Fonctionnement d'Internet

Code: internet

Originaux

url: http://tecfa.unige.ch/guides/tie/html/internet/internet.html
url: http://tecfa.unige.ch/guides/tie/pdf/files/internet.pdf

Auteurs et version

- Daniel K. Schneider - Barbara Class - Patrick Jermann

- Version: 1.2 (modifié le 4/9/01 par DKS)

Prérequis:

- Aucun

Autres modules

Module technique suivant: www-tech
Module technique suivant: www-surf
Module technique suivant: www-ress (à faire)

© TECFA 4/9/01

Module technique suivant: html-intro

Objectifs:

- Se familiariser avec l'histoire d'Internet
- Connaître le principe de fonctionnement d'Internet
- Connaître les principaux protocoles et services disponibles dans Internet

© TECFA 4/9/01

1. Table des matières détaillée

1. Table des matières détaillée 3
2. Qu'est-ce que Internet ? 4
2.1 Un réseau de réseaux 4
2.2 La technique "réseau" (très simplifiée) 6
2.3 La communication avec les protocoles TCP/IP 8
2.4 Le couple "serveur/client" 10
3. Quelques services Internet 11
3.1 Services Internet traditionnels/de base 11
3.2 Courier électronique ("E-Mail") et "mailinglists" 13
3.3 Conférences 15
3.4 Services Internet démodés ou peu utilisés 18
3.5 Internet avant le World-Wide-Web: récapitulation 20

 © TECFA 4/9/01

2. Qu'est-ce que Internet ?

2.1 Un réseau de réseaux

A. Inter-net = Lien entre différents réseaux

Architecture décentralisée

- sur le plan technique:
  (les réseaux reliés sont basés sur les mêmes protocoles, surtout TCP/IP)
- sur le plan administratif
  (il n'existe pas d'instance faîtière "Internet")

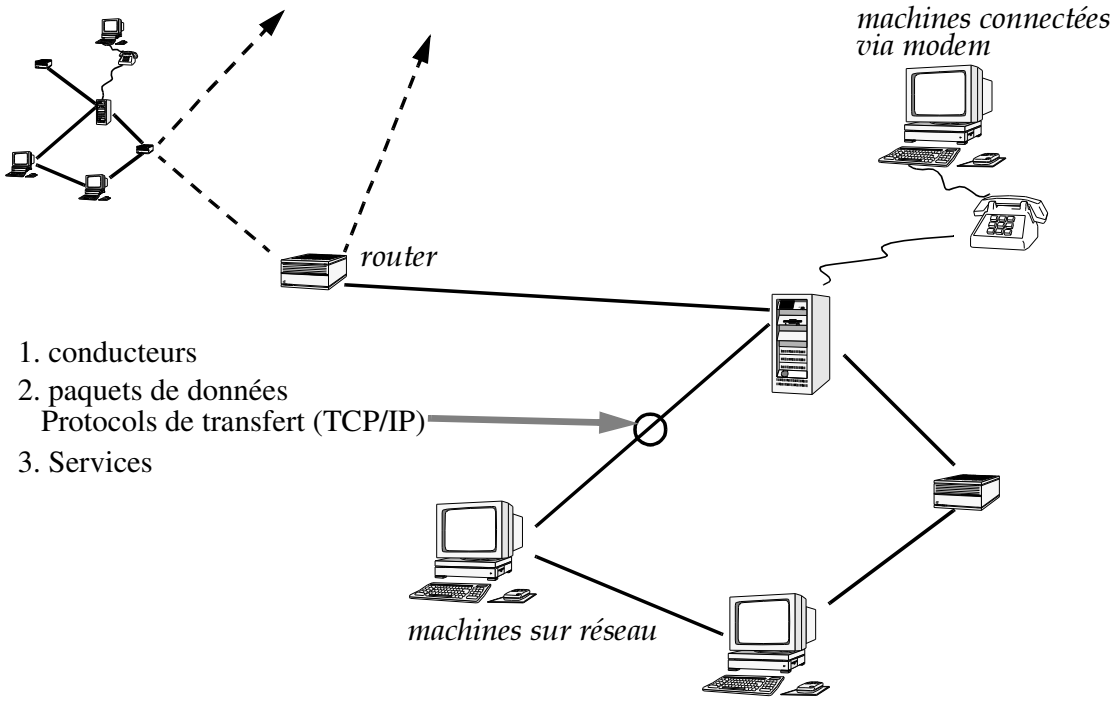
 © TECFA 4/9/01

B. Historique

- 1971 naissance d' "ARPAnet"
  - conçu comme réseau sûr pour l'armée US.
- 1983 Utilisation d'ARPAnet comme réseau de recherche
  - La base technique (TCP/IP) sera introduite au niveau international dans les années qui suivent.
- 1989 Internet se profile comme "LE" réseau de recherche
- 1993 Explosion d'Internet suite à la popularité du WWW
- 1995/6 Percée de solutions Intranet/Internet dans le commerce (Intranet est un réseau TCP/IP fermé).
- 1997 "Banalisation" de l'usage du WWW
- 1998 Commercialisation

