

"Resume Réseaux"

Protocole TCP/IP

OSI

7. Application
6. Présentation
5. Session
4. Transport
3. Network
2. Data Link
1. Physical

conceptuel
TCP/IP Layer

Application
accès Réseau
Réseau

Transport
Network
Network
Interface

- Signifie Open System Interconnection
- approche horizontale
- utilise deux couches une couche physique

Donne une séparation claire entre les interfaces, les services et les protocoles.

Developé par ISO

OSI

Différence entre Modèle OSI et Modèle TCP/IP

Developé par ARPANET

TCP/IP

- signifie Transmission Control Protocol
- approche verticale
- utilise une seule couche (Pairing)

OSI
• une couche de liaison de données.
• présente 7 couche

TCP/IP

• présente 4 couches

La couche Transport permet la communication en mode connecté

Les couches pour communiquer en mode connecté

Les deux couche Liaison et Physique sont regroupées.

La couche physique et la "Liaison" sont combinées = couche Liaison et Physique

• La couche Session et la couche Présentation ne font pas partie du Modèle TCP/IP

N° de couche session et présentation

La Taille min d'une en-tête est 5 octets

Taille min d'une entête est 20 octets

Transport = detection d'erreur
Internet = assure la communication entre réseaux

Network = assure la Transmission entre deux équipements du même Réseau.

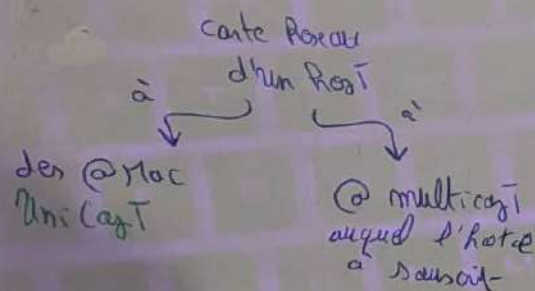
à recevoir
adresse de
des Trama

→ indique

Addressage physique et Logique.

introduction @ physique

@ Mac (Media Access Control) identifiant Unique de la carte Réseau dans un R. local.



Unicast = Message envoyé vers une seule destination.

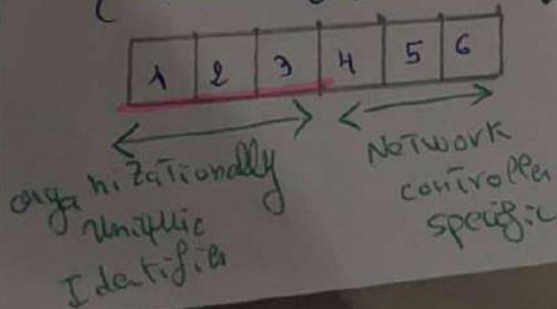
Multicast = Message envoyé vers plusieurs destinations.

Broadcast = Message envoyé vers toutes les machines d'un Réseau

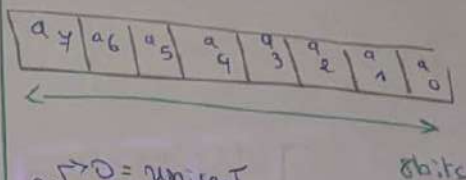
@ Mac => 48 bits (12 en Hexa décim)

1 octet = 8 bit
8 x 6 octet = 48 bit

@ Mac 6 octet



30 bits



$a_7 \rightarrow 0$ = unicast
 $a_7 \rightarrow 1$ = multicast

$a_1 \rightarrow 0$ = Globally Unique
 $a_1 \rightarrow 1$ = Locally administered

@ Broadcast Mac = 48 bits à 1
"FFFF.FFFF.FFFF"

addressage physique

adresse IPv4

adresse dans 32 bits => 4 octets

Les classes @ IP 24 bit

classe A = R . H . H . H

Number of Réseau = 2^7 } - 127

Number of Host = 2^{24}

-> 0 - 127 / 8

classe B = R . R . H . H

Number of Réseau = 2^{14}

Number of Hosts = 2^{16}

128 - 191 / 16

classe C = R . R . R . H

Number of Réseau = 2^{21}

Number of Host = 2^8

192 - 223 / 24

Typo @IPv6

- * Broadcast disparaît de IPv6
- * Le NAT est déconseillé
- * IPv6 utilise une connectivité globale
- * Il n'y a pas d'IPv6 privé comme même.

