

CHAPITRE : 0

Introduction à la téléinformatique.

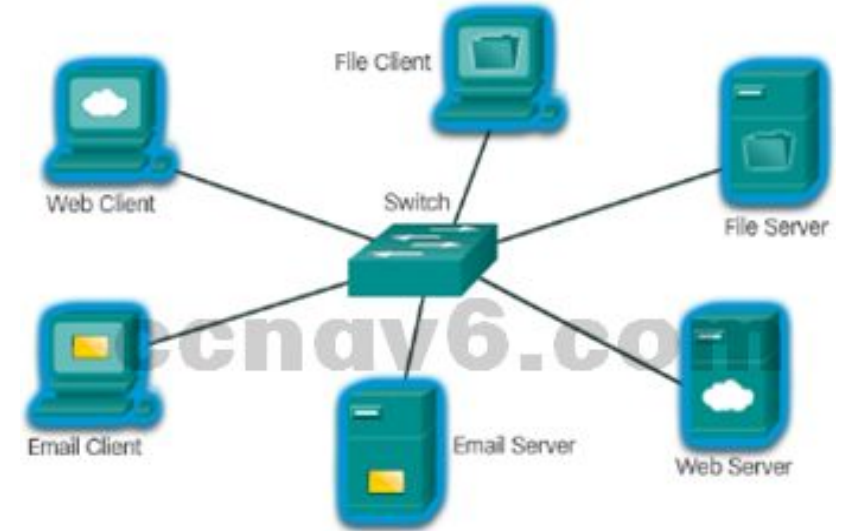
1. TELETRAITEMENT

- La téléinformatique s'occupe du traitement de l'information sur un ordinateur distant, la télécommunication s'occupe des moyens techniques et matériels pour assurer le transport de l'information.
- TELEINFORMATIQUE = TELECOMUNICATION+INFORMATIQUE
- La téléinformatique s'occupe du traitement de l'information sur un ordinateur distant, et est étroitement liée à la notion des RESEAUX.

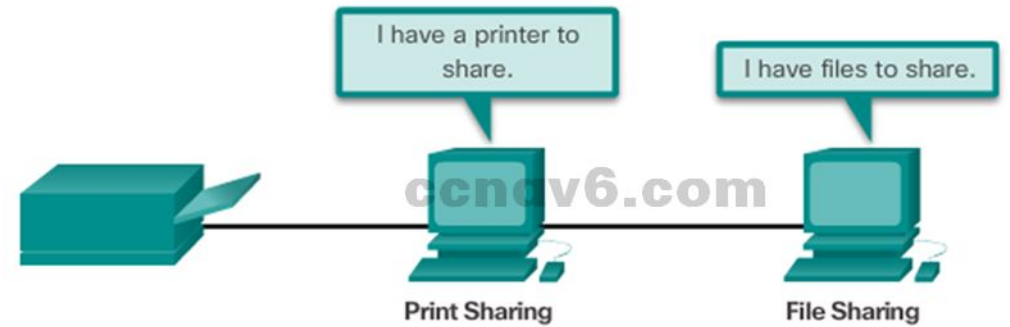
2. RESEAUX

Les **réseaux** informatiques représentent la connexion de plusieurs terminaux pour former un ensemble communiquant. En premier lieu, ce fut l'apparition des réseaux locaux. Ces réseaux étaient souvent des réseaux maisons ou propriétaires. Plus tard, on a éprouvé le besoin d'échanger des informations entre des sites distants. Les réseaux moyenne et longue distances commencèrent à voir le jour. Aujourd'hui Ces réseaux se retrouvent à l'échelle planétaire.

Les **terminaux** peuvent être de nature très diverse et comporter ou non une capacité propre de traitement de l'information. Ce sont des périphériques d'extrémité qui génèrent ou reçoivent des données tel que : PC, Imprimante, Téléphone IP, smart phone, ...etc.



