



Architecture Systèmes Réseaux

Internet et ses outils

L1 MAT-INF-PCI

Nicolas GARRIC



Qu'est ce qu'internet ?

- Internet est le réseau des réseaux : **INTER**connected **NET**works
- C'est un réseau **global** qui regroupe beaucoup de réseaux de types et de tailles variables et d'utilisateurs isolés à travers le globe
- Pour pouvoir communiquer entre eux les éléments de ce réseau ont un langage commun : le protocole **TCP/IP**
- Ensemble de serveurs offrant des services à des clients





RENATER

- **RENATER** est le réseau informatique français reliant les différentes universités et les différents centres de recherche entre eux en France
- **RENATER** est connecté au réseau paneuropéen **GEANT2** (via une liaison à 10Gbps)
- **RENATER** est également relié à Internet, en France via **SFINX** (à 3Gbps)



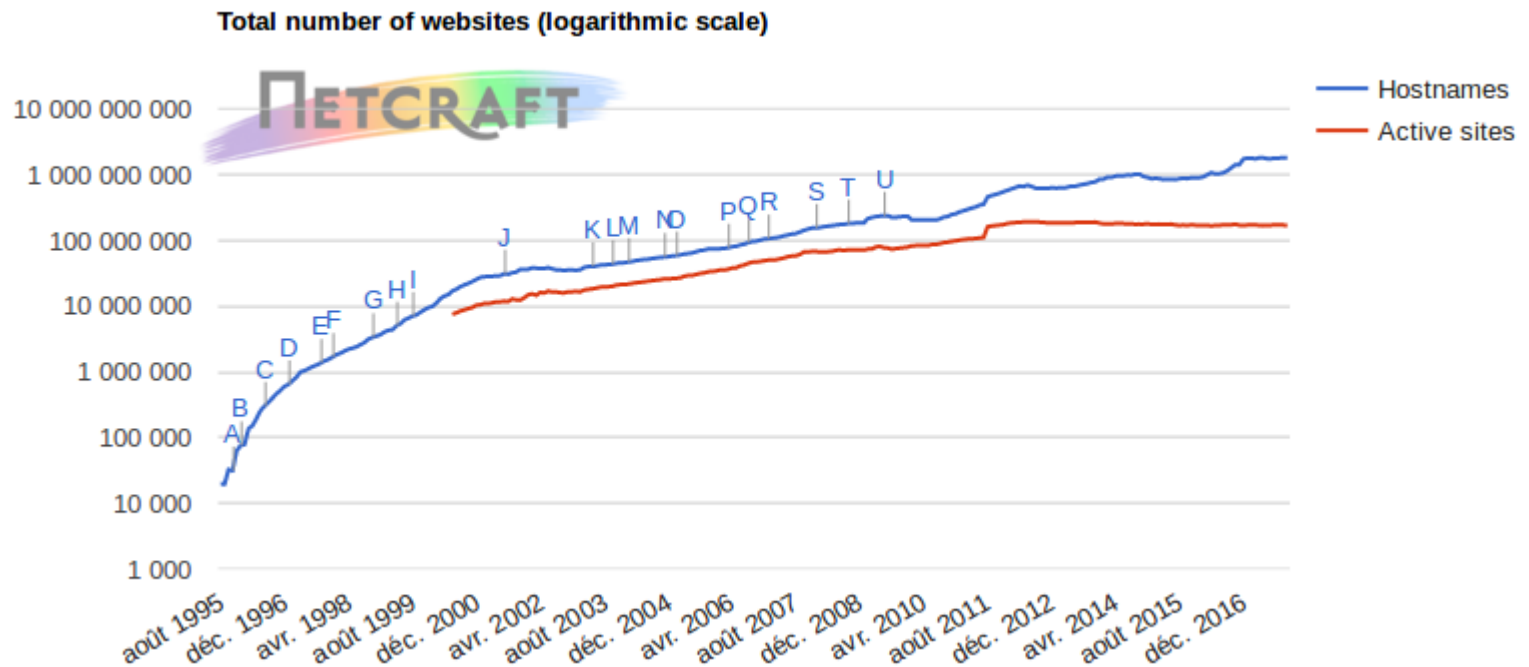


Nombre d'ordinateurs connectés

- D'après une étude d' IMS Research il y a 5 milliards d'équipements connectés à Internet
- dont 1 milliard d'ordinateurs
- En 2020, on en prévoit 20 milliards



Nombre de sites web



Source = netcraft



Qui gère internet ?

