

# *Web (Persistence)*

---



**Andrea G. B. Tettamanzi**

Université de Nice Sophia Antipolis

Département Informatique

[andrea.tettamanzi@unice.fr](mailto:andrea.tettamanzi@unice.fr)

*CM - Séance 1*

# **Le Web et ses protocoles**

# *Plan*

- Présentation du cours
- Qu'est-ce que c'est que le Web
- Hypertextes
- Notions de bases sur Internet
- Protocole HTTP

# *Fonctionnement*

- Structure de la matière
  - HTML + CSS + PHP + JavaScript + XML + JSON + AJAX
  - 12 séances CM → 12 séances TP
- Contrôle des connaissances
  - Suivi TP, contrôles courts (60%)
  - Contrôle final écrit (40%)

# Matériel

- Page Web du cours :
  - <http://www.i3s.unice.fr/~tettaman/Classes/WebL3MIAGE/>
- Définition officielle des standards :
  - <http://www.w3.org/standards/webdesign/htmlcss>

# Le Web et Internet



- WWW = World-Wide Web (Toile d'araignée mondiale)
  - Communément appelé le Web ou la Toile
- Un système **hypertexte** public basé sur **Internet**
- Créé au CERN par **Tim Berners-Lee** en 1990
- Idée initiale : créer un système hypertexte distribué sur le réseau informatique pour que les collaborateurs puissent partager les informations au sein du CERN
- Le 30 avril 1993, le CERN verse dans le domaine public toutes les technologies développées autour du WWW
- NCSA Mosaic : premier « navigateur »
- Comprendre le Web c'est comprendre ses standards

# Hypertexte



- Hypertexte = un texte doté de liens qui permettent de sauter immédiatement d'une partie à l'autre
- En 1945 l'ingénieur et conseiller scientifique américain **Vannevar Bush** publie sur Atlantic Monthly l'article « *As We May Think* »
- Memex = memory extension
  - Un dispositif photo-électro-mécanique
  - Créer et suivre des liens entre documents en microfiche
- Dans les années 1960 :
  - Doug Engelbart crée le prototype NLS (oN-Line System), qui permet de rédiger et parcourir un hypertexte
  - Ted Nelson invente le terme « hypertexte »

# Systeme hypertexte



- Ensemble de nœuds liés entre eux par des hyperliens permettant de passer automatiquement d'un nœud à l'autre
- Nœud = unité minimale d'information, partie du texte
- Les liens entre les parties du texte sont gérés par ordinateur
  - Accès à l'information de manière associative
  - Navigation non linéaire, personnalisée
- Lorsque les nœuds sont aussi audiovisuels on peut parler de système hypermédia
- **Ted Nelson** : « *Let me introduce the word 'hypertext' to mean a body of written or pictorial material interconnected in such a complex way that it could not conveniently be presented or represented on paper* » (Proc. 20th ACM Nat'l Conf, 1965).

