

Web (Persistence)



Andrea G. B. Tettamanzi

Université de Nice Sophia Antipolis

Département Informatique

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 l'UE
 - HTML + CSS
 - 2 séances CM → 3 séances TD sur machine → TD noté
- Contrôle des connaissances
 - TD noté sur HTML (30%)
 - TD noté sur CSS (30%)
 - Contrôle final écrit (40%)

Ce que vous apprendrez

- D'un point de vue pratique
 - Suivre la définition de langage
 - Structurer / Concevoir

- A faire des pages webs
 - html « statiques »
 - CSS
 - Applications pour la gestion des pages en ligne (blog, etc.)

Ce que vous n'apprendrez pas

- Pas de génération dynamique (côté serveur)
- Pas d'interaction dynamique (côté client)
- Pas de HTML 5
 - Pas encore fini
 - Peu de différences
 - API de programmation

Matériel

- Page Web du cours :
 - <http://www.i3s.unice.fr/~tettaman/Classes/IntroWeb/>
- 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



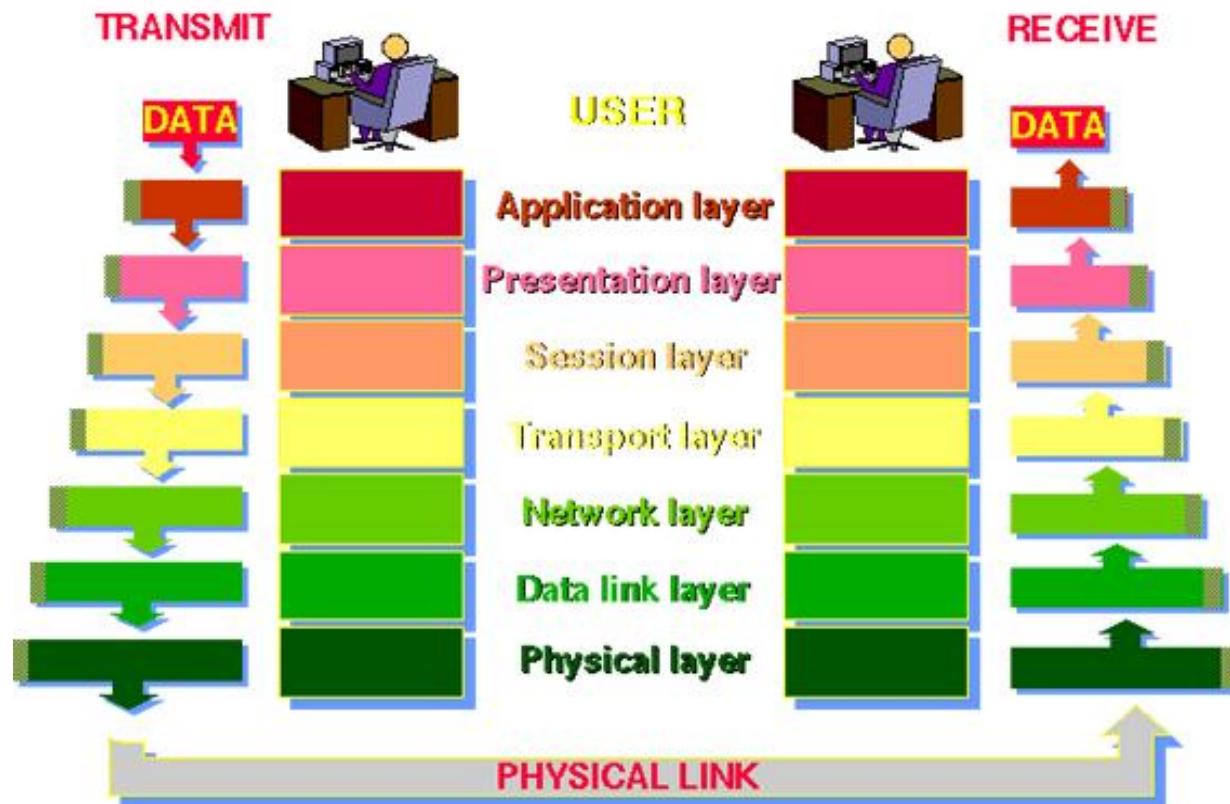
- Ensemble de nœuds liés entre eux par des hyperliens permettant de passer automatiquement d'un nœud à l'autre
- Nœud = unité minimale d'information, partie du texte
- Les liens entre les parties du texte sont gérés par ordinateur
 - Accès à l'information de manière associative
 - Navigation non linéaire, 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