- L'Internet Society (**ISOC**) créée en 1991 (États Unis)
 - 170 organisations membres dans 180 pays
 - EN France : ISOC France créée en mars 1996
- L'ISOC est un espace de décision pour choisir les évolutions techniques, économiques et politiques d'Internet





L'ICANN

- **L'ICANN** (Internet Corporation for Assigned Names and Numbers) est chargée de :
 - Allouer les adresses IP (protocole d'internet) de manière décentralisée et hiérarchique
 - Pour l'Europe : le RIPE (Network Coordination Centre) qui assure cette tâche
 - De gérer les noms de domaines (.com, .net, ...)
 - Dé gérer les serveurs de noms de domaines (cf plus loin)





Le W3C

- Le **W3C** est un organisme international
 - Chargé de la standardisation du web (web = une partie d'internet)
 - A pour but de développer au maximum le web sur le long terme





Les outils d'internet

- Internet procure à ses utilisateurs des outils.
 - La messagerie électronique
 - La consultation de pages WEB
 - Les moteurs de recherche
 - Le transfert de fichiers FTP.
 - La connexion à distance : Telnet ou SSH
 - Le Peer to Peer





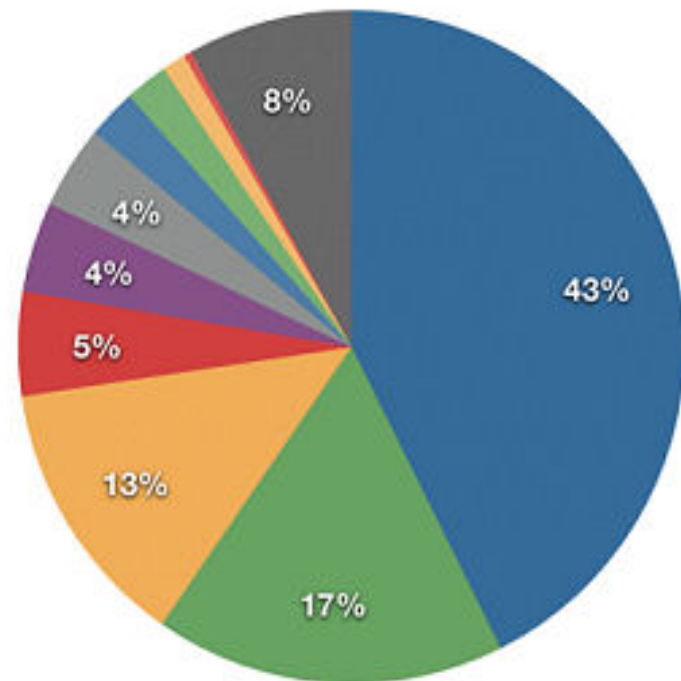
La messagerie électronique

- La messagerie électronique se fait suivant le modèle clients/serveur
 - Le **client** : c'est le client de messagerie (Thunderbird, Outlook...)
 - Le **serveur** : c'est le serveur Mail qui stocke les mails reçus pour un utilisateur. Lorsqu'un client lit sa boîte au lettre, ses messages lui sont envoyés.



Top 10 email clients

Email client	Market share
Outlook	43%
Outlook 2003 and earlier	34%
Outlook 2007	9%
Hotmail	17%
Yahoo! Mail	13%
Gmail	5%
Apple Mail	4%
iPhone	4%
Thunderbird	2.4%
Windows Live Mail (Desktop)	2%
AOL Mail	1.2%
Lotus Notes	0.4%
Others	8%