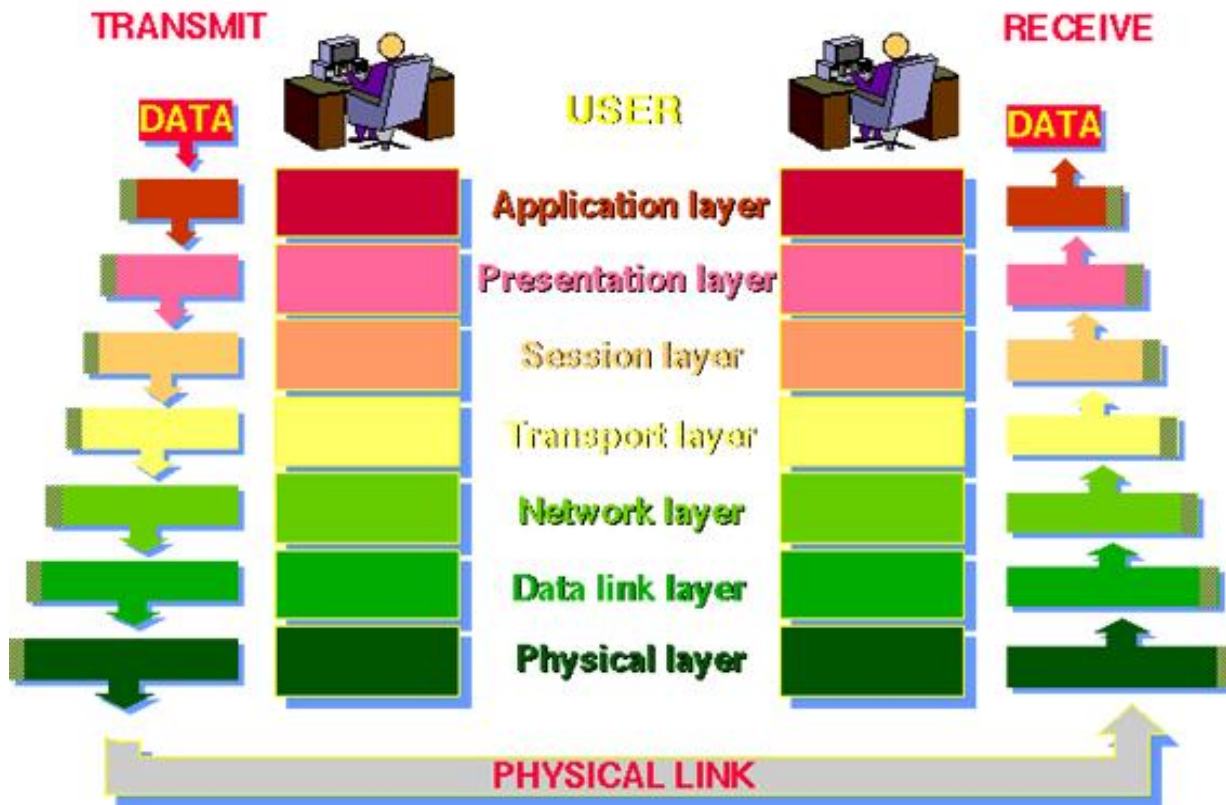


# Internet

- Internet = inter-réseau, réseau de réseaux
- Système d'interconnexion de machines
  - réseau informatique mondial
  - ensemble standardisé de protocoles de transfert de données
  - sans centre névralgique, robuste en cas d'attaque/panne
- Issu d'un projet de la DARPA : DARPANET (1968)
  - Conception d'un réseau militaire de communication à paquets
  - Datagram
  - Les premiers nœuds installés dans des universités
- IP (Internet Protocol)
- Protocoles de transport: TCP, UDP