© TECFA 4/9/01

2.2 La technique "réseau" (très simplifiée)



© TECFA 4/9/01

A. Un réseau est composé de trois couches:

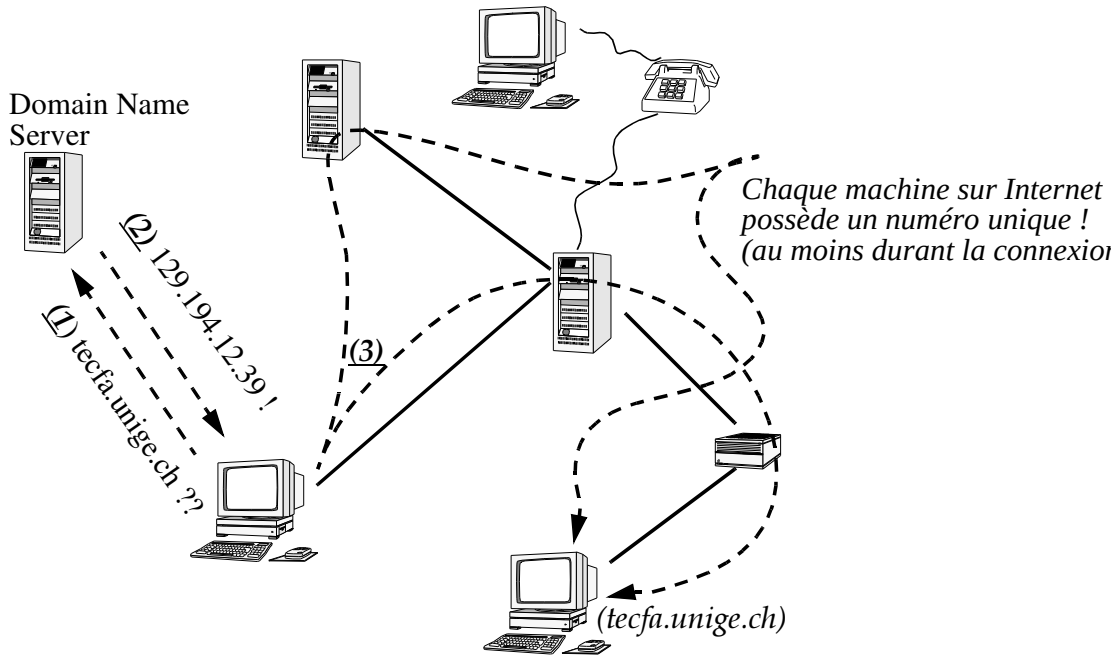
1. Conducteurs de paquets de données, par exemple:
   - Téléphone (analogue), ISDN/RNIS (digital)
   - Ethernet (coaxial)
   - FDDI (fibres optiques)
2. Paquets de données
   - Par ex. TCP/IP (Internet Standard)

     ➲ 2.3 "La communication avec les protocoles TCP/IP" [8]
   - Appletalk (réseau MacIntosh local)
3. Services d'information et de communication
   - ➲Voir à partir de la section 3.1 "Services Internet traditionnels/de base"

B. Un réseau est relié par des noeuds

- les machines "réseau" (par ex. avec Ethernet)
- les "routers"
  - "Hardware" spécialisé qui transmet des données (reliant par exemple un réseau local avec l'extérieur)
- Modems et cartes ISDN (RNIS)
  - permettent l'accès au réseau Internet depuis l'extérieur

2.3 La communication avec les protocoles TCP/IP



☞ Chaque ordinateur peut "parler" avec n'importe quel autre sur Internet (en principe au moins!)

A. Au départ:

- Chaque ordinateur sur Internet possède une adresse
  - par ex. 129.194.12.39 (enregistré comme no. 32bit)
  - Les machines "Serveurs" et les "Workstations" ont en plus une (ou plusieurs) adresse(s) symbolique(s), par ex. tecfa.unige.ch
  - Les adresses symboliques sont traduites/résolues par des "Domain Name Servers".
- La communication par ordinateur se fait via des ***messages***. Chaque message est morcellé en ***paquets*** de données.

