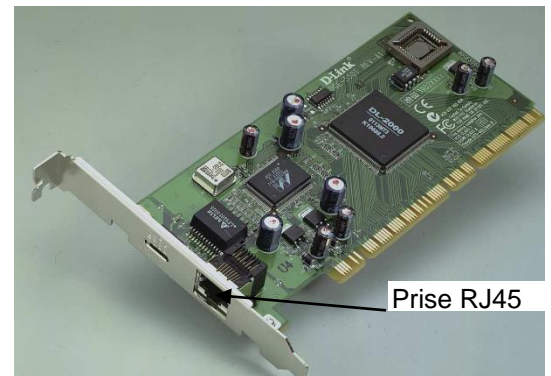
- le **câble** _____, le **câble** _____, et la **fibres optique**.



- Les interfaces de _____ :

- Pour constituer un réseau, les différentes machines sont reliées aux canaux de transmission par des **interfaces de connexion**.

Dans le cas d'un réseau local, on utilise une électronique de communication directement implantée dans la machine (_____) pour PC ou API, ou directement intégrée dans la structure micro-électronique (cas des capteurs intelligents ou de certains actionneurs).



Carte réseau ethernet pour PC

- Les interfaces _____ :

Les interfaces d'interconnexion permettent de relier une machine ou un ensemble de machines (organisées en réseau local), à une autre machine ou à un autre réseau local, via un canal de transmission. Il existe différentes interfaces d'interconnexion :

- Le _____ est l'interface de communication lorsque la ligne téléphonique est utilisée.

- Le _____ doit être utilisé lorsque la communication s'établit au travers d'une ligne spécialisée (LS des PTT ou ADSL) ou par le média de communication appelé « câble ».



Modem/routeur

- Le _____ a une fonction essentiellement électrique. Le hub/répétiteur positionné entre deux tronçons d'un réseau local a pour fonction de régénérer le signal transmis en le reconditionnant (amplification et mise en forme). Le hub/concentrateur est un répétiteur multipoint, inséré dans un réseau local, il permet son extension à moindre coût.



Hub/concentrateur

COURS	BTS Electrotechnique	BTS ET
Connaissances : LES RESEAUX (Topologie)		

- Le _____ est un hub/concentrateur « intelligent ». Outre les fonctions du hub, il assure la gestion des postes en communication.

2.4 Les composants _____ d'un réseau:

Afin d'établir le réseau, il est nécessaire de mettre en place dans la machine un certain nombre de logiciels qui dépend de l'importance du réseau.

Il s'agit en particulier des *logiciels réseau*, des *systèmes d'exploitation en réseau* et des *protocoles de communication*.

- Les _____ réseau :

Dans le cas d'un réseau internet par exemple, ces logiciels ont pour rôle de traduire les données traitées par la machine (fichiers, documents Word ...) en informations adaptées au protocole de communication utilisé. Les navigateurs (Internet Explorer, Mozilla) sont des logiciels pour réseaux locaux ou étendus.

- Les systèmes _____ réseau:

Le système d'exploitation de la machine intégrée au réseau doit disposer de fonctionnalités permettant à cette machine d'utiliser les ressources des autres machines du réseau.

Ce système d'exploitation réseau gère les accès aux données par identification des utilisateurs qui possèdent des droits, des permissions et des privilèges. On peut citer le système d'exploitation _____ qui intègre de telles fonctionnalités.

- Les protocoles de communication:

C'est un ensemble de règles et de procédures à respecter pour émettre et recevoir des données sur un réseau.

Ces protocoles ont pour fonction de standardiser la forme des informations transmises indépendamment du type de machines constituant le réseau (réseau hétérogène). Ils déterminent les stratégies d'acheminement des informations et les procédures à effectuer en cas d'erreur.

Il existe plusieurs protocoles normalisés, _____ par exemple pour internet