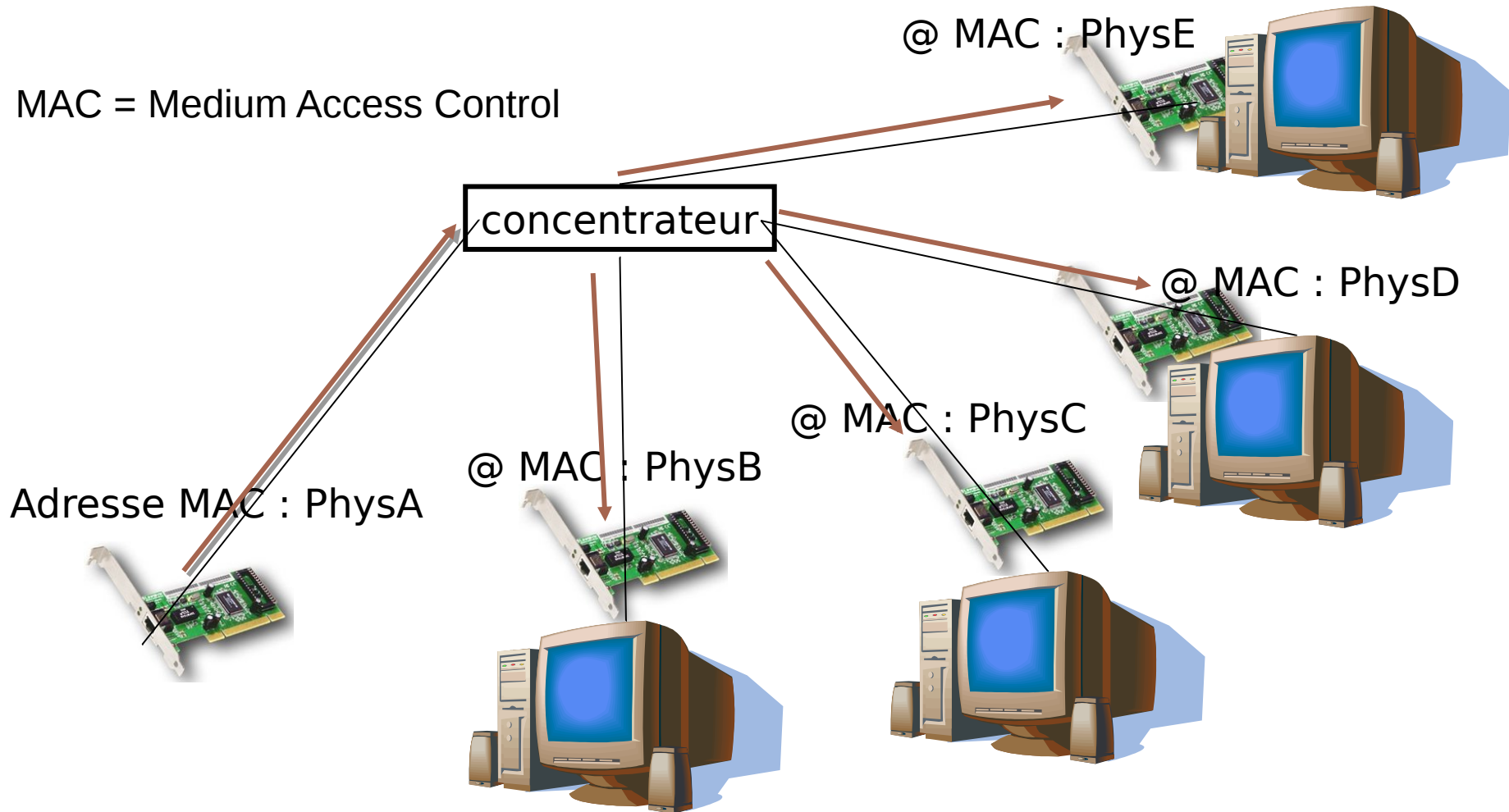
# Architecture à niveaux

## THE 7 LAYERS OF OSI

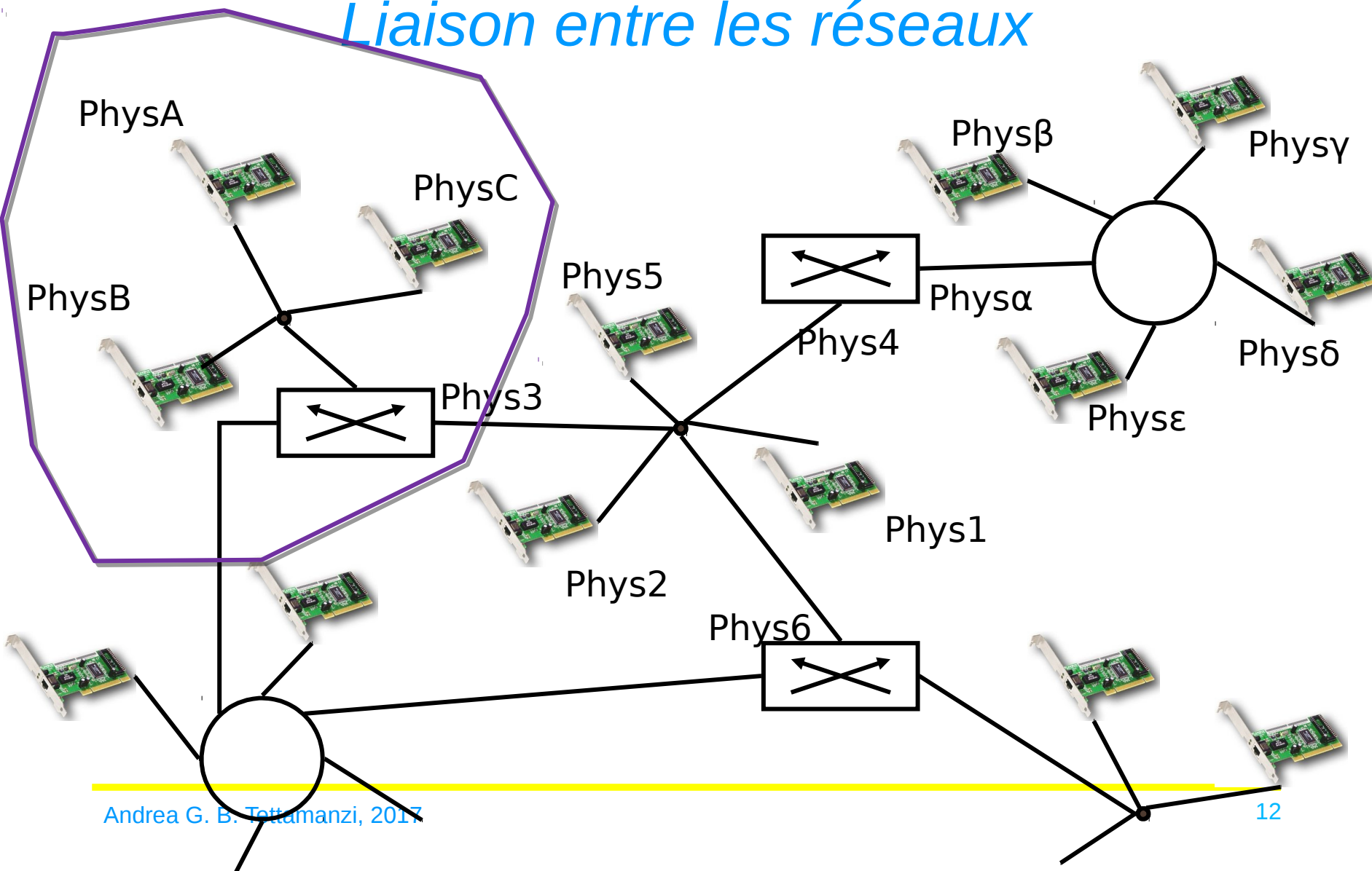


# Réseau local (LAN)

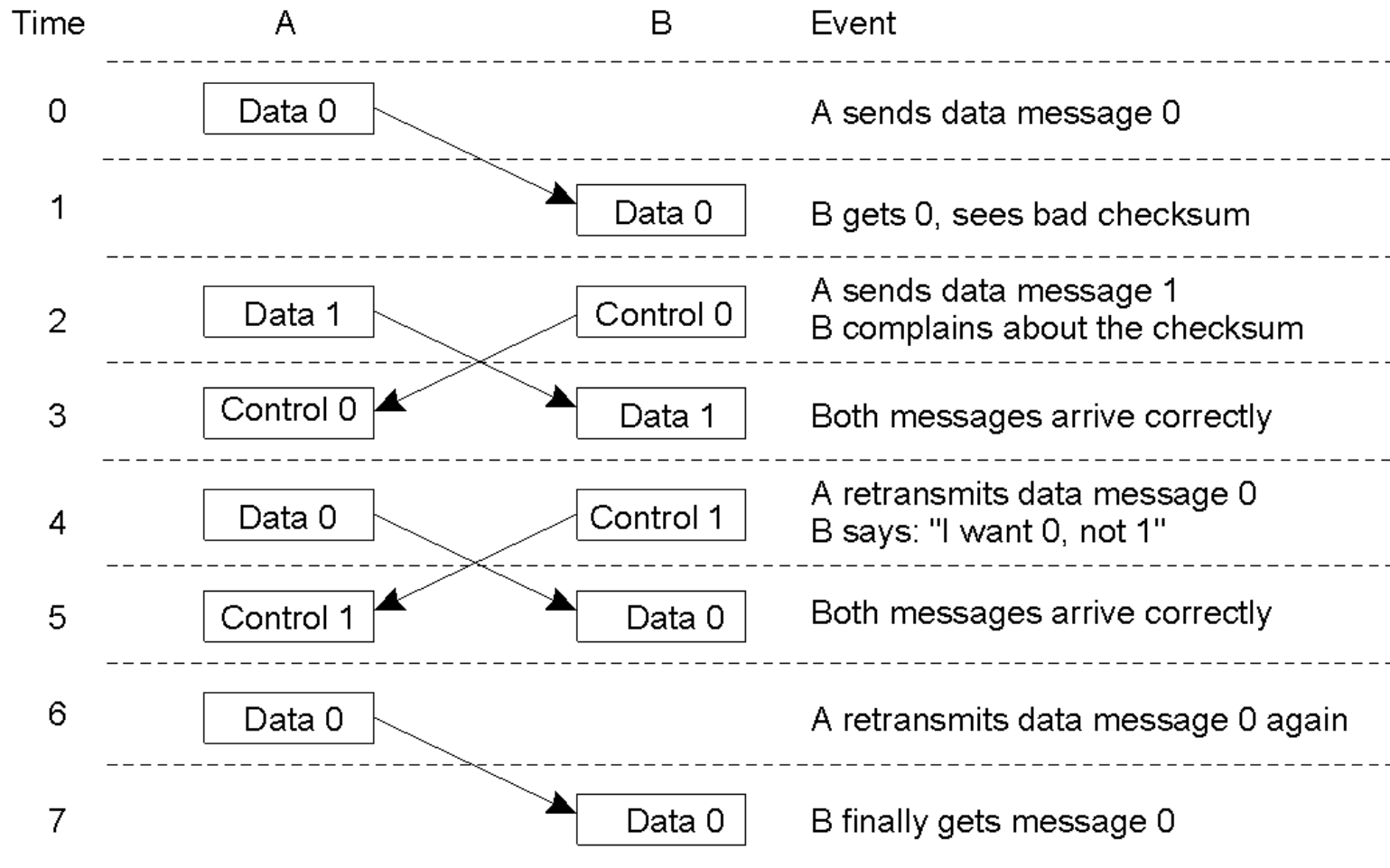
MAC = Medium Access Control



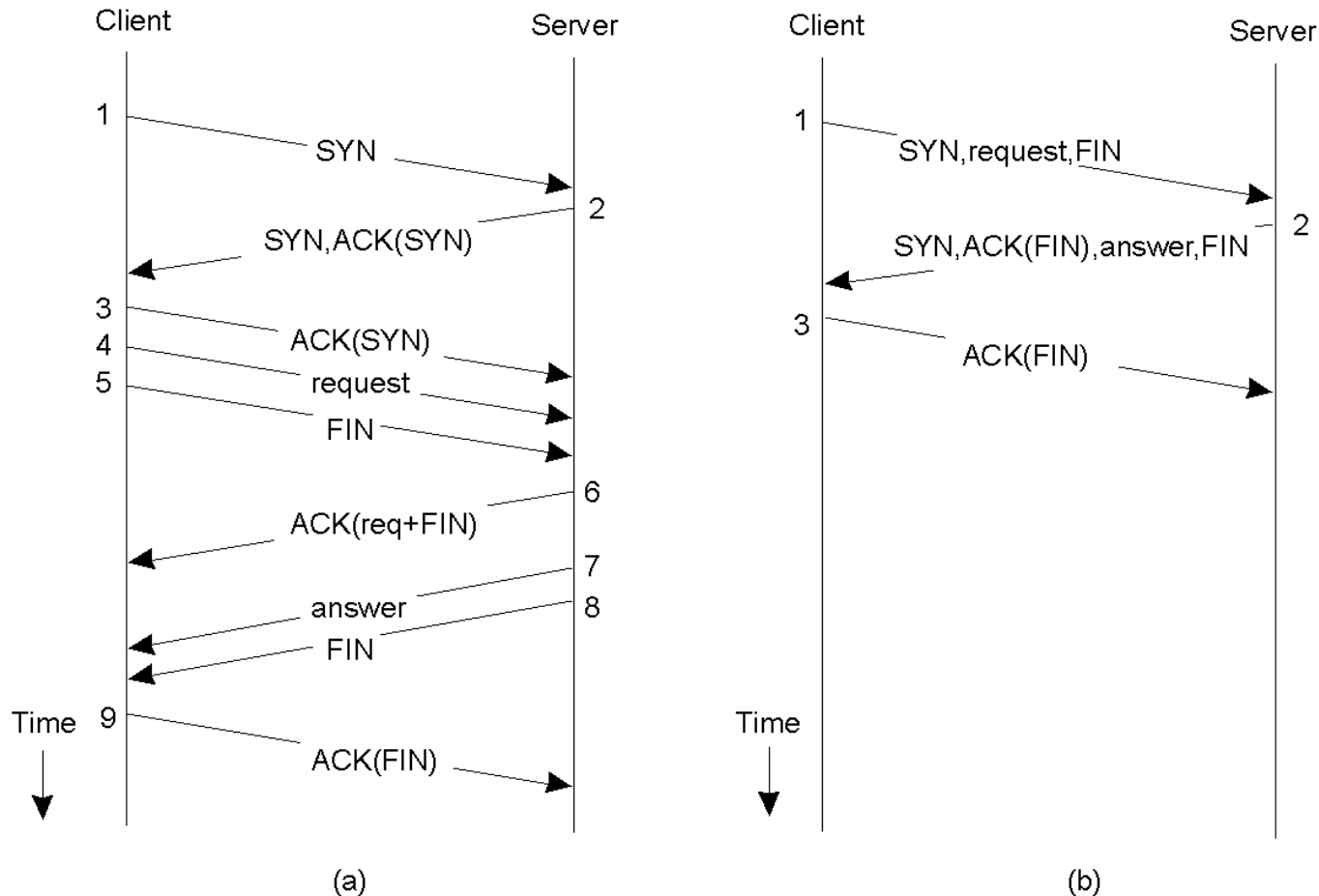
# Liaison entre les réseaux



# Niveau « Data Link »



# TCP (Niveau transport)



a) Fonctionnement normal du TCP. b) TCP Transactionnel

# Adressage

- But : fournir un service de communication universel permettant à toute machine de communiquer avec toute autre machine de l'interconnexion
- Une machine doit être accessible aussi bien par des humains que par d'autres machines
- Une machine doit pouvoir être identifiée par :
  - une adresse = identificateur universel d'un point d'accès,
  - un nom (mnémonique, pour les utilisateurs),
  - une route précisant comment la machine peut être atteinte.