2. Avantage des réseaux



Les réseaux informatique permettent :

- Le partage des fichiers, d'applications;
- La communication entre personnes (grâce au courrier électronique, la discussion en direct);
- La garantie de l'unicité de l'information (bases de données) etc...
- La réduction des couts
- La modularité et l'évolutivité

3. Classification des réseaux

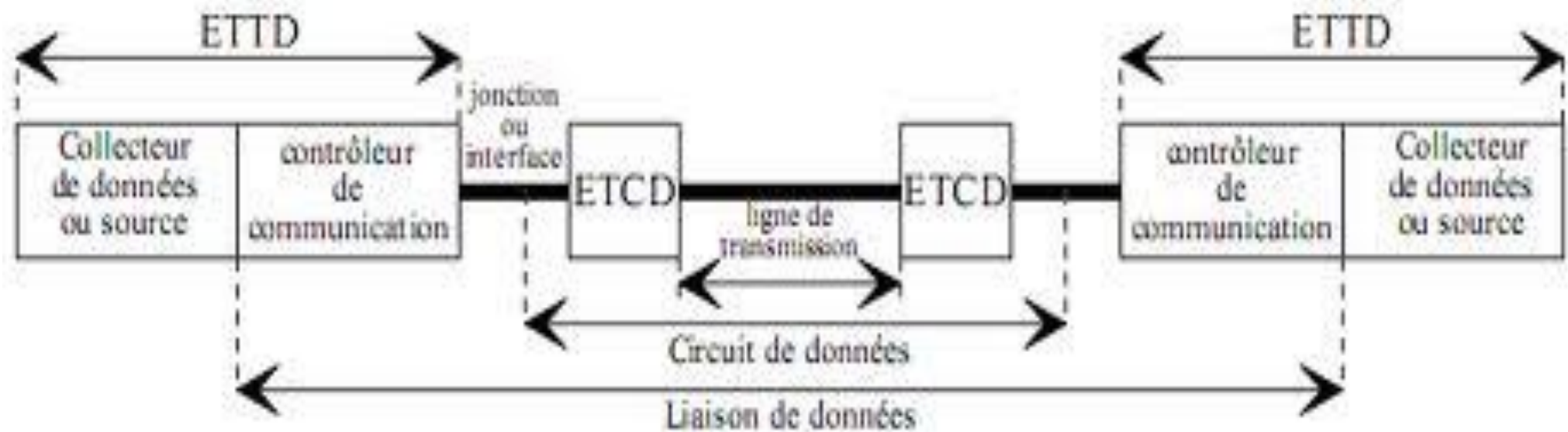
Les réseaux informatiques peuvent être classés en se basant sur plusieurs critères par exemple la distance entre entités communicantes.

LAN : Local Area Network à l' échelle d' une maison, d'un bâtiment, d'un campus;

MAN : Metroplitain Area Network à l'échelle d'une ville;

WAN : Wide Area Network à l' échelle d'un pays. on distingue deux sortes : le réseau terrestre (infrastructures au niveau sol) et le réseau satellitaire.

4. Schéma général d'un système téléinformatique



4. Schéma général d'un système téléinformatique

- L'information entre et sort du système par l'intermédiaire des **ETTD** (Equipements Terminal de Traitements de Données) que nous appelons plus simplement **terminaux** et qui sont à portée immédiate des utilisateurs.
- Sur une ligne, la communication est gérée par un **ETCD** (Equipement Terminal de Circuit de Donnée) qui peut être soit une carte réseau, un modem ou un routeur selon le type de ligne utilisée.
- La ligne de transmission représente le support de communication. Il peut s'agir s'une ligne (L), d'une ligne commutée (LC) ou bien d'une ligne spécialisée ou privée (LS)

