

# Les Réseaux :

## Quelques Notions de base

Cycle de formation Ramage

2 Mars 2011

Association



# Agenda

- Concepts et introduction aux réseaux
  - Les Réseaux Locaux
  - Internet
  - Le Web
  - Les Réseaux longue distance
- Exercices pratiques
  - Adresse IP
  - Débit de la ligne
  - Connexion box
  - Connexion 3G

# Les Réseaux locaux (LAN)

- Inventés dans les années 80 pour permettre l'interconnexion d'ordinateurs et le partage de ressources à l'intérieur des entreprises (RLE)
- Communications par messages (trames)
- Distances courtes et haut débit (10 Mb/s et +)
- Ne sont pas soumis à agrément Telecoms
- Topologies : bus, anneau, étoile
- Avec les progrès techniques, tous les composants matériels et logiciels permettant de les réaliser ont été progressivement intégrés dans les PCs et dans les "box" es.

# Ethernet en bref

- Définit une norme d'accès a un cable coaxial reliant des stations de travail
- Inventé en 1976 a Xerox et industrialisé à partir de 1980 par Intel/Digital/Xerox
- Normalisé par l'IEEE
- Originellement 10 Mb/s, puis évolution continue a 100 puis 1000 (gigabit Ethernet)
- Evolution de la technologie : cartes adaptateur, composants, puis l'intégration sur la carte mere
- Le réseau local est réalisé aujourd'hui par des boitiers (hubs, routeurs) + cables RJ45 suivant une topologie en étoile. Fibre optique pour l'infrastructure gigabit
- WI-FI = Ethernet sans fil (50Mb/s) remplacement du cable par une liaison radio