# Adresse IP

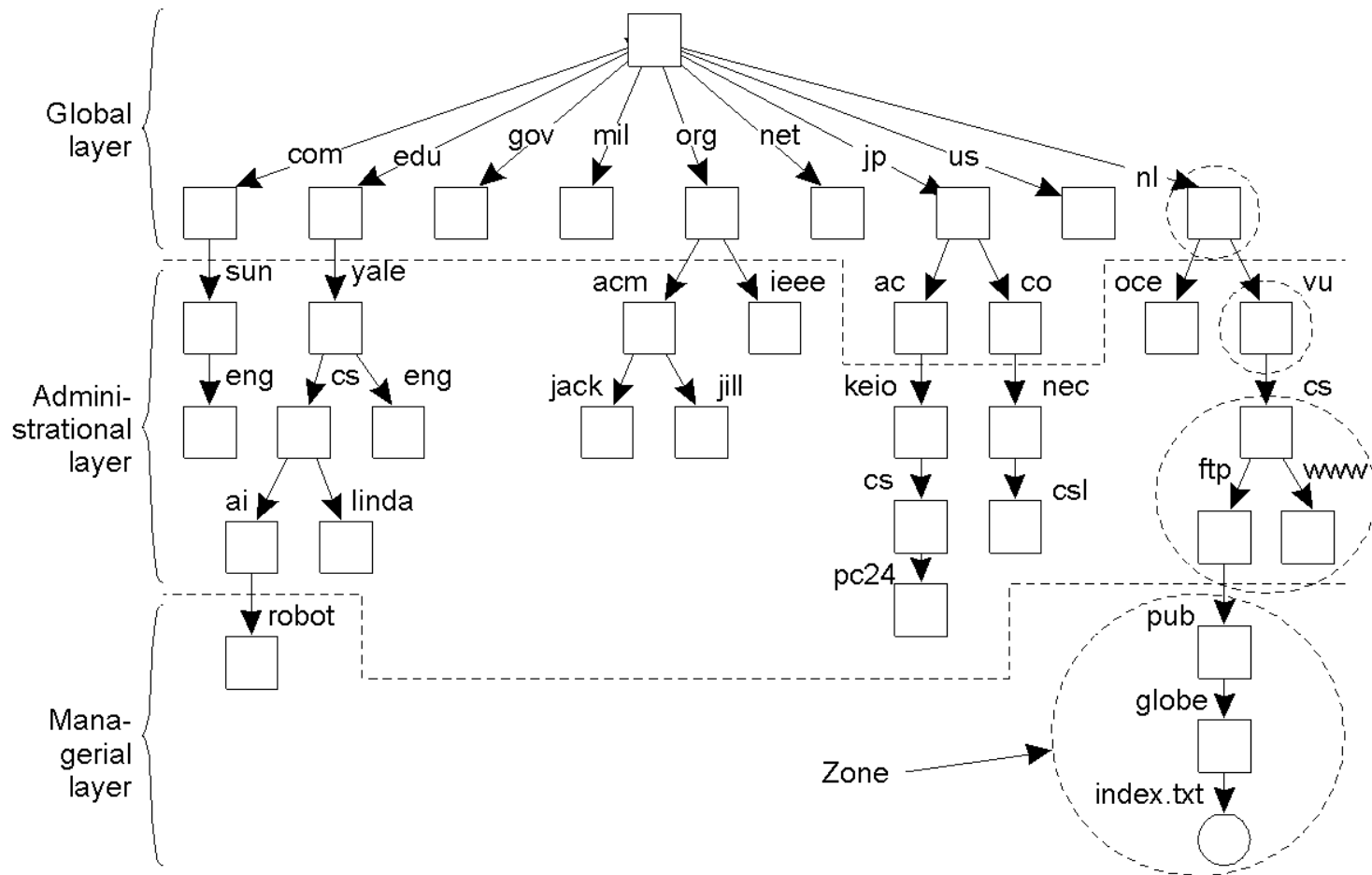
- IP version 4 : chaque interface réseau est identifiée par une adresse de 32 bit
- Cette adresse a une structure interne de type hiérarchique :
  - Les bits les plus significatifs identifient un sous-réseau
  - Les bits les moins significatifs identifient une interface dans le sous-réseau
- En notation décimale, lisible aux humains :
  - quatre entiers décimaux (de 0 à 255) séparés par un point
  - chaque entier représentant un octet de l'adresse IP
  - Ex. : 11000000 00001011 00000110 00011111  
est écrit 192.11.7.31
- Limitation : passage à IP version 6