4. Schéma général d'un système téléinformatique

ETCD = carte réseau  ligne de transmission = L

ETCD = Modem  ligne de transmission = LC

ETCD = Routeur  ligne de transmission = LS

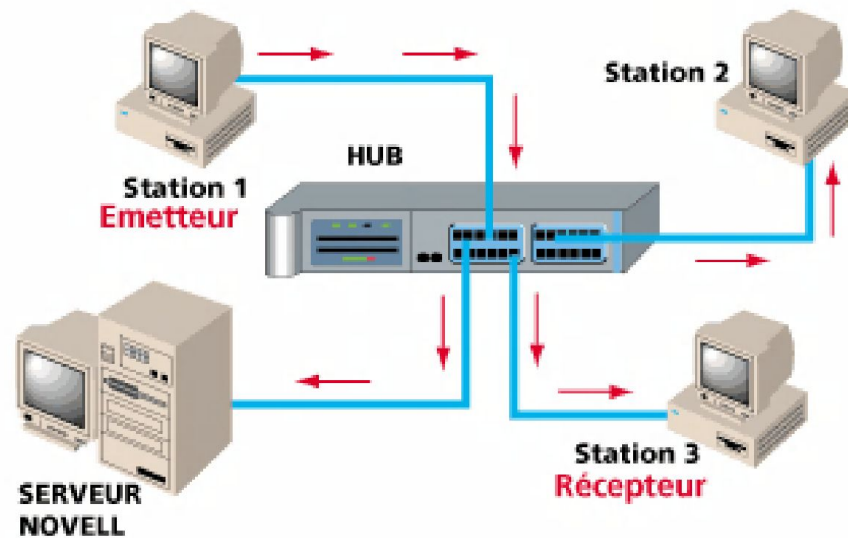
5. Les constituants matériels d'un réseau local

Les éléments matériels permettant d'interconnecter les ordinateurs sont les suivants :

- **la carte réseau (appelée coupleur)** : elle permet d'interfacer l'ordinateur au support physique, c'est à dire mémoriser pendant un certain temps les informations passant à travers les lignes physiques.
- **La prise**: Il s'agit de l'élément permettant de réaliser la jonction mécanique entre la carte réseau et le support physique : Exemple RJ45
- **Le support physique d'interconnexion**: c'est le système qui permet de relier les ordinateurs entre eux le câble coaxial, la paire torsadée et la fibre optique.
- **Le ou les Concentrateur.**

