



Université  
De Boumerdes



Université  
De Limoges

---

**Département de physique/Infotronique  
IT/S5**

# **Modèle TCP/IP**

*Réalisé par* : Dr RIAHLA

Docteur de l'université de Limoges (France)

Maitre de conférences à l'université de Boumerdes

---

2008/2009

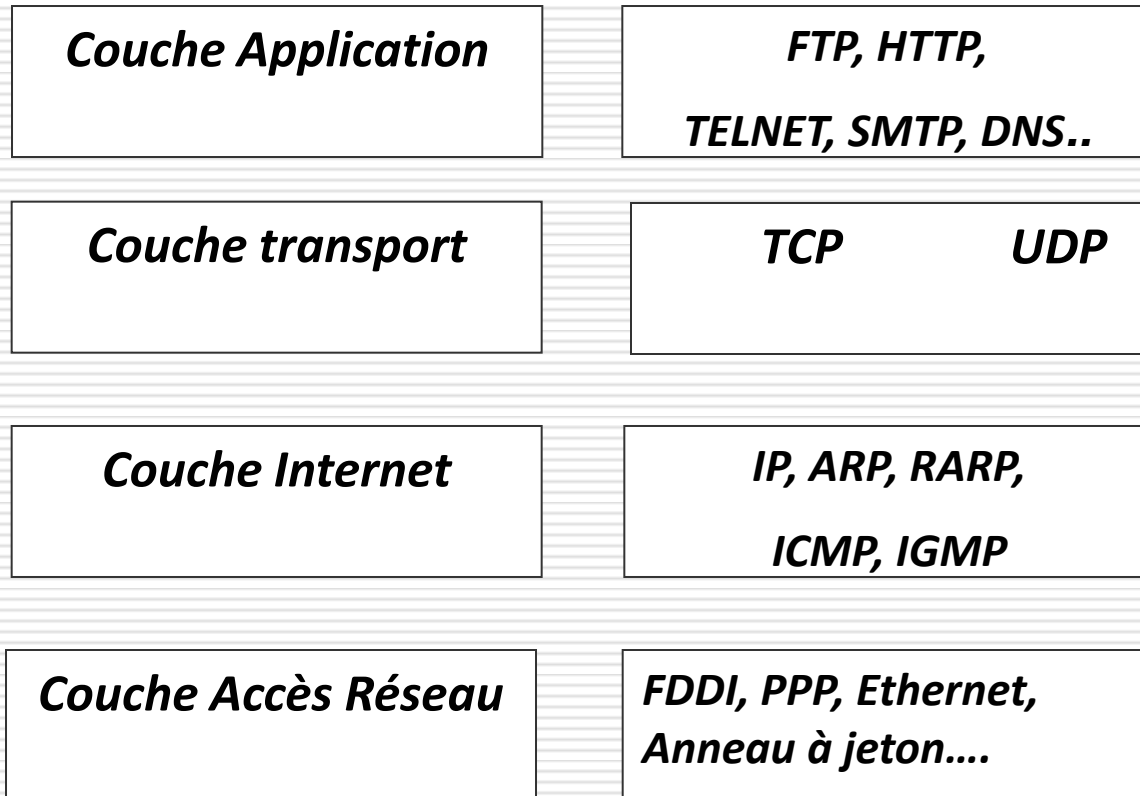
# Introduction

---

Le modèle TCP/IP (Transport Control Protocol/Internet Protocol) dit aussi modèle DOD (Department Of Defence) a été mis au point par une agence du ministère de la défense américaine, DARPA (Defense Advanced Research Agency) vers les années 70.

# présentation générale du modèle TCP/IP

---



# présentation générale du modèle TCP/IP

---

Le protocole possède les qualités suivantes:

- La capacité à gérer un taux élevé d'erreurs.
- Une faible surcharge des données.
- La capacité de se prolonger sans difficultés dans des sous réseaux.
- L'indépendance par rapport à un fournisseur particulier ou un type de réseau.

# Couches TCP/IP

---

## La couche accès réseau

C'est **l'interface avec le réseau**, elle est constituée d'un **driver** du système d'exploitation et d'une **carte d'interface** de l'ordinateur avec le réseau. Les divers technologies existantes au niveau de cette couche : FDDI, Ethernet, Token Ring...

## La couche Internet ou couche IP

Gère la **circulation** des paquets à travers le réseau en assurant leur **routage**. Parmi ses protocoles : **IP** (Internet Protocol), **ICMP** (Internet Control Message Protocol) et IGMP (Internet Group Management Protocol) **ARP** (Adresse Resolution Protocol), **RARP** (Revers Adresse Resolution Protocol) ...

