



*Tout un réseau d'experts
à votre service!*

INTRODUCTION AUX RÉSEAUX D'ENTREPRISES

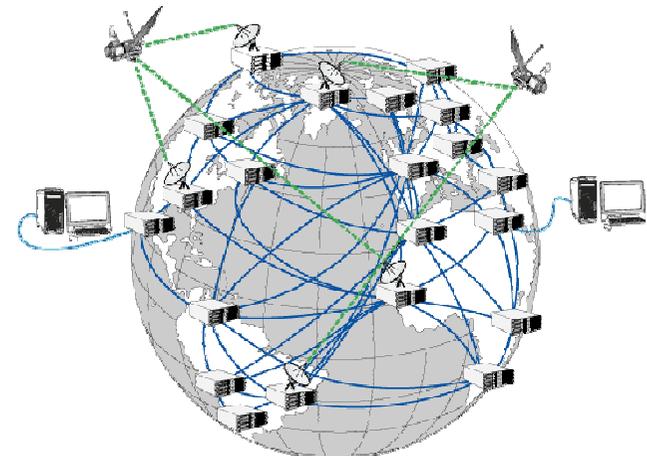
19 NOVEMBRE 2010

**PRÉSENTÉ PAR
MARTIN MIRON, ING.**

**M3P SERVICES-CONSEILS
611 GUIZOT EST
MONTRÉAL (QC)
H2P 1N6**

**WWW.M3PC.CA
514-312-8664**

MARTIN.MIRON@M3PC.CA



Objectifs de la présentation

- Comprendre le rôle d'un réseau informatique au sein d'une entreprise
- Décrire les caractéristiques d'un réseau informatique type
- Comprendre les différents trafic qui s'y retrouvent
- Décrire le modèle OSI et les couches associées;
- Décrire les caractéristiques de TCP/IP
- Comprendre les bases d'un plan d'adressage
- Identifier les mécanismes de sécurité de base;
- Identifier les organismes de normalisation.



**« Traduire vos besoins organisationnels
en besoins et solutions technologiques »**

Introduction

- Un réseau informatique est un ensemble d'ordinateurs reliés entre eux pour échanger des informations pouvant couvrir des réalités fort différentes (géographiques, techniques, etc.)