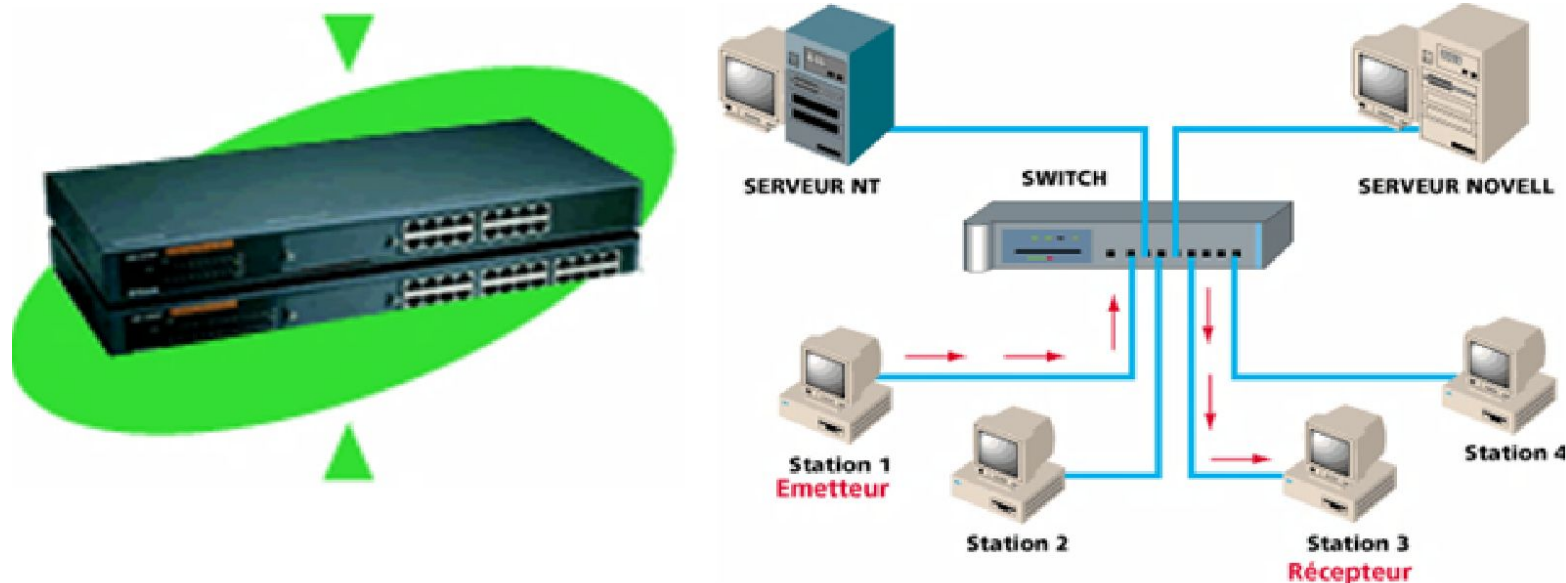
5. 1Le Concentrateur

- **HUB** : Lorsque qu'un HUB reçoit un message d'une station de travail (station 1), il le diffuse sur tout les ports tel qu'une multiprise.



5.2 Le Commutateur

- **Switch:** (commutateur) se présente comme un hub mais en plus grand, et est un peu plus intelligent, car contrairement au hub, il sait quels sont les ordinateurs qui lui sont connectés. De ce fait, un ordinateur qui communique ne sera entendu que par son correspondant par commutation de circuit(*).