Association

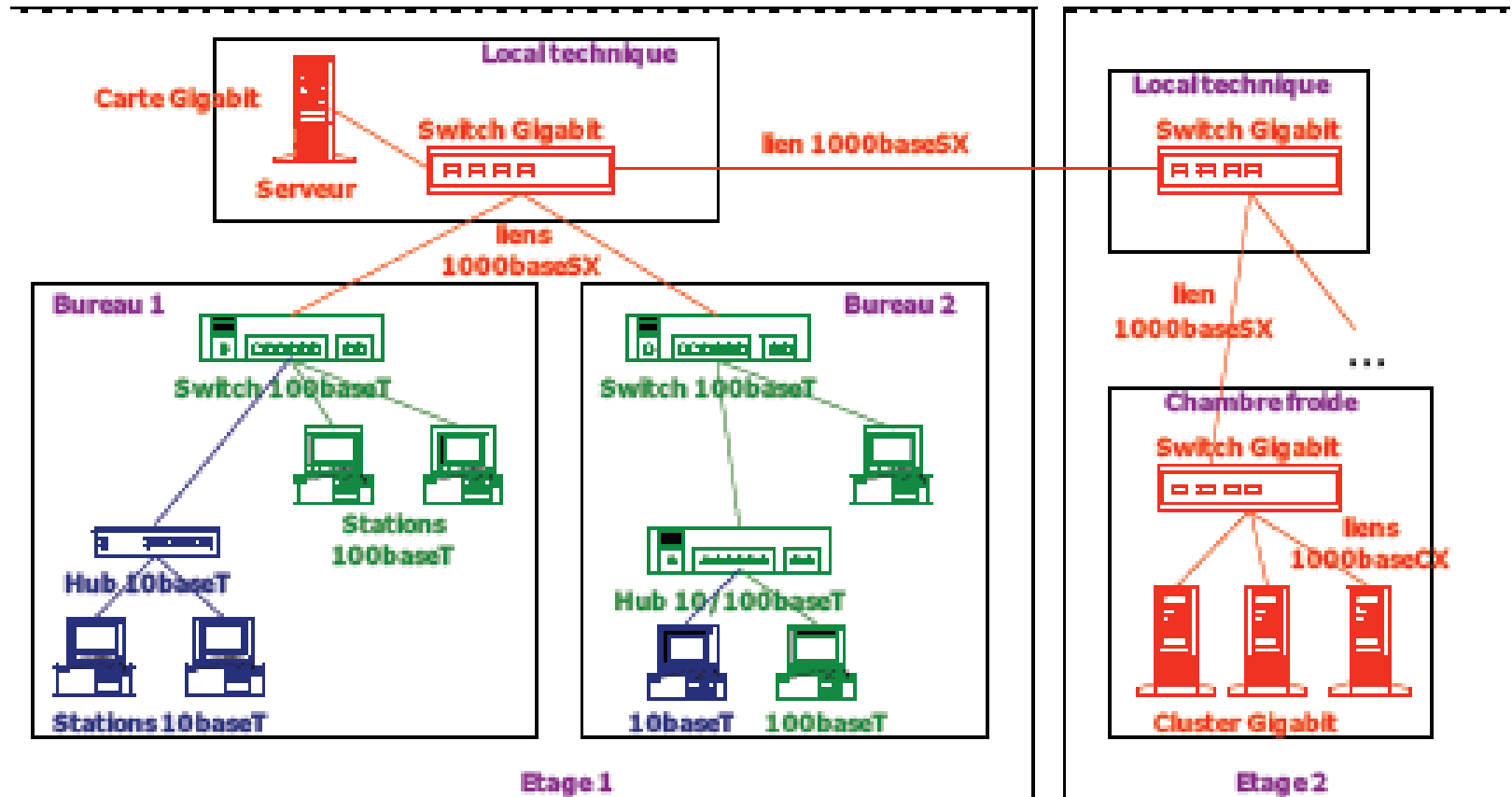


# Composants

- Cables (connecteur RJ45)
- Hub : prise multiple (répéteur)
- Routeur (switch) : prise “intelligente”
- Matériel (PC) : composants LAN (sur la carte mere), adresse MAC câblée
- Logiciels (PC)
  - Communication : Pile TCP/IP
  - Cooperation/partage : NetBIOS,
  - Applications : navigateur, mail, transfert de fichiers



# Exemple



Association

# Réseau local aujourd'hui

- La Box (Livebox, Freebox, Neufbox ..) fait tout:
  - Réseau local, filaire et Wi-Fi, reliant les micros
  - Routeur Internet
  - Adaptateur ADSL
