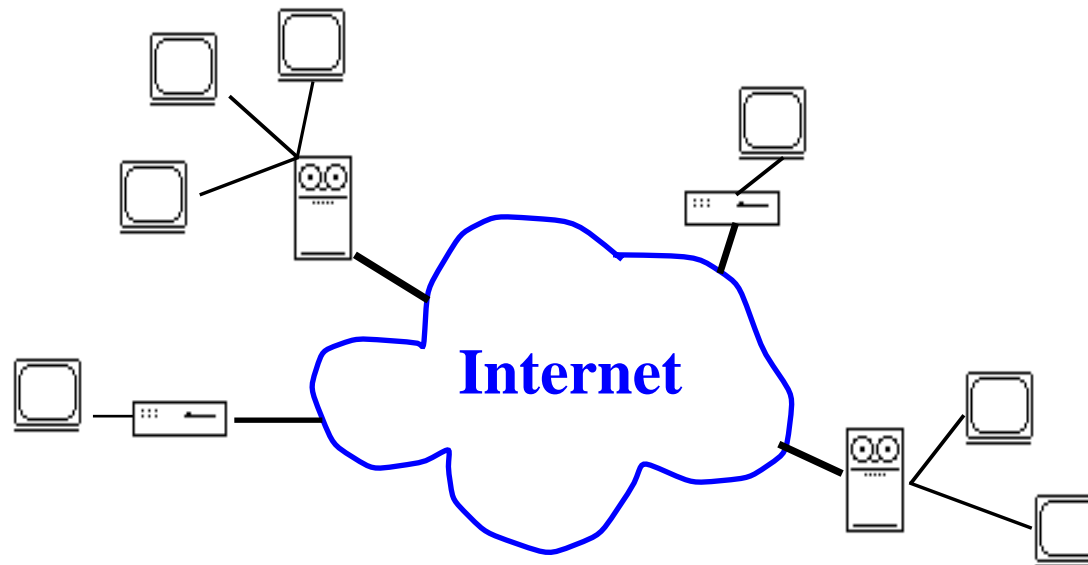


Les protocoles de base d'Internet

par Bernard COUSIN

cb



avec la participation de C.Viho.

Plan général

- Introduction à Internet
- Le protocole IP
- Le protocole UDP
- Le protocole TCP
- Assemblage des protocoles d'Internet
- Les Sockets

Bibliographie générale

- D.E.Comer : TCP/IP, architecture, protocoles applications, InterEditions - 1992.
- J.Davidson : Introduction à TCP/IP, Masson - 1991
- L.Toutain : Réseaux locaux et Internet, Hermès - 1996.

Introduction à Internet

PLAN

- Historique d'Internet
- Quelques chiffres
- La normalisation sous Internet
- Définitions d'Internet
- Les protocoles d'Internet
- L'architecture OSI
- Les services d'Internet

1. Historique

- . Développés pour le DARPA (Defence Advanced Research Projects Agency).
- . Développement dans les années 80, diffusion conjointement avec Unix BSD.
- . "Internet protocol" - **IP v4** (rfc781) : septembre 1981.
- . "Transmission of IP datagrams over **Ethernet** networks" (rfc894) : avril 1984.
- . "Classical IP over **ATM**" (rfc1577) : janvier 1994
- . **IP v6** (rfc1883) : décembre 1995.

2. Quelques chiffres

1776000 ordinateurs connectés à Internet en Juillet 1993.

173 pays, 30000 routeurs, 25000 réseaux, 2500000 ordinateurs connectés en septembre 1994.

Augmentation de 12%/mois -> 150%/an. 150000 nouveaux_utilisateurs/mois (sept 1994)

Nombre d'articles journaliers dans les "News" : 35000 [\Rightarrow 4 Moctets] (Février 1993)

Taux annuel d'accroissement du trafic : [WWW](#) = +342 %, Gopher = +997 %

Production annuelle d'articles sur Internet : +3000.

Date où plus de la moitié des sous-réseaux étaient des réseaux commerciaux (non-publics) :

Août 1981.

Trafic (décembre 1993) :

50 G paquets, 10^{13} octets, 13000 réseaux, 67 pays.

Etats-unis : $8 \cdot 10^{12}$ octets, France : $8 \cdot 10^{10}$ octets.