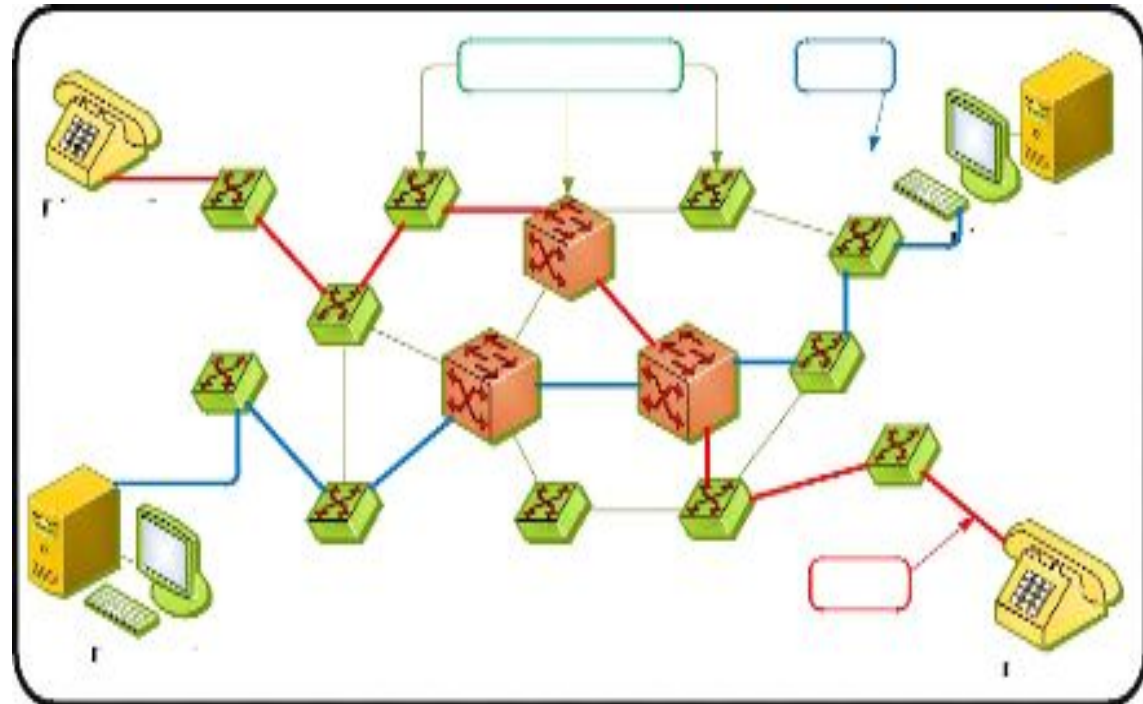


6. La commutation

- Il existe deux type de commutation : La **commutation de circuits** et la **commutation de paquets**.
- Se sont des méthodes utilisées pour connecter multiples dispositifs de communication entre eux. La **commutation de circuits** a été particulièrement conçue pour la communication vocale et était moins adaptée à la transmission de données. Ainsi, une meilleure solution a évolué pour la transmission de données appelée **commutation de paquets (envoi de SMS)**. La principale différence entre la **commutation de circuit** et la **commutation de paquets** est que la **commutation de circuits** est orientée connexion alors que la **commutation de paquets** est sans connexion.

6. La commutation de circuit

L'exemple le plus flagrant de commutation de circuit est celui implémenté dans les réseaux téléphoniques RTCP pour permettre à deux abonnés de communiquer. Retenons ici que la ressource est dédié jusqu'à la fin de la communication



6. La commutation de paquet

Le paquet est une suite d'informations binaires dont la taille est une valeur fixée d'avance (*parfois entre 1000 et 2000 bits*). Et le découpage en paquets des messages des utilisateurs facilite les retransmissions ; il simplifie la reprise sur erreur et accélère la vitesse de transmission . La paquétisation permet le multiplexage et augmente les performances.



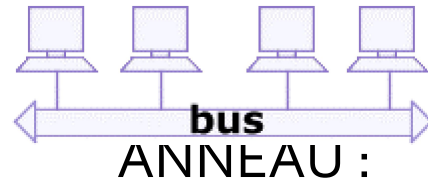
7. Les équipements d'interconnexion entre réseaux locaux:

- **Les Répéteurs:** permettent de régénérer un signal entre deux nœuds du réseau.
- **Les ponts (bridges):** permettant de relier des réseaux locaux de même type.
- **Les routeurs:** permettent de relier de nombreux réseaux locaux de telle façon à permettre la circulation de données de la façon optimale. Leur rôle est de chercher le meilleur chemin entre une source et une destination.
- **Les passerelles (gateways):** permettant de relier des réseaux locaux de types différents.

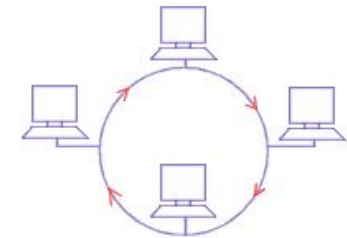
8. Topologie des réseaux locaux :

- Un réseau informatique est constitué d'ordinateurs reliés entre eux grâce à du câblage. L'arrangement de ces éléments est appelé **topologie physique**.
- Il existe trois principale topologie de réseaux:

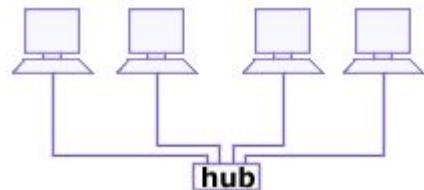
BUS :



