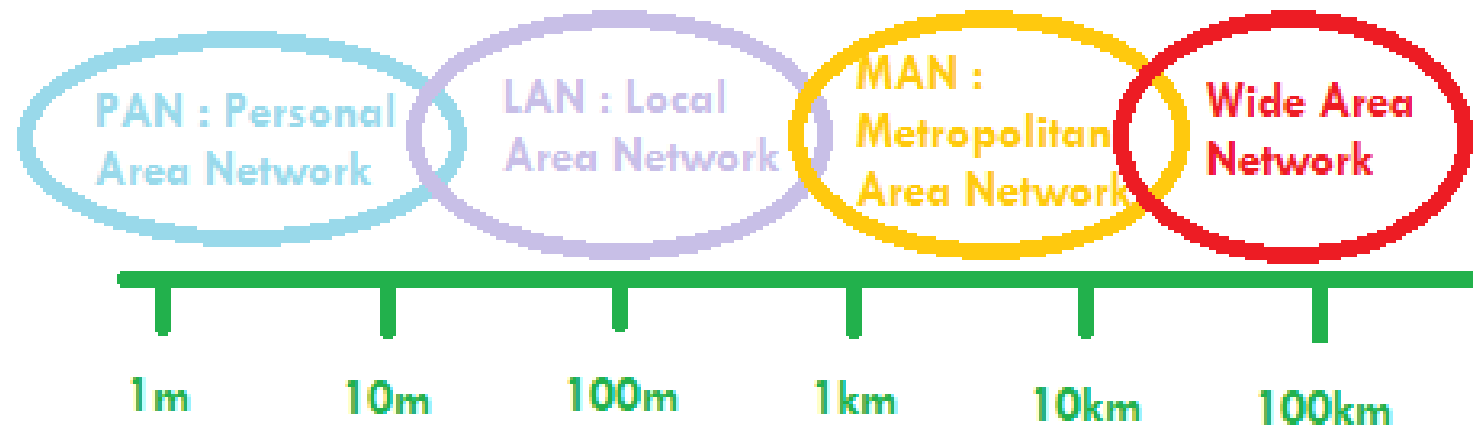


Chapitre 2

Les réseaux, leur portée et leur finalité

Cours Systèmes et réseaux



► **PAN** (ou **P**ersonal **A**rea **N**etwork, réseau personnel) = réseau informatique dont les équipements sont restreints et à très faible portée (10m)

► Utilisation de technologies sans fil (Bluetooth, IR) → WPAN (**W**ireless **P**ersonal **A**rea **N**etwork)

- ▶ **LAN** (Local Area Network, réseau local) = ensemble d'ordinateurs appartenant à une même organisation et reliés entre eux dans une petite aire géographique par un réseau
 - ▶ Souvent en entreprise, sous le contrôle d'un administrateur-réseau
 - ▶ Souvent technologie Ethernet
- ▶ **MAN** (Metropolitan Area Network, réseau métropolitain) = réseau plus étendu qui sera limité à un espace géographique correspondant à la taille d'une ville.
 - ▶ Permettre un accès Wi-fi dans les rues d'une ville.
 - ▶ Interconnecte plusieurs LAN géographiquement proches par des liens hauts débits (en général de la fibre optique)
- ▶ **WAN** (Wide Area Network, réseau étendu) = réseau qui interconnecte plusieurs LAN à travers de grandes distances géographiques.
 - ▶ Réseau non limité.
 - ▶ Association de plusieurs LAN
 - ▶ Internet est un réseau de type WAN : son étendue est mondiale.
 - ▶ Possibilité de WAN privé :



► Autres dénominations

- le CAN (Campus Area Network)
- le RAN (Regional Area Network)
- les TAN (Tiny Area Network)

► Pour les réseaux sans fils :

- **WLAN** : Wireless Local Area Network,...