  - Affecte les adresses IP dynamiquement aux micros (DHCP)
- Sur le cable, idem : modem cable-routeur



# Internet



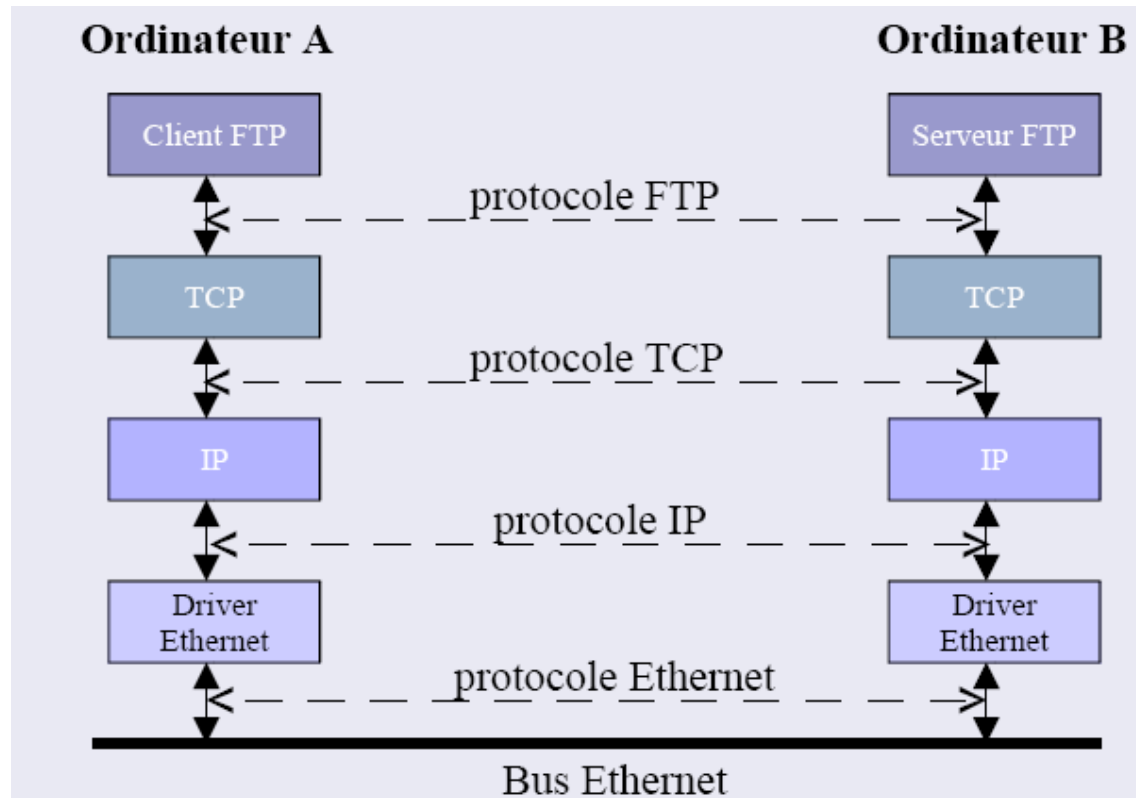
- Internet = Interconnexion de réseaux locaux a base
  - Protocoles de transport par paquets : **TCP**
  - Un système d'adressage: **IP**
  - Un système de nommage par domaines **DNS**
  - Des protocoles applicatifs ; **FTP, SMTP, HTTP,**
- D'origine militaire (Arpanet) et universitaire (interconnexion des réseaux d'ordinateurs et de stations de travail)
- A atteint le grand public grâce a l'intégration des composants dans les microordinateurs, et a l'invention du WWW

