

## TP N°2 INFO 625

### PRÉSENTATION :

Les objectifs du TP :

- Mettre en œuvre un commutateur Ethernet et d'analyser son fonctionnement
- Configurer une machine linux en routeur avec du routage statique
- Configurer le routeur pour faire de la translation d'adresses

### CONFIGURATION ET ÉTUDE DU FONCTIONNEMENT D'UN COMMUTATEUR ÉTHERNET

Nous avons 3 machines A,B et C reliées au commutateur de la salle commune. Les adresses sont attribuées automatiquement par un serveur DHCP.

	@IP	Passerelle	Interface	@ serveur DNS
Machine A	192.168.140.49	192.168.140.1		193.48.120.32 et 193.48.129.137
Machine B	192.168.140.50	192.168.140.1	eth2	
Machine C	192.168.140.51	192.168.140.1	eth0	

### Interconnexion des machines avec notre commutateur

Nous avons branché nos machines sur le commutateur et celui-ci est branché sur le switch de la salle commune.

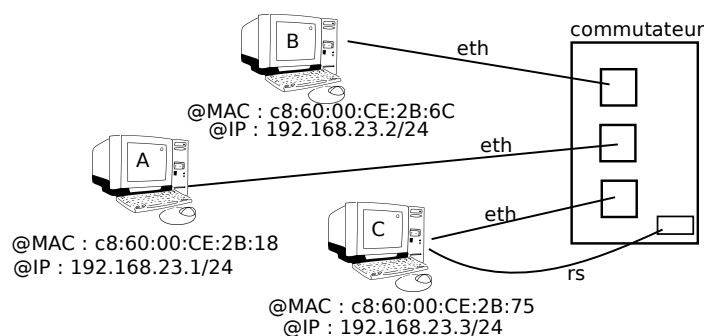
Q2) Pour afficher la table de commutation nous tapons la commande show bridge address-table.

Q3) Nous obtenons la table de commutation ci-dessous :

@MAC	Port
C8:60:00:ce:2b:18	e13

Nous observons que le commutateur a enregistré l'adresse Mac de la machine A.

Q4)



Q5) Nous faisons un ping en continu de A vers B. Le poste C ne capture pas de trames échangées entre A et B. C'est normal car au moment où nous commençons à capturer les trames la table de commutation contient les @MacA et @MacB.

Q6) Nous tapons la commande clear bridge pour vider la table de commutation du switch.

C perçoit une trame car le commutateur n'a plus les adresses mac de A et B dans sa table.

C perçoit 2 trames mais théoriquement nous devrions en avoir une car A fait une trame ICMP request à B cela passe en flooding et enregistre l'adresse MacA dans sa table, ensuite B fait une trame ICMP reply à A.

En théorie, le commutateur devrait faire du forwarding (car il a enregistré l'adresse de A à l'étape précédente) mais en pratique nous obtenons un flooding.

En revanche une fois ces 2 trames passées le commutateur reste en forwarding.

## CONFIGURATION D'UN ROUTEUR

### Mise en place de la topologie

On configure 2 de nos machines dans un réseau local avec les @IP 193.1.3.1/24 et 193.1.3.2/24.

Notre 3ème machine est configurée en routeur :

- eth0 : @IP 193.1.3.254/24

- eth1 : 194.1.1.60/27

Q7) Pour les 2 premières machines nous avons mis la passerelle par défaut 193.1.3.254.

Q8) Nous configurons notre routeur pour qu'il puisse communiquer avec les autres sous-réseaux, et le réseau internet. Les adresses 193.1.X.0/24 sont redirigées vers 194.1.1.Y avec Y égal 63-X.

Lorsque nous effectuons la commande traceroute 193.1.4.3, nous constatons que la requête passe par la passerelle 193.1.3.254 puis par le routeur du binôme n°4 à l'adresse 194.1.1.59.

### Mise en place de la translation d'adresses

Q9) A chaque communication envoyée vers l'extérieur par une des machines du réseau interne, le routeur associe un port, supérieur à 1024 (le port choisi par la machine source peut être modifié par le routeur s'il est déjà utilisé par une autre machine). Il retient en mémoire la correspondance @IP/Port, puis dans la trame il remplace l'@IP de la machine source par son @IP publique. Lorsque la machine destinataire répond, elle envoie sa réponse à l'adresse IP externe du routeur. Le routeur utilise la correspondance @IP/Port préalablement enregistrée pour retransmettre la trame à la bonne machine.

Q10) Les routes ne sont plus nécessaires car c'est le port utilisé qui indique au routeur à quelle machine transmettre un paquet entrant et non plus l'adresse IP.

Q11)

1268	439.3412650K	Netgear_e3:51:c3	Broadcast	ARP	60	Who has 193.1.6.45? Tell 194.1.1.57
1269	439.9250830K	194.1.1.60	8.8.8.8	ICMP	98	Echo (ping) request id=0x205a, seq=53/13568, ttl=63 (reply in 1270)
1270	439.9643070K	8.8.8.8	194.1.1.60	ICMP	98	Echo (ping) reply id=0x205a, seq=53/13568, ttl=45 (request in 1269)
1271	440.2346610K	Cisco_8d:59:0f	Spanning-tree-(for-bri	STP	64	RST. Root = 32768/0/f4:ea:67:8d:59:06 Cost = 0 Port = 0x8039 [ETHERNET FRA
1272	440.3407090K	Netgear_e3:51:c3	Broadcast	ARP	60	Who has 193.1.6.45? Tell 194.1.1.57
1273	440.4609680K	fe80::bd08:478:34c7:1	ff02::c	SSDP	208	M-SEARCH * HTTP/1.1
1274	440.7380470K	Netgear_e3:51:c3	Broadcast	ARP	60	Who has 193.1.6.46? Tell 193.1.6.254
1275	440.9266230K	194.1.1.60	8.8.8.8	ICMP	98	Echo (ping) request id=0x205a, seq=54/13824, ttl=63 (reply in 1276)
1276	440.9642680K	8.8.8.8	194.1.1.60	ICMP	98	Echo (ping) reply id=0x205a, seq=54/13824, ttl=45 (request in 1275)