# Couches TCP/IP

---

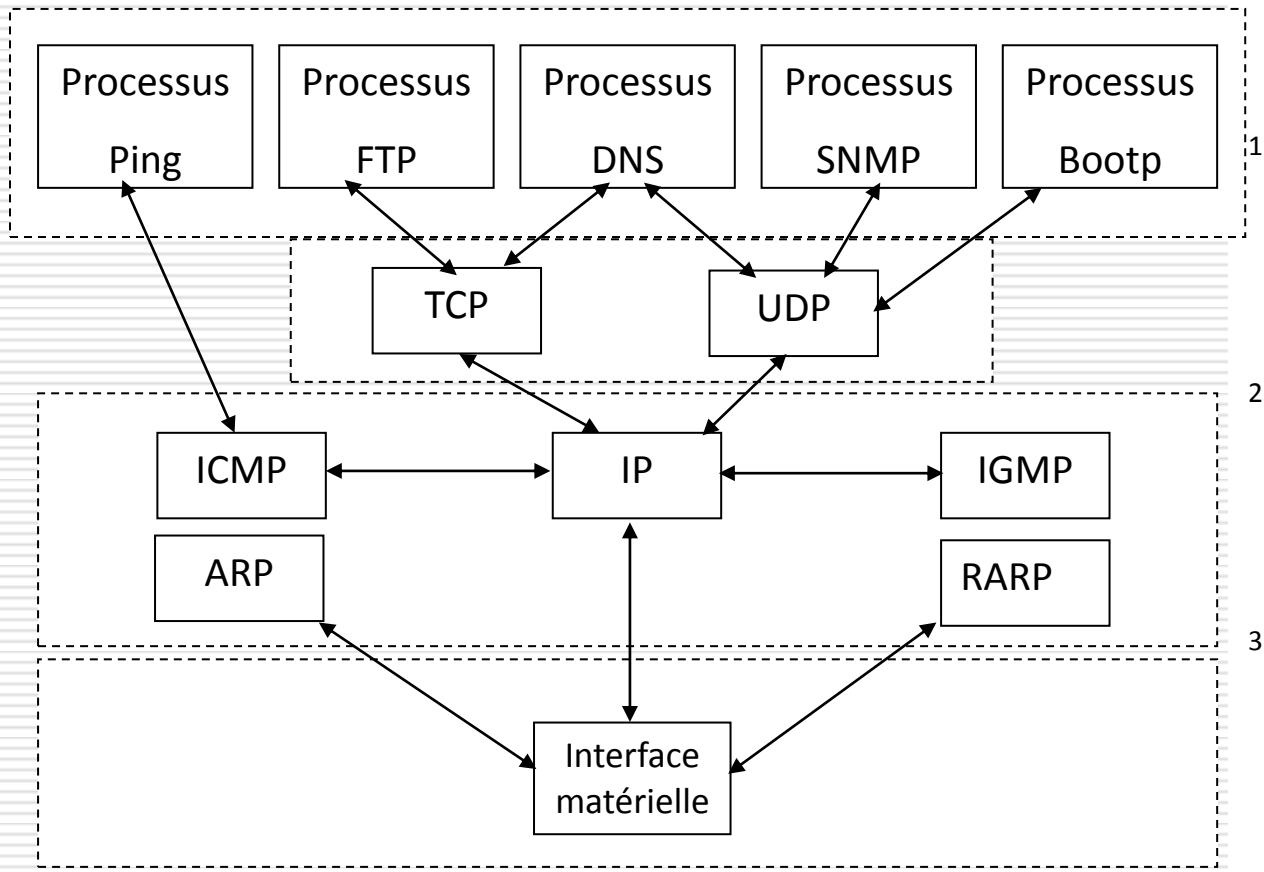
## La couche transport

Assure tout d'abord une communication **de bout en bout**, en faisant abstraction des machines intermédiaires entre l'émetteur et le destinataire. Elle s'occupe de réguler le flux de données et assure un transport fiable (données transmises sans erreur et reçues dans l'ordre de leur émission) dans le cas de **TCP** (Transmission Control Protocol), ou non fiable dans le cas de **UDP** (User Datagram Protocol).

## La couche application

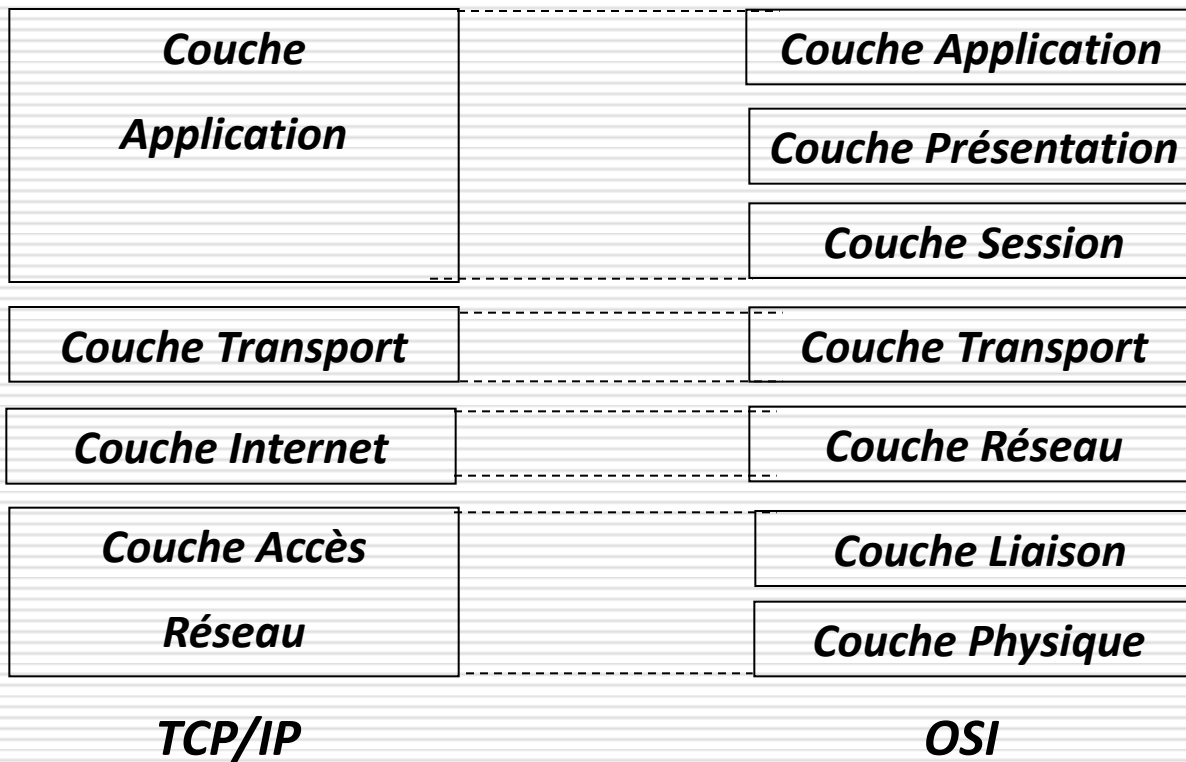
Est celle des **programmes utilisateurs** comme telnet (connexion à un ordinateur distant), **FTP** (File Transfert Protocol), **SMTP** (Simple Mail Transfert Protocol), **HTTP** (hypert text transfert protocol) ...