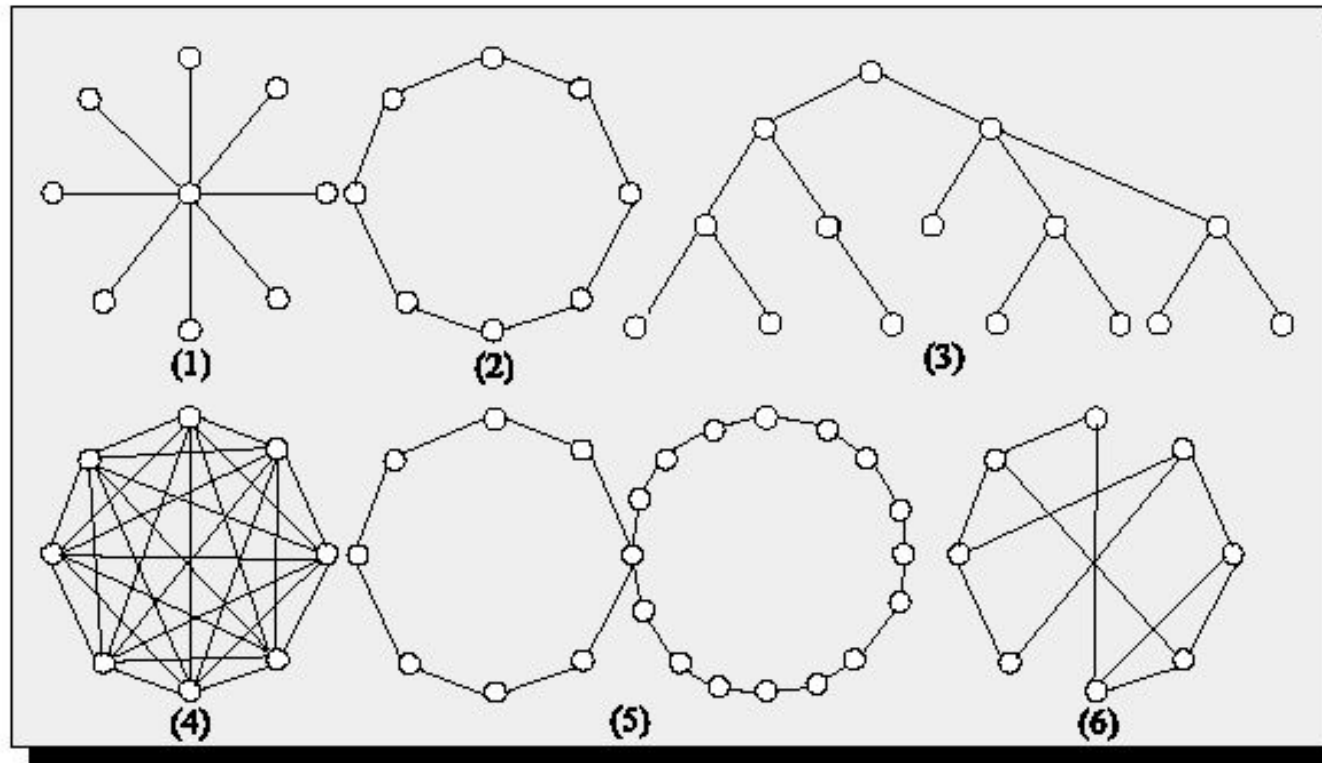
ANNEAU :



ETOILE :



