

Culture numérique



- Enseignement commun
Université de Caen - 2009-2010
- **Histoire et structure de l'internet**

<http://herve.perso.info.unicaen.fr>

- Hervé Le Crosnier
- Université de Caen
- herve@info.unicaen.fr

Internet



- Une interconnexion de réseaux
- Nommer (une personne, un service, un document...)
- Un réseau ubiquitaire portant de nombreuses applications
- La gouvernance de l'internet
- Les bases du web

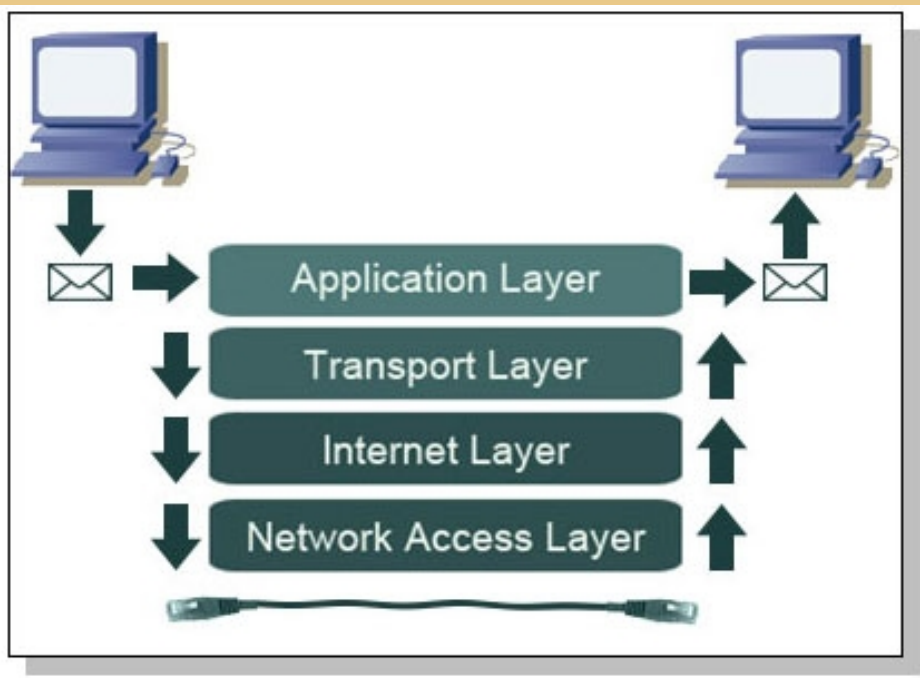
Une interconnexion de réseaux



- Protocole IP (internet protocol)
 - découper un message en paquets
 - mettre une enveloppe pour chaque paquet
 - indiquant le numéro IP de l'expéditeur
 - et celui du destinataire
- Chaque paquet peut prendre un chemin (routage) différent
- Le message est recomposé à l'arrivée

TCP/IP

- la qualité est améliorée par un protocole de vérification (TCP : transmission control protocol)
- TCP/IP devient le protocole de réseau de l'internet en janvier 1983
- appartiennent au réseau internet tous les réseaux qui respectent ces protocoles



Délégation de responsabilité

- Chaque réseau de l'internet est responsable de sa partie
- Il négocie l'accès à l'interconnexion au travers d'un FAI (fournisseur d'accès internet)
- Les FAI sont interconnectés par des GIX (Groupements d'interconnexion)
- L'extension du réseau se fait par ses bords



Coopération

- Chaque réseau utilise les routeurs des autres réseaux
- et doit laisser des paquets transiter par ses propres routeurs
- C'est ce foisonnement qui assure la robustesse de l'internet
- Et permet d'éviter les congestions



Un bien commun

- La définition des protocoles dépend de la communauté des acteurs de l'internet
 - IETF : Internet Engineering Task Force
 - W3C : World Wide Web Consortium
 - Request for comments, drafts et normes (recommandations)
 - Publicité des protocoles
 - <http://ietf.org>



Neutralité de l'internet

- Tous les services ont le même accès au réseau (autorisation, vitesse de transfert)
- Pas besoin de déclarer un protocole
- Responsabilité privée du propriétaire d'un site, indépendamment des partenaires techniques (hébergeur, transporteur)



Exemple

- Affaire Free/DailyMotion
 - Dénoncée par Benjamin Bayard (FND)
- Conséquences
 - Quelle possibilité de créer un nouvel entrant dans la vidéo à la demande ?
 - Marges arrière et transparence des marchés
 - Liberté d'expression ou concentrations verticales (les « vecteurs ») ?