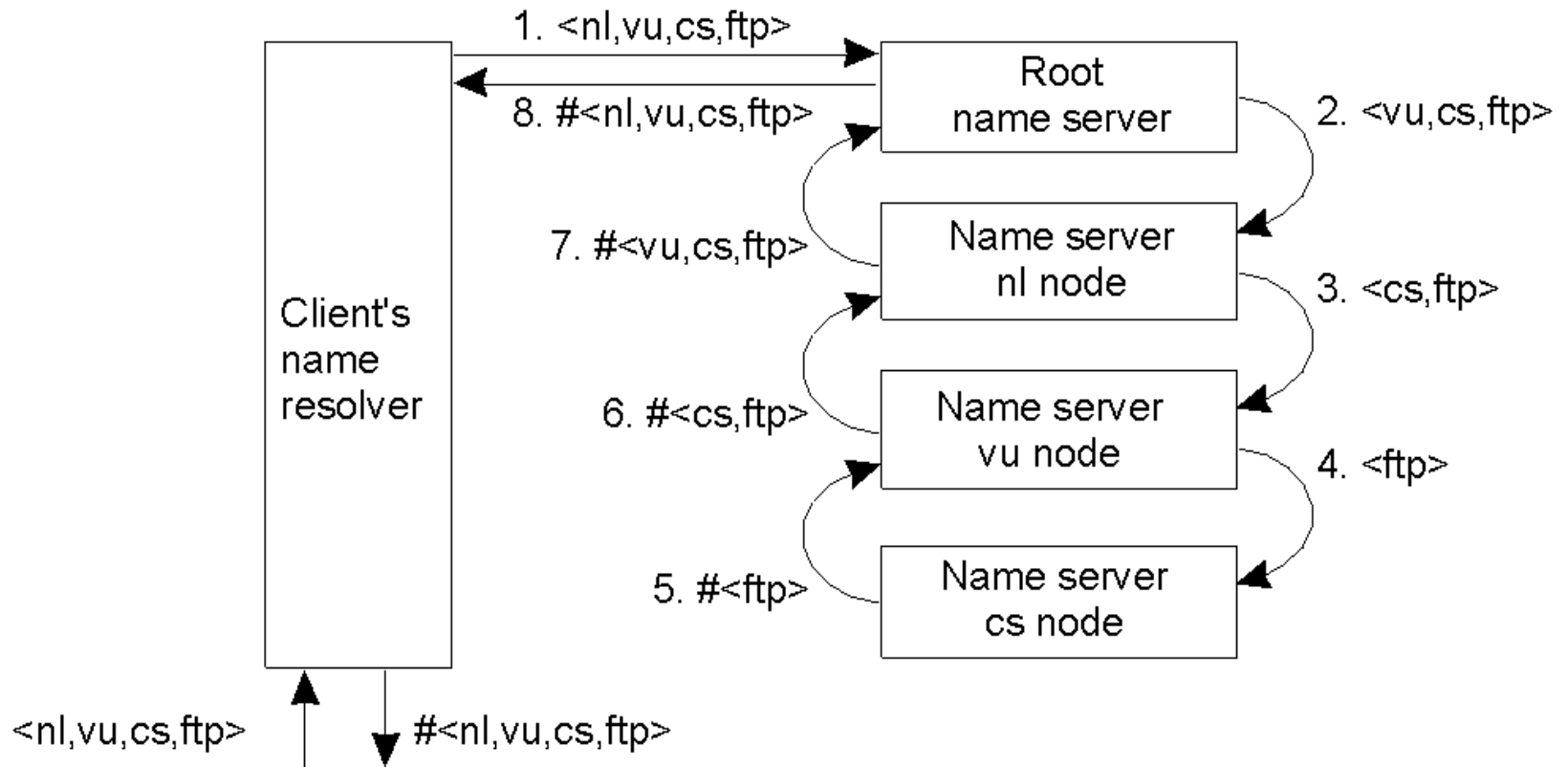
# Domain Name Server : Besoins

- Internet constitué de sous-réseaux (dizaines de milliers)
- IP permet l'accès aux machines par leur adresse IP
- Pratiquement impossible aux humains de connaître les adresses IP des machines auxquelles ils veulent accéder
- Le système DNS permet d'identifier une machine par un (des) nom(s) structuré(s) représentatif(s) de la machine et du (des) réseau(x) sur le(les)quel(s) elle se trouve ; exemple :
  - deptinfo.unice.fr
- Le système est mis en œuvre par une base de données distribuée au niveau mondial
- Les noms sont gérés par un organisme mondial : l'InterNIC et les organismes délégués : RIPE, NIC France, NIC Angleterre, etc.

