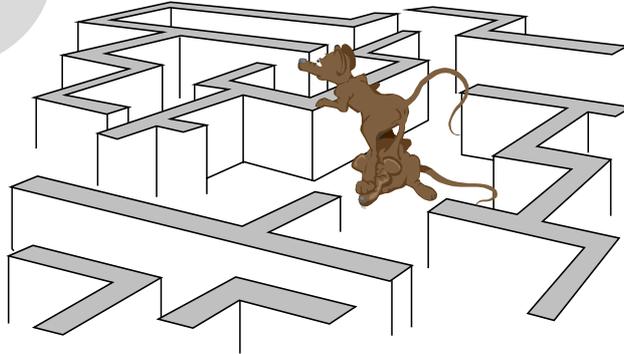




Introduction à l'INTERNET



cours@urec.cnrs.fr



INTERNET

- **1994 : Bernard Tuy**
- **modifications**
 - 1995,1996 : Bernard Tuy
 - 1997 : Jean-Paul Gautier

INTERNET (Plan)

- Définitions et origines
- Architecture de l'Internet
- Documents de Référence : les RFC
- Applications

INTERNET : Généralités

- Une communauté mondiale
3.8 Millions de machines (Nov 1994)
 - 3.5 millions en Europe (fin Nov. 1996)
- Partage des ressources
(informations, applications ...)
- Simplicité des protocoles et pragmatisme
- Vous avez accès au Réseau
==> Vous faites partie de la famille ...!



DEFINITIONS ET ORIGINES (1)

- INTERNET = IP (ou DoD-IP) = TCP / IP
(Transmission Control Protocol / Internet Protocol)
- Famille de Protocoles
 - ==> "Internet Protocol Suite"
- Ne sont pas liés :
 - à un système d'exploitation ou à un constructeur
 - *fourni, en standard, avec le système Unix*
- Internet = Réseau mondial
 - interconnexion des réseaux intercontinentaux
 - *Américains (NSFnet, Milnet, NSI ...),*
 - *Européens (Ebone, EUnet, ...),*
 - *Asiatiques (Japon, Corée du Sud, Philippines...)*
 - *Africains (Egypte, Afrique du Sud ...)*



DEFINITIONS ET ORIGINES (2)

- 1969 : début du (D)ARPAnet (*4 machines*)
- 1972: Démonstration de ARPAnet
 - *IMP (Interface Message Processor), similaire X25*
 - *NCP (Network Control program), ancêtre de TCP*
- 1972 : Début des spécifications de TCP/IP
- 1980 : Unix BSD 4.1 inclut NCP et TCP/IP
- 1983 : TCP remplace NCP dans ARPAnet
- 1988 : Mise en place du Backbone de la NSFnet
- 1990 : Explosion IP en Europe (non Académiques)
- 1992 : EBONE et RENATER
- 1995 : Arrêt du Backbone de la NSFnet
 - => mise en oeuvre des NAP's (Network Access Points)

Structure globale de l'Internet

- Réseau local de laboratoire
- Réseau fédérateur de Campus
- Réseau Régional
- Réseau National
- Réseau Mondial

Réseau informatique

- Infrastructures
 - liaisons d'accès (téléphone, fibre optique, satellite...)
 - équipements de routage
- Un (ou plusieurs) lien(s) entre des postes de travail
 - micros ordinateurs
 - stations de travail
 - main frames
 - minitel
 - ...
- Services
 - Applications usagers et administrateurs

But: échanger de l'information

Structure Physique de l'Internet

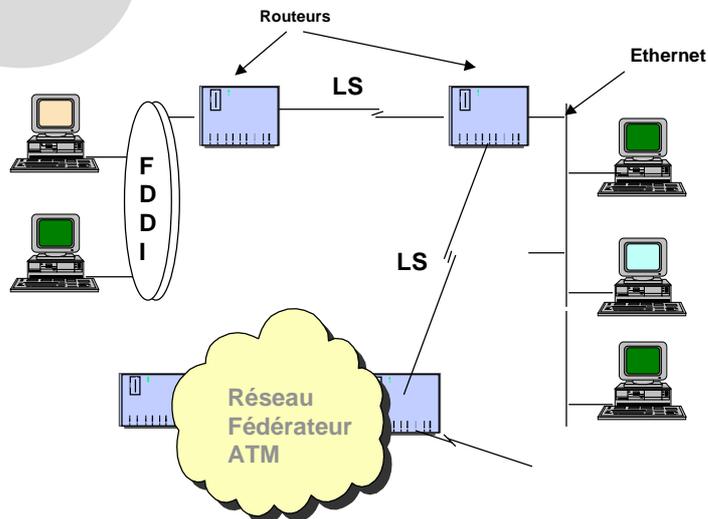
l'Internet est constitué de :

- Postes de travail
- Liens (supports physiques)
- Equipements de routage (routeurs)

Architecture de l'Internet

- **Interconnexion de réseaux**
 - Protocoles TCP/IP
- **Structure physique hétérogène**
 - supports physiques, protocoles d'accès , équipements ...
- **Structure logique cohérente, indépendante**
 - Assurée par l'Internet Potocole (IP) niveau 3 du modèle OSI
 - Chaque équipement est vu comme un matériel de niveau 3 indépendamment de sa fonction réelle et de sa nature
 - Pour identifier / repérer un équipement particulier, on lui affecte une adresse logique : Adresse IP (adresse réseau)
 - Adresse IP = "aa.bb.cc.dd" aa .. dd : décimaux
 - *ex.: 194.57.138.12* *et* *194.57.138.0*
 - *un masque est associé à une adresse pour identifier le sous-réseau.*