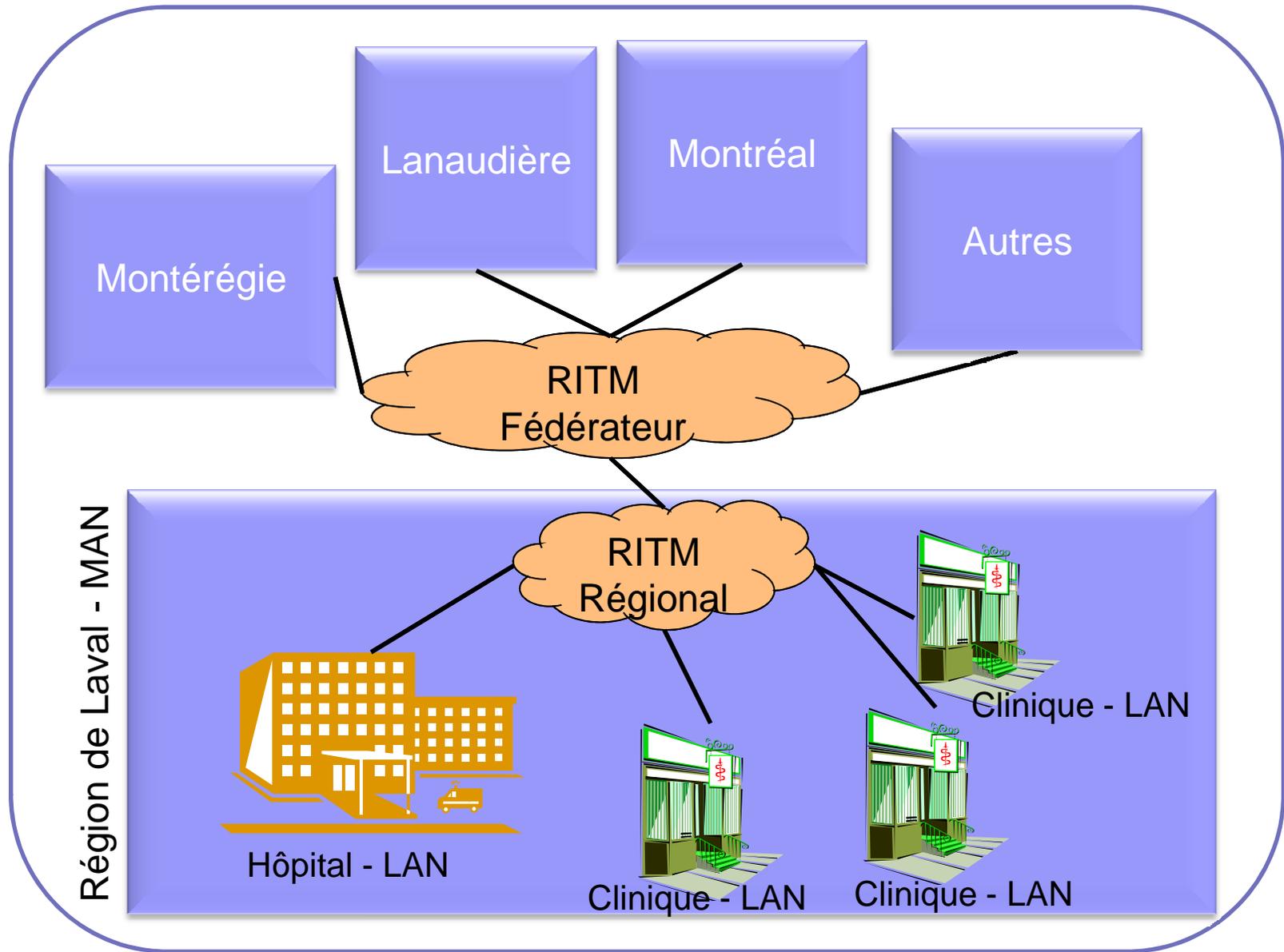


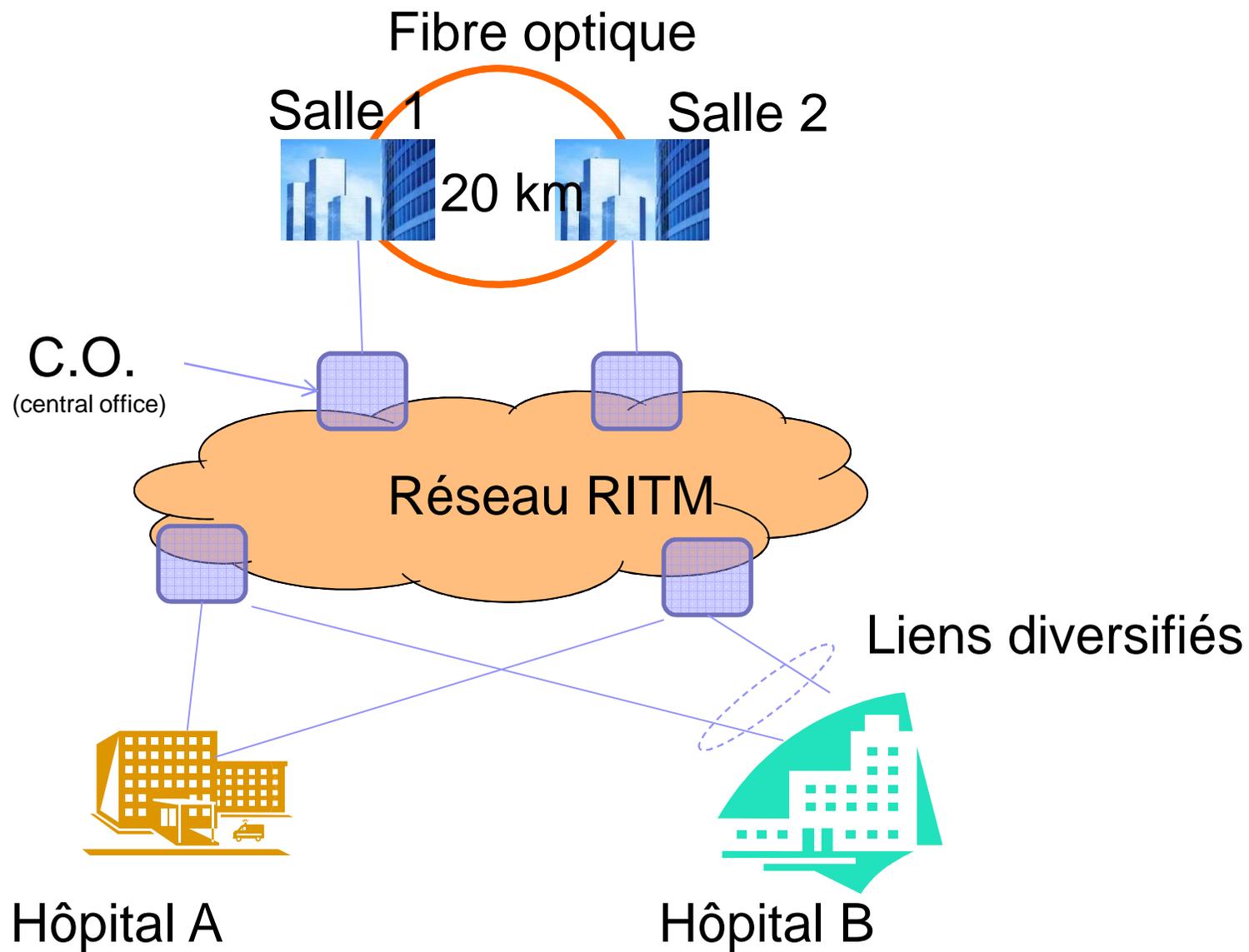
**« Traduire vos besoins organisationnels
en besoins et solutions technologiques »**

Introduction

- Il existe plusieurs types de réseaux caractérisés principalement par leur portée géographique :
 - **LAN** : **Local Area Network** est un réseau informatique à une échelle géographique relativement restreinte.
 - **MAN** : **Metropolitan area network** désigne un réseau étendu habituellement utilisé dans les campus ou dans les villes.
 - **WAN** : **Wide Area Network** est un réseau étendu couvrant une grande zone géographique, typiquement à l'échelle d'un pays, d'un continent, voire de la planète entière. Le plus grand WAN est le réseau Internet.

Réseau de la santé - WAN





6

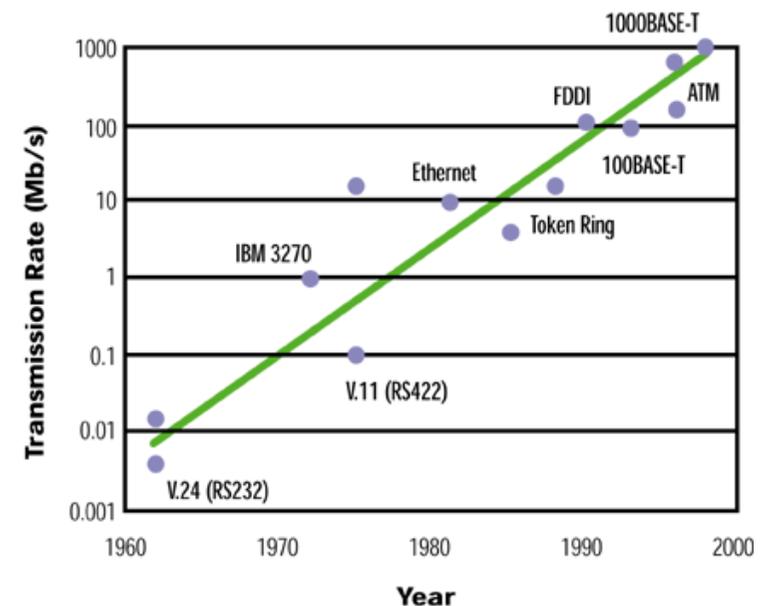
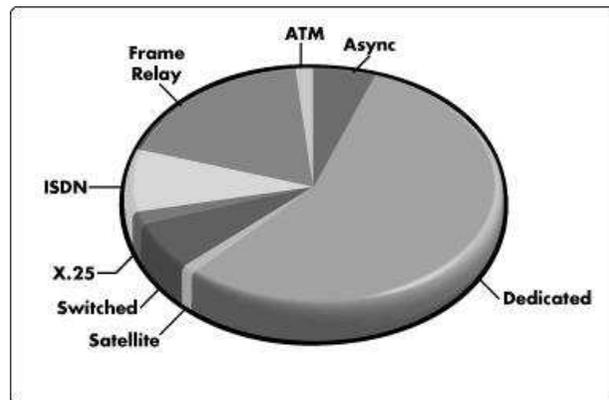