source: litmusapp.com | february 2010

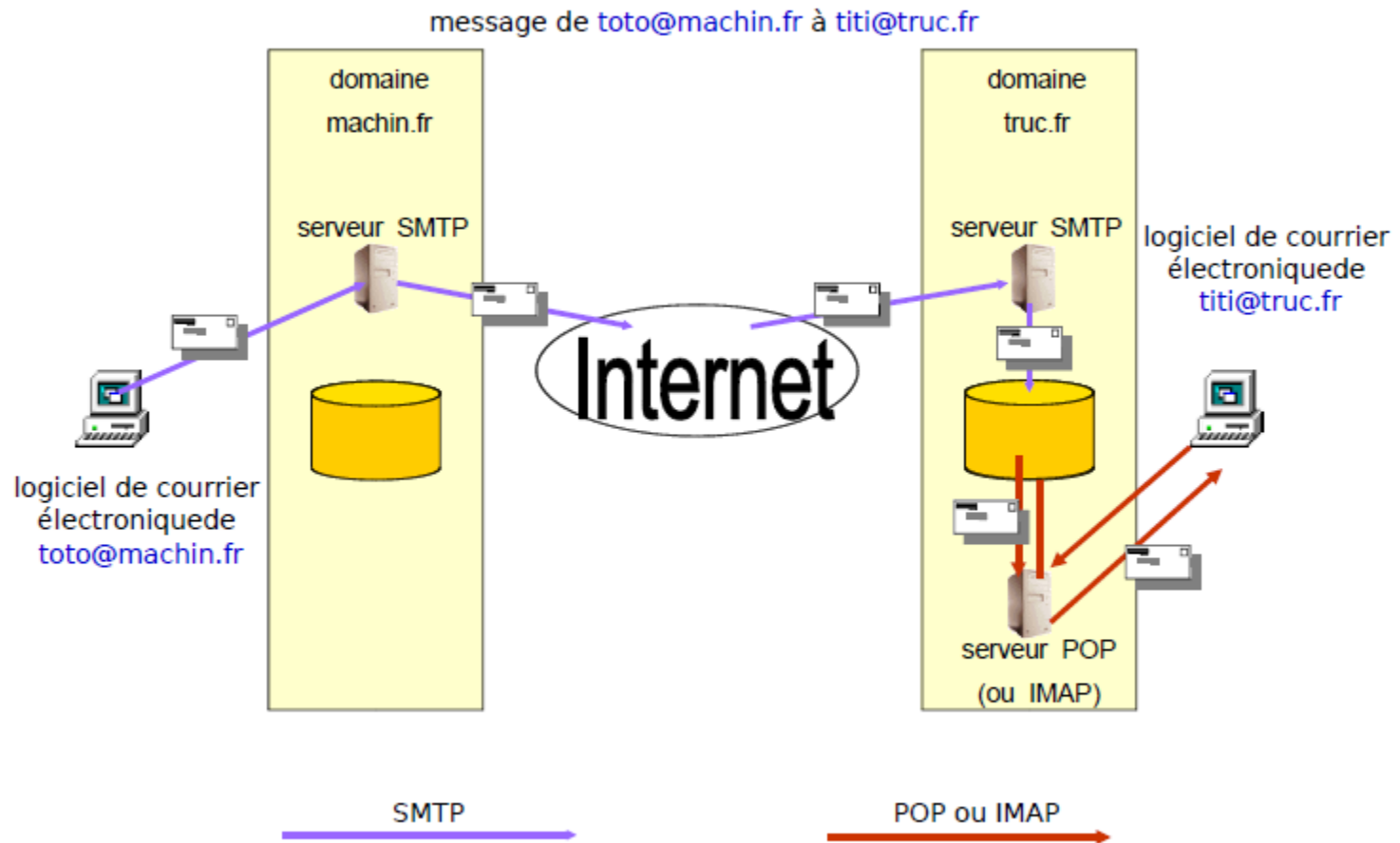




La messagerie électronique

- Il y a plusieurs protocoles pour le mail :
 - SMTP (Simple Mail Transfert Protocol)
 - POP (Post Office Protocol)
 - IMAP (Internet Message Access Protocol) : le plus sophistiqué