Association

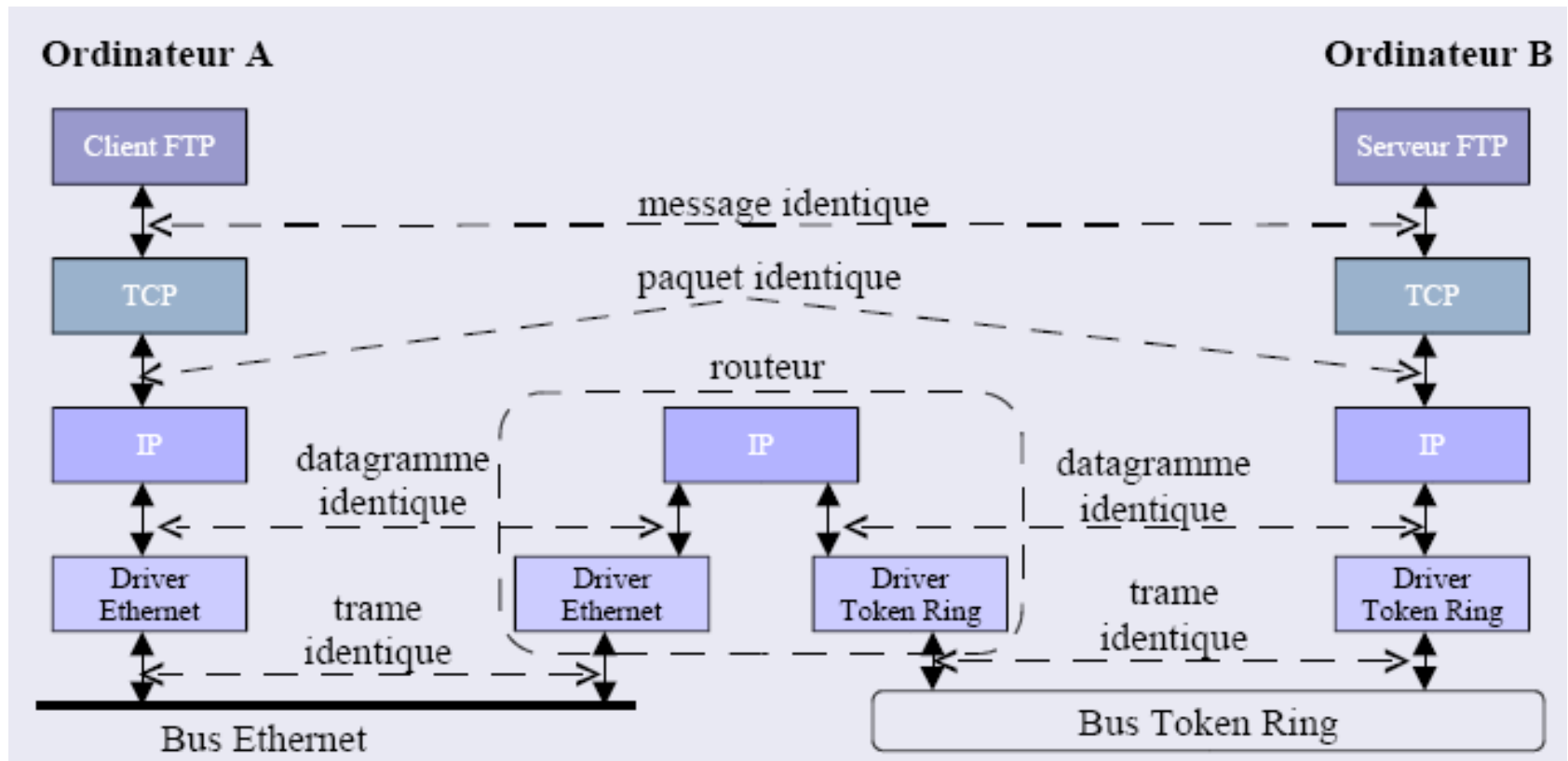




# Architecture TCP/IP : machines d'un meme reseau

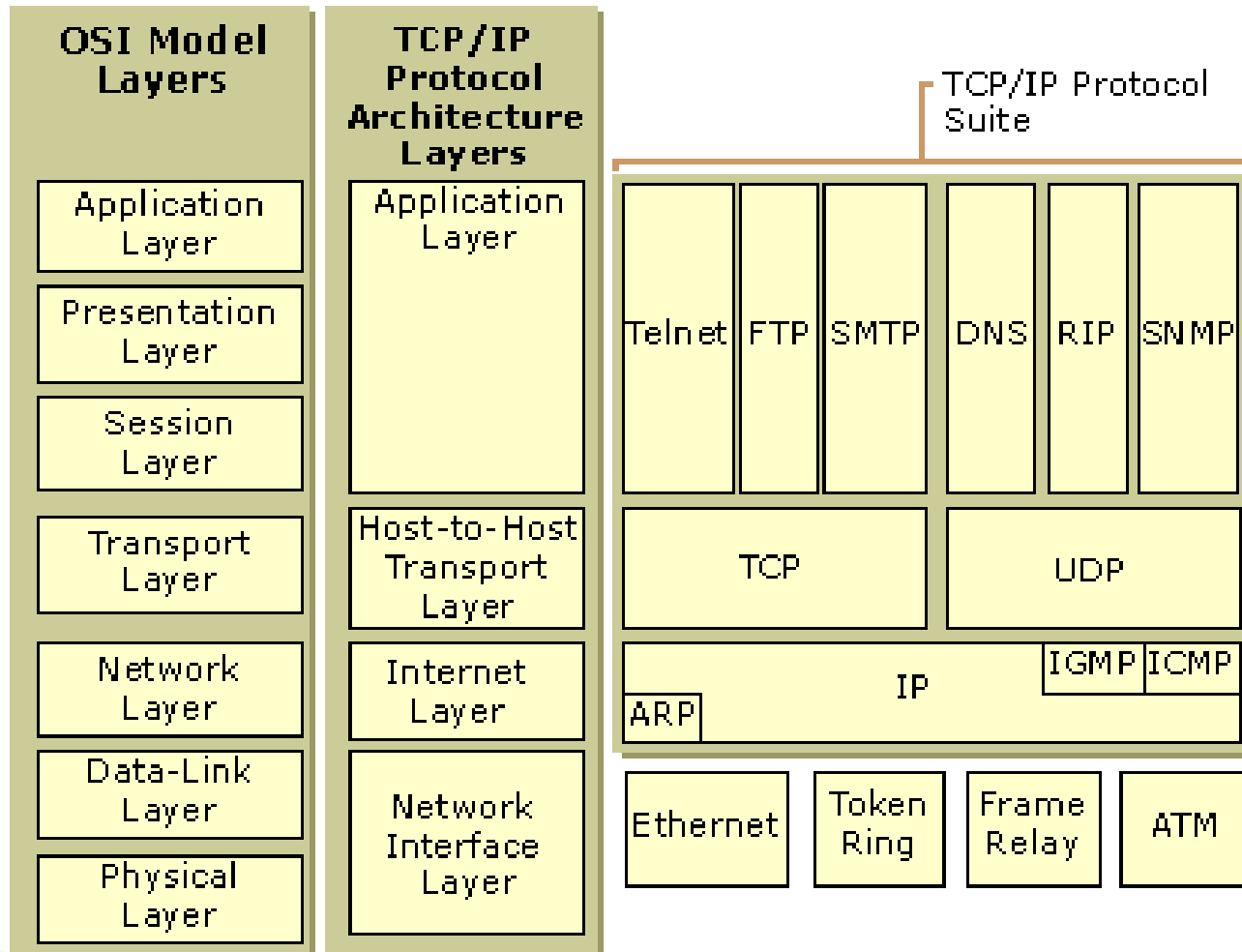


# Architecture TCP/IP: machines de Réseaux différents



Association

# Architecture TCP/IP



Association

# Le Web



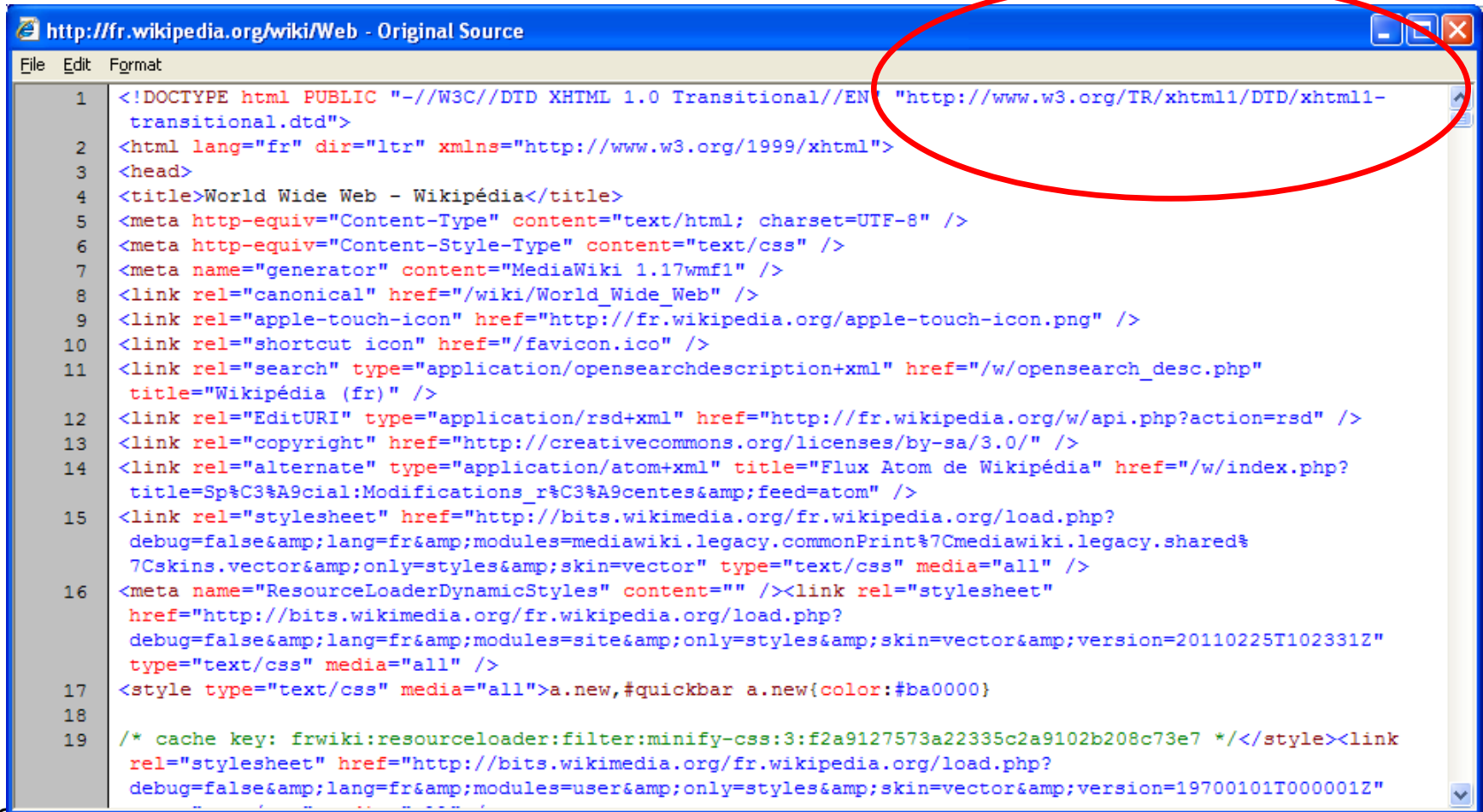
- WWW : World Wide Web (toile mondiale)
- Interconnexion des serveurs et de micros utilisant le protocole **HTTP** (HyperText Transfer Protocol)
- Inventé par Tim Berners Lee au CERN en 1991
- Les navigateurs (Explorateur Internet) sont apparus vers 1993
- Ne pas confondre **Internet** (l'infrastructure) et le **Web** qui est un système de partage de documents utilisant le langage d'hypertexte **HTML** et l'identification universelle de document **URL** (Uniform Resource Locator)
- Pour + de détail et histoire :