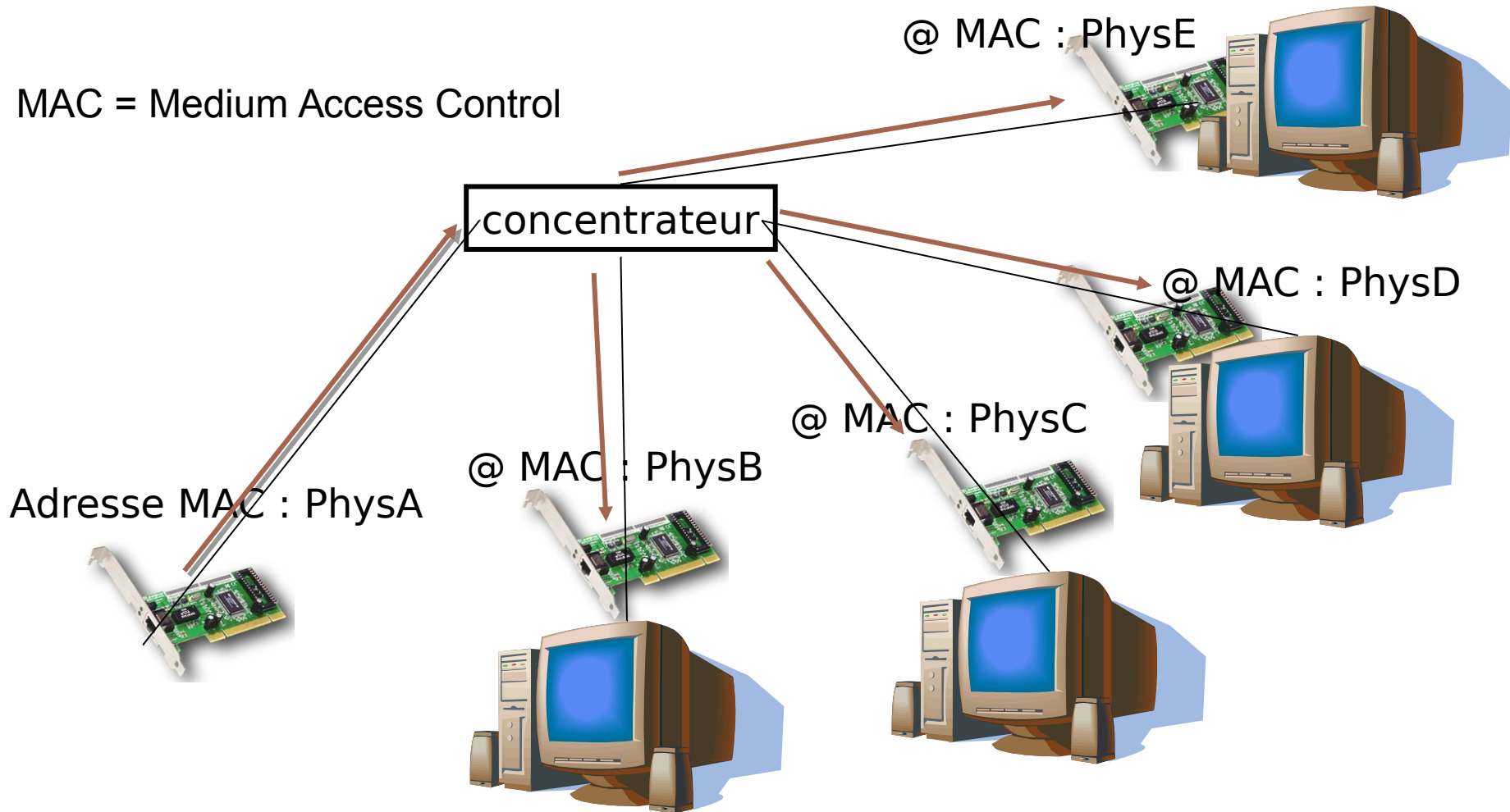
Architecture à niveaux