« Traduire vos besoins organisationnels
en besoins et solutions technologiques »

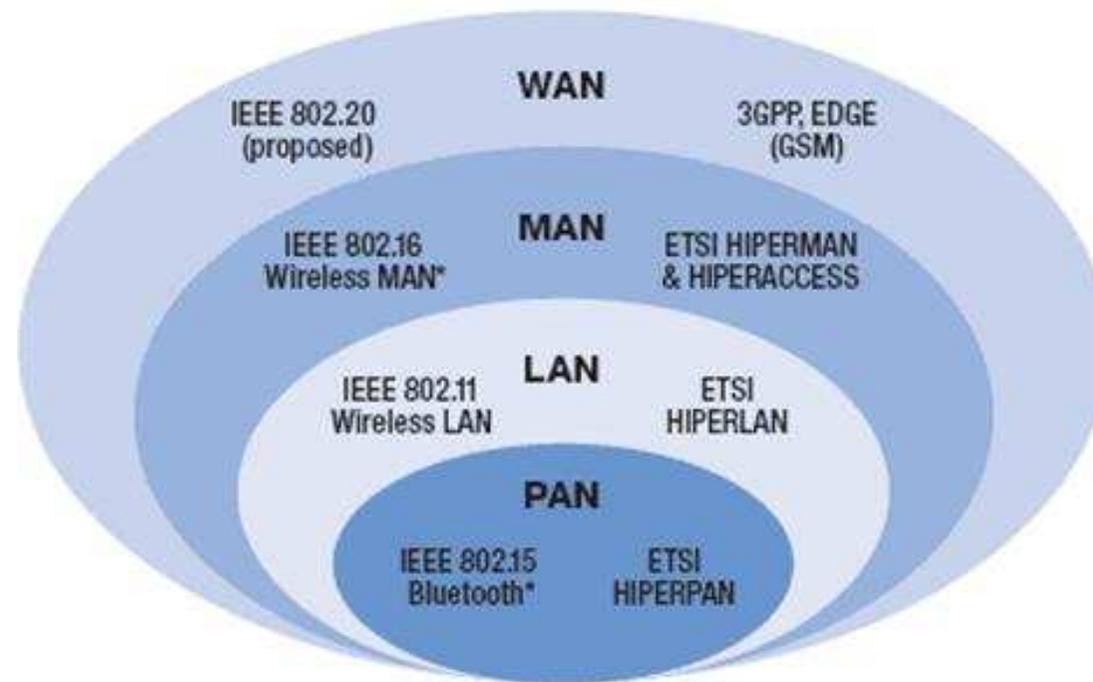
Introduction

- Les réseaux LAN/MAN/WAN peuvent être composés de plusieurs types de technologies filaires ou sans fil. Parmi les plus populaires, on note le protocole Ethernet au niveau filaire et la technologie WiFi au niveau sans fil.