3. Normalisation

Les activités de normalisation :

- . contrôlées par l'IAB ("Internet Activity Board")
- . menées par l'IETF ("Internet Engineering Task Force")
court terme
- . anticipées par l'IRTF ("Internet Research Task Force")
long terme
- . enregistrées par le NIC ("Network Information Center")
IANA ("Internet Assigned Number Authority")

Les normes :

- . Rfc ("Request for comments")
- . Leur statut :

expérimental ⇒ proposition ⇒ draft standard ⇒ standard ⇒ historique!

- . Exemple : rfc 791 - "Internet protocol" (IP!).

☐ <ftp://ftp.inria.fr/rfc/> ou <ftp://nic.nordu.net/rfc>

4. Quelques définitions d'Internet

Un ensemble de protocoles ("protocol suite") :

- initialement développés pour réaliser l'interconnexion de machines informatiques

(hétérogènes) dans un contexte de réseaux hétérogènes :

-> **le service d'interconnexion**

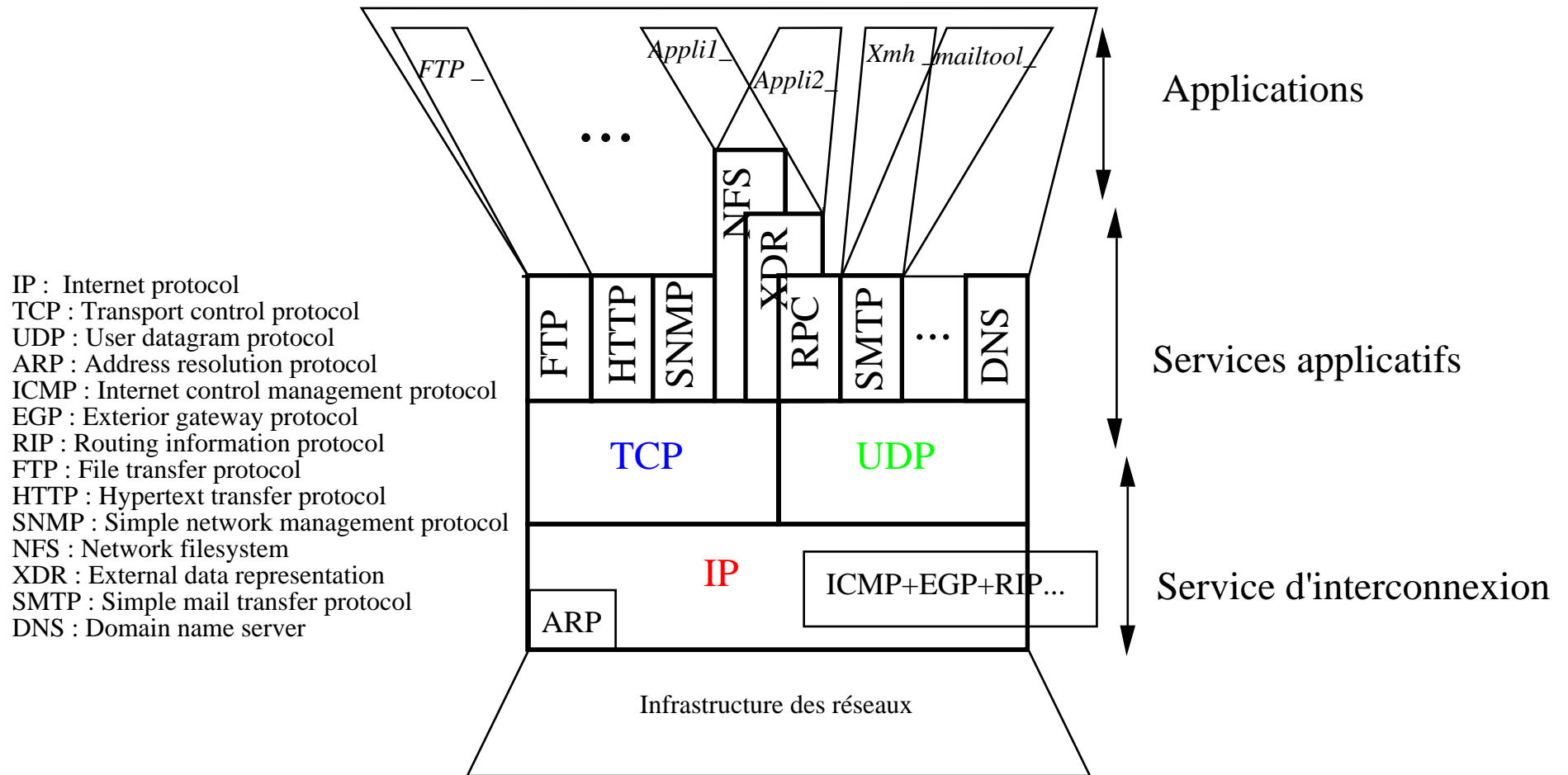
- puis étendus pour réaliser l'interopérabilité des applications informatiques :