@ loopback => ::1 /128

"Couche Accès aux Réseaux"

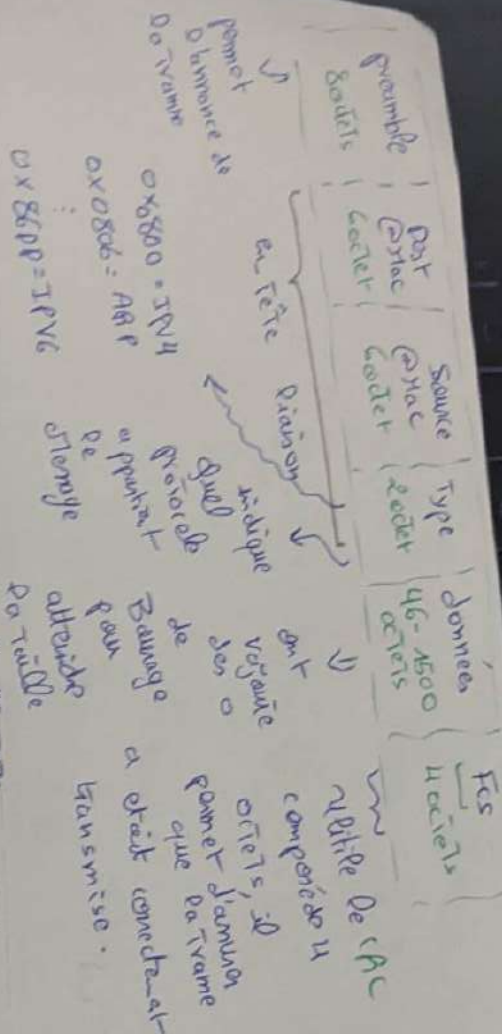
Structure d'une trame :

Le protocole Ethernet définit comment les données sont formatées et comment elles sont transmises.

"Trame Ethernet"

avec le champ Type correspond aux protocoles utilisés

avec le champ Longueur correspond aux Trame entre équipement Actif



"protocole ARP"

* se situe entre la couche Internet et la couche accès Réseaux.

* assure la liaison entre

@ Mac et @ IP

@ physique

@ logique

* Pour qu'un terminal crée une Trame dont @Mac est ? il diffuse un message ARP d'intention de tous le réseaux.

↓
D'adresse Mac de diffusion est utilisé = ff-ff-ff-ff-ff-ff

Trame ARP		Op code
Dest	Source	Requête ARP
@	@	Réponse "
Type	0x8060	ARP Request
		or
		ARP reply

RARP = Reverse ARP

- ↳ Recherche accès réseaux
- ↳ Recherche @ IP qui est ? à partir d'une @Mac

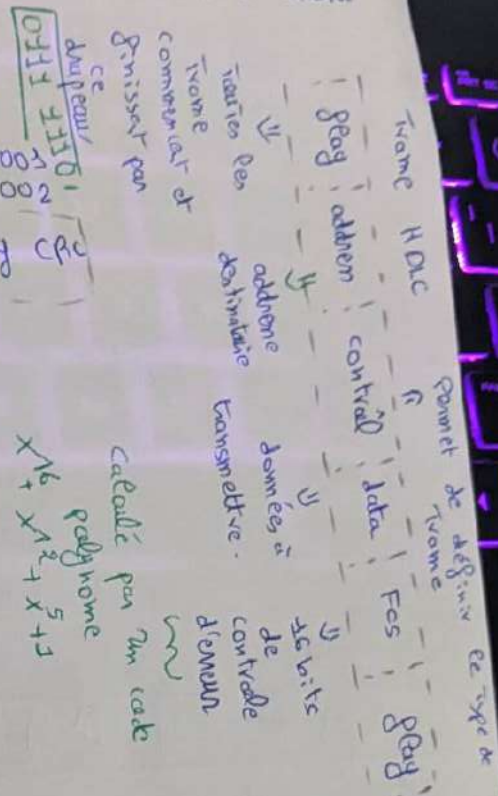
⇒ L'ordi lui-même ne connaît pas son @IP donc il fait une requête RARP de diffusion dans le réseaux.