THE 7 LAYERS OF OSI

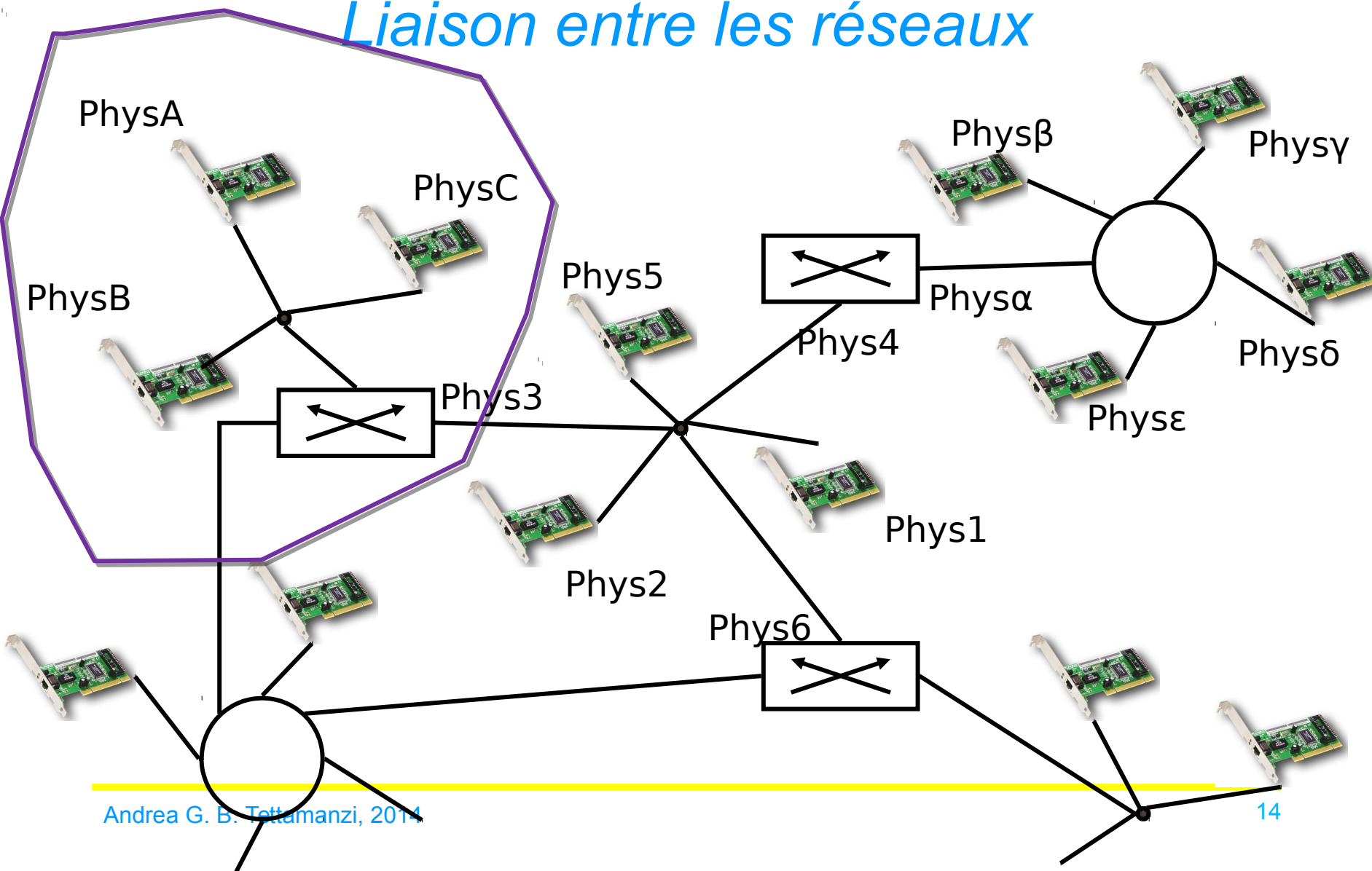


Réseau local (LAN)