8. D'autres Topologie :



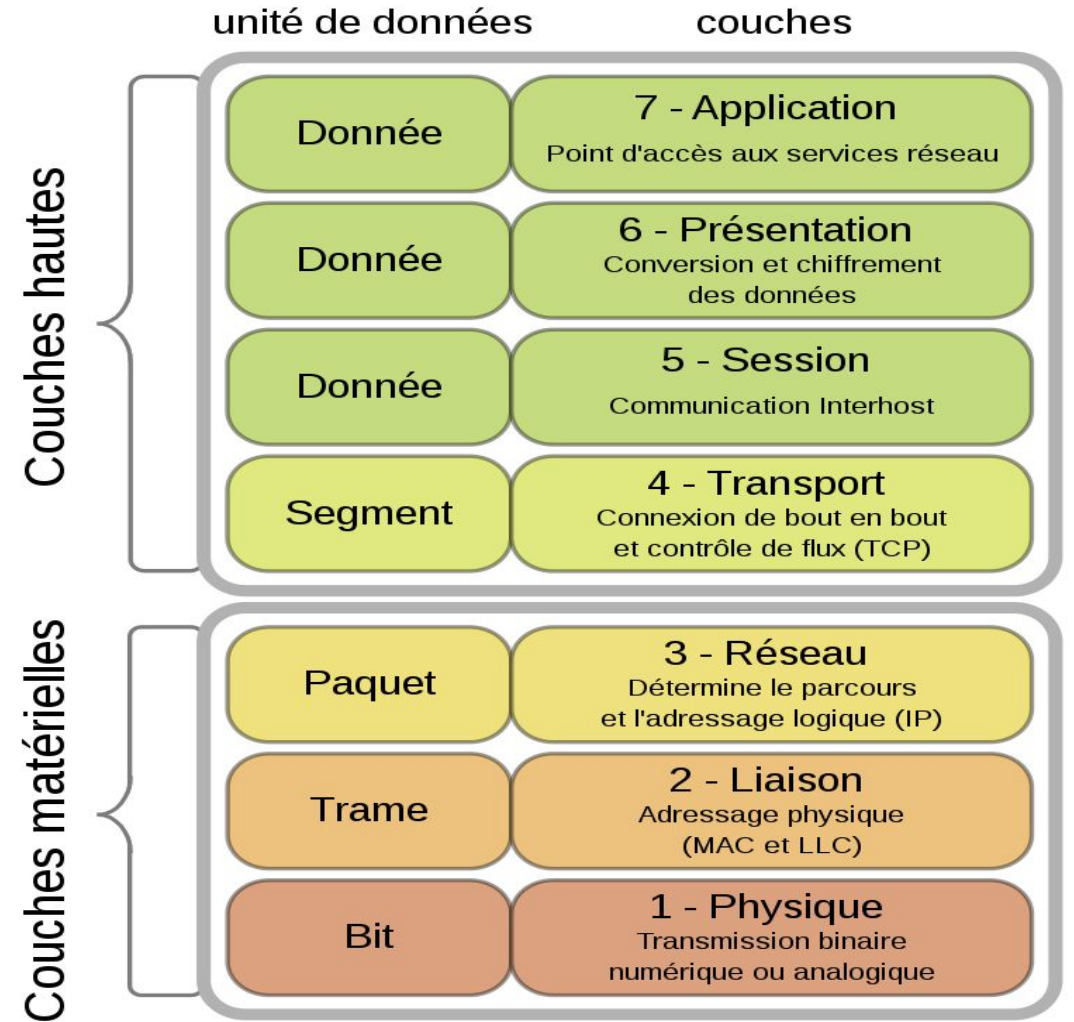
1 : étoile, 2 : anneau, 3 : arbre, 4 : maillage régulier, 5 : intersection d'anneau, 6 : maillage irrégulier.

9. Le modèle OSI de l'ISO

- Les constructeurs informatiques ont proposé des architectures réseaux propres à leurs équipements. Par exemple, IBM a proposé SNA, DEC a proposé DNA... Ces architectures ont toutes le même défaut : du fait de leur caractère propriétaire, il n'est pas facile des les interconnecter, à moins d'un accord entre constructeurs.
- Aussi, pour éviter la multiplication des solutions d'interconnexion d'architectures hétérogènes, l'ISO (International Standards Organisation), organisme dépendant de l'ONU et composé de 140 organismes nationaux de normalisation, a développé un modèle de référence appelé modèle OSI (Open Systems Interconnection).
- Ce modèle décrit les concepts utilisés et la démarche suivie pour normaliser l'interconnexion de systèmes ouverts (un réseau est composé de systèmes ouverts lorsque la modification, l'adjonction ou la suppression d'un de ces systèmes ne modifie pas le comportement global du réseau. Dans le cas contraire, on parle de systèmes fermés).

9. Le modèle OSI de l'ISO

Aller Prendre Sa tension
Répéta Louis Pasteur



La couche physique : assure le transfert de bites sur un canal physique ou immatériel et doit faire respecter les regles d'interfaçage avec le support.

La couche liaison : synchronise la transmission des données sur la liaison physique, elle met l'information dans des trames avec une adresse et des informations de contrôle pour gérer :

- La mise en séquence ;
- Le contrôle d'erreurs ;
- Le contrôle de flux.

La couche réseau : elle assure le transfert de paquets entre sites d'extrémités d'où un routage des paquets.