► Sur ces réseaux, connexion physique

► Filaire

► Sans fil

► Un réseau de communication physique

Fondement de plusieurs réseaux logiques appelés VPN
(Virtual Private Network)



Un même moyen de transmission physique commun (exemple : câble en fibre optique)



Logiciel créant un tunnel (logiciel de tunneling)

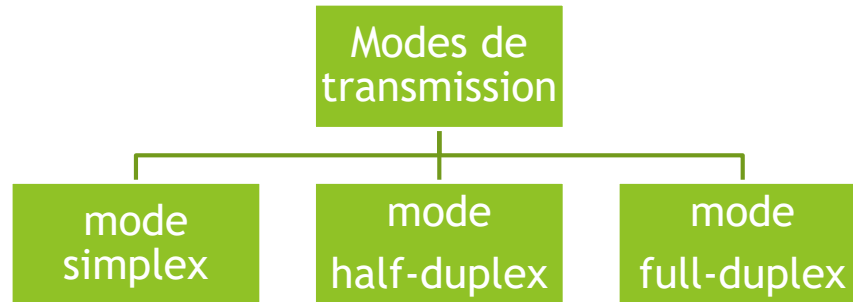


Données sont associées à des réseaux virtuels logiquement différents

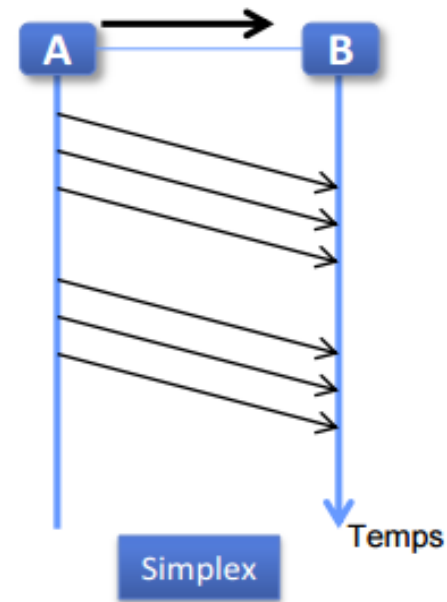
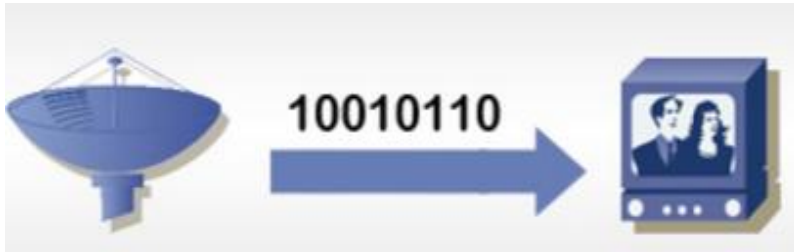
► Exercices

- Quel est le type de réseau le plus adapté pour connecter 2 sites localisés l'un à Bruxelles, l'autre à Mons ?
- Classer les réseaux ci-dessous :suivant l'étendue géographique
 - Réseau entre différents points de vente d'un magasin situés dans une même ville
 - Laboratoire d'informatique de la HELHA,
 - Réseau d'un cabinet médical,
 - Réseau Internet,
 - Réseau pour les touristes visitant Bruxelles
 - Réseau domestique comprenant 2 PC et une imprimante

3. Le mode de transmission

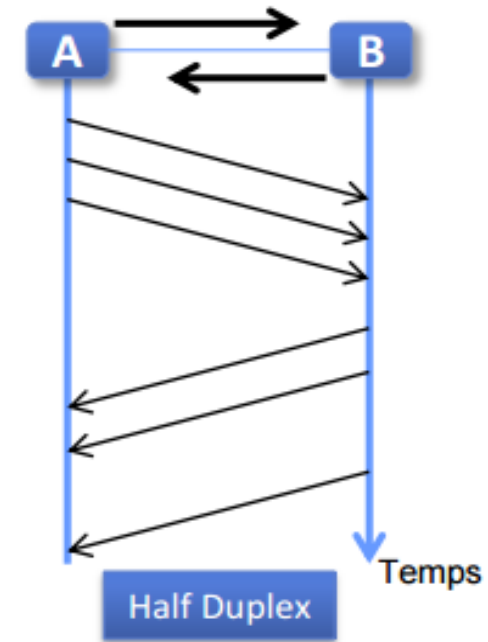
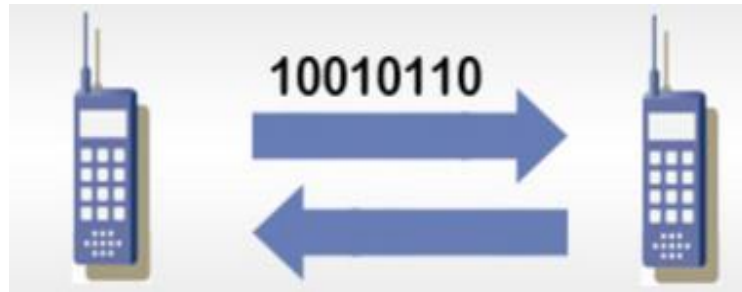