↳ Trame same as ARP

Type = 0x8035
code op = 03 → Requête RARP
04 → Réponse "

Protocole HDLC

- 1) Établissement de la liaison
- 2) Transfert des données
- 3) Libération de la liaison



Rules

- 1 émission
- * Vocabulaire un après 5 bits
- 1 réception
- * enlever un bit après 5 bits de 1 consécutif

Type de Trame HDLC

① Information ← des pour transporter

1	2	3	4	5	6	7	8
0	N(S)			PIF	N(R)		

0 : information

② S (Supervision) = pour la Reprise d'erreur et le contrôle de flux

1	0	S	S	PIF	N(R)		
---	---	---	---	-----	------	--	--

S = supervisory

③ U (Unnumbered) = Non-Numérotée pour l'établissement et la libération de la liaison.

1	0	M	M	PIF	M	M	M
---	---	---	---	-----	---	---	---

U = unnumbered

N(S) = numéro de séquence en émission.

N(R) = numéro de séquence en réception.

S = élément de fonction de supervision.

M = élément de la fonction de Modification.

PIF = élément d'invitation à émettre / fin.

Mode de communication

équilibré = symétrique

non équilibré = asymétrique

- * établissement = SABM
- * acquittement par = UA
- * libération = DISC
- * acquittement = UA

Mode

Normal

asynchrone

un secondaire ne peut émettre que sur invite du primaire

un primaire invite un fois puis le secondaire peut émettre quand il desire

établissement par SABM

Etablissement par SABM

acquittement UA ↔ Acquittement UA

Libération DISC ↔ Libération DISC

acquittement UA ↔ acquittement UA

! * Les Trames sont Numérotées de 0 à N-1

NCS = indique le Num de sequence
 de la prochaine Trame à
 Transmettre. } $NCS = I$ à
 en émission il y'a NCS

En réception il y'a NCR
 NCR = indique le Num de seqe
 de la prochaine trame attendue
 en Réception. } La Trame
 Trame 6
 NCR et NCS sont incrémentés
 à chaque émission
 à chaque
 réception

Trame de supervision

Type

RR
 Ready To Receive

indique un état prêt
 à recevoir et
 accuse réception
 des Trames Reçues

→ indique
 sortie d'un état
 RNR

RNR
 Receive Not Ready

accuse Réception
 des Trame I Reçus
 et indique qu'il est
 dans un état
 occupée.

P/F

En Mode Normal de réponse
 il permet d'envoyer
 si elle Reçoit $p=1$
 elle Répond $p=1$
 En Mode asynchrone
 elle Reçoit $p=1$
 elle Répond $p=1$
 Mécanisme de
 de reprise au Envoi

Reprise du Envoi
 si $NCS > NCR$

La Trame à envoyer
 plus grande que les Trame
 attendue donc there is
 a missing Trame.

Rej = Rejet

accuse les
 Trames
 $\leq NCR - 1$
 → demande
 Retransmission
 de toutes les
 Trames à
 partir de NCR
 20b

SREj = selection Rejet

accuse les
 Trames
 $\leq NCR - 1$
 → demande
 Retransmission
 de la Trame
 (NCR)

protocole SLIP

défini une séquence de caractères
qui encapsulent des paquets IP sur
une ligne série

(caractéristique)

↓
ligne dont la

vitesse va de

1200 bits/sec
ou

19,2 kbits/sec

inconvénients

- * ne fonctionne qu'avec IP
- * @ fixe et connue
- * pas de détection d'erreur
- * trop de version.

protocole PPP

- * basé sur HDLC
- * permet d'établir la connexion entre
hôte sur une liaison point à point
- * E couche liaison de données
- * assure l'authentification.

Recevoir

↑
MRU = Maximum Unit
information + padding

définie en avant l'établissement
d'une connexion. par défaut = 1500

Le champ d'info
doit être < MRU

padding = complète le paquet pour
que la longueur soit égale au
MRU.