# présentation générale du modèle TCP/IP



# TCP/IP versus OSI

---





# TCP/IP versus OSI

## Les points communs

---

- Les deux sont fondés sur le concept de pile de protocoles.
- Les fonctionnalités des couches sont en gros les mêmes.
- Dans les deux, les couches jusqu'à la couche transport ont pour rôle de fournir au processus. communicant un service de transport de bout en bout indépendamment du réseau.
- Les couches au dessus de la couche transport sont des couches utilisatrices de service transport orienté application

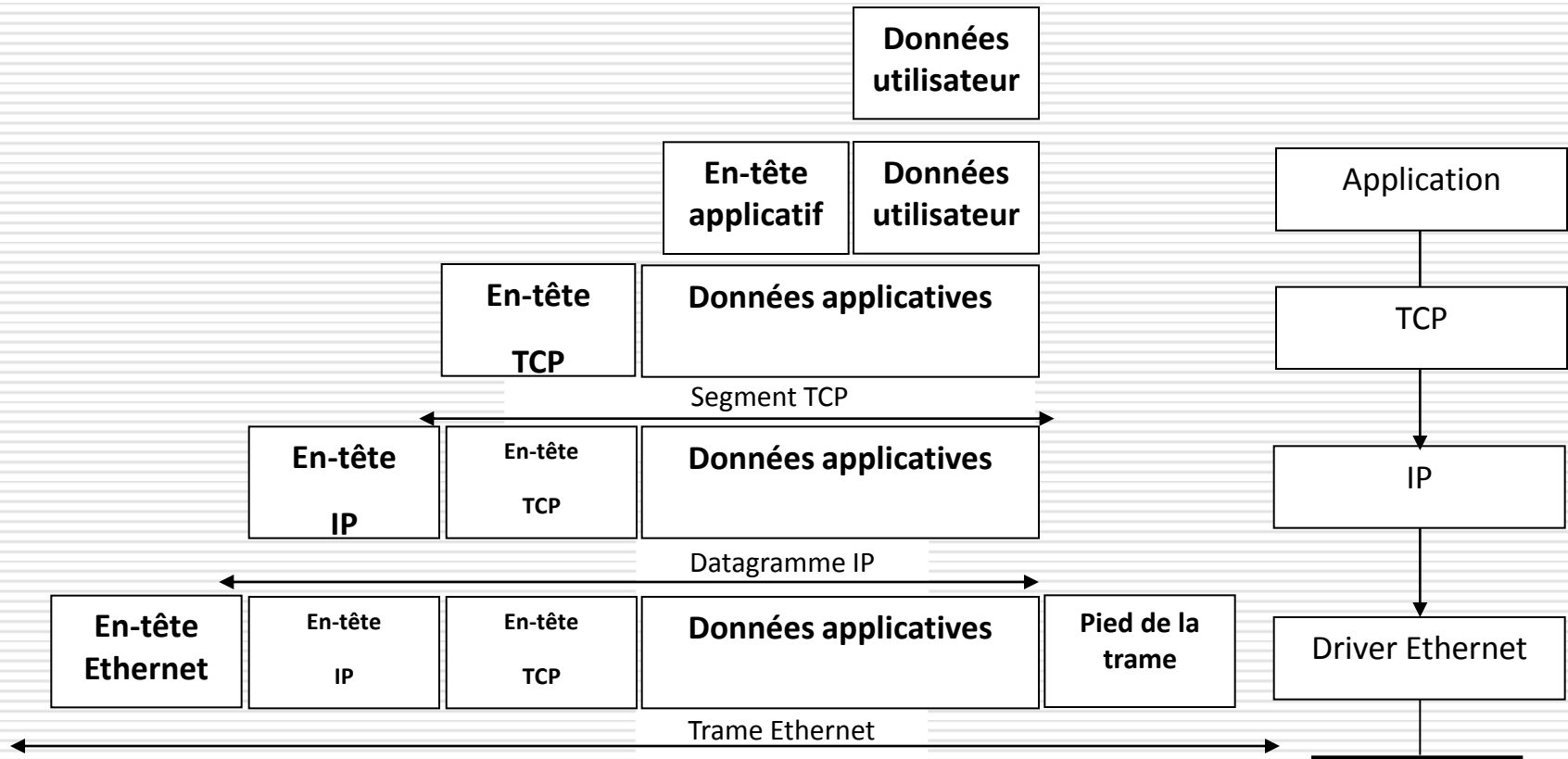
# TCP/IP versus OSI

## Les points différents

---

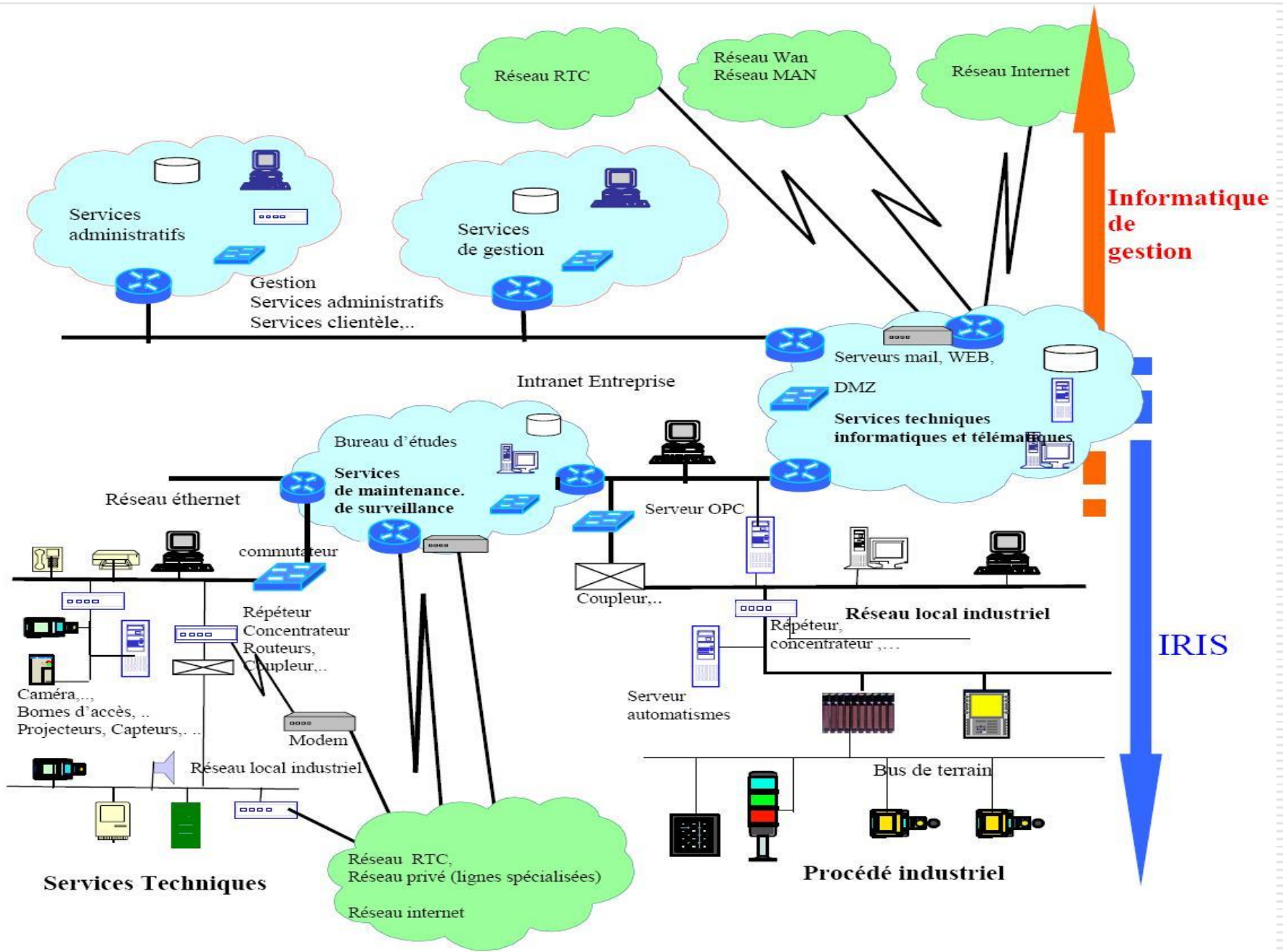
- OSI fait bien la différence entre : service, protocole et interface tandis que TCP/IP non. Exemple le seul vrai service de la couche IP est l'envoi et la réception du paquet IP.
- OSI est conçu avant que les protocoles soient mis au point, au contraire de TCP/IP dont les protocoles correspondent exactement au modèle.
- La communication dans OSI au niveau de la couche réseau peut être en deux modes connecté et non connecté, au niveau transport seul le mode connecté est permis, par contre en TCP/IP un seul mode de communication au niveau réseau (non connecté) et les deux modes sont permis au niveau transport.