► Mode unidirectionnel : simplex



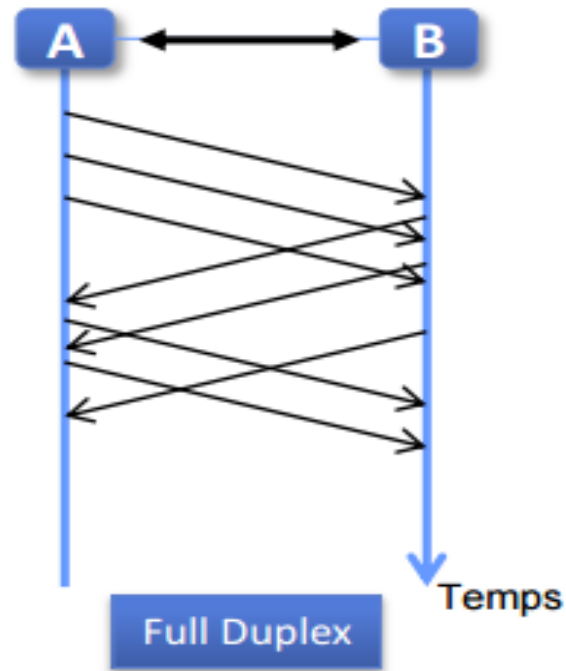
► Exemple : distribution télé via câble coaxial

- Mode bi-directionnel mais non simultané : half-duplex



- Exemple : réseau Ethernet avec câbles coaxiaux

- Mode bi-directionnel simultané : full-duplex



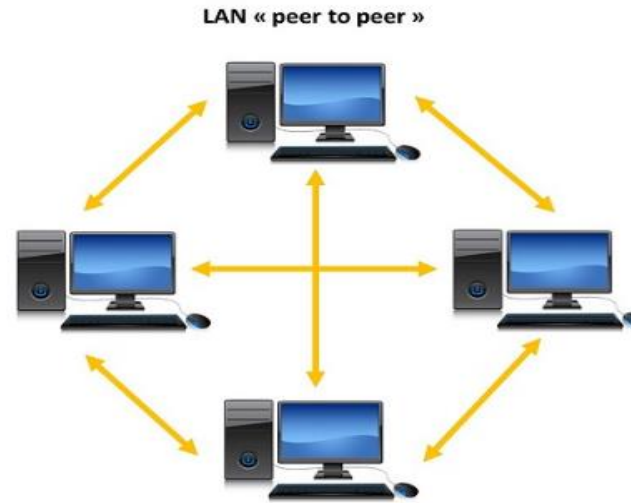
- Exemple : téléphonie ou réseau Ethernet avec câbles à paires torsadées ou en fibre optique

► Full – duplex possible uniquement :

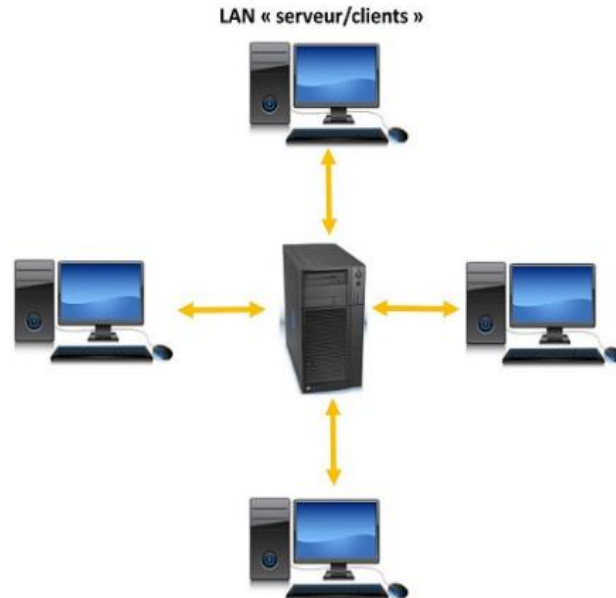
- Sur des liaisons point à point entre un PC et un commutateur ou entre 2 commutateurs
- Uniquement avec des câbles qui séparent physiquement les canaux émission et réception (cuivre à paires torsadées ou fibres optiques)
- Qu'avec des switchs qui sont capables de stocker les données à envoyer lorsque l'émission est occupée