B. L' "Internet Protocol" (IP):

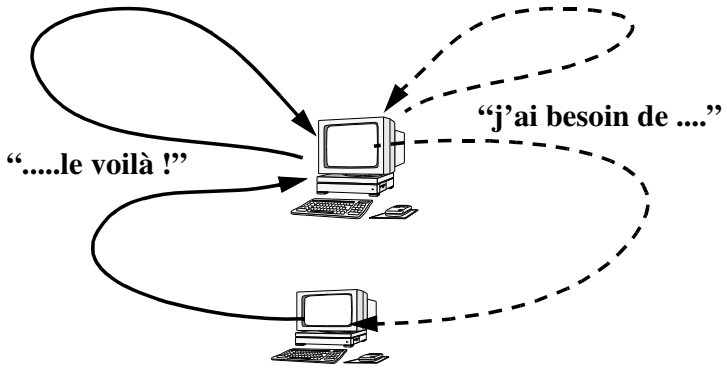
- Envoie des paquets de données via des noeuds du réseau
- Un paquet possède (a) une ***adresse d'émetteur***, (b) une ***adresse de destinataire*** (c) un ***numéro de position*** (par rapport au message entier) et (d) une partie ***données***.

C. Le "Transfer Control Protocol" (TCP):

- Assure que tous les morceaux (paquets) d'un message arrivent

2.4 Le couple "serveur/client"

- Un ***"serveur"*** est un ordinateur ou un programme qui met ***à disposition*** ses ***ressources*** pour d'***autres*** ordinateurs/programmes
- Un ***"client"*** est un programme/ordinateur qui ***utilise*** les services d'un serveur



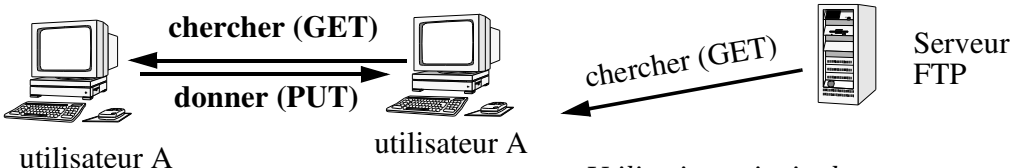
A. Exemples (serveurs pour clients)

1. Serveur WWW: met des informations à disposition pour un "Browser"
2. "Mail Servers" (incoming/outgoing): lire ou envoyer un message
3. "X Servers": couche "fenêtres" pour afficher l'interface d'un programme Unix

3. Quelques services Internet

3.1 Services Internet traditionnels/de base

A. FTP (File Transfer Protocol)



Utilisation principale:
Transfert de programmes et documents

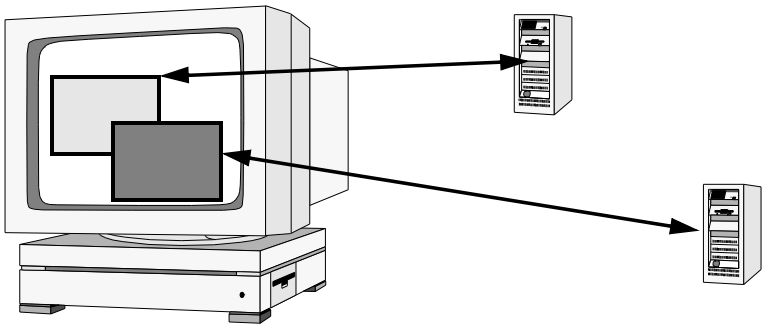
Services publics bâtis sur FTP:

1. *"Anonymous FTP"*:
   "Stockage" de fichiers sur un serveur public
   (tout le monde peut y accéder)
   • Utilisé pour distribuer des logiciels ou des upgrades
2. *Archie*: Indexe des serveurs FTP anonymes.
   • Permet de trouver les serveurs où sont stockés des fichiers (logiciels)

 © TECFA 4/9/01

B. Telnet

- "Remote login"
- Utilisation de services terminaux à distance



Travail interactif à distance sur un autre ordinateur

☞ Ces deux services "anciens" (FTP et Telnet) sont toujours importants et très utilisés!

☞ Beaucoup de services récents se sont inspirés de ces deux protocoles.