# Principe d'encapsulation des données



---

# **Les équipements d'interconnexion des réseaux**



# Les équipements d'interconnexion des réseaux

---

➤ **Mais.....**

**Avant de commencé.....**

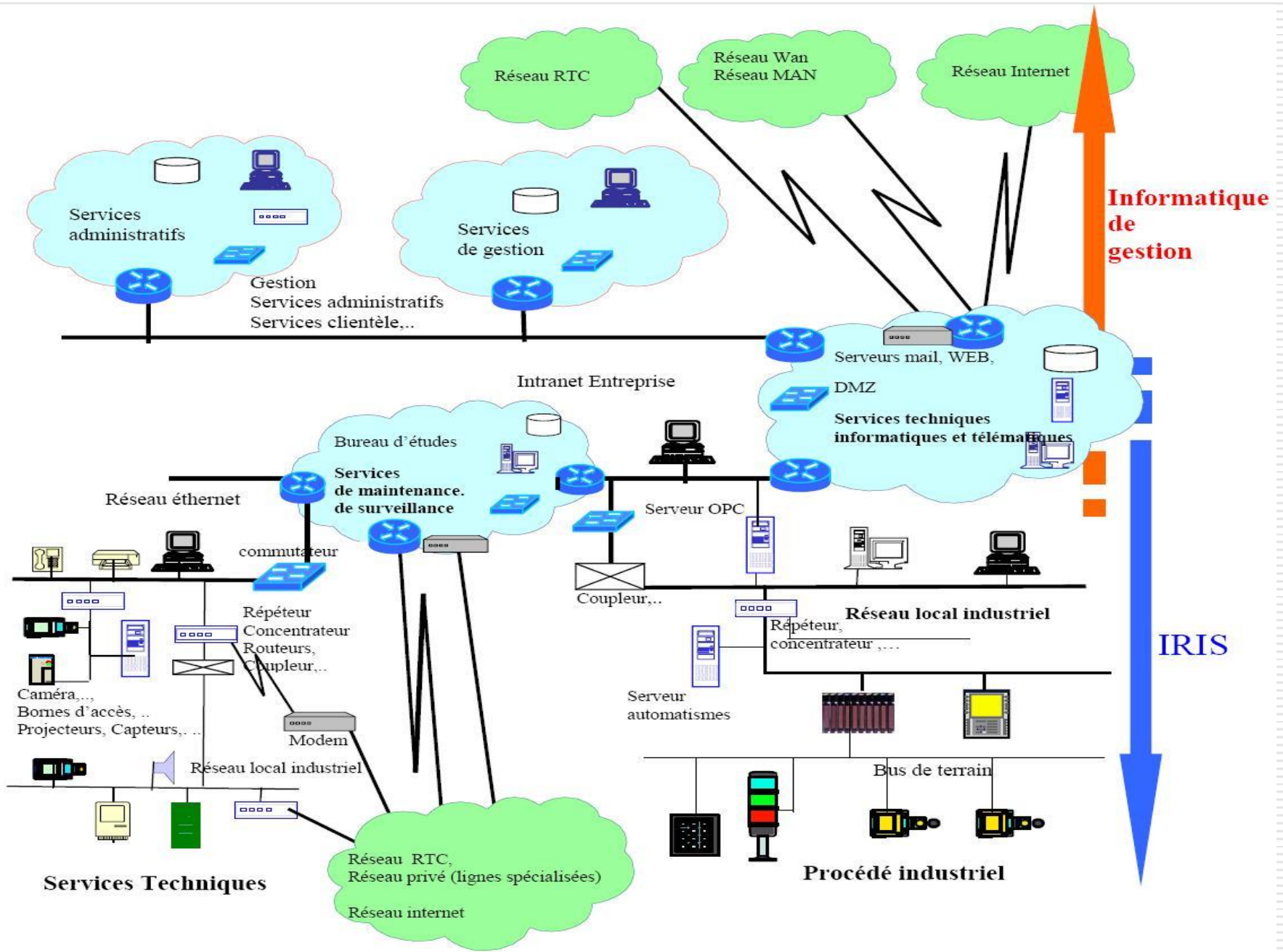
Série/parallèle

Full/half/simplex

**Asynchrone(stop)/ synchrone (horloge)**

**transceiver**

**modem**



# Les équipements d'interconnexion des réseaux

---

- Les Répéteurs
- Les Concentrateurs ou hubs
- Les Ponts ou Bridge
- Les Commutateurs ou Switches
- Les Routeurs
- Les Coupe-feux ou FireWall
- Les Passerelles ou Gateways



# Les équipements d'interconnexion des réseaux

---

## **Equipements relais de Couche 1**

Répéteurs (repeater)

Concentrateur (hub)

## **Equipements relais de Couche 2**

Pont (bridge)

Commutateur (switch)