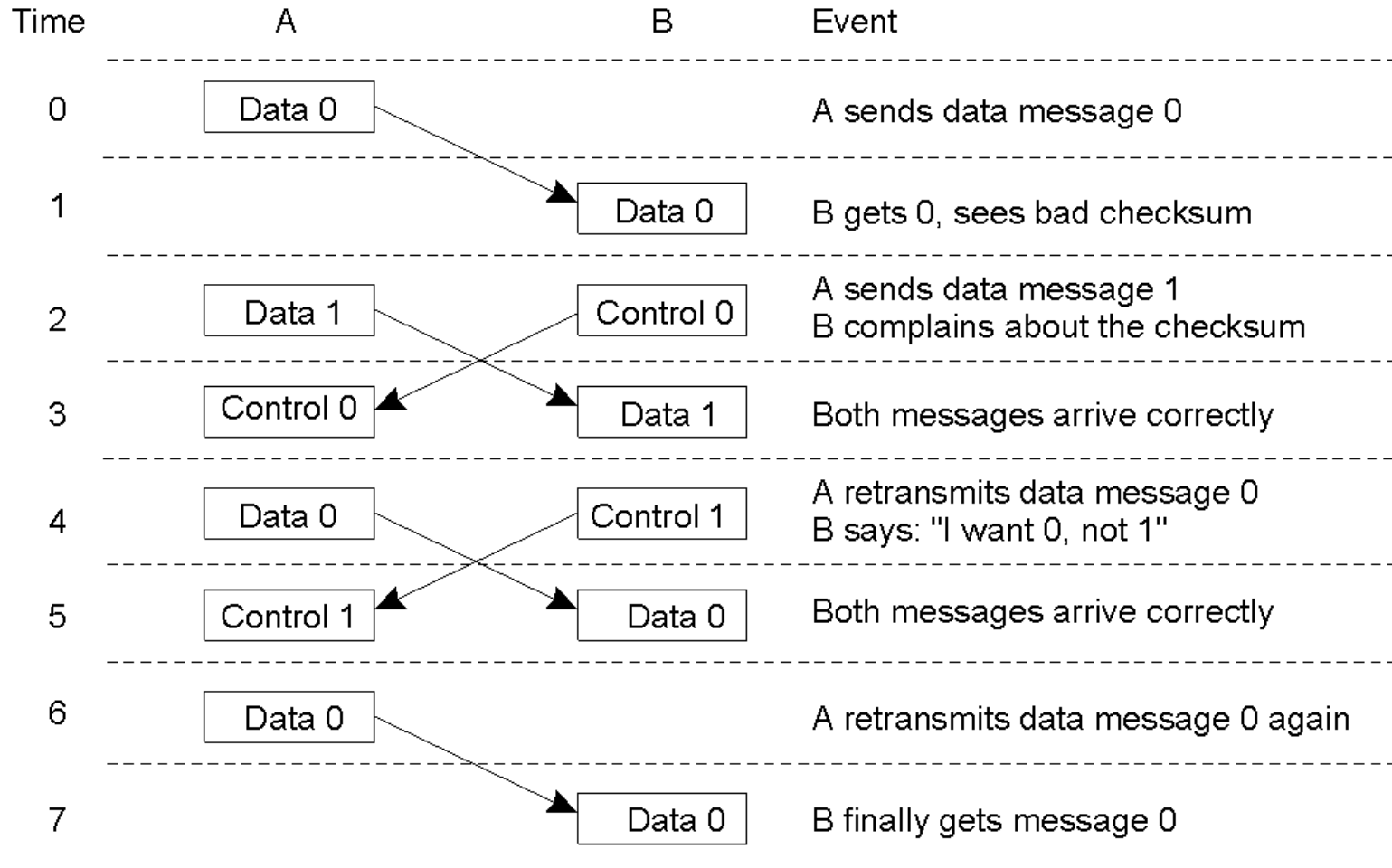
MAC = Medium Access Control



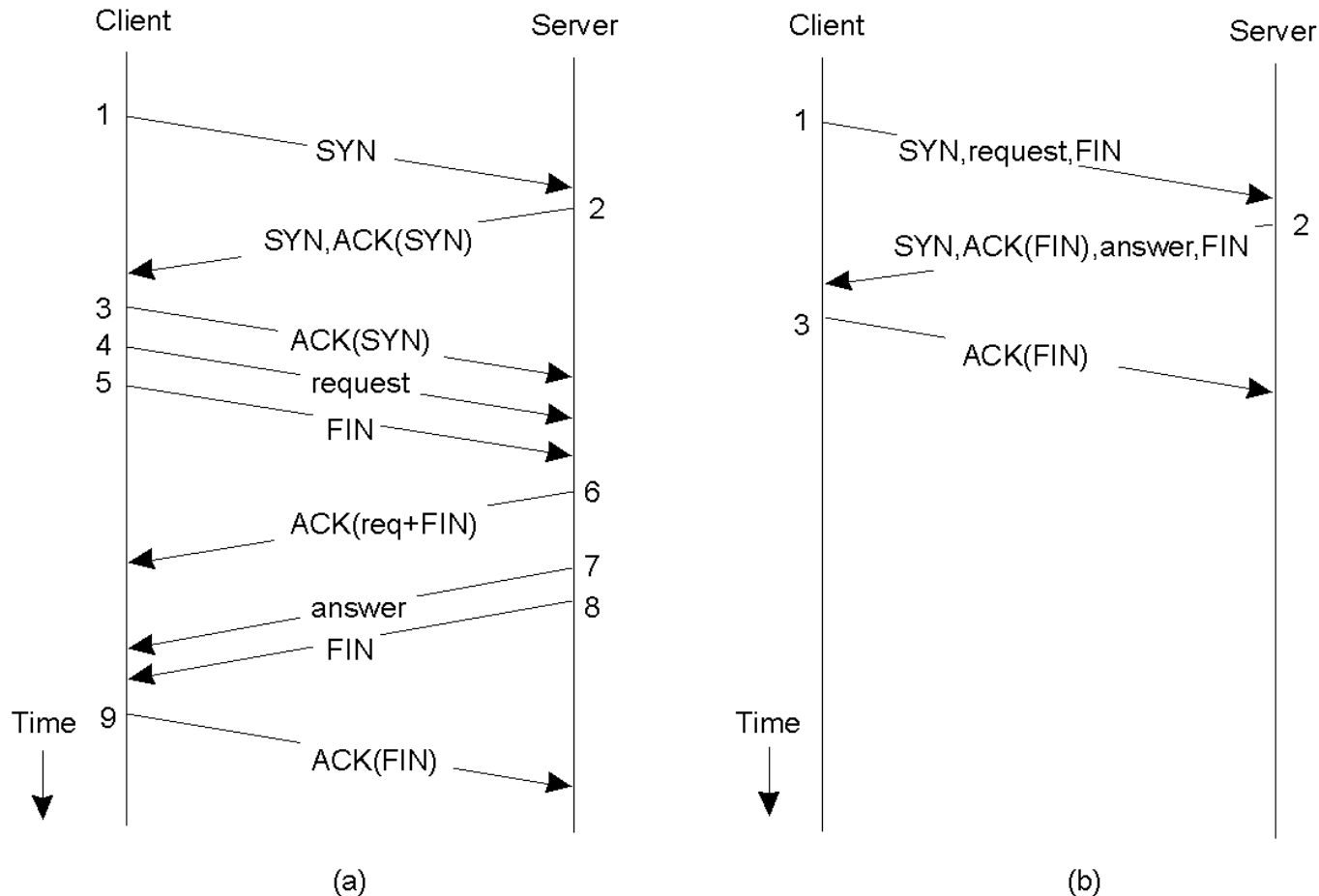
Liaison entre les réseaux



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.