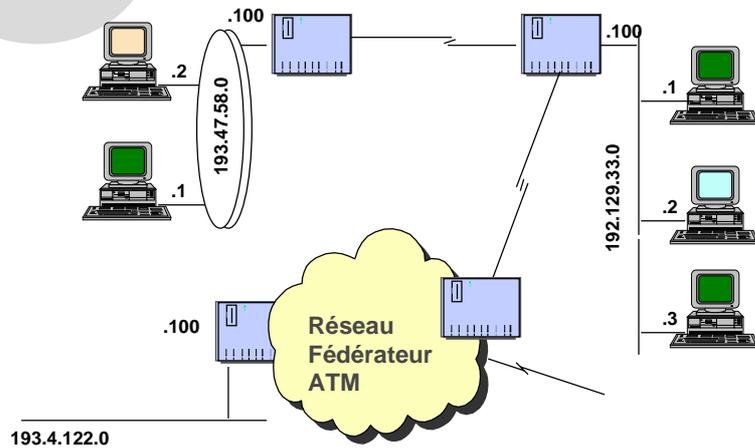
Éléments Physique de l'Internet



Notion d'adresse réseau

- Identificateur unique d'une ressource
- Si le réseau est connecté à l'Internet
identificateur unique au monde
- A qui s'adresser ?
 - au GIP Renater (rensvp@renater.fr)
 - Au N.I.C (Network Information Center)
 - hostmaster@nic.fr
 - www.nic.fr/

Adresse réseau : exemple



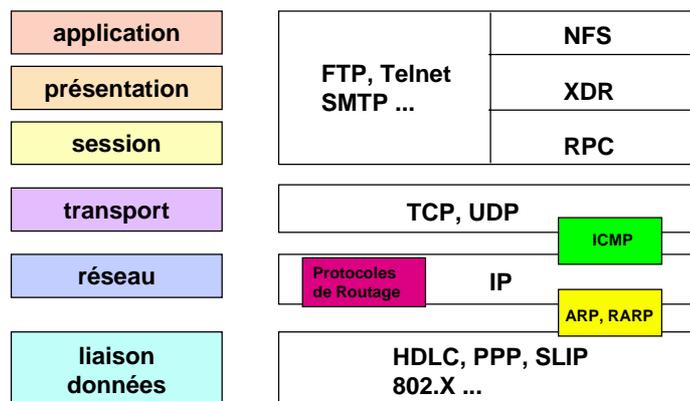
Nommage des ressources du réseau

- Utiliser un Nom plutôt qu'une adresse :
 - ftp.urec.fr 134.157.4.14
 - prep.ai.mit.edu 18.159.0.42
- Unicité des adresses => Unicité des noms
- Plan de nommage et service de noms (DNS)

Echanges d'informations : les briques de base

- Fonctionnalités de gestion de l'application
- Fonctionnalités de transport des informations
- Protocoles pour chaque classe de fonctions
- Supports physiques

Suite des Protocoles IP



Echanges d'informations :

Comment ça marche ?

- Transformation du message initial
- Fragmentation par la couche transport
 - *Segments*
- + En-tête IP (@source, @destination)
 - *Datagrammes*
- Envoi sur le support physique de transport
 - *Trames, cellules*

Echanges d'informations :

- Mode connecté : TCP
 - => type communication téléphonique
 - phase de connexion / déconnexion
 - phase de transfert des données
- Mode non connecté : UDP
 - => type envoi d'une lettre
 - pas de phase préalable à l'envoi des données

Administration du Réseau

- Réseau Local => Admin. Réseau du Laboratoire

- Réseau de Campus => Admin. Réseau du Campus

- Réseau Régional => France Telecom
 + Equipe Réseau Rég.

- Renater => France Telecom
 + GIP-Renater

RFC (1)

- Request For Comments
 - Du temps de NCP, ils s'appelaient IEN (Internet Experiment Note)

- Standards qui décrivent les Protocoles IP
 - Ex : RFC 793 décrit TCP
 - Ne sont pas (plus) uniquement des "Request For Comments"

- Certains sont uniquement informatifs : FYI
 - *RFC 1206 : Answers to Commonly asked "New Internet User" Questions*

- BCP (*Best Current Practice*)

RFC (2)

- **Pour obtenir un RFC :**
 - Par "ftp anonymous" sur l'une des machines :
 - **FTP.INRIA.FR**
 - sous les noms rfcxxx.Z (format compressé d'Unix)
 - **FTP.JUSSIEU.FR**
 - /pub/rfc
 - Par www :
 - **ftp://ftp.jussieu.fr/pub/rfc**
- **Le fichier "rfc-index" contient la liste des RFC**
 - Peut-être obtenu par ftp anonymous sur les sites ci-dessus

RFC (3)

- **Tout le monde peut proposer un RFC**
 - L'IAB gère le processus d'acceptation des RFC.
 - **IAB : Internet Activities Board**
 - Ils passent par les étapes draft ... standard avec des statuts :
 - **elective,**
 - **recommended,**
 - **required ...**
- **Sous forme papier :**
 - SRI international nisc@nisc.sri.com
 - Fax (415) 859-6028