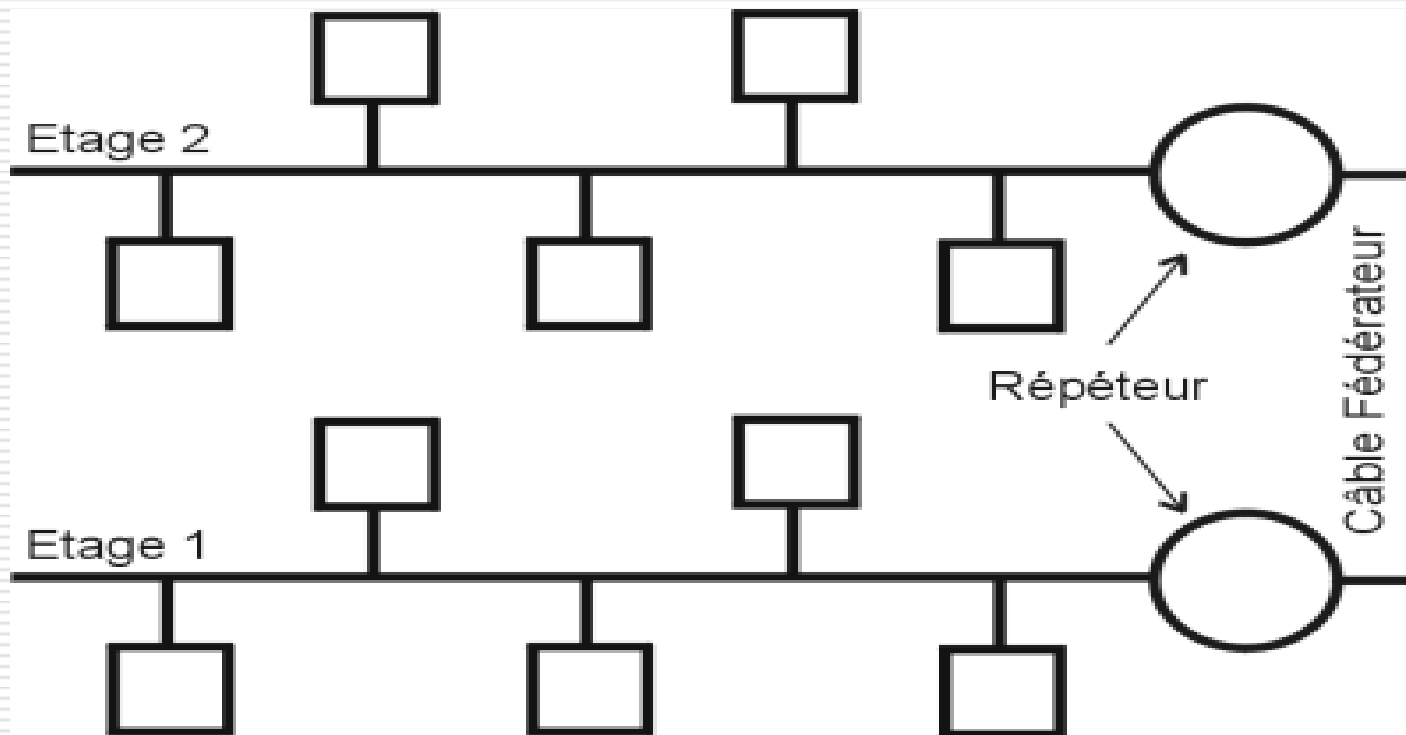
## **Equipements relais de Couche 3**

Routeur (router)

## **Equipements relais de Couche 4 et au delà**

Passerelle (gateway)

# Les Répéteurs



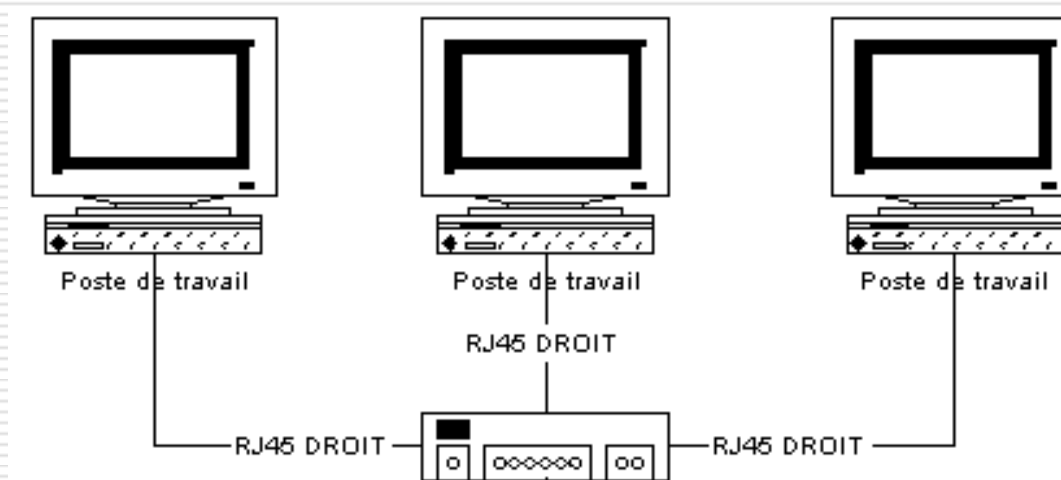
# Les Répéteurs

---

- Régénérer un signal amplificateur
- Reçoit, amplifie et retransmet les signaux.
- Dispositif actif non configurable
- Permet d'augmenter la distance entre deux stations Ethernet
- Interface entre deux supports physiques de types différents,