-> **les services applicatifs**

Trois définitions d'Internet :

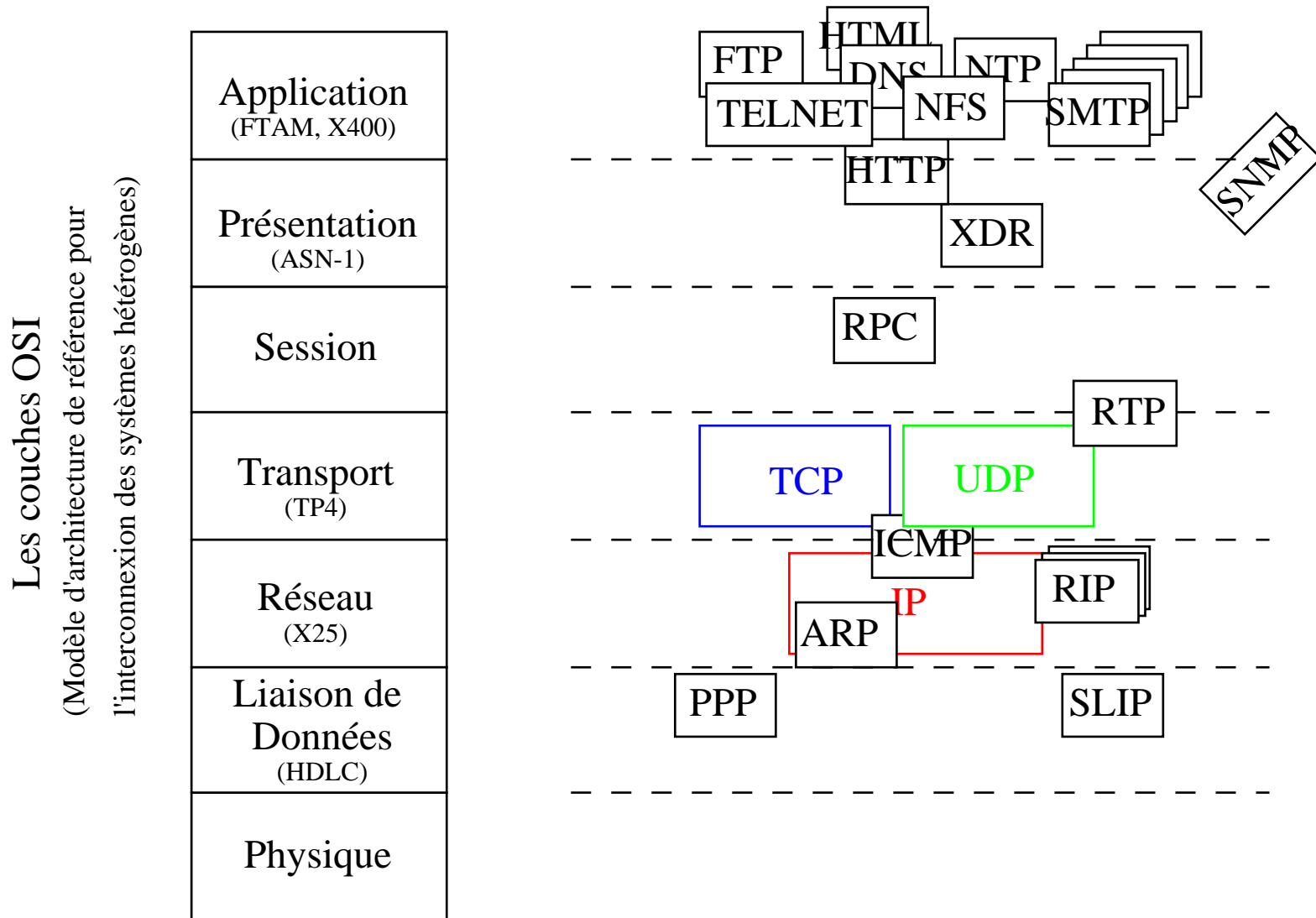
- Les protocoles Internet : **TCP/IP** et beaucoup d'autres...
- Le(s) réseau(x) Internet : les équipements (routeurs...), les infrastructures (les câbles...)
- Les applications Internet (!?!): *news, mail, Web, rlogin, ftp, etc.*