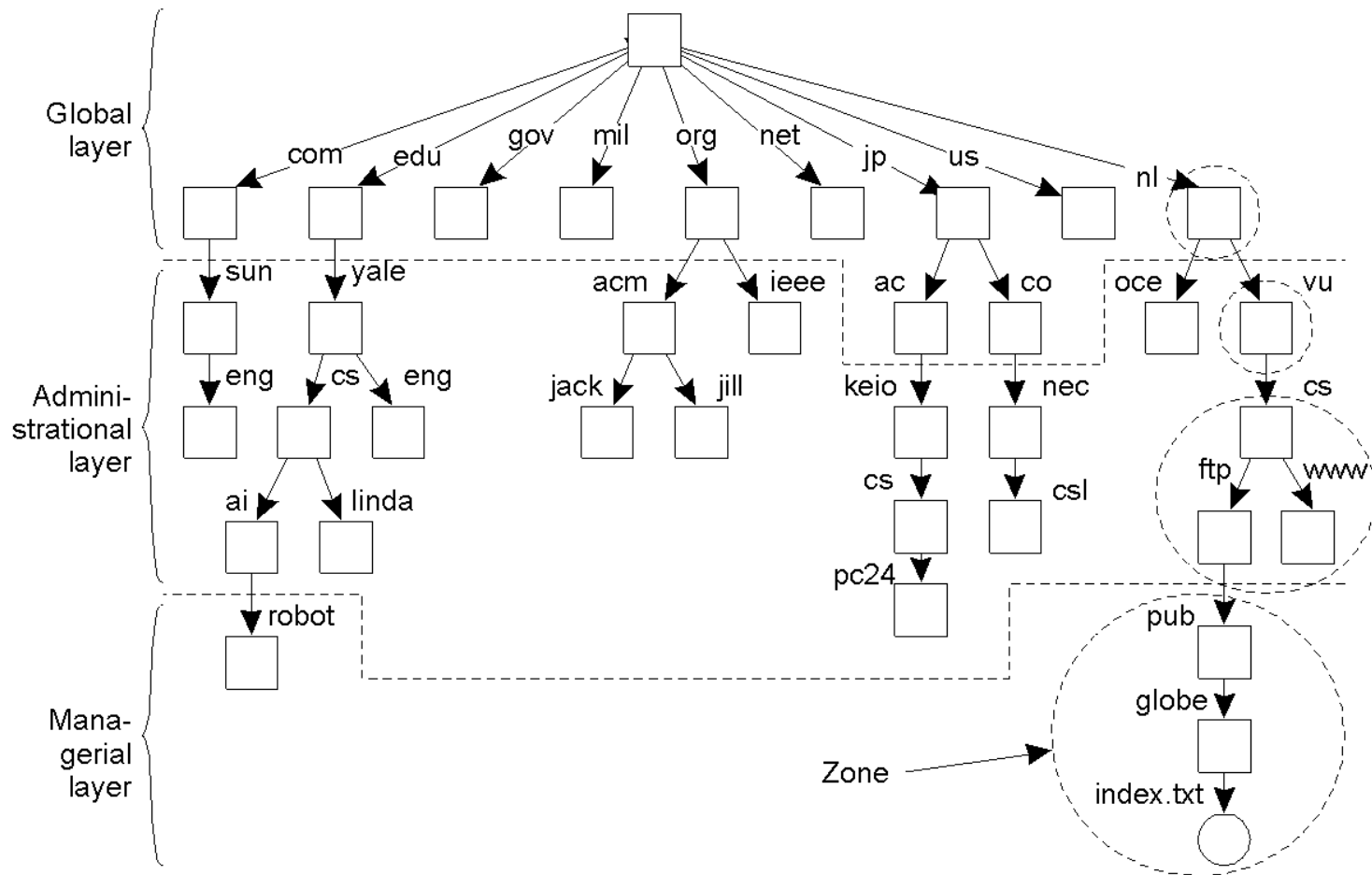
Adresse IP

- 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

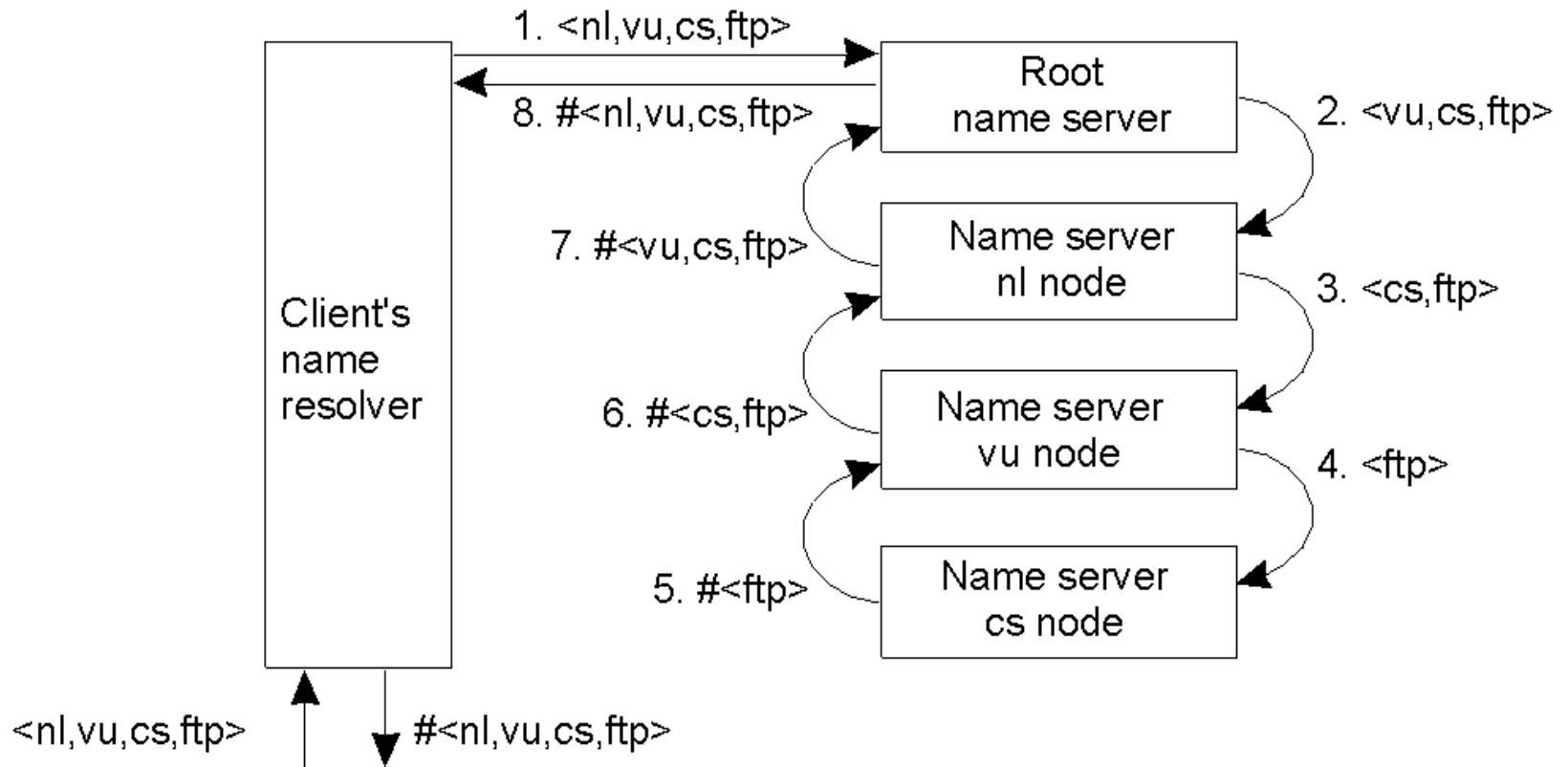
Domain Name Server : Besoins