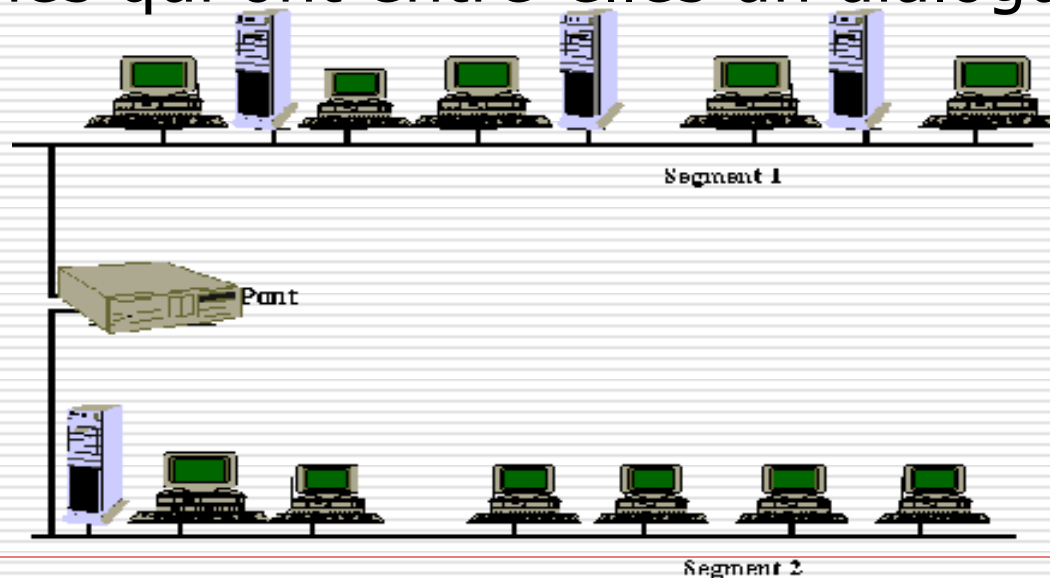
# Concentrateurs / Hubs répétiteur

Répétiteur qui transfère toutes les informations d'entrée sur toutes les lignes de sortie



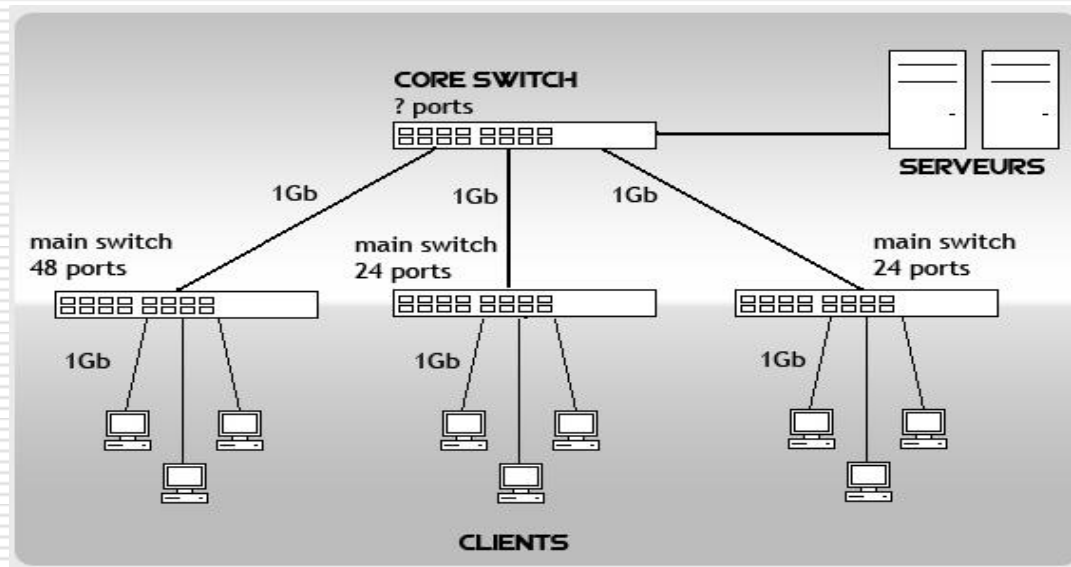
# Pont

Un réseau en bus Atteint vite ses limites quand le réseau est encombré. Une amélioration possible quand on ne peut pas changer de est d'utiliser un ou plusieurs ponts pour regrouper des machines qui ont entre-elles un dialogue privilégié.



# Switch

Est un pont multi ports, il relie plusieurs segments physiques c'est un équipement configuré de manière à gérer une ou plusieurs stations par port et peut gérer simultanément plusieurs liaisons



# Les équipements d'interconnexion des réseaux

---

## **Equipements relais de Couche 1**

Répéteurs (repeater)

Concentrateur (hub)

## **Equipements relais de Couche 2**

Pont (bridge)

Commutateur (switch)

## **Equipements relais de Couche 3**

Routeur (router)

## **Equipements relais de Couche 4 et au delà**

Passerelle (gateway)