<http://fr.wikipedia.org/wiki/Web>

Association



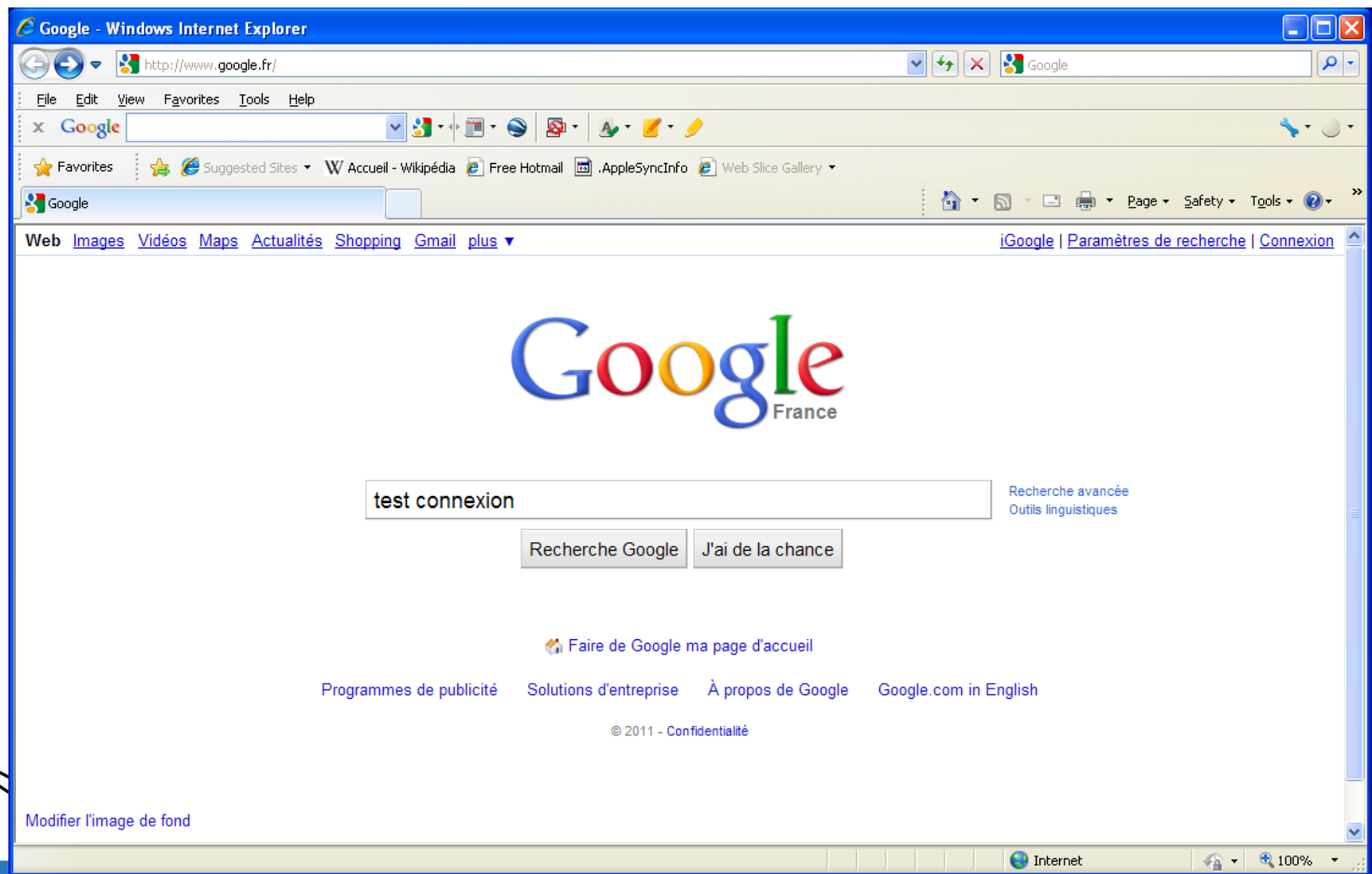
# Exemple de page HTML



```
http://fr.wikipedia.org/wiki/Web - Original Source
File Edit Format
1 <!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN" "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-
  transitional.dtd">
2 <html lang="fr" dir="ltr" xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
3 <head>
4 <title>World Wide Web - Wikipédia</title>
5 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8" />
6 <meta http-equiv="Content-Style-Type" content="text/css" />
7 <meta name="generator" content="MediaWiki 1.17wmf1" />
8 <link rel="canonical" href="/wiki/World_Wide_Web" />
9 <link rel="apple-touch-icon" href="http://fr.wikipedia.org/apple-touch-icon.png" />
10 <link rel="shortcut icon" href="/favicon.ico" />
11 <link rel="search" type="application/opensearchdescription+xml" href="/w/opensearch_desc.php"
  title="Wikipédia (fr)" />
12 <link rel="EditURI" type="application/rsd+xml" href="http://fr.wikipedia.org/w/api.php?action=rsd" />
13 <link rel="copyright" href="http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/" />
14 <link rel="alternate" type="application/atom+xml" title="Flux Atom de Wikipédia" href="/w/index.php?
  title=Sp%C3%A9cial:Modifications_r%C3%A9centes&feed=atom" />
15 <link rel="stylesheet" href="http://bits.wikimedia.org/fr.wikipedia.org/load.php?
  debug=false&lang=fr&modules=mediawiki.legacy.commonPrint%7Cmediawiki.legacy.shared%
  7Cskins.vector&only=styles&skin=vector" type="text/css" media="all" />
16 <meta name="ResourceLoaderDynamicStyles" content="" /><link rel="stylesheet"
  href="http://bits.wikimedia.org/fr.wikipedia.org/load.php?
  debug=false&lang=fr&modules=site&only=styles&skin=vector&version=20110225T102331Z"
  type="text/css" media="all" />
17 <style type="text/css" media="all">a.new,#quickbar a.new{color:#ba0000}
18
19 /* cache key: frwiki:resourceloader:filter:minify-css:3:f2a9127573a22335c2a9102b208c73e7 */</style><link
  rel="stylesheet" href="http://bits.wikimedia.org/fr.wikipedia.org/load.php?
  debug=false&lang=fr&modules=user&only=styles&skin=vector&version=19700101T000001Z"
```