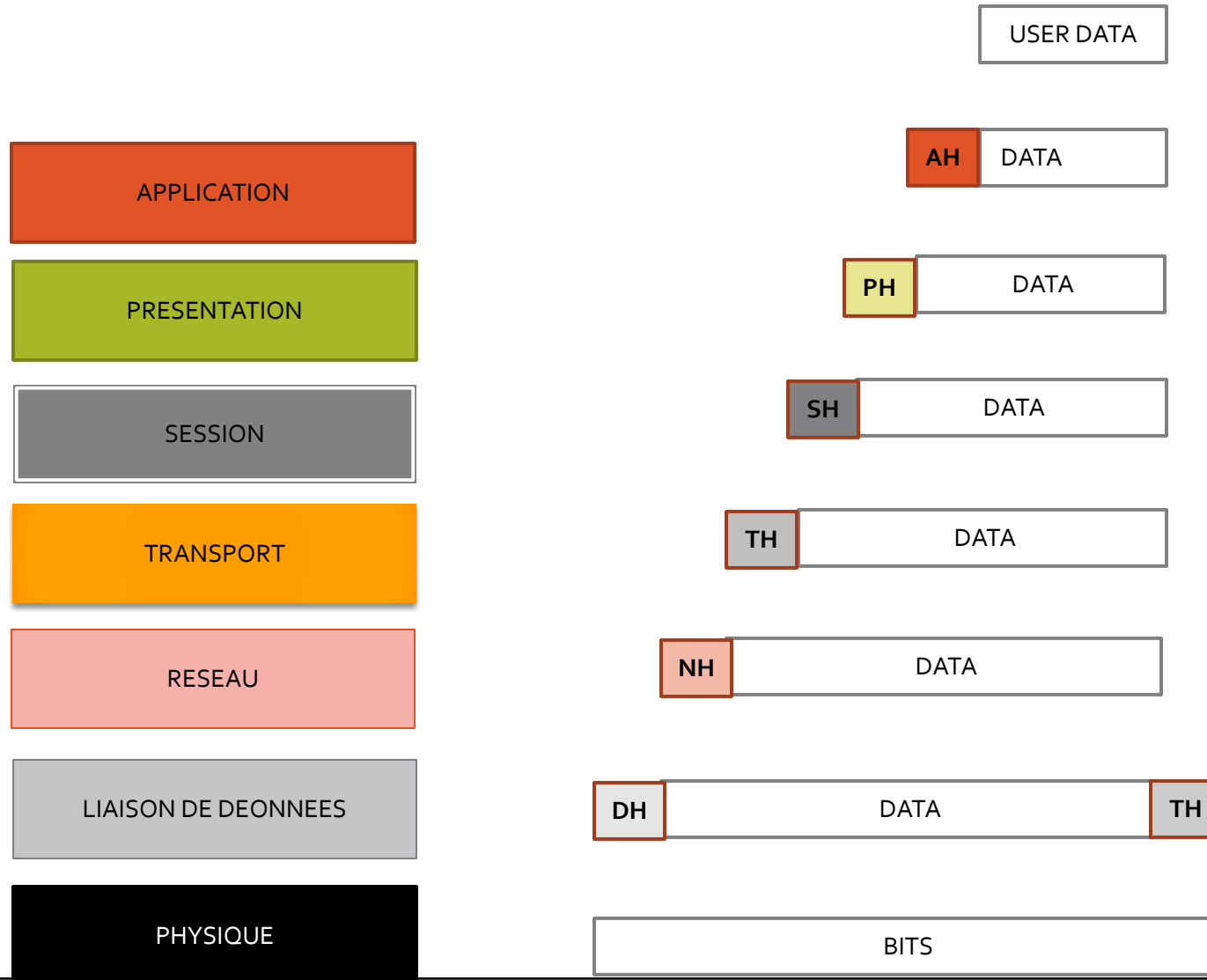
La couche transport : achemine les données de manière fiable (sans erreurs et en séquence) indépendamment de la technologie des couches basses.

La couche session : elle assure l'établissement d'une session entre utilisateurs et fournit des points de synchronisation pour faciliter la récupération en cas d'incident durant le dialogue.

La couche présentation : elle assure la représentation des données transmises entre les processus d'application (syntaxe de transfert commune).

La couche application : représente l'accès à l'environnement OSI pour l'application utilisateur.

10.L'encapsulation



10.décapsulation