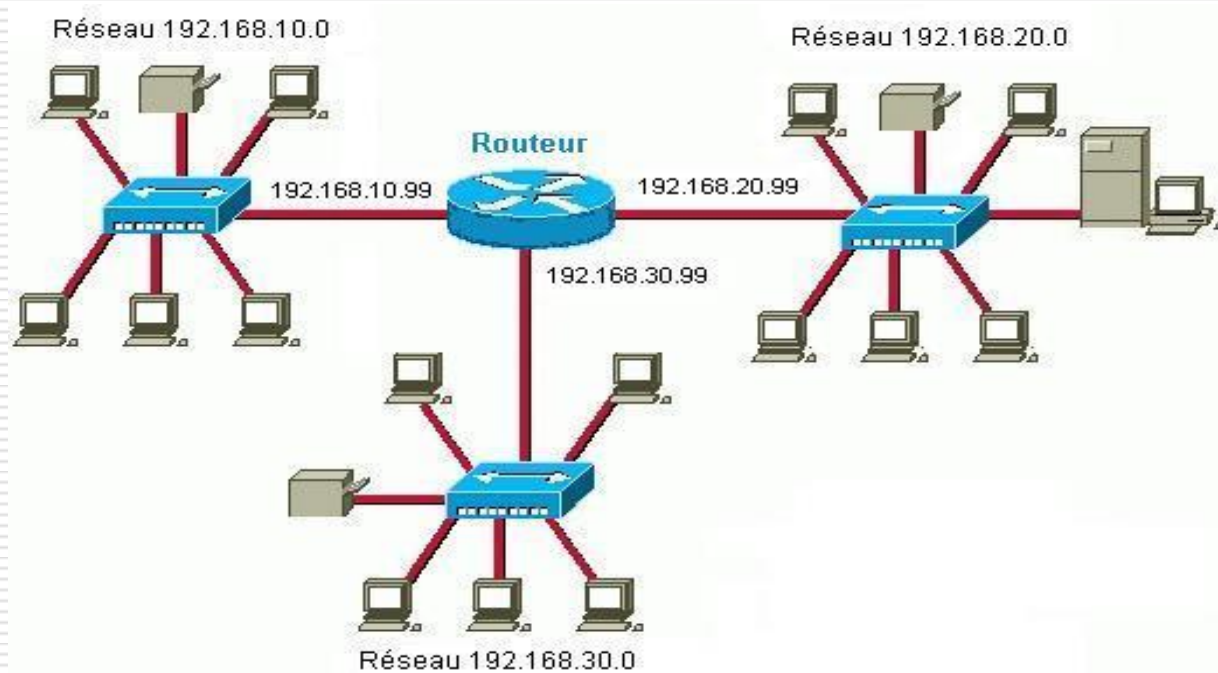
# Routeur

---

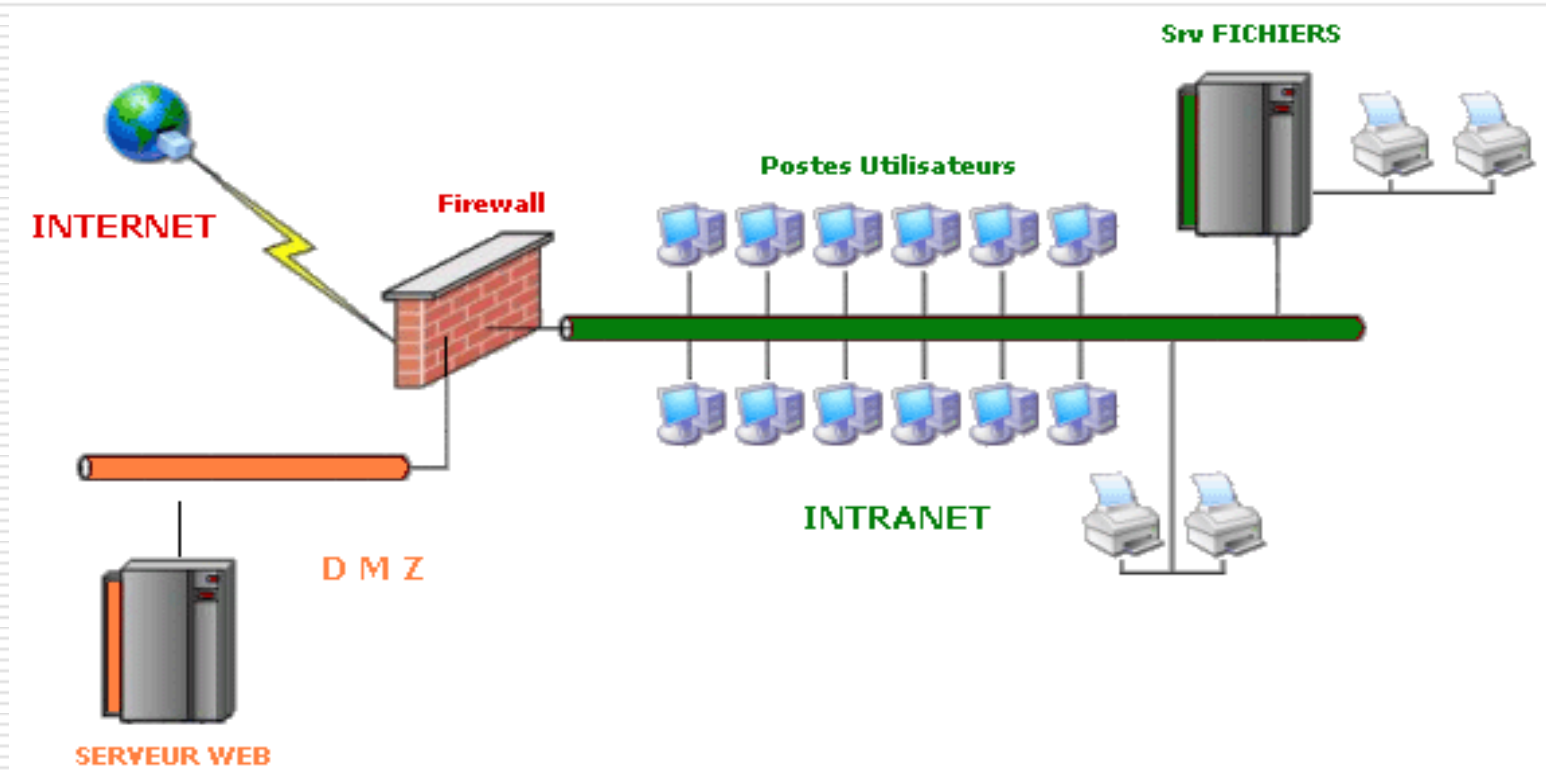
Les routeurs sont les machines clés d'Internet, ils permettent de choisir le meilleur chemin qu'un message va emprunter. Ils sont généralement utilisés pour l'interconnexion des réseaux à longue distance. Ils sont surtout employés pour l'interconnexion de plusieurs réseaux de types différents.