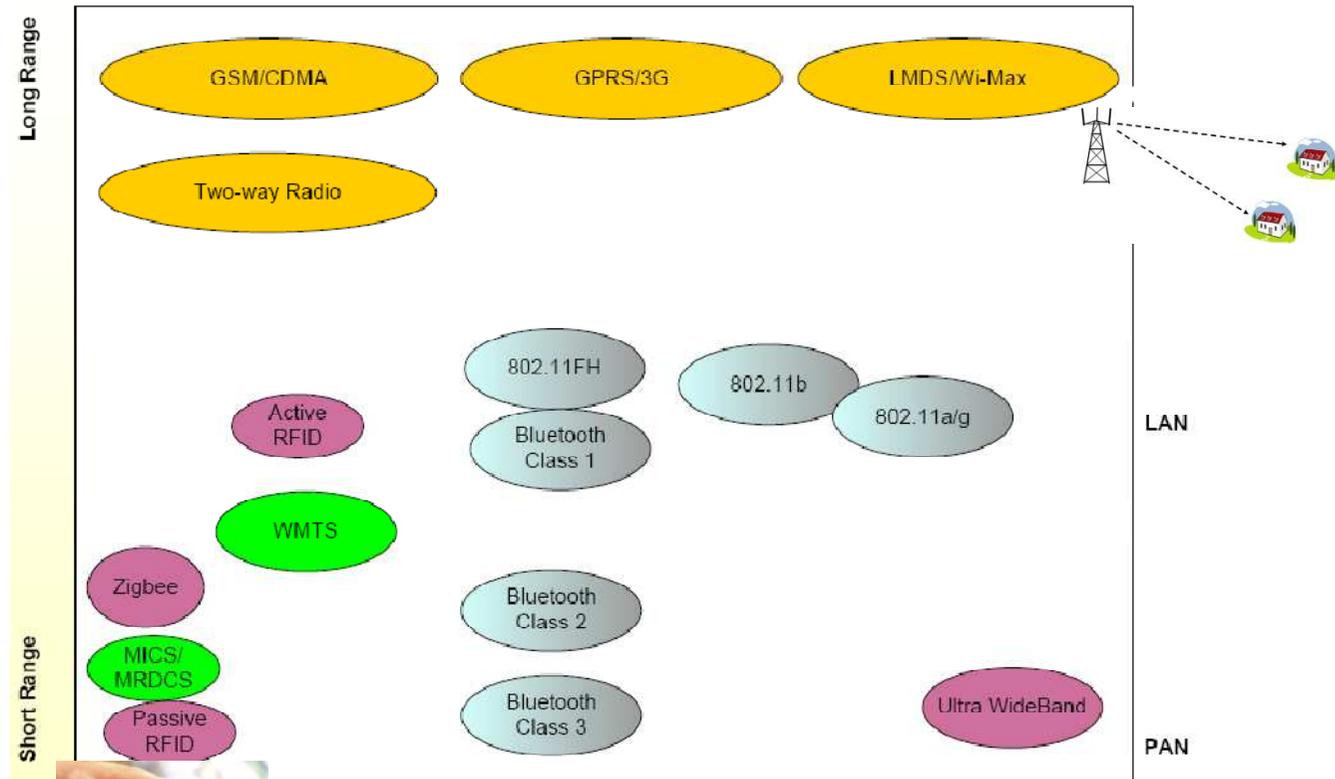
Technologies WAN

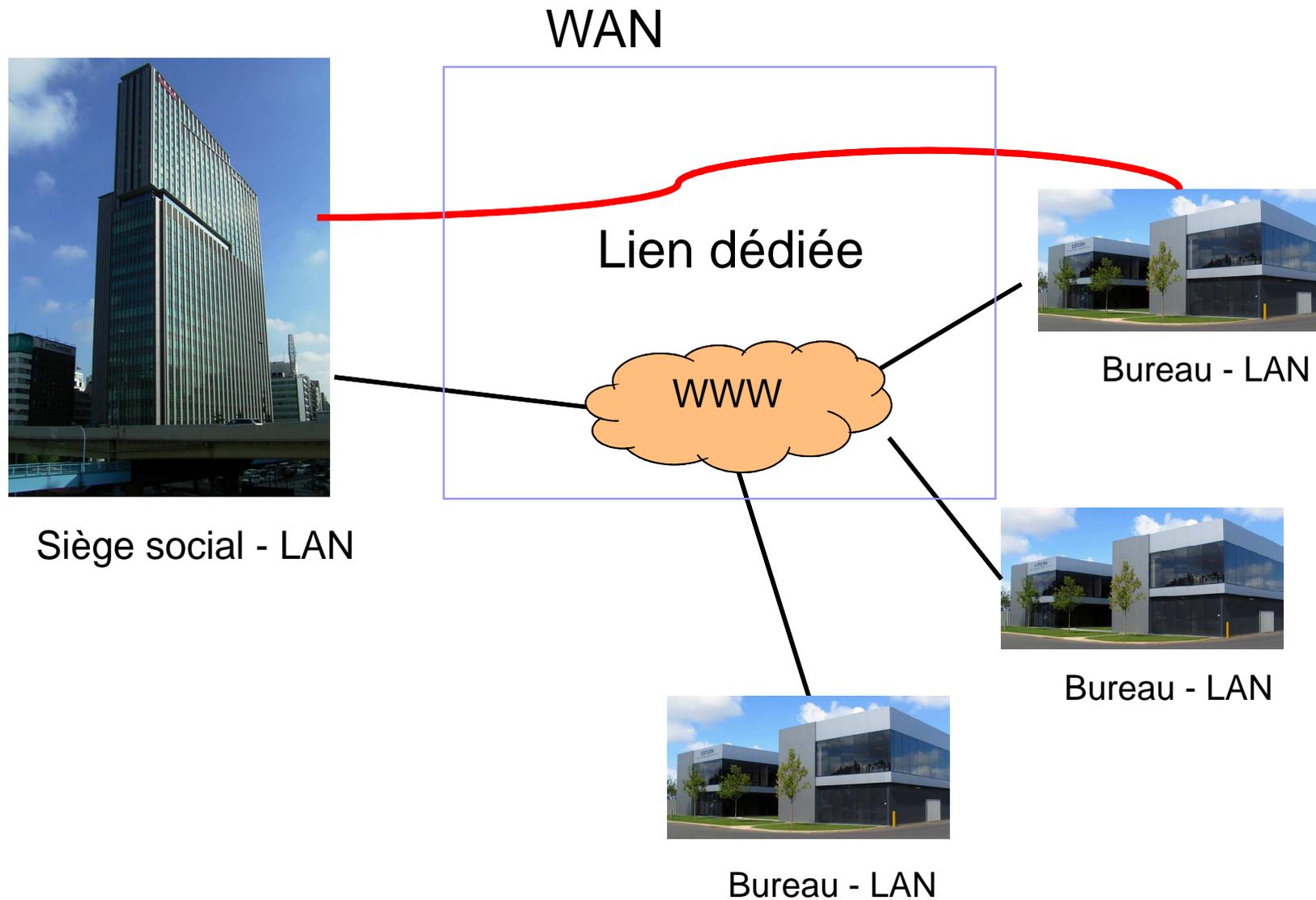


Technologies sans fil

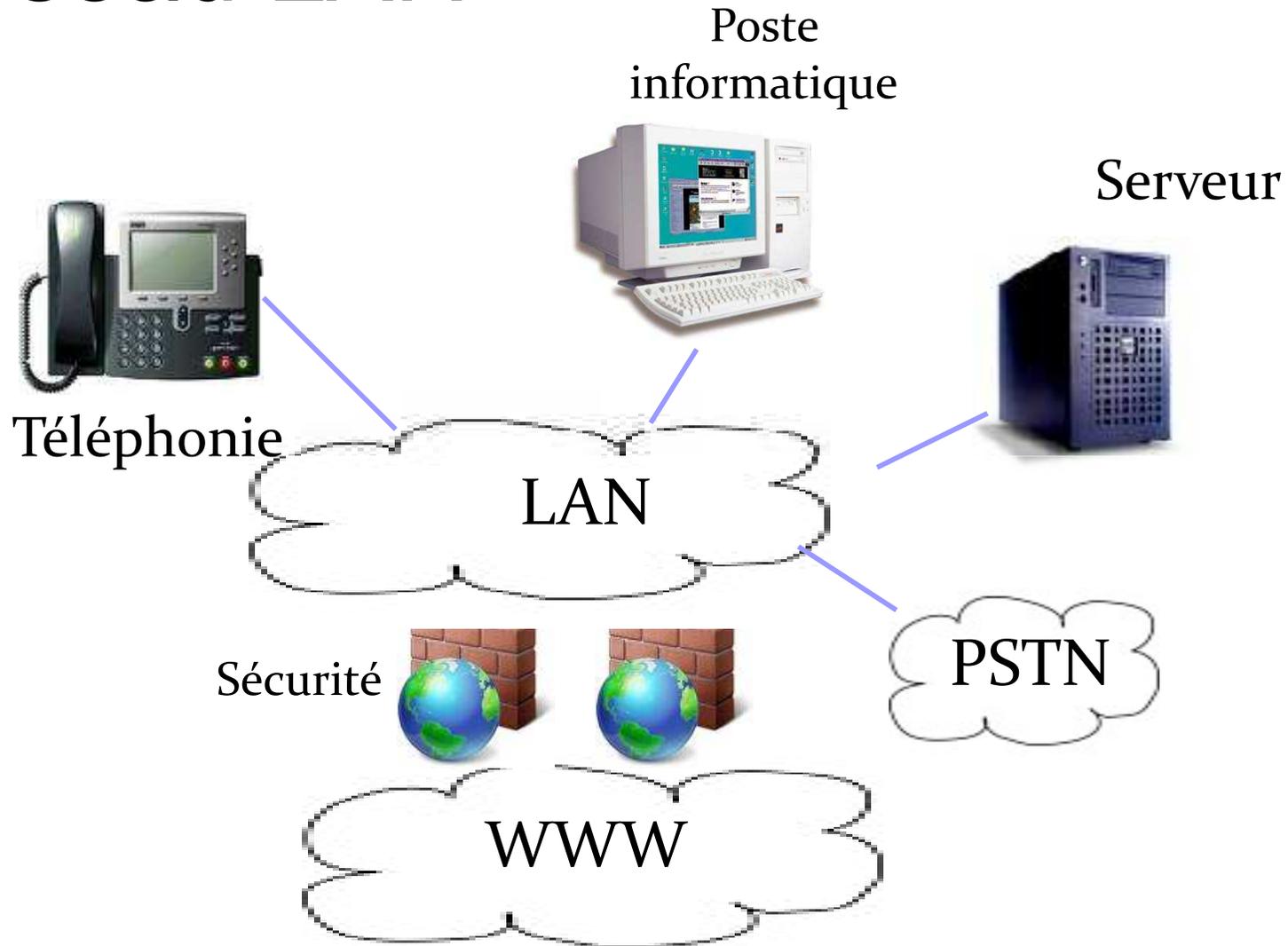


