

Réseaux TP2

CAPTURE DE TRAMES

- Q1. "ifconfig -a" affiche les interfaces réseau actuellement définies, même celles qui ne sont pas actives.
- Q2. Les interfaces réseaux actives sont eth0 et lo.
- Q3. eth0 est l'interface qui permet de communiquer avec d'autres machines.
- Q4. Les adresses de l'interface eth0 sont :
- MAC: 98:90:96:bb:8d:b8
- IPv4: 192.168.5.66
- Q5. La commande "ping 192.168.5.65" fonctionne.
- Q6. La valeur 'Time' retournée par la commande ping représente le temps mis pour recevoir une réponse.
- Q7. L'adresse MAC est une adresse physique qui ne peut pas être changée alors que l'adresse IP permet de regrouper plusieurs machines et ainsi établir une hiérarchie.
- Q8. Les paquets envoyés au cours d'un ping sont les requêtes vers l'autre machine. Les paquets reçus sont les réponses de l'autre machine. Les protocoles utilisés lors d'un ping sont :
- ARP
- ICMP
- Ethernet
- Q9. Le protocole ARP appartient à la couche physique. Le protocole ICMP appartient à la couche liaisons.
- Q10. Le filtre d'affichage pour n'afficher que le dialogue avec la machine du voisin est "ip.addr == 192.168.5.65".
- Q11. Le filtre de capture pour n'afficher que le dialogue avec la machine du voisin est "ip host 192.165.5.65".

ETHERNET

- Q1. Le code du protocole de couche supérieur est 08 00, c'est à dire en IPv4.
- Q2. Le premier champ est l'adresse MAC de la destination.
Le deuxième champ est l'adresse MAC de la source.
- Q3. Le mode de duplex de l'interface est Full Duplex.
La vitesse de l'interface est 100 Mb/s.
- Q4. La commande "mii-tool" renvoie:
eth0: no link
La commande "ifconfig -a" renvoie:
eth0 n'est plus actif
- Q5. La connection point-à-point permet bien de communiquer avec la machine du voisin.

CONCENTRATEUR

- Q1. Les données envoyés à toutes les machines du hub s'affichent.
Les données émises sont envoyées à toutes les machines connectées sur le même hub.
Une machine ne reçoit pas les données qu'elle émet.
- Q2. En désactivant le mode Promiscuous, la machine n'accepte que les paquets qui lui sont adressés.
- Q3. Le mode de duplex des interfaces connectées au hub est Half Duplex.
Une machine ne peut pas envoyer des données et en recevoir simultanément (comme les Talkie-Walkies).
- Q4. La topologie physique du réseau est l'étoile.
La topologie logique du réseau est le BUS.
- Q5. Le nombre de collisions avant la manipulation est de 0.
Le débit est de 6.79 Mbits/s.
Le nombre de collisions après la manipulation est de 467.

En ayant 4 postes connectés :

- Le nombre de collisions avant la manipulation est de 467.
- Le débit est de 2.26 Mbits/s.
- Le nombre de collisions après la manipulation est de 598.

Le débit est partagé entre les machines du hub.

COMMUTATEUR

- Q1. Les données émises sont envoyées uniquement aux machines auxquelles elles sont destinées.

Une machine ne reçoit pas les données qu'elle émet.

Le mode Promiscuous ne sert à rien en utilisant un switch.

Le mode de duplex des interfaces connectées au switch est Full Duplex.

Une machine peut envoyer des données et en recevoir simultanément.

La topologie physique du réseau est l'étoile.

La topologie logique du réseau est l'étoile.

Le nombre de collisions avant la manipulation est de 598.

Le débit est de 94.5 Mbits/s.

Le nombre de collisions après la manipulation est de 598.

Avec un switch, le débit ne change pas, peu importe le nombre de machines.

Les données sont envoyées à moins de machines et ne surcharge pas la bande passante.

- Q2. Les adresses MAC qui s'affichent avec minicom correspondent aux adresses MAC des machines connectées au switch.