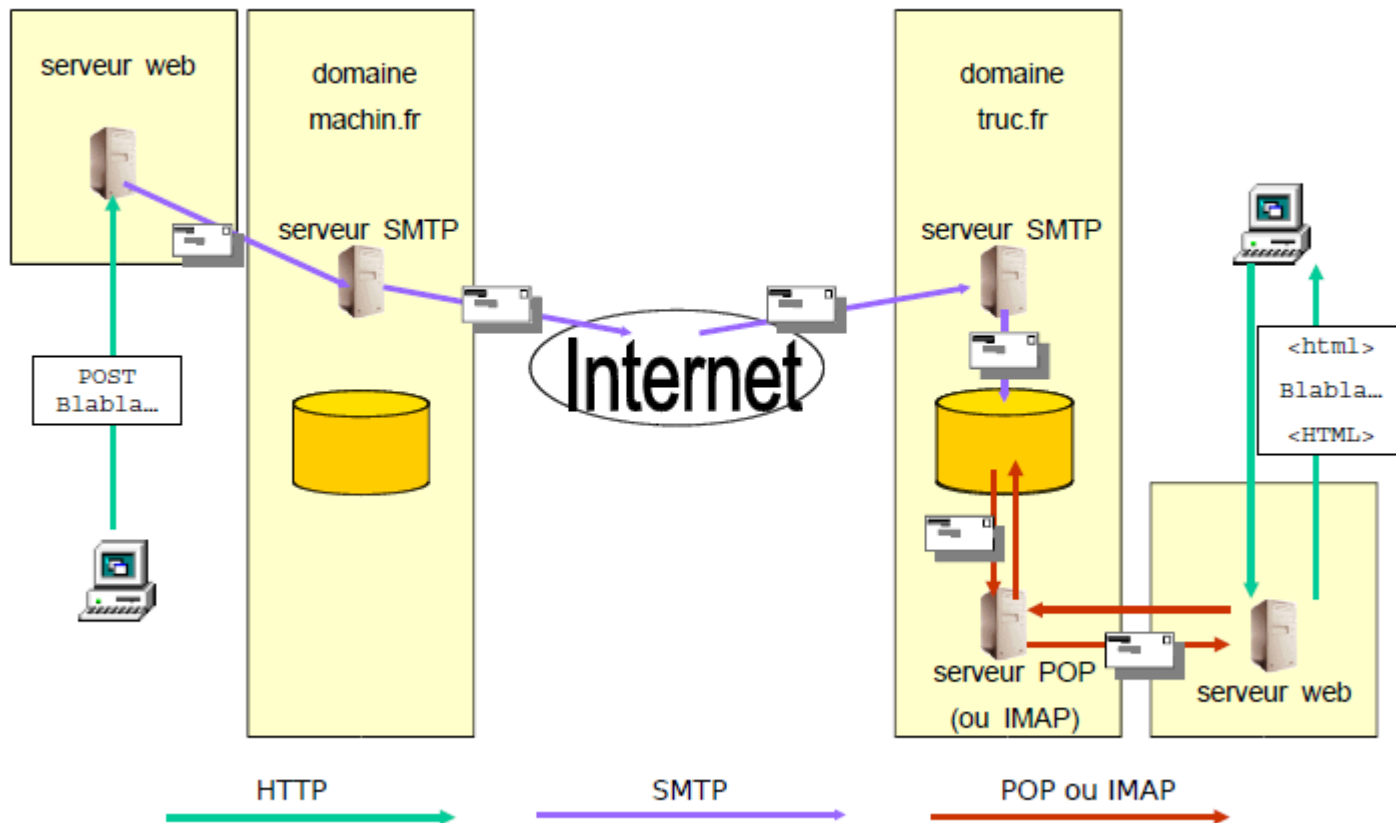


La messagerie électronique

- Il y a une autre façon d'utiliser un serveur de mail : la **webmail** (yahoo, laposte, hotmail, ...)
- On utilise un navigateur pour lire et envoyer ses messages
- **Avantage** : on peut consulter son mail de n'importe, à condition de disposer d'un navigateur.
- **Inconvénient** : les messages restent sur le serveur et ne sont pas copiés sur votre ordinateur.