4. Le mode de transmission par rapport aux services

- Les réseaux peer to peer (P2P)

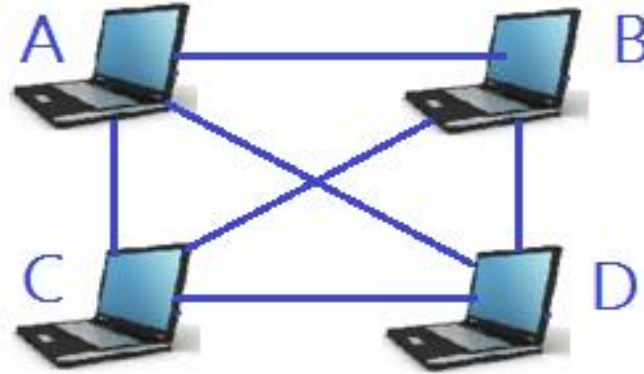
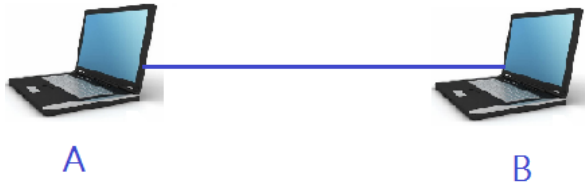


- Les réseaux Client / Serveur



5. Le mode de connexion

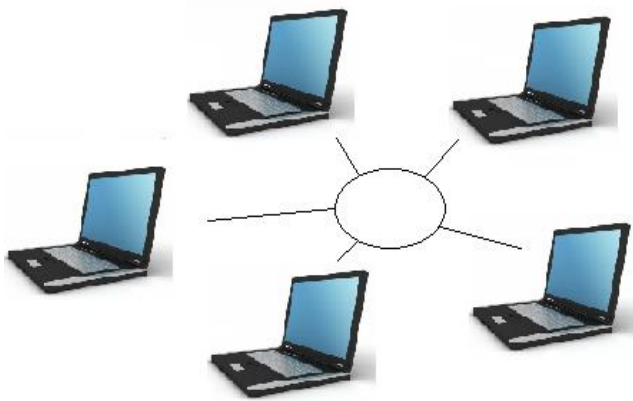
- Le mode de connexion point à point



- Nœuds à traverser (routeurs, switches, multiplexeurs,...)
- Ligne de transmission reliant 2 nœuds
- WAN = réseaux point à point
- Support physique : câbles à paires torsadées ou en fibres optiques.

► Le mode de connexion multi-point ou à diffusion

- données envoyées par un émetteur sont reçues par tous les autres équipements.
- régulation de l'accès au support (via le système CSMA/CD par exemple) et identifier les stations.



Trois types d'adresses différents peuvent être utilisés :

- ▶ Unicast : Une seule station est visée par la communication
 - ▶ serveur sur lequel on demande un site internet
- ▶ Multicast : Un groupe de station est visée par la communication
 - ▶ diffusion de ralentis vidéo à des clients
- ▶ Broadcast : Toutes les stations sont visées par la communication

6. Le mode d'aiguillage

- ▶ La commutation
 - ▶ Basé sur la MAC ADRESSE
 - ▶ Utilisation de switches
 - ▶ Réseaux locaux
- ▶ Le routage
 - ▶ Basé sur l'adresse logique : adresse IP
 - ▶ Utilisation de routeurs
 - ▶ Réseaux étendus
 - ▶ Routeur = interface entre 2 réseaux