Le switch associe les adresses MAC avec un port en récupérant l'adresse d'origine des trames reçues sur chaque port.

La table de commutation indique sur quel port il faut envoyer une trame destinée à une adresse MAC précise. La table se met à jour régulièrement.

- Q3. Le switch ne doit pas forcément connaître les adresses MAC des trames : la table de commutation se met à jour avec l'adresse d'origine de la trame si elle n'est pas connue, et le switch envoie la trame à toutes les machines si l'adresse de destination n'est pas connue.

Les adresses IP n'ont pas besoin d'être connues car elle n'intervient pas dans la communication avec un switch.

Un switch intervient à la couche Liaison, car il utilise l'adressage physique (MAC). Il agit sur les trames.

Un hub intervient à la couche Réseau, car il utilise l'adressage logique (IP). Il agit sur les bits.

- Q4. La bande passante utilisée par un switch est nettement inférieure à celle utilisée par un hub (comme le message n'est, en général, envoyé qu'au destinataire).

- Q5. Le message est transmis à toutes les machines connectées au switch.
Ce type de transfert est le broadcast.
L'adresse ethernet de destination des trames reçues est l'adresse de broadcast.

ROUTEUR

- Q6. Le champ TTL de l'en-tête IP des paquets reçus sur le poste 2 vaut 64.
Le champ TTL de l'en-tête IP des paquets reçus sur le poste 3 vaut 63.
Le paquet à destination du poste 3 passe par le routeur, donc le champ TTL est décrétementé de 1.
Le champ TTL permet de limiter le nombre de routeurs qui peut exister entre deux postes.
- Q7. Il faut mettre le TTL à 1 pour que le poste 1 puisse communiquer avec le poste 2, mais pas avec le poste 3
Avec ce réglage, Wireshark indique que la requête n'a pas reçu de réponse en envoyant une requête au poste 3.
- Q8. Sur le poste 3, l'adresse MAC source de la trame reçue est 00:23:5e:06:cc:59
A partir du poste 1, l'adresse MAC de destination de la trame envoyée est 00:23:5e:06:cc:59
- Q9. Le poste 1 envoie d'abord son paquet vers le switch. Ce dernier ne connaissant pas encore l'identité du poste 3 envoie le paquet à toutes les machines connectées et reçoit une réponse depuis le routeur.
- Q10. **Schéma des couches OSI des équipements lors d'un transfert unicast**

Machine 1	Switch	Routeur	Machine 2
Transport ↓			↑ Transport
Réseau ↓		→ Réseau ↓	↑ Réseau
Liaison ↓	→ Liaison ↓	↑ Liaison ↓	↑ Liaison
Physique →	↑ Physique →	↑ Physique →	↑ Physique

- Q11. En effectuant un ping depuis un poste du réseau 192.168.5.0 vers l'adresse 255.255.255.255, les machines du réseau 192.168.5.0 reçoivent les paquets envoyés, mais les machines du réseau 192.168.1.0 ne les reçoivent pas.
- Q12. En effectuant un ping depuis un poste du réseau 192.168.1.0 vers l'adresse 192.168.5.255, les machines du réseau 192.168.1.0 reçoivent les paquets envoyés, mais les machines du réseau 192.168.5.0 ne les reçoivent pas.

- Q13. Après avoir exécuté les commandes sur le routeur, le poste 1 reçoit les paquets envoyés depuis le poste 3.
L'adresse IP des paquets reçus est 255.255.255.255.
Avec ce mode de transfert, les messages sont envoyés à toutes les machines branchées au routeur. C'est pour éviter cela que le mode est désactivé par défaut.
- Q14. La diffusion limitée permet d'envoyer les messages uniquement à un sous-réseau branché sur le routeur.
La diffusion dirigée permet d'envoyer les messages à tous les sous-réseaux branchés sur le routeur.
Unicast permet d'envoyer les messages à une machine d'un sous-réseau branché sur le routeur.