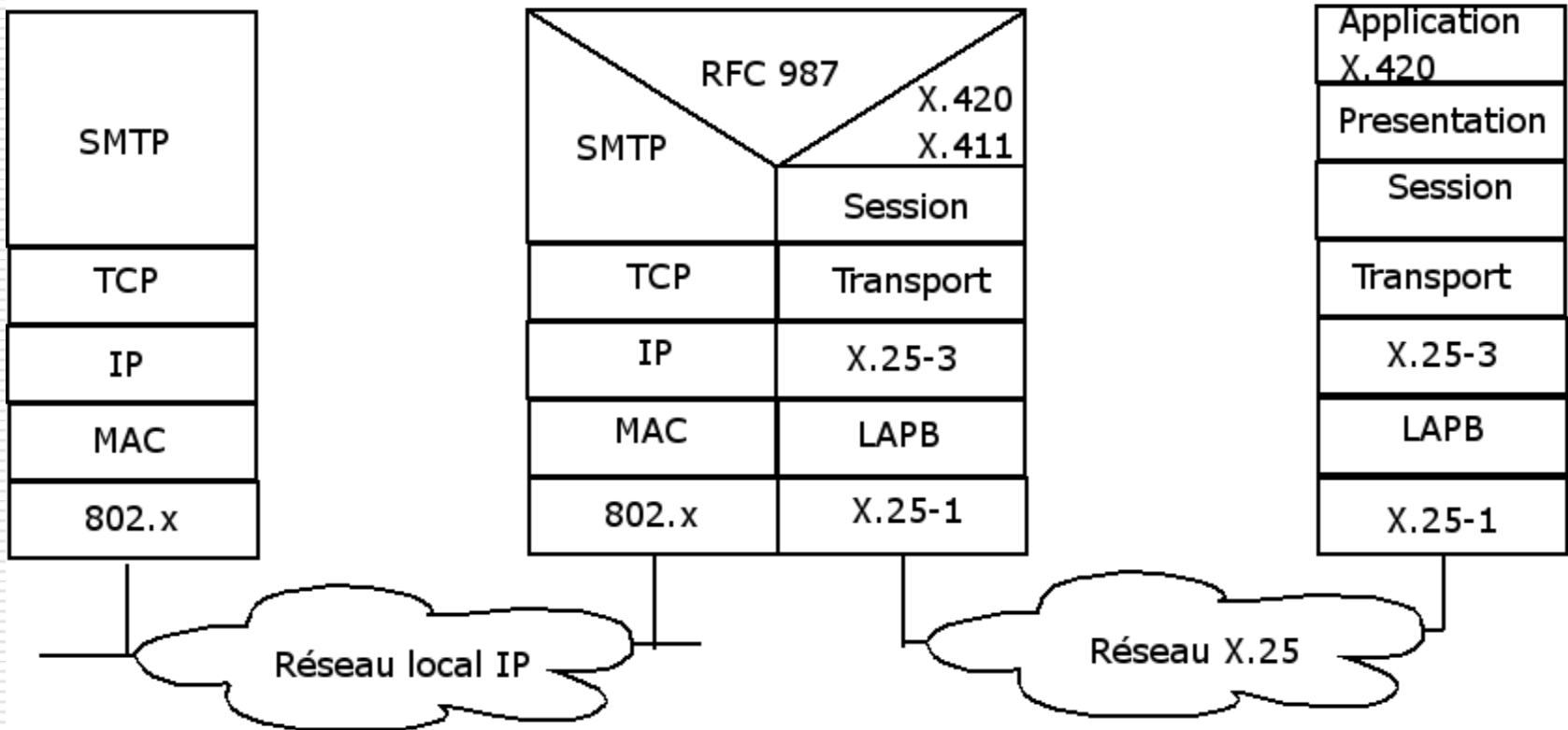
# Routeur



# firewall



# Passerelle



# Les équipements d'interconnexion des réseaux

---

## **Equipements relais de Couche 1**

Répéteurs (repeater)

Concentrateur (hub)

## **Equipements relais de Couche 2**

Pont (bridge)

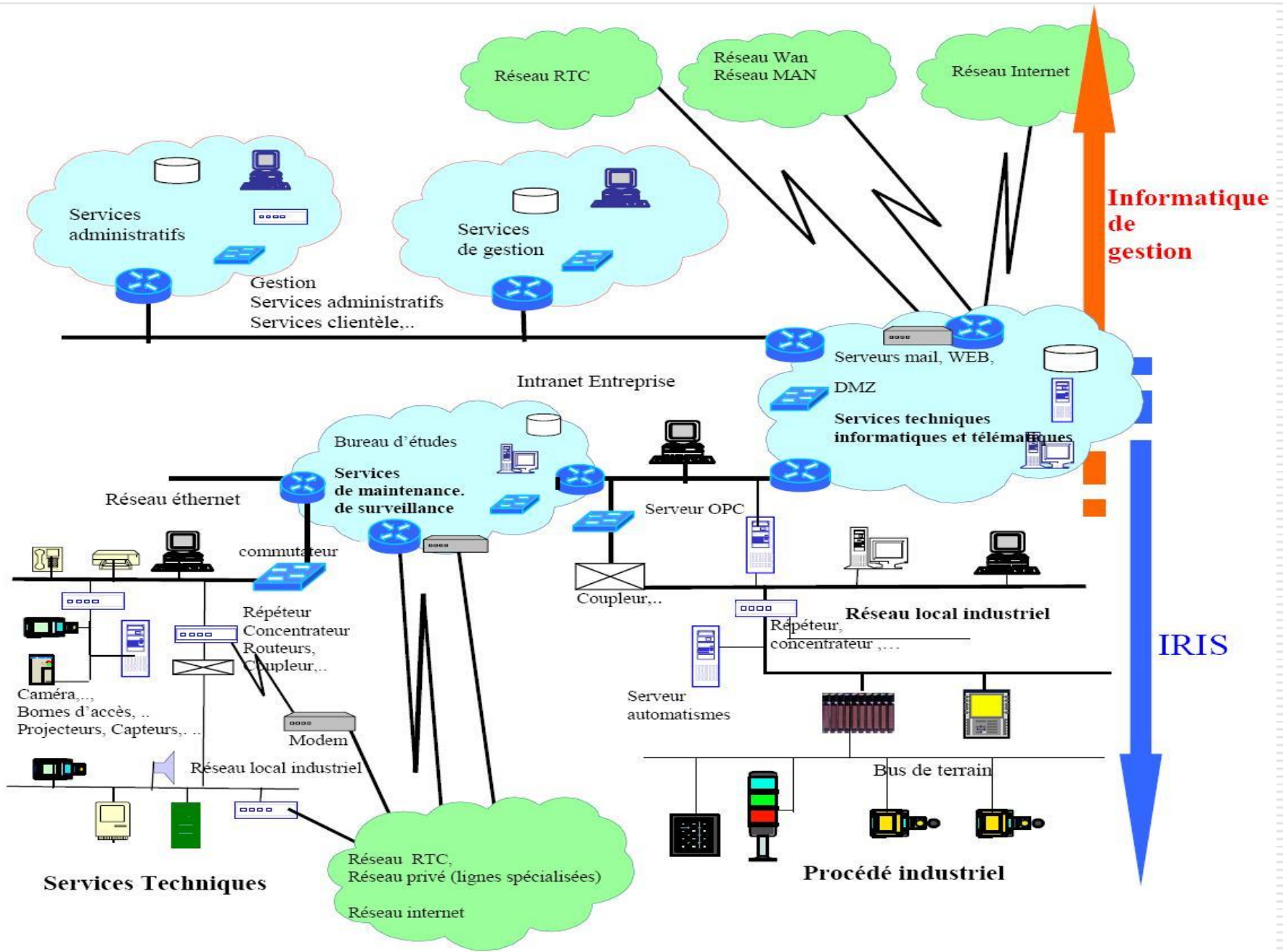
Commutateur (switch)

## **Equipements relais de Couche 3**

Routeur (router)

## **Equipements relais de Couche 4 et au delà**

Passerelle (gateway)



---

**FIN**