# Espace de noms distribué (1)

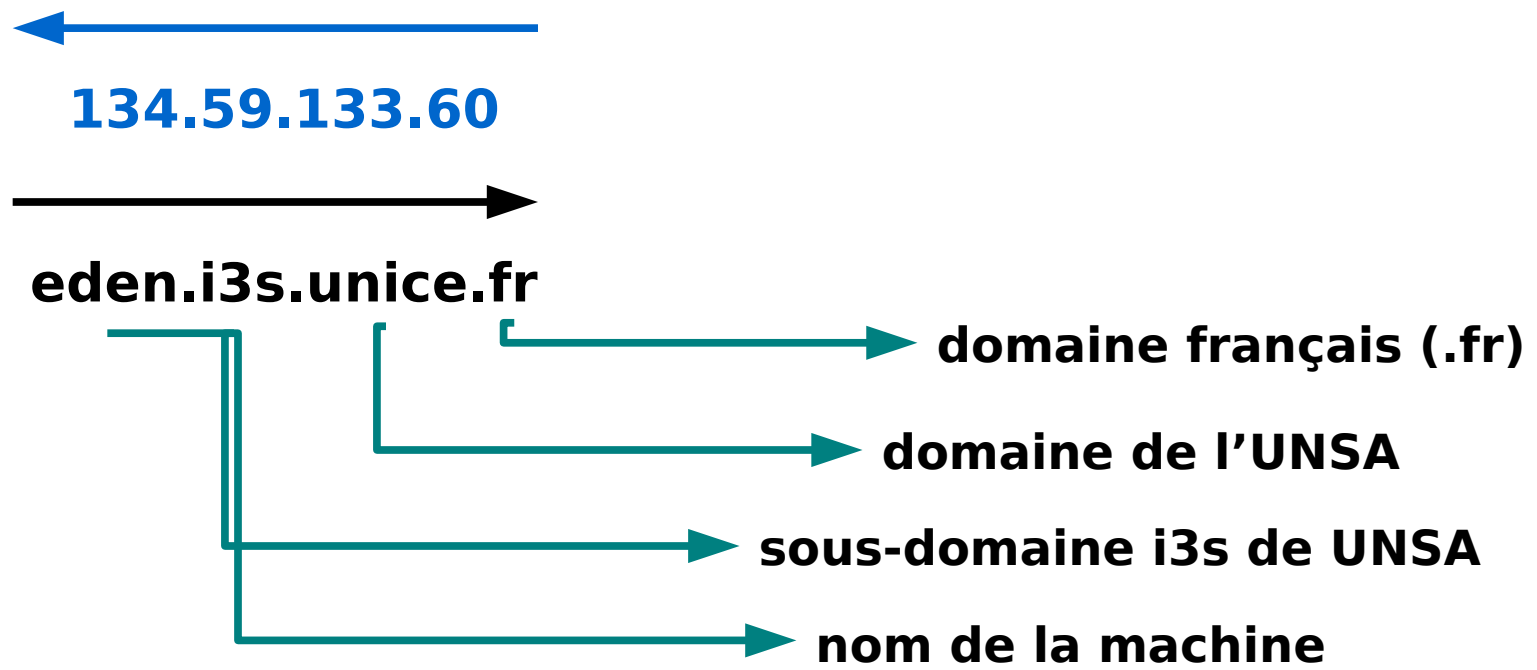


# Résolution d'un nom



# Structure d'une adresse IP symbolique

- A l'inverse de l'adressage IP numérique, la partie la plus significative se situe à gauche de la syntaxe :



# *Protocole HTTP*

- HTTP = Hypertext Transfer Protocol
- Fonctionne en dessus des protocoles TCP et IP
- Permet aux serveurs Web de transmettre les pages aux clients
  - Serveur : hôte qui contient des pages Web
  - Client : navigateur
- Un serveur HTTP est réalisé par un programme (ex. : httpd) qui tourne sur une machine hôte
- Le navigateur est un programme (ex. : Firefox) qui tourne sur la machine de l'utilisateur
- Une page Web est un document

# *Désigner un document sur le Web : URL*

- URL = Uniform Resource Locator
- Un URL identifie
  - l'endroit où une ressource est stockée
  - le protocole pour y accéder
- Une ressource peut-être stockée à plusieurs endroits, elle possède donc un ou plusieurs URL
- Une ressource peut être un répertoire, un document, ou une partie d'un document, une image, un fichier audio/vidéo, etc...

# Format d'un URL

Protocole://	Hôte	[:Port]	Chemin	Nom	[#Ancre]	[?Paramètres]
--------------	------	---------	--------	-----	----------	---------------

◆ Exemple 1 : une ressource statique est un document HTML

http://	deptinfo.unice.fr		/~renevier/	introweb		
---------	-------------------	--	-------------	----------	--	--

◆ Exemple 2 : une ressource dynamique générée avec des paramètres

http://	iihm.imag.fr		/cgi-bin/Vitesse2/	vitesse2.bat		? Keywords=unsa&SearchEngine=Google&Kind=Search&InfoSpace=&MaxInfoNumber=100&VitesseMode=Win
---------	--------------	--	--------------------	--------------	--	---

# Codage d'un URL

- Les parties d'un URL sont des séquences de caractères alphanumériques plus les deux caractères – et \_
- Un espace blanc est normalement remplacé par un +
- Séquences d'échappement pour représenter des caractères spéciaux :
  - %xx, où xx est le code hexadécimal du caractère en ASCII
  - %20 = espace
  - %7E = ~
  - %2B = +
  - %25 = %
  - Etc.



# Protocole HTTP

- HTTP est protocole le plus utilisé sur Internet depuis 1990.
- Version 0.9 : uniquement destinée à transférer des données sur Internet (en particulier des pages Web écrites en HTML).
- Version 1.0 (la plus utilisée) : permet désormais de transférer des messages avec des en-têtes décrivant le contenu du message en utilisant un codage de type MIME.
- Transfert de fichiers identifiés grâce à une URL entre un navigateur (le client) et un serveur Web (httpd).
  - Le navigateur effectue une requête HTTP
  - Le serveur traite la requête puis envoie une réponse HTTP
- RFC 1945 - Hypertext Transfer Protocol -- HTTP/1.0
- RFC 2616 - Hypertext Transfer Protocol -- HTTP/1.1

# Commandes HTTP

Commande	Description
GET	<b>Requête de la ressource située à l'URL spécifiée</b>
HEAD	<b>Requête de l'en-tête de la ressource située à l'URL spécifiée</b>
POST	<b>Envoi de données au programme situé à l'URL spécifiée</b>
PUT	<b>Envoi de données à l'URL spécifiée</b>
DELETE	<b>Suppression de la ressource située à l'URL spécifiée</b>