message de toto@machin.fr à titi@truc.fr



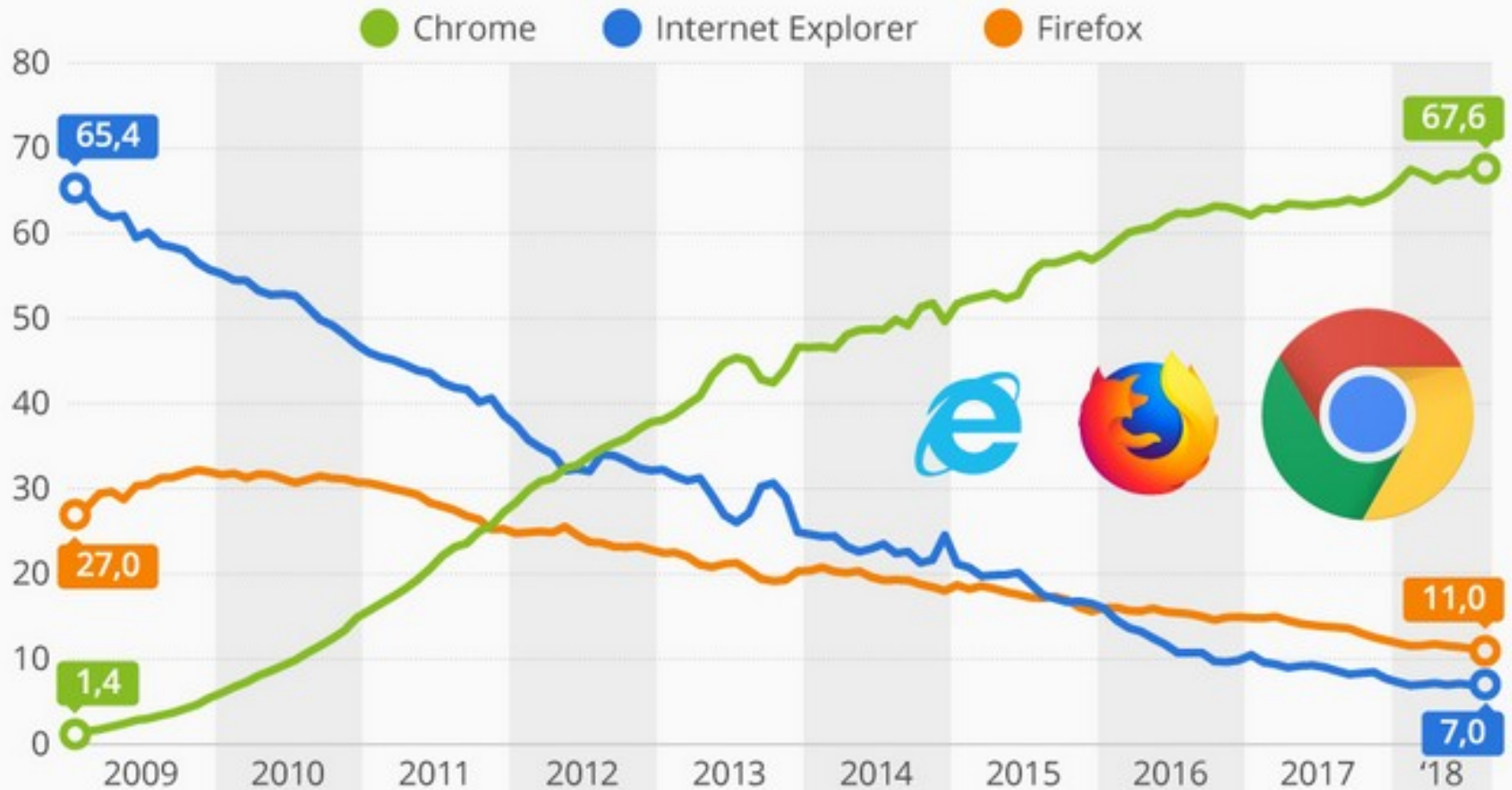


Clients/serveurs WEB

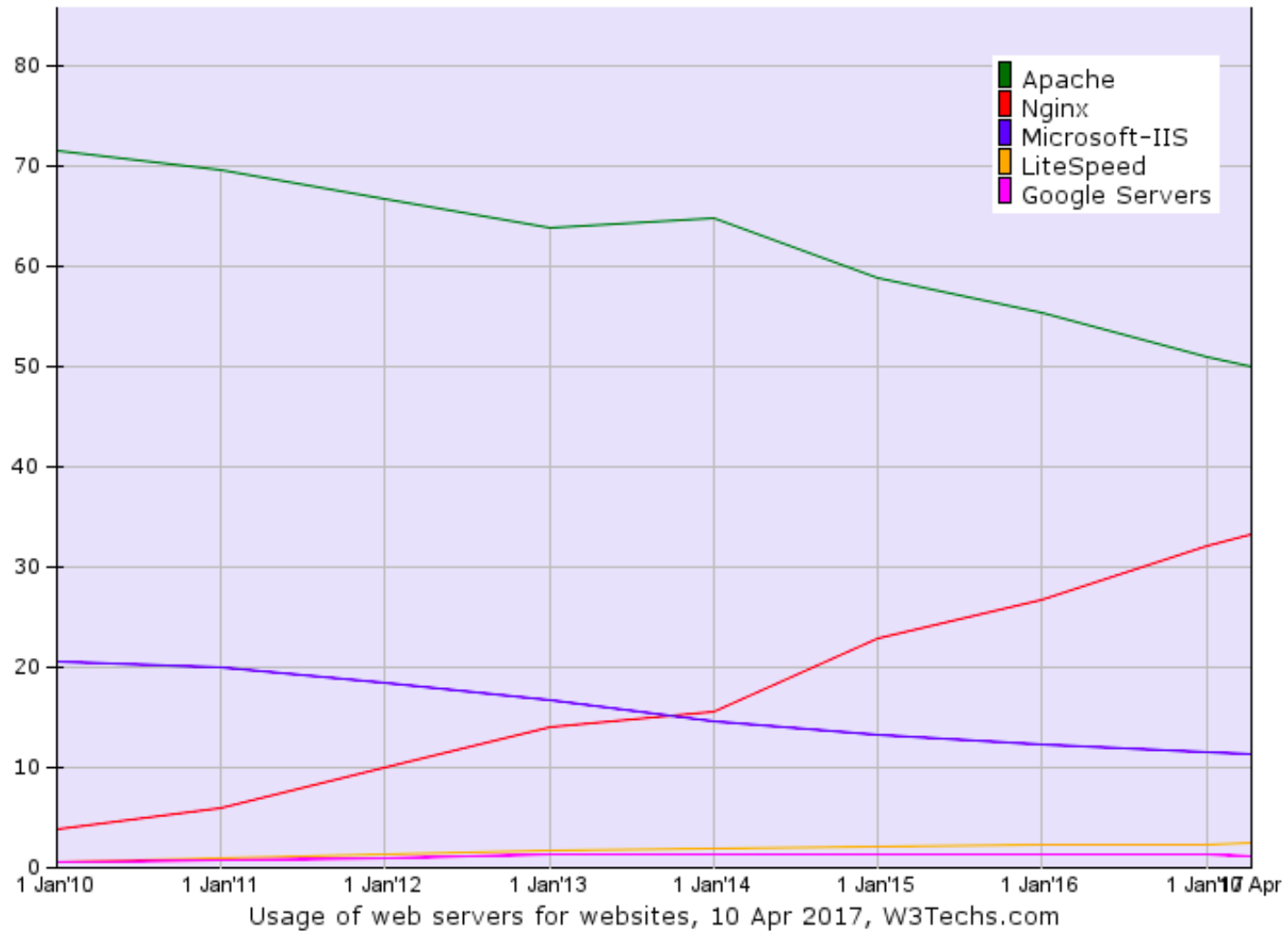
- La navigation sur le WEB se fait suivant le modèle clients/serveurs
 - Le **client** : c'est le navigateur internet (Firefox, Internet explorer, ...)
 - Le **serveur** : c'est le serveur WEB qui tient à la disposition des clients des pages WEB (Apache,...)
 - Pour communiquer les clients et les serveurs utilisent le protocole **HTTP** (HyperText Transfer Protocol)



Part de marché des principaux navigateurs web des PC de bureau dans le monde, en %*



Serveurs WEB



URL

- Les pages web sont constituées de ressources multimédia situées sur internet
- Une **URL** (Uniform Resource Locator) est un format de nommage universel pour désigner une ressource sur internet
- Exemple :
 - www.univ-jfc.fr/pageaccueil.html





Pages WEB statiques

- Les pages WEB **statiques** sont écrites avec le langage **HTML** (Hypertext Markup Language)
- HTML permet en particulier d'insérer des hyperliens dans du texte (hyperlien = lien permettant de se déplacer par simple click d'une page à une autre)
- HTML est un langage de description de documents.
- Le contenu est identique à chaque consultation