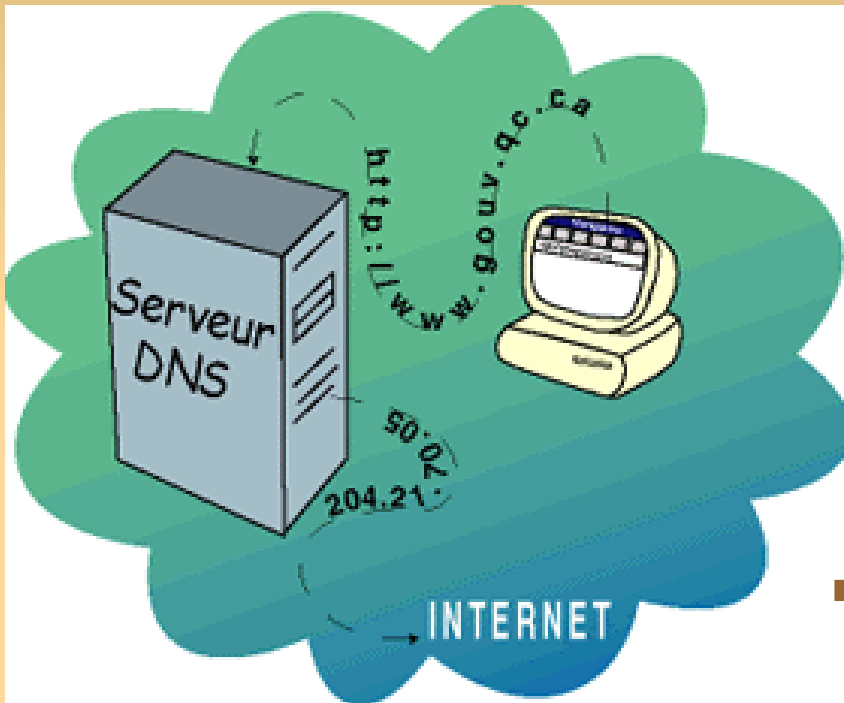
Adresse IP



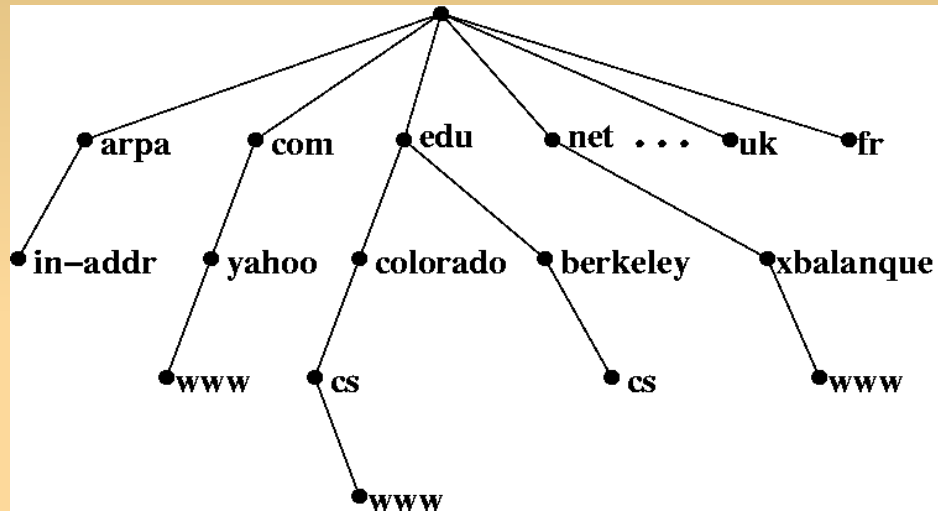
- Chaque ordinateur connecté au réseau dispose d'un numéro IP
 - qui est fourni par le FAI à l'utilisateur
- Un IP fixe permet de proposer des serveurs
- Un IP accordé pour le temps d'une session permet la lecture
 - Le mode automatique d'attribution de numéro IP : DHCP

Domain Name System

- On accorde un nom de domaine aux serveurs
 - mémoriser une adresse IP,
 - associer un service à plusieurs machines (i.e. plusieurs IP - successivement ou parallèlement)
- Internet propose un protocole de résolution de nom
 - transcoder un nom de domaine en adresse IP



Un système hiérarchique



- si le nom ne peut pas être résolu au plus près de l'utilisateur (sur le serveur de nom de son propre domaine)
- on remonte vers le serveur de nom de la branche
- puis du gTLD (.com, .org, .fr,...)
- et enfin au root server
- Hiérarchie et délégation