Technologies sans fil



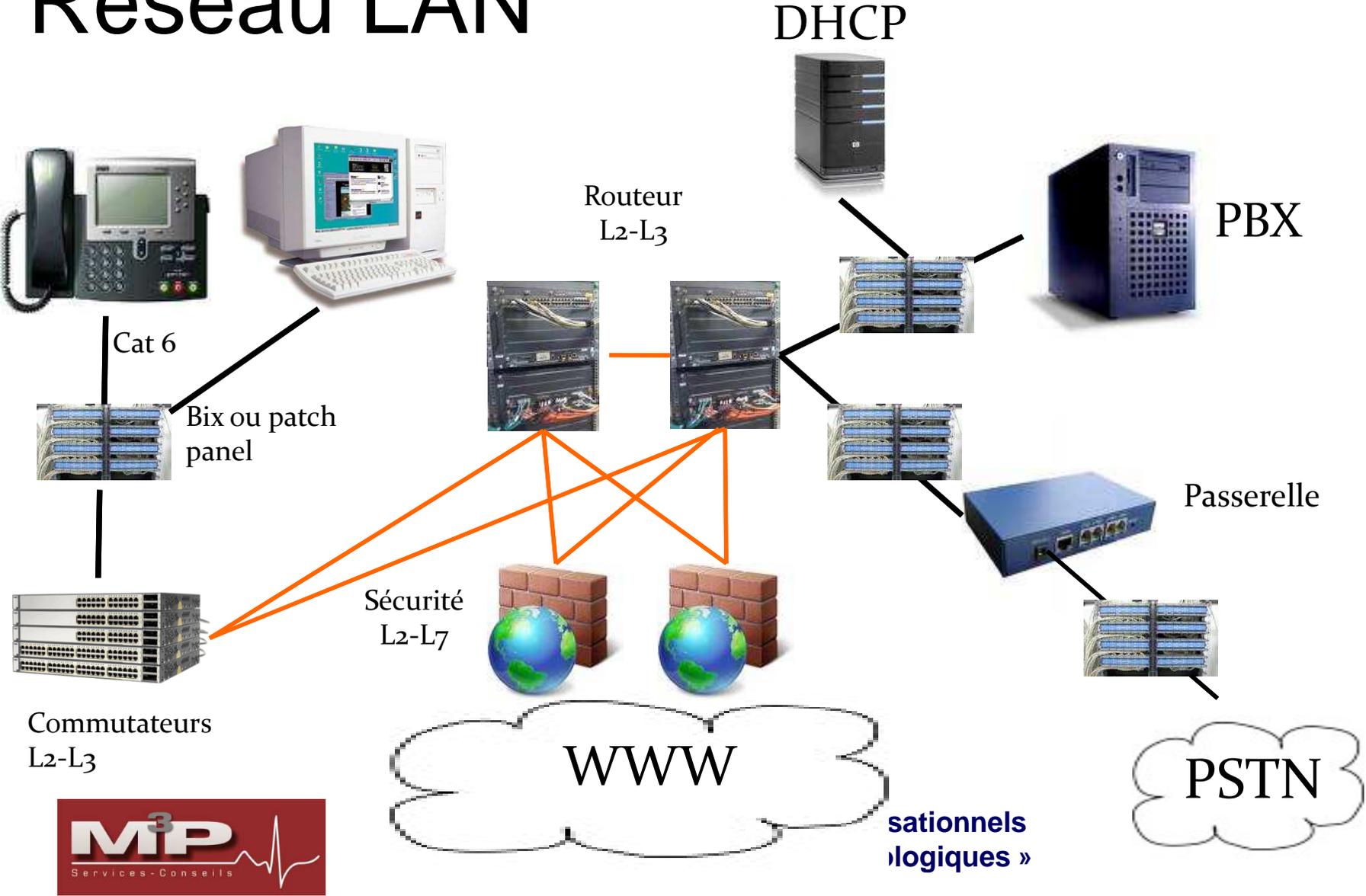


Réseau LAN



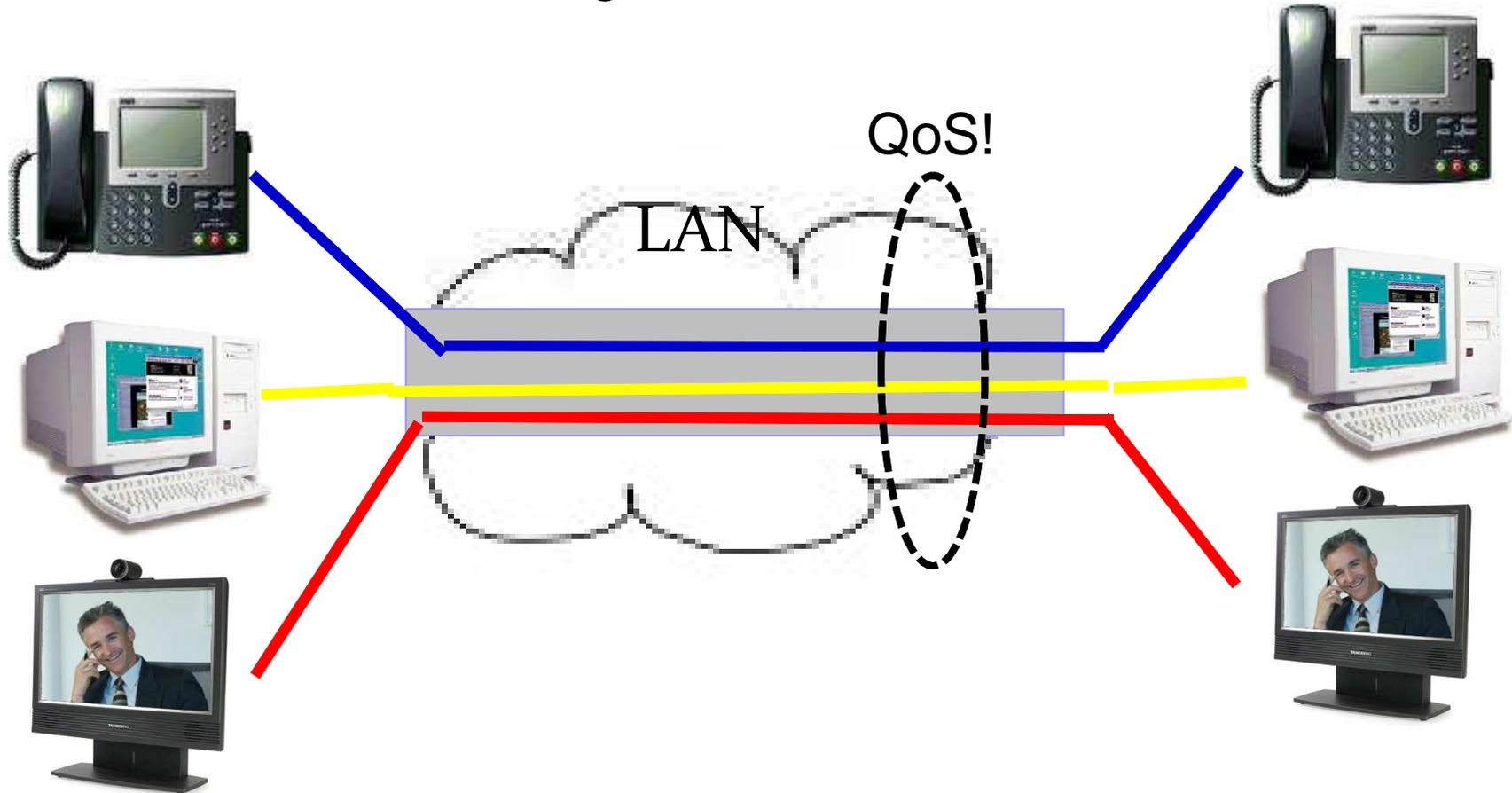
« Traduire vos besoins organisationnels en besoins et solutions technologiques »

Réseau LAN



Un réseau pour tout!

Voix, données, images sur le même réseau!!!