Pages web dynamiques

- Le contenu est différent à chaque consultation
- Le contenu est fabriqué à la volée au moment où il est consulté
- Il est le résultat d'un script (sorte de programme) exécuté sur le serveur web
- Ce script est écrit dans un langage (coté serveur) : par exemple Ruby, Django, PHP





Page Web animée

- Le contenu est statique ou dynamique (au sens des dispos précédentes)
- Le contenu est animé dans le navigateur
- Il est le résultat d'un programme ou un script exécuté par le navigateur
- Ce script ou programme est écrit le plus souvent en **Javascript**





Transfert de fichiers : FTP

- Le transfert de fichiers se fait suivant le modèle clients/serveurs
 - Le **client** : c'est le client FTP (par exemple FileZilla)
 - Le **serveur** : c'est le serveur FTP
 - Pour communiquer les clients et les serveurs utilisent le protocole FTP : le client envoie des requêtes au serveur pour demander la copie de fichiers que le serveur met à disposition



Connexion à distance : telnet et SSH

- Il est possible de se connecter sur une machine distante grâce au programme Telnet
 - Le **client** : c'est le client Telnet
 - Le **serveur** : c'est le serveur Telnet (existe sur les machine UNIX ou LINUX)
 - En se connectant sur une machine distante, un utilisateur peut y exécuter des programmes
- Le programme SSH est une version sécurisée de Telnet





Moteur de recherche (1)

- C'est un programme qui permet de retrouver des ressources associées à un mot quelconque (mot clé)
- Certains sites WEB offrent ce type de programme comme fonctionnalités : on appelle ces sites moteurs de recherche
- Exemples : Google, Altavista, Yahoo