- 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

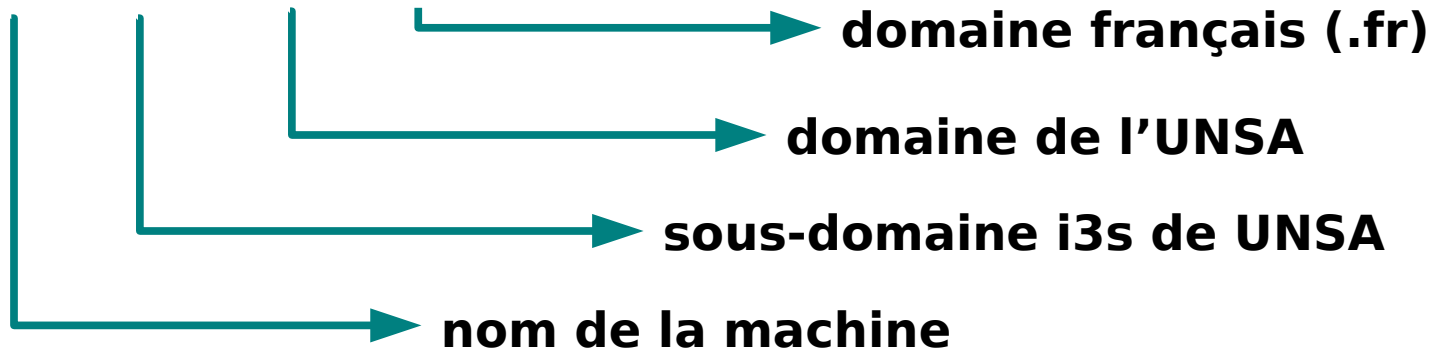
- A l'inverse de l'adressage IP numérique, la partie la plus significative se situe à gauche de la syntaxe :