5. Les protocoles d'Internet

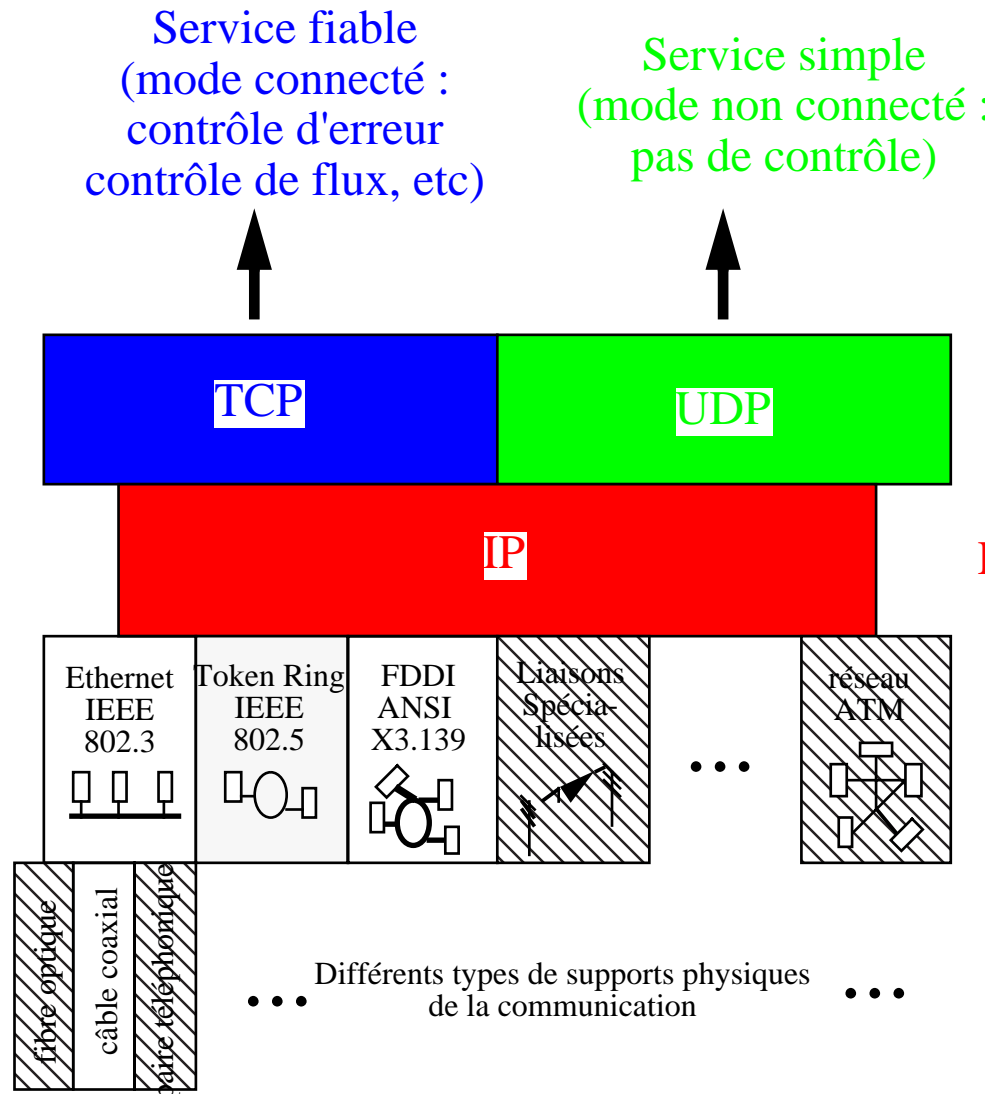


- IP : Internet protocol
- TCP : Transport control protocol
- UDP : User datagram protocol
- ARP : Address resolution protocol
- ICMP : Internet control management protocol
- EGP : Exterior gateway protocol
- RIP : Routing information protocol
- FTP : File transfer protocol
- HTTP : Hypertext transfer protocol
- SNMP : Simple network management protocol
- NFS : Network filesystem
- XDR : External data representation
- SMTP : Simple mail transfer protocol
- DNS : Domain name server

6. La pile OSI et Internet



7. Les principaux services d'Internet



Adaptation aux besoins des applications

Harmonisation / interconnexion

Indépendance vis à vis des techniques de transmission et des méthodes d'accès : réseaux locaux, réseaux internationaux, etc.

Indépendance vis-à-vis du type du support de communication