« Traduire vos besoins organisationnels en besoins et solutions technologiques »

Notion d'adresse IP :

10.120.2.3

- Tous les équipements qui se connectent sur le réseau ont une adresse IP
 - Fixe: configurée directement dans l'équipement
 - DHCP: attribué dynamiquement lors de la mise en opération

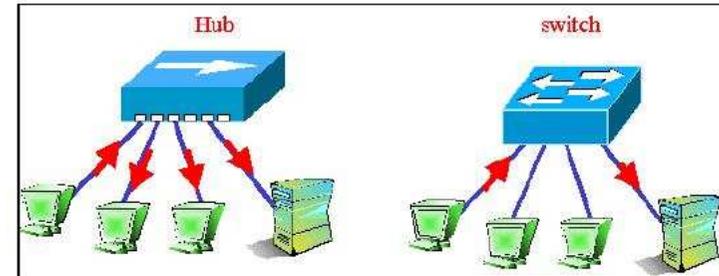
ADRESSAGE IP

- Il existe 5 classes d'adresses IP identifiées par une lettre allant de A à E.
- Afin d'identifier à quelle classe appartient une adresse IP, il faut regarder son premier octet.
 - **Classe A : *net id* comportant uniquement un seul octet - A.X.X.X**
 - Le premier octet d'une adresse IP de classe A commence toujours par le bit 0, donc une adresse de classe A est comprise entre 0 et 127.
 - **Classe B : *net id* comportant deux octets – B.B.X.X**
 - Le premier octet d'une adresse IP de classe B commence toujours par la séquence de bits 10, donc une adresse de classe B est comprise entre 128 et 191.

ADRESSAGE IP

- **Classe C : *net id* comportant trois octets – C.C.C.X**
 - Le premier octet d'une adresse IP de classe C commence toujours par la séquence de bits *110*, donc une adresse de classe C est comprise entre *192* et *223*.
- **Classe D :utilisées pour les communications multicast**
 - Le premier octet d'une adresse IP de classe D commence toujours par la séquence de bits *1110*, donc une adresse de classe D est comprise entre *224* et *239*.
- **Classe E : Réserve pour la recherche**

Concentrateur



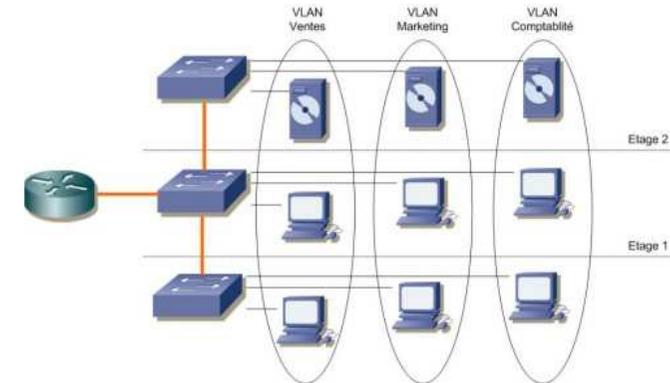
- De l'anglais « hub », permet la connexion de plusieurs appareils dans un réseau Ethernet, ou plusieurs périphériques sur un port USB, en régénérant le signal.
- Ce dispositif est un simple répéteur de données ne permettant pas de protection particulière des données, par opposition au commutateur réseau (« *switch* »), qui dirige les données uniquement vers la machine destinataire. Il permet également d'étendre un réseau local (LAN), mais ne permet pas de le transformer en un réseau étendu (WAN)

Commutateur



- Le commutateur établit et met à jour une table d'adresses MAC, qui lui indique sur quel port diriger les trames destinées à une adresse donnée.
 - Si le port de destination est le même que celui de l'émetteur, la trame n'est pas transmise.
 - Si l'adresse du destinataire est inconnue, alors c'est une adresse de broadcast ou une multicast, c'est à dire qu'il faut envoyer la trame à toutes les machines du réseau. Le commutateur envoie simplement la trame sur tous ses ports à l'exception du port de l'émetteur.

VLAN



- Un réseau virtuel, VLAN (« Virtual LAN »), est un réseau informatique logique indépendant. De nombreux VLANs peuvent coexister sur un même commutateur.
- Avantages des VLANS:
 - Segmentation : réduire la taille d'un domaine de broadcast
 - Sécurité : permettre de créer un ensemble logique isolé pour améliorer la sécurité. Le seul moyen pour communiquer entre des machines appartenant à des VLANs différents est alors de passer par un routeur.
 - Pour que les VLANs soient propagés sur différents commutateurs à partir d'un seul lien physique via « trunk », la norme 802.1Q a été développée par l'IEEE.