134.59.133.60



eden.i3s.unice.fr



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	Requête de la ressource située à l'URL spécifiée
HEAD	Requête de l'en-tête de la ressource située à l'URL spécifiée
POST	Envoi de données au programme situé à l'URL spécifiée
PUT	Envoi de données à l'URL spécifiée
DELETE	Suppression de la ressource située à l'URL spécifiée

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
```

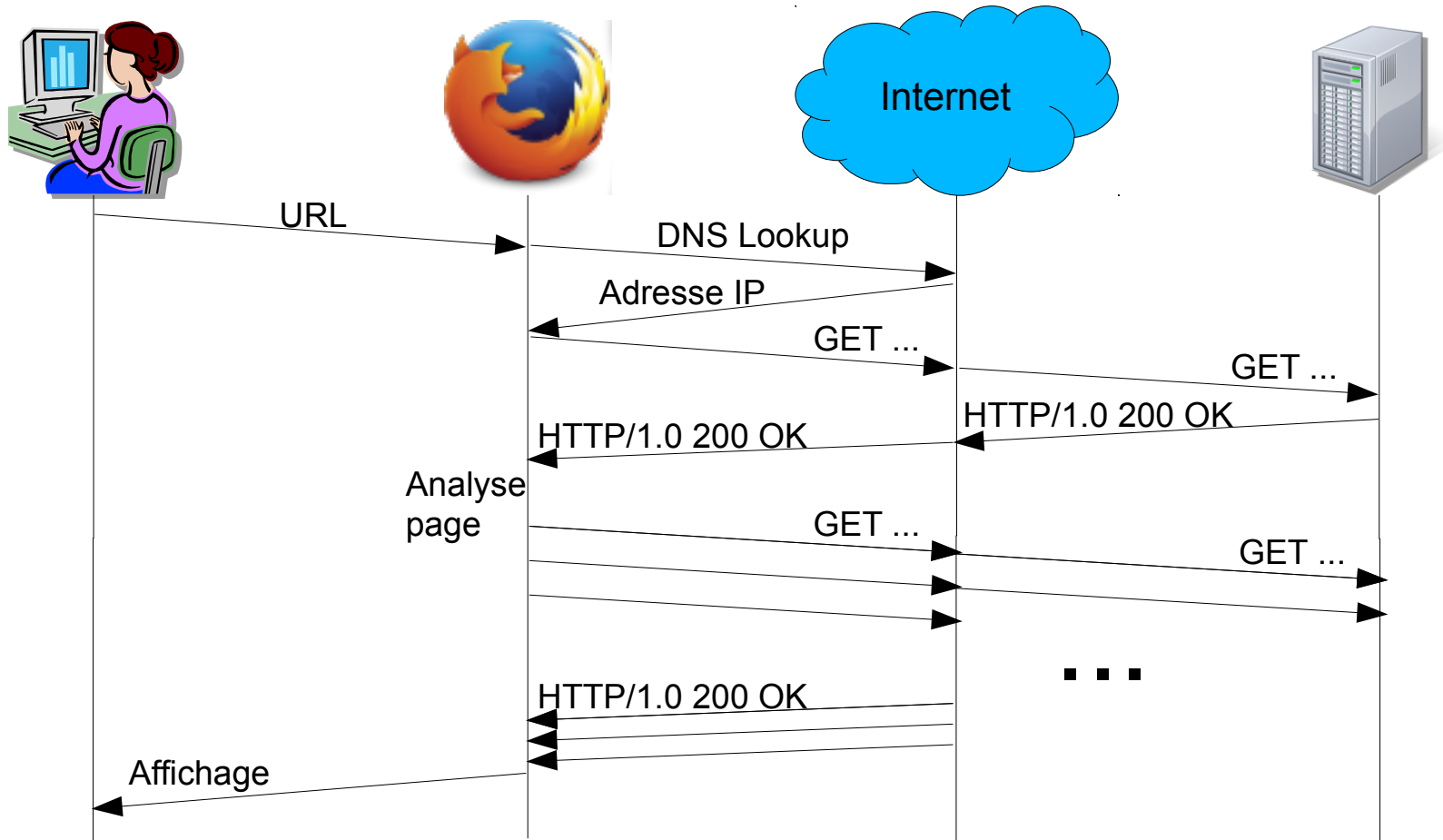
```
Content-Length : 1245
```

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

Codes réponse HTTP

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

En résumé



Merci de votre attention