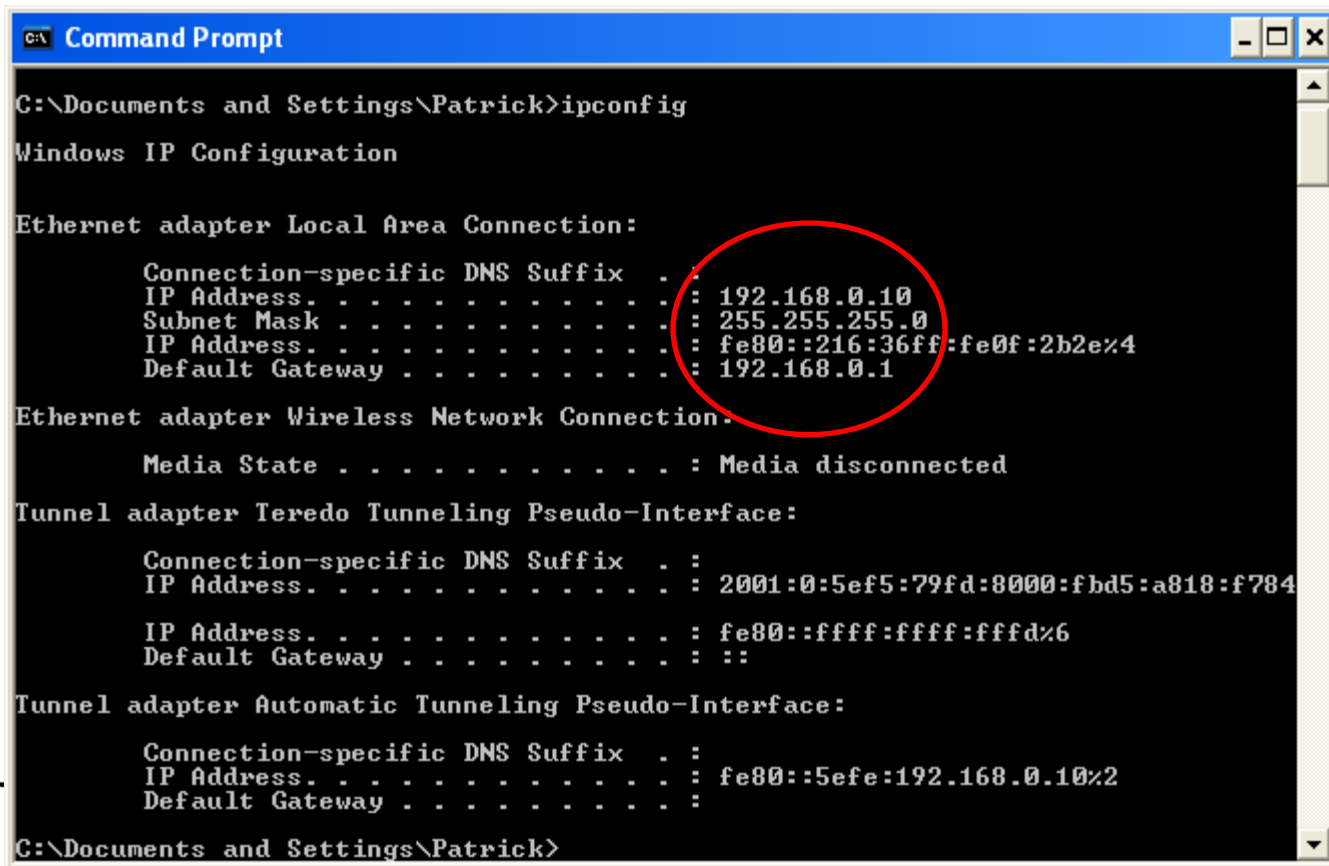
# Comment connaitre le débit d'une connexion à Internet ?

- Sur Google, taper « test connexion »



