Modèle OSI

(Rappel : adresse mac qui identifie une carte réseaux sur 48 bits : 6 octets de 8 bits chacun) exemple : 06-AB-0A-02-AC-GB, les 3premiere octet correspondent aux réseaux Ethernet et les 3 autres aux constructeurs

7ème couche la plus haute : application : face applicative la plus proche des user, on parle de data

6ème couche : présentation

5ème couche session

4ème couche : Transport : on parle de segment de donnée et de les réassemblé avec Le TCP / UDP. Transmission de donnée entre deux hôtes, gère la segmentation et la désegmentation des données, si c’est du tcp, il va remettre dans l’ordre les donnée, si c’est de l’udp il va empiler les donnée les donnée sans verification (on parle de three handshake pour le tcp).

3ème couche : Réseau : Déterminer le chemin emprunté avec des PAQUETS IP (ipv4/ipv6) grâce aux ROUTEURS. Les routeurs doivent être configurer et on leur défini des adresse ip car elles ont plusieurs carte réseaux, c’est adresse ip vont nous servir de chemin pour pouvoir communiquer avec par exemple un autre réseau (ces adresse ip vont nous servir de passerelles par défaut). On peut configurer la table de routage de façon manuelle cad static ou de façon dynamique avec des protocoles. (Routeur), brodcast du reseau 192.168.1.0/24 : 192.168.1.255/24

L’ARP a besoin d’etre sur le meme reseau de la machine dont on veut recuperer le MAC car on doit usée de la meme adresse de diffusion pour diffuser les packet, c’est pour cela que on peu considérer l’arp a la frontière entre la 2ème couche et la 3ème couche

2ème couche : liaison de donnée : utilise aujourd’hui le protocole Ethernet (IEEE 802.3) en usant d’adresse MAC, cela permet de faire transiter des données binaires (010101110101) entre les appareilles. On parle de transmission de trame Ethernet (entête de donnée Ethernet PDU). (Switch/carte réseau). Réseaux LAN : réseaux de courte distance (réseaux interne, perso…), deux pc connecter pouvant communiquer entre eux, avec leur carte réseau local et son adresse physique (id unique de la carte) en passent par une trame Ethernet (physique). Réseaux WAN : réseau étendu, sortir de son réseaux local grâce aux routeurs nous permettant de nous échapper de chez nous en usant de chemin. Le brodcast est FF.FF.FF.ff.ff.ff, L’ARP a besoin d’etre sur le meme reseau de la machine dont on veut recuperer le MAC car on doit usée de la meme adresse de diffusion pour diffuser les packet

1ère couche : physique : tout ce qui est câblage (rj45). Fil UTP (8 fils de cuivre), câble croisé (switch-switch routeur-routeur… même famille) et câble droit entre une machine et switch par exemple (machine différente) mais plus ci important aujourd’hui

POE : power over Ethernet, permet d’alimenter seulement avec un câble Ethernet des machines qui demande peu d’énergie tel que camera IP ou téléphone ip grâce au pair torsadé 4-5-7-8 du câble Ethernet

Aujourd’hui nous utilisons la topologie en étoiles aucun domaine de collision car il y a une carte réseau pour chaque port de connexion dans le switch, avant c’était en topologie en bus (CSMA/CD) contenant de domaine de collision car il y a une seule carte réseau pour tout le monde. Exception pour les accès point car il y a une carte wifi pour toute les machine connecter à la borne (il existe le token ring et maillet comme topologie).

ARP est un protocole permettant de faire une translation entre l’adresse ip et l’adresse mac, intervient ds la couche 2 et 3 du modele osi (liaison de donnée et réseau), on identifie l’adresse mac par l’intermediaire d’une adresse ip du reseau local.

Protocole de la couche 2 : ethernet 802.3, WLAN 802.11, ARP (couche 3 aussi) en iv4 et NRP en ipv6

Chaque machine connecter a un switch contient une box ARP permet de sauvegarder les adresse mac des appareil du reseau grace a l’adresse ip du reseau et du coup nous permet de connaitre les adresse mac de chaque machine du reseau.

Le switch n’est pas capable de lire des éléments de la couche 3 il est dans la couche 2 (pour les adresses mac seulement)

Note : ping @ip -t c’est un ping continue

Imap 143

Smtp 25

Pop 995

Dhcp serveur : 67

Dhcp client : 68

http : 80

https : 443

ssh : 22

telnet : 23

cable utp avec tete rj45

exemple de communication dhcp : un poste ce branche et na pas d’adresse ip : envoi avec en port source 68 puis a destination du port 67 (serveur) puis le serveur envoi un paquet en boradcast puis s’appercois que la machine n’a pas d’adresse ip et du coup recupere son Adresse MAC, puis cela devient de l’unicast et lui attribue une adresse ip.

Model TCP IP :

Fait sur 4 couches :

4ème couche : APP (comprend la couche 5, 6, 7 du model osi cad session préesentation et application) : http, smtp, ftp …

3ème couche : Transport TCP/UDP (meme couche que la couche 4 du model osi cad transport aussi)

2ème couche : Internet (comprend la couche 3 du model OSI cad Le reseau IP)

1er couche : Livrer (comprend la premiere et la deuxieme couche du model OSI cad physique et liason de donnée)

Un pc comprend les 4 couches tcp/ip

Un routeur comprend les 3 premiere couche tcp/ip

Un switch comprend seulement la couche 1 tcp/ip

Dans une trame (couche lisaison de donnée) on y retrouve le mac de destination, le mac source, le type de donnée, la data et le fcs (detection d’erreur), la couche lisaison c lire seulement le mac et la detection d’erreur, le routeur sera lire le reste.

Rappel : une machine n’a pas besoin d’un routeur pour avoir une adresse ip.