Nommer un domaine

- Posséder un nom de domaine = droit de nommer les documents dans cette partie de l'espace mental collectif
- La valeur d'un nom de domaine est le produit de celui qui en dispose
 - parce qu'il est déjà connu (marque déposée, institution)
 - ou parce que son activité sur l'internet lui apporte beaucoup de connexion (i.e. notoriété)



Acheter un nom de domaine

- Indépendant de la possibilité de mettre en place un serveur proposant de l'information sous ce nom de domaine
- Achat (location) auprès d'un registrar (par exemple <http://gandi.net>)
 - Qui a obtenu l'autorisation de vendre les noms d'un certain gTLD (.com, .org, .fr,...)
- Renouvellement chaque année
- Au sommet de la pyramide, l'ICANN désigne les responsables des gTLD (moyennant finance...)

Un processus géopolitique

- En organisant le découpage de l'espace mental collectif, le système des noms de domaine influence les relations internationales
 - exemple : de quelles capacités disposent les pays de prendre des décisions sur leur domaine géographique (.fr, .uk, .it, .br,...)
 - exemple : qui décide de l'usage du nom d'un lieu dans les domaines commerciaux (.com, .travel,...)
 - Qui collecte l'argent des millions de locations de noms de domaines ?
 - De quelle autonomie dispose une industrie qui dépend d'un système hiérarchique dont le centre est sous administration d'un seul pays ?

Gouvernance

- Quel statut pour l'ICANN
- IGF : *Internet Governance Forum*
- Est-il souhaitable qu'une entreprise gérant le RootServer soit aussi prestataire de service (Verisign)
- Contrôle des usages au travers du DNS (la grande muraille électronique)



Désigner les documents

- Chaque document (texte, image, son,...) est désigné par un URI
- URI : *Uniform Resource Identifier*
- qui se dérive en URL (Uniform Resource Locator)



Nommage et mémoire

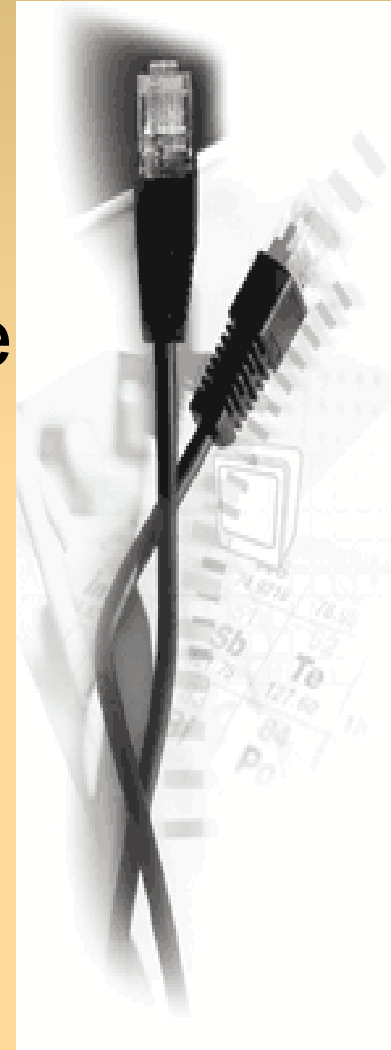
- Schéma général d'un URL :
 - [protocole]://[serveur]/[nom du document]
 - exp : <http://cfeditions.com/public/catalogue.php>
 - exp : <mailto:herve@info.unicaen.fr>
 - exp : <http://bbf.enssib.fr/sdx/BBF/frontoffice/2004/06/document.xsp?id=bbf-2004-06-0020-003/2004/06/fam-dossier/dossier&statutMaitre=non&statutFils=non>
- Chaque objet du web peut disposer d'un URI (et au delà : The web of things)
- Il est de la responsabilité de l'éditeur de fournir des désignations mémorisables (nappe de restaurant)

Identifiant

- Un identifiant unique pour chaque document
 - URI
 - Google Book Id
 - DDEX (Musique)
 - DOI (Document Object Identifier)
- Qui détient le système de résolution de noms ?
- Exp : short URL
 - <http://bit.ly> ; <http://tinyurl.com>



- L'architecture coopérative et ouverte de l'internet a permis l'explosion de nouveaux services
- Internet agit alors comme transporteur de services
- Pour inventer un service, chacun peut :
 - définir un protocole
 - proposer un serveur qui respecte ce protocole
 - et distribuer le plus largement possible un outil de lecture pour ce protocole



Innovation ascendante

- The Pro-am revolution
- culture de la rue (de l'autoroute de l'information)
webdesign
- production peer-to-peer
(exp : wikipedia)
- transmission horizontale
des connaissances