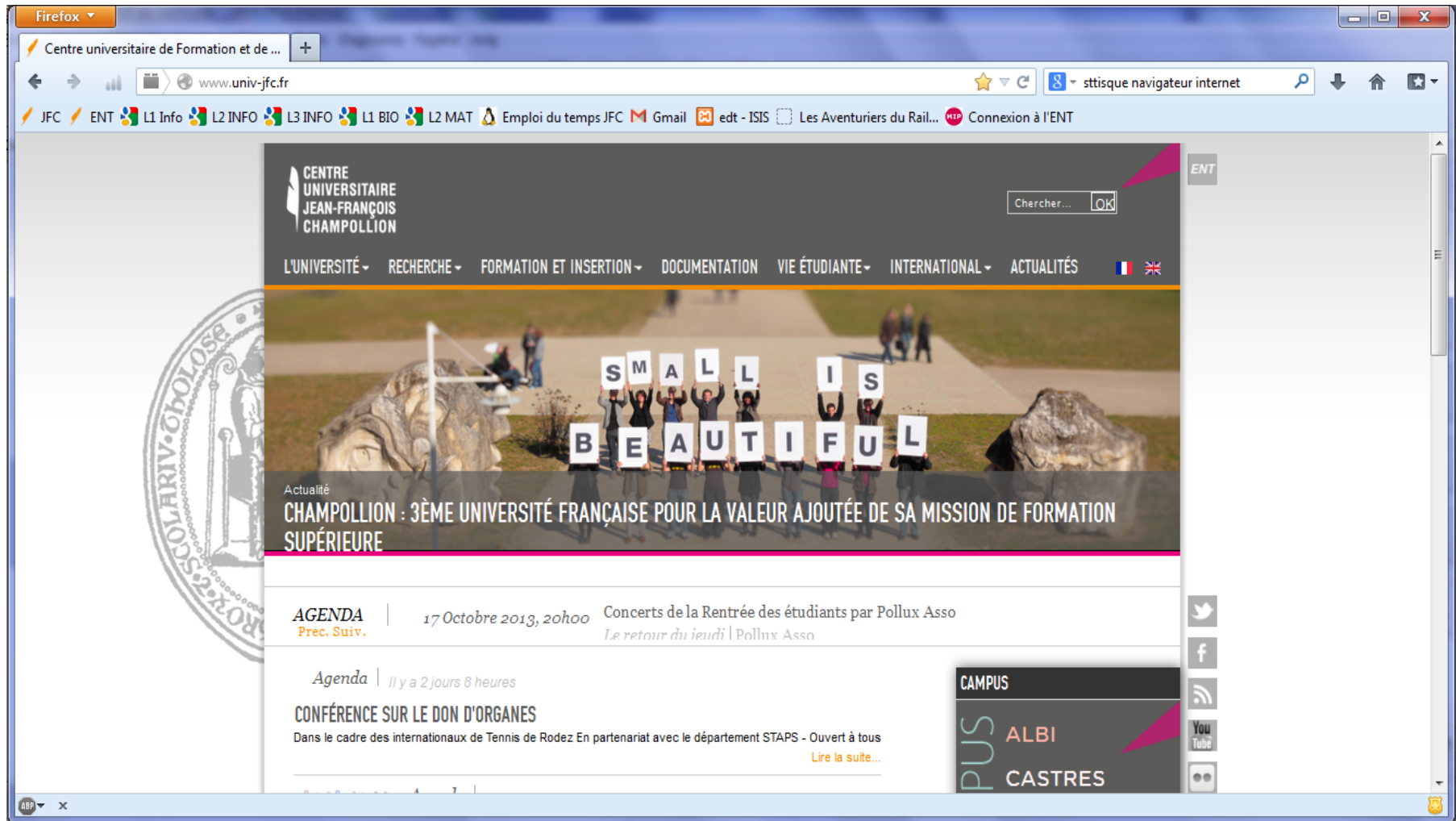


Moteur de recherche (2)

- Le moteur de recherche utilise un robot d'indexation : c'est un programme qui fonctionne en permanence et scrute l'ensemble du WEB
- Ce robot constitue une base de données qui met en relation des mots clés et des adresses de sites
- Le robot lit toutes les pages WEB qu'il trouve et accède à d'autres pages WEB en utilisant les liens hypertextes qu'il rencontre.



Moteur de recherche (3)



Moteur de recherche (4)

- La base de données constituée par le robot se présente comme un dictionnaire inverse : à un mot clé correspondent un certain nombre de **liens**.
- Lorsqu'un utilisateur fait une recherche associée à un mot clé, le moteur de recherche affiche tous les liens de sa base de données en les classant par degré de pertinence (**page rank** de google)





Moteur de recherche (5)

- Les mots clés choisis ne sont pas forcément les mêmes d'un moteur de recherche à un autre
- La notion de pertinence est variable:
 - Certains moteurs considèrent qu'une référence est pertinente si le mot clé y est présent de nombreuses fois
 - D'autres moteurs considèrent qu'une référence est pertinente si le mot clé y est présent et si cette référence apparaît dans d'autres pages WEB





Moteur de recherche (6)

- Les moteurs de recherche sont financés par la publicité :
- Des annonceurs achètent des mots clés : le prix est proportionnel à leur utilisation dans le WEB



Peer to Peer (P2P) (1)

- Le terme de système **pair-à-pair** (P2P) désigne :
 - un ensemble constitué d'utilisateurs (en nombre pas forcément défini ni fixe)
 - un protocole qui leur permet de communiquer (Gnutella, BitTorrent, CAN, etc.),
- Chaque machine peut assurer parallèlement le rôle de **client** et de **serveur**.



Peer to Peer (P2P) (2)

- Conséquence : une fois un logiciel téléchargé sur un serveur du réseau, ce même logiciel est disponible sur 2 serveurs : le serveur initial + la machine qui vient de le télécharger
- Cela créé un **effet boule de neige** : au bout de plusieurs téléchargements, un nouveau téléchargement est beaucoup plus rapide et il y a de plus en plus de serveurs





Identité sur Internet

- Lorsque vous accédez à internet vous n'êtes pas anonyme :
 - Vous utilisez une **adresse IP** fournie par le FAI qui permet le cas échéant de remonter votre piste (pendant 1 an)
 - Vous utilisez un **identifiant** qui engage votre identité (==> bien choisir le mot de passe)





Droit sur Internet

- Internet n'est pas une zone de non droit
- Le droit applicable est celui du pays d'origine.
- En France vous êtes donc soumis à la loi « Informatique et liberté » promulguée et contrôlée par la **CNIL** (Commission Nationale d'Informatique et Liberté)