 © TECFA 4/9/01

3.2 Courrier électronique ("E-Mail") et "mailinglists"

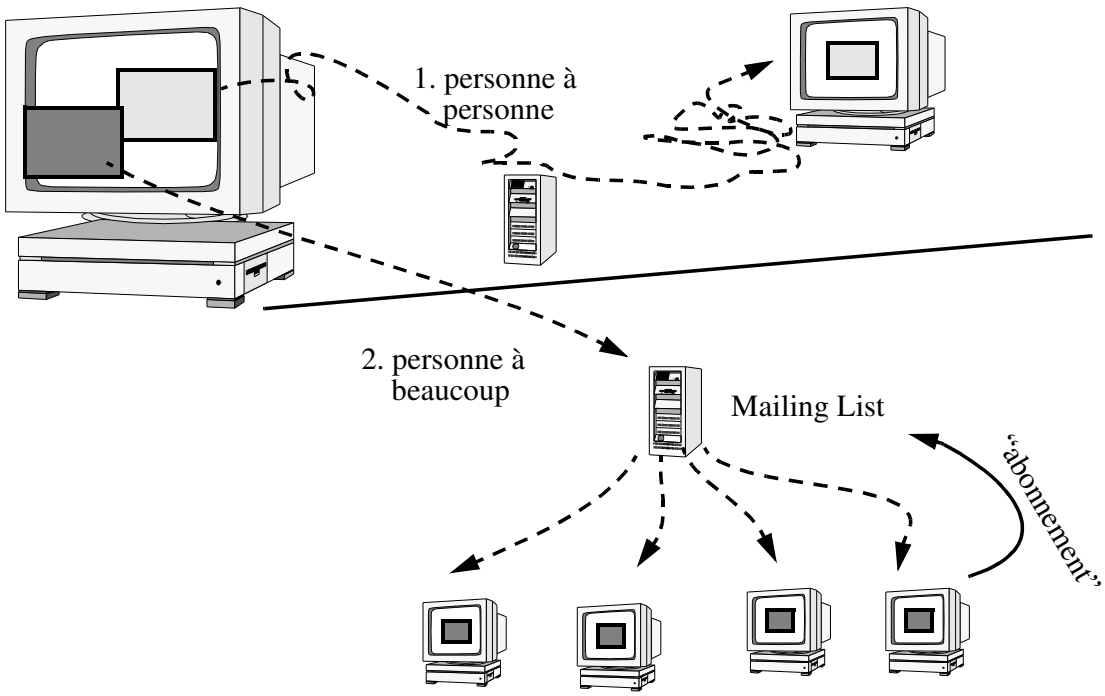
A. Email

- L'outil Internet le plus répandu
- Permet souvent (mais pas toujours) d'envoyer des fichiers en attachement (textes, images, sons)
- Moins formel et plus rapide que le fax ou les lettres papier
- Se laisse classer plus facilement

B. Mailinglists

- On peut s'abonner à des Mailinglists et on reçoit automatiquement les messages envoyés à la liste.
- Elles sont surtout utilisées dans des domaines spécialisés et par des groupes restreints.
- Il existe plusieurs standards (LISTSERV, Majordomo, etc.) et ils utilisent un "langage" différent. Il faut donc lire les instructions attentivement !
- La plupart des listes sont indexées
  Cf. : http://www.liszt.com/

C. Schéma "Mail" et "Mailing Listes"



3.3 Conférences

- Le médium de communication de masse le plus populaire
  - Tout un chacun peut lire et envoyer des messages
  - Les messages sont propagés à travers le monde entier comme dans une toile d'araignée.

A. Les "News"

- Accès:
  - Via un serveur NNTP (la plupart du temps fermé aux personnes extérieures). Chaque université et chaque provider dispose de tel(s) serveur(s).
  - En utilisant un browser WWW ou d'autres outils
- Organisation:
  - Les News sont hiérarchiquement organisés en groupes de News (thématiques). Le coeur de 'USENET' dispose de règles démocratiques pour la création de nouveaux thèmes.
  - "Chacun" peut créer son groupe de News (groupe "alt", local, national, commercial, etc.) mais qui il ne sera pas distribué partout

© TECFA 4/9/01

Apprendre la "Netiquette" avant de poster !

☞ Important!
Lire les FAQs (Frequently Asked Questions)
..... avant de poser des questions!