Ethernet –802.3i - 10BaseT

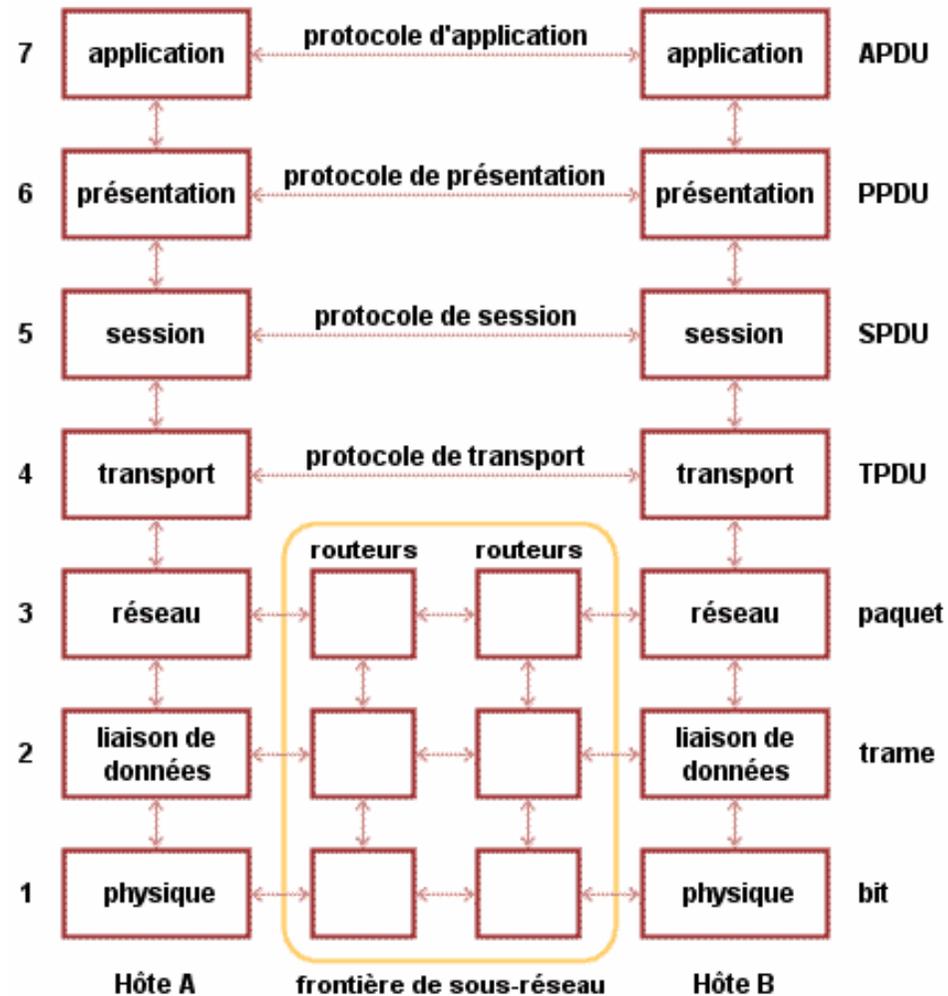


- Première norme Ethernet sur paires torsadées permettant une vitesse de 10 Mbps.
- Utilise des connecteurs modulaires à 8 positions appelés RJ45
- Les câbles normalement utilisés sont des 4 paires de catégorie 5 ou plus appelés paires torsadées (« twisted pair cable »).

Modèle de communication

- **OSI : Open Systems Interconnection Basic Reference Model** (*OSI Reference Model* ou *OSI Model*)
- Le modèle OSI est un modèle de communication entre équipements qui définit 7 couches de communication.

Modèle OSI



Modèle TCP / IP

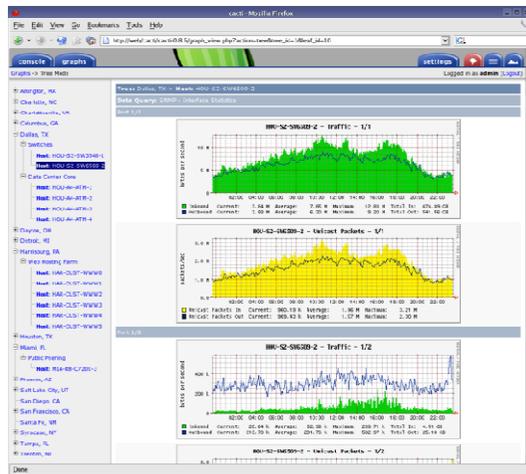
■ Modèle en couches TCP/IP

5	Application « couche 7 »	ex. HTTP, FTP, DNS <i>(les protocoles de routage comme RIP, qui fonctionnent au-dessus d'UDP, peuvent aussi être considérés comme faisant partie de la couche application)</i>
4	Transport	ex. TCP, UDP, RTP <i>(les protocoles de routage comme OSPF, qui fonctionnent au-dessus d'IP, peuvent aussi être considérés comme faisant partie de la couche transport)</i>
3	Réseau	Pour TCP/IP il s'agit de IP <i>(les protocoles requis comme ICMP et IGMP fonctionnent au-dessus d'IP, mais peuvent quand même être considérés comme faisant partie de la couche réseau ; ARP ne fonctionne pas au-dessus d'IP)</i>
2	Liaison	ex. Ethernet, Token Ring, etc.
1	Physique	ex. la boucle locale (transmission par modulation sur lignes analogiques : lignes téléphoniques RTC, numériques, ADSL ...), les grandes artères de communication (transmission par multiplexage, commutation, ...), les réseaux de radiocommunication (radio, téléphonie sans fil, satellite, ...)

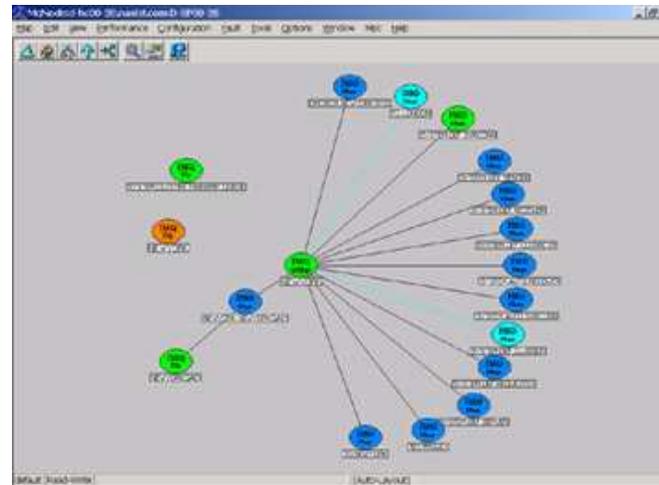
Gestion d'un réseau

- Protocole SNMP

Performance des systèmes



Alarmes et états des systèmes



Power Over Ethernet – IEEE 802.3af

- Power over Ethernet ou PoE décrit un système de transmission du courant électrique et des données à des équipements distants sur un câble de paires torsadées.
- Cette technologie permet d'alimenter des téléphones IP, des bornes d'accès sans fil, des caméras et autres qui autrement demanderaient beaucoup d'efforts afin de les alimenter singulièrement.

Power Over Ethernet – IEEE 802.3af

Étapes	Action	Volts utilisés
Détection	Mesure si l'équipement alimenté a la bonne signature de résistance de 15–33 kΩ	1.8–10.0
Classification	Mesure la classe de puissance que la résistance indique	12.5–25.0
Opération normale	Fournit la puissance à l'équipement	25.0–60.0



« Traduire vos besoins organisationnels en besoins et solutions technologiques »



*611 Guizot est
Montréal (Québec)
H2P 1N6*

*Tél : 514-402-0116
Télec. :514-227-5434
Courriel : info@m3pc.ca*

**EXPERTS-CONSEILS EN TIC POUR
LE SECTEUR DE LA SANTÉ**