# Comment connaitre son adresse IP

- Via l'Invite de commande : ipconfig



```
C:\Documents and Settings\Patrick>ipconfig

Windows IP Configuration

Ethernet adapter Local Area Connection:

    Connection-specific DNS Suffix . : 
    IP Address. . . . . : 192.168.0.10
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    IP Address. . . . . : fe80::216:36ff:fe0f:2b2e%4
    Default Gateway . . . . . : 192.168.0.1

Ethernet adapter Wireless Network Connection:

    Media State . . . . . : Media disconnected

Tunnel adapter Teredo Tunneling Pseudo-Interface:

    Connection-specific DNS Suffix . : 
    IP Address. . . . . : 2001:0:5ef5:79fd:8000:fb5:a818:f784

    IP Address. . . . . : fe80::ffff:ffff:ffff:6
    Default Gateway . . . . . : ::

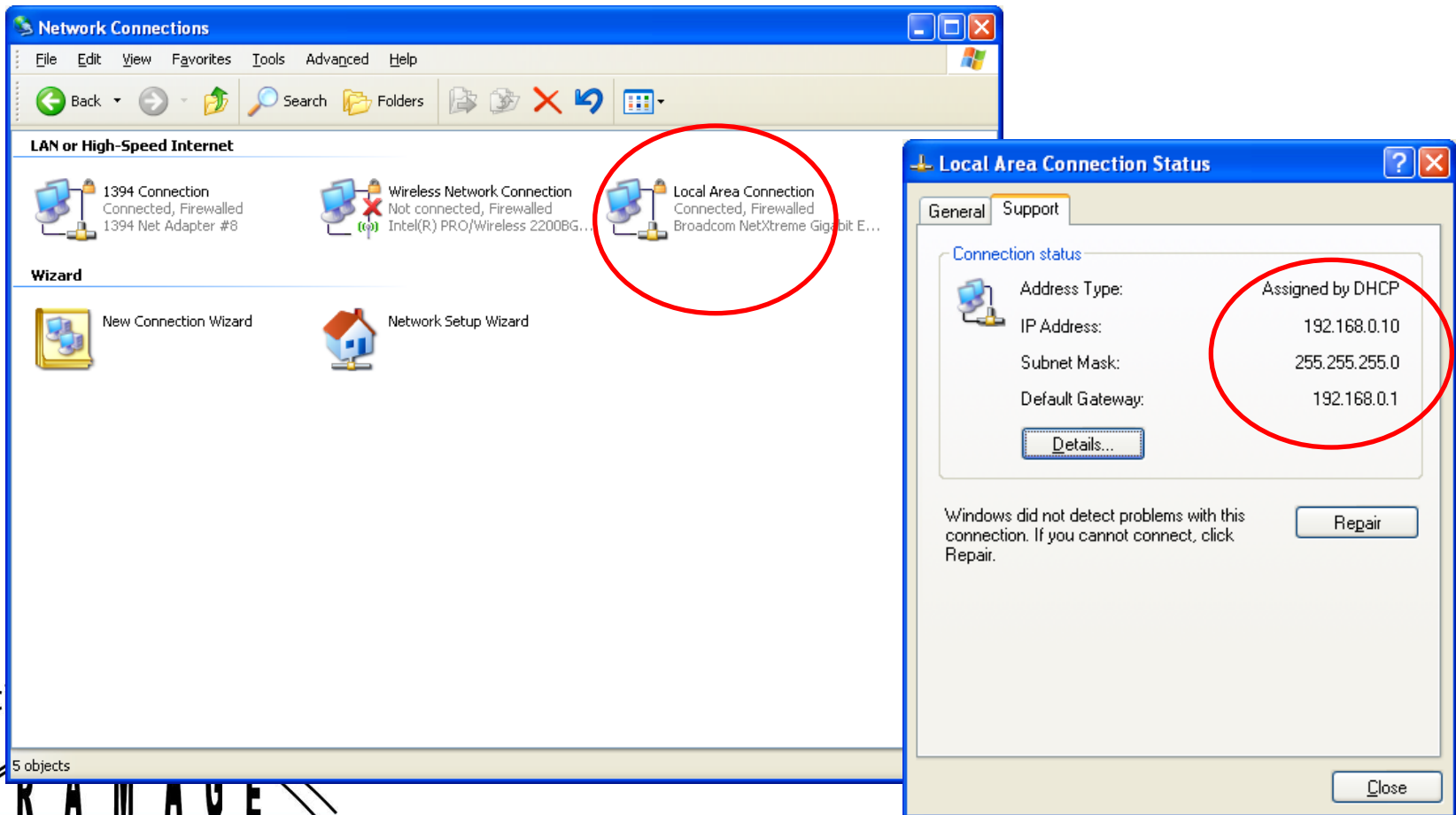
Tunnel adapter Automatic Tunneling Pseudo-Interface:

    Connection-specific DNS Suffix . : 
    IP Address. . . . . : fe80::5efe:192.168.0.10%2
    Default Gateway . . . . . : 

C:\Documents and Settings\Patrick>
```

# Comment connaitre son adresse IP

- Via le panneau de configuration



Assoc



# Comment se connecter a une Box

Association

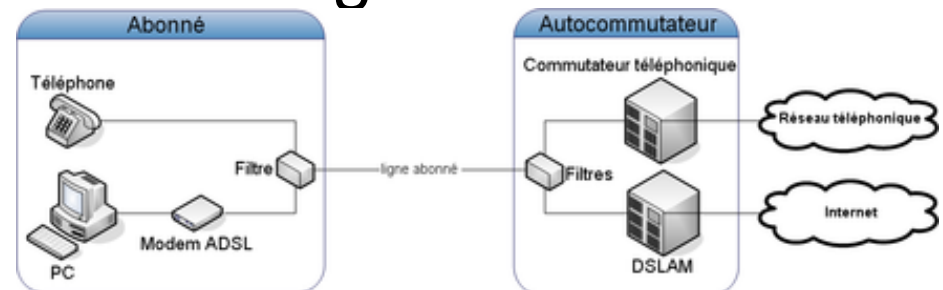


# Les reseaux longue distance (WAN)

- Utilisent une infrastructure de telecom (reseau telephonique RTC, reseaux de transport de donnees, faisceau hertzien, cables, satellite, etc)
- Geres par les operateurs telecom (PTT, cablo-opérateur) ou de television (TDF)
- Analogiques ou numeriques. Pratiquement tous numeriques y compris la television (TNT) et le telephone (partiellement)
- Au depart specialises (RTC pour la voix, satellite pour la TV, ). Avec la numerisation, tout est est banalise

# Composants pour l'accès au réseau

- Modem classique
  - Transport de données sur une ligne téléphonique analogique via modulation
    - Vitesse typique : 56 Kb/s
- Adaptateur ADSL
  - Utilise une bande de fréquence au dessus de la bande fréquence vocale (3000Hz) pour transporter des données sur ligne téléphonique



# Composants pour réseau mobile

- Edge
  - EDGE : amélioration de la norme GSM pour le transport de données
    - Vitesse max theorique : 470 Kb/s (60KO/s)
- 3G, 3G+
  - Nouvelle norme de communication pour le transfert de données sur le réseau téléphonique mobile
    - Vitesse max (3G+) : 7Mb/s