

- Medium : Ce qui permet de communiquer physiquement (cable, onde)
- Topologie : Schéma de connexion des différentes machines. localement
- Etablir un protocole de communication pour réguler l'accès au médium.
- Media Access Control : MAC

ISO ⇒ OSI : Modèle standard de Connexion / Interco : Payant
 Concurrent TCP/IP : Open Source - Gratuit

Standardisation TCP/IP : IETF : Open Source (Gratuit)

Standardisation Bas-niveau : IEEE 802
 802.11 : WiFi
 802.3 : Ethernet
 802.15 : PAN (Bluetooth)

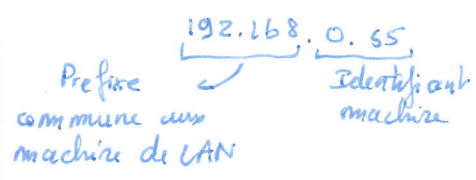
TCP/IP original	7	Application
	6	Presentation
IETF	5	Session
	4	Transport
	3	Internet
	2	LAN
	1	PHYSIQUE

Liens ⇒ Réseau local

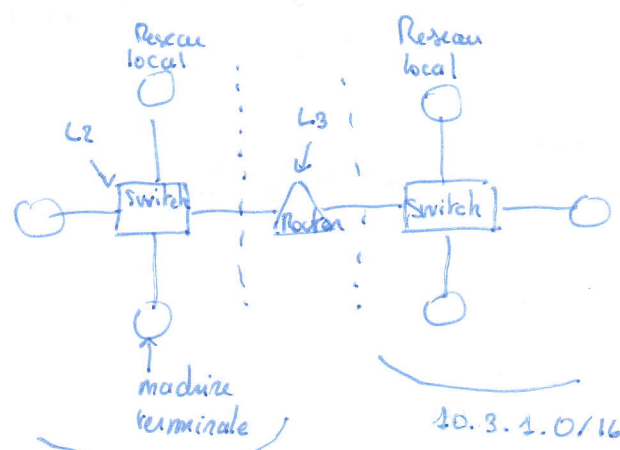
- Hybride (3 User)
- Applicatif ← SSH, SMTP, DHCP, HTTP, DNS
 - 4 Transport ← TCP/UDP (multiplexe ⇒)
 - 3 Internet ← IP (4/6)
 - 2 Data link ← 802.X
 - 1 Physique

Réseau Ethernet ⇒ adresse physique MAC

Adresse IP UNICAST : En 2 parties



Glue entre L3 et L2 : ARP

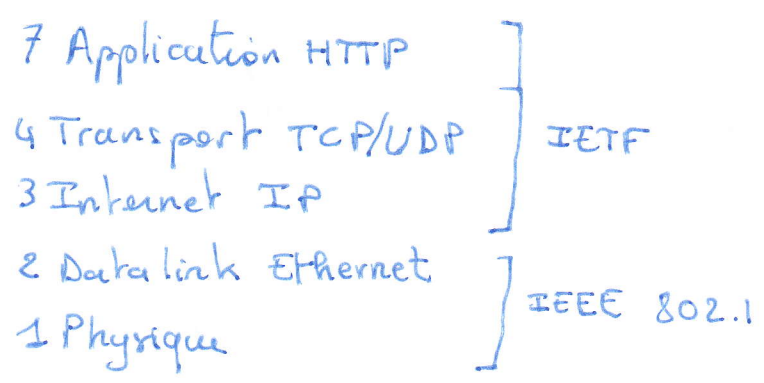


192.168.1.1/24
 taille du préfixe

10.3.1.0/16 ⇒ Mask de sous-réseau sur Windows

Preamble \Rightarrow synchroniser Horloge
 SFD \Rightarrow Début trame "11"
 MAC Dest \Rightarrow (9)
 MAC Src \Rightarrow (9)

FCS \Rightarrow Check Sum CRC32.
 Ethertype \Rightarrow type du paquet - si payload > 1500
 Taille du payload sinon



Vint CERF
 Don POSTEL

IP:

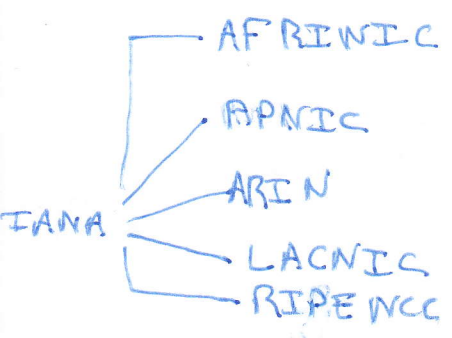
Attribution adresse IP:

Tout début : Classe d'adresse : 0 \rightarrow Class A \Rightarrow /8 0-127 (127 max)
 10 \rightarrow Class B \Rightarrow /16 128-192
 170 \rightarrow Class C \Rightarrow /24 192 (Swamp: Marais)

Now: CIDR (Routage sans système de classe)

Organisme d'autorité: IANA (Internet Assigned Number Authority) \Rightarrow Gestion DN, IP
 ICANN (Sur-ensemble) \Rightarrow DNS, Numéros protocol

IANA \Rightarrow IETF : Gestion des protocols
 RIR



RIR:
 Afrique: AFRINIC
 Asie/Pacifique: APNIC
 ARIN
 LACNIC
 RIPE NCC

Routage des paquets: End-to-end principe.

- \rightarrow Ne connais pas le chemin
- \rightarrow Uniquement son le prochain noeud en local

Transitaire/Mandatataire: Permet de faire la jonction pour les serveurs.
 Le 1^{er} Français: Orange

DFZ: Default Free Zone

MTU: Taille maximal des paquets qui transitent dans une réseau local

PMTU: Minimal.

Header IP:

TTL: Nombre de saut max.

Option: Pas utilisé

Flags (2b): DF MF
 ↓ ↓
 Demier?

ICMP: 0: Ping
 3: Erreur.
 ↳ 3.4: Packet Too Big

Pass MTU Discovery: Algo pour ne pas faire de fragmentation.

↳ Remplace récursivement le MTU pour avoir la taille MTU max qui peut passer sans fragmentation.

Couche 4 Transport:

↳ PDM:

- Loss
- Duplication
- Reordered
- Corruption

UNICAST

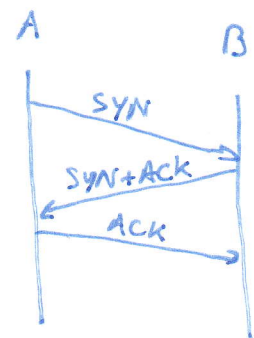
TCP: Une connexion pour 1 destination

UNICAST / BROADCAST / MULTICAST
UDP

↳ DNS: 1 seul paquet, moins rentable d'envoyer les 3 paquets de TCP.

TCP protège contre les quatre
UDP protège uniquement contre la corruption.

Connexion TCP



3-way handshake