# Réponse HTTP

- Syntaxe

```
VERSION-HTTP CODE EXPLICATION<crLf>
```

```
EN-TETE : Valeur<crLf>
```

```
...
```

```
EN-TETE : Valeur<crLf>
```

```
Ligne vide<crLf>
```

```
CORPS DE LA REPONSE
```

- Exemple de réponse HTTP:

```
HTTP/1.0 200 OK
```

```
Date : Sat, 15 Jan 2000 14:37:12 GMT
```

```
Server : Microsoft-IIS/2.0
```

```
Content-Type : text/HTML
```

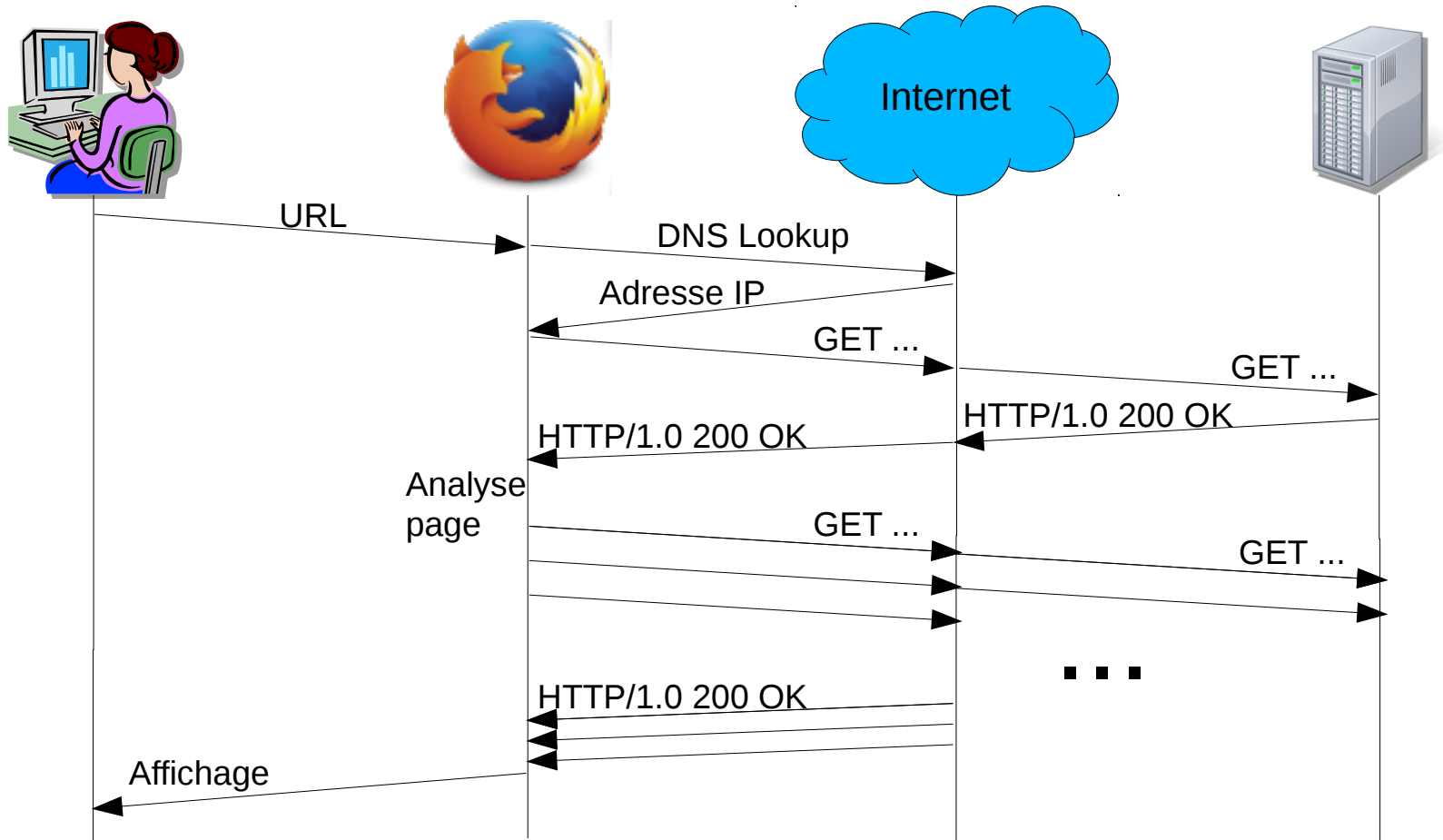
```
Content-Length : 1245
```

```
Last-Modified : Fri, 14 Jan 2000 08:25:13 GMT
```

# Codes réponse HTTP

Code	Message	Description
10x	<b>Message d'information</b>	Ces codes ne sont pas utilisés dans la version 1.0 du protocole
20x	<b>Réussite</b>	Ces codes indiquent le bon déroulement de la transaction
30x	<b>Redirection</b>	Ces codes indiquent que la ressource n'est plus à l'emplacement indiqué
40x	<b>Erreur due au client</b>	Ces codes indiquent que la requête est incorrecte
403	<b>FORBIDDEN</b>	L'accès à la ressource est tout simplement interdit
404	<b>NOT FOUND</b>	Classique! Le serveur n'a rien trouvé à l'adresse spécifiée.
50x	<b>Erreur due au serveur</b>	Ces codes indiquent qu'il y a eu une erreur interne du serveur

# En résumé



*Merci de votre attention*