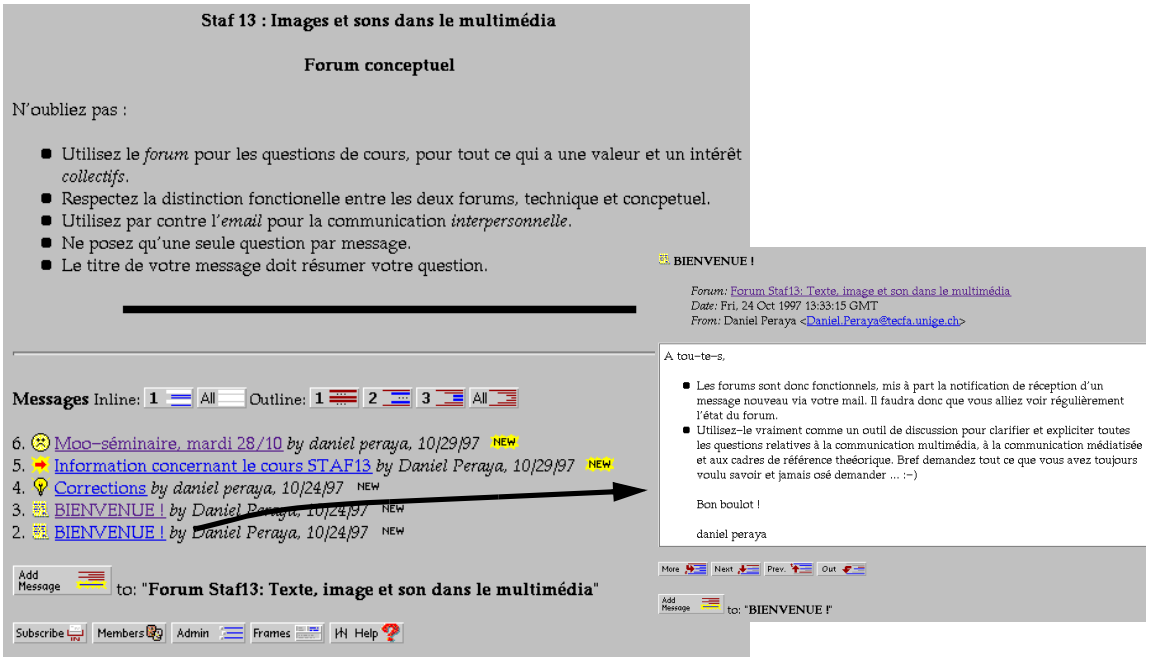
- par ex.: http://www.sri.ucl.ac.be/SRI/rfc1855.fr.html
- par ex. http://www.switch.ch/cgi-bin/faq/fillform (Switch)

☞ En plus, il existe des:

- Forums basés sur le WWW, par exemple Hypernews: (http://union.ncsa.uiuc.edu/HyperNews/get/hypernews.html)
- Forums dans les mondes interactifs
- Archives de Mailinglists accessibles depuis le WWW

© TECFA 4/9/01

B. Exemple HyperNews (une application WWW)



3.4 Services Internet démodés ou peu utilisés

A. *Systèmes d'information*

- *Gopher*: Précurseur du WWW (entre FTP et WWW). Permet une navigation basée sur des menus.

url: **gopher://gopher.heatdeath.org/**

- *WAIS: (Wide Area Information Server)*: Système d'indexation de documents.
- *Veronica (Very Easy Rodent-Oriented Net-wide Index to ordinateurized Archives):* Système d'indexage pour Gophers.
- *HyperG*: Alternative au WWW (qui n'a pas pris)

B. Personnes

- *X.500:* Serveur d'adresses.
- Serveurs LDAP (*Lightweight Directory Access Protocol*)
- *Finger:* Informations sur des systèmes et leurs utilisateurs.

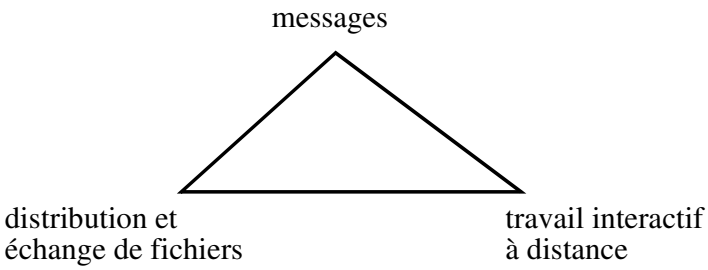
C. Communication en temps réel

- *IRC (Internet Relay Chat)*: Parloirs, comme des canaux CB (*Citizen Band*).
- *MUDs*: (*Multi User Dungeons ou Multi User Dimension*): environnements virtuels textuels.
- Espaces virtuels graphiques.
- "Video Conferencing" et connexions audio.

D. Autres

- Pleins ! (souvent accessibles via WWW ou Telnet)

3.5 Internet avant le World-Wide-Web: récapitulation



The "Internet Spirit":

- échange
- communication
- collaboration
- tout le monde peut participer
- il n'existe pas d'organisation centrale