

TP 1 SR

Résolution ARP, Commutateur, VLAN

Nicolas BRIET

IUT BLAGNAC

Partie I-MAC et ARP

1) Sélectionnez l'outil «Inspect» (loupe), cliquez sur PC1 et vérifiez que sa «Table ARP» est vide.

ARP Table for PC1			
IP Address	Hardware Address	Interface	

Toujours avec l'inspecteur, cliquez sur le commutateur SW1 et affichez sa «Table MAC». Que contient-elle?

MAC Table for Switch1			
VLAN	Mac Address	Port	
1	00E0.F71C.5019	GigabitEthernet0/1	

2) Cliquez sur PC1, onglet «Desktop» , choisissez l'outil «Command Prompt» Tapez une commande ping -n 2 vers l'adresse IP de PC2 et validez

Ping -n 2 172.16.0.2

On voit que le pc1 envoie des paquets ARP a toute les machines presentes sur le réseau. Seule la machine ayant l'adresse ip voulue répond. Le pc1 a donc l'adresse mac du pc2, il peut maintenant envoyé le ping par le biais d'un paquet ICMP.

4) Cliquez sur le petit carré «Info» du paquet ARP pour examiner son contenu. Que représente selon vous l'adresse MAC de destination FFFF.FFFF.FFFF?

FFFF.FFFF.FFFF représente l'adresse mac de diffusion parce que le premier paquets ARP va être envoyé a tout le reseau.

5) Cliquez à plusieurs reprises sur le bouton pour suivre l'envoi du paquet ARP et sa réponse.

A qui est diffusé le paquet ARP?

Est-il aussi relayé par les commutateurs?

b) Quel est la seule interface réseau qui «répond» à cette requête ARP?

Quelle est sa réponse(examinez-la) ?

c) Que se passe-t-il ensuite lorsque PC1 reçoit la réponse à sa requête ARP?

On voit que le pc1 envoie des paquets ARP à toutes les machines présentes sur le réseau, les switches aidant en diffusant le paquet à toutes les machines qui leurs sont connectées. Seule la machine ayant son adresse ip égale à l'adresse de destination répond. Elle répond en envoyant son adresse physique au pc1. Le pc1 a donc l'adresse mac du pc2, il peut maintenant envoyer le ping par le biais d'un paquet ICMP.

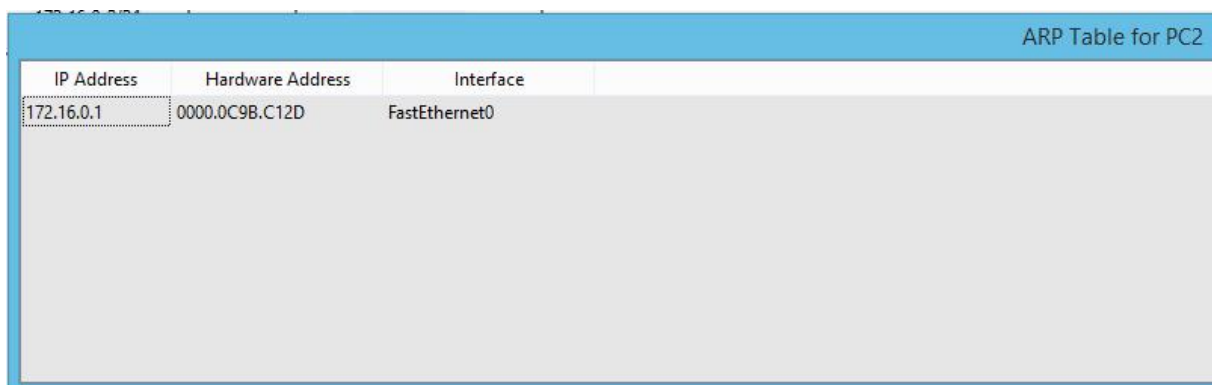
6) Continuez à cliquer sur pour suivre le 1er paquet ICMP envoyé par PC1 jusqu'à réception de sa réponse.

a). Par quel type de paquet PC2 répond-il à cet ICMP Echo reply de PC1? recherchez dans le cours.

b) Comment PC2 connaît-il les adresses IP et MAC de PC1 pour lui répondre ?

Le pc2 renvoie la requête à pc1 par le même type de paquets : le paquet ICMP.

Pc2 connaît les adresse ip et mac de pc1 par ce que en envoyant la requête arp au début, pc1 a mis ses coordonnées (ip et mac dedans). Pc2 a donc ajouté pc1 à sa table arp et a donc ses coordonnées. Pc2 peut donc envoyer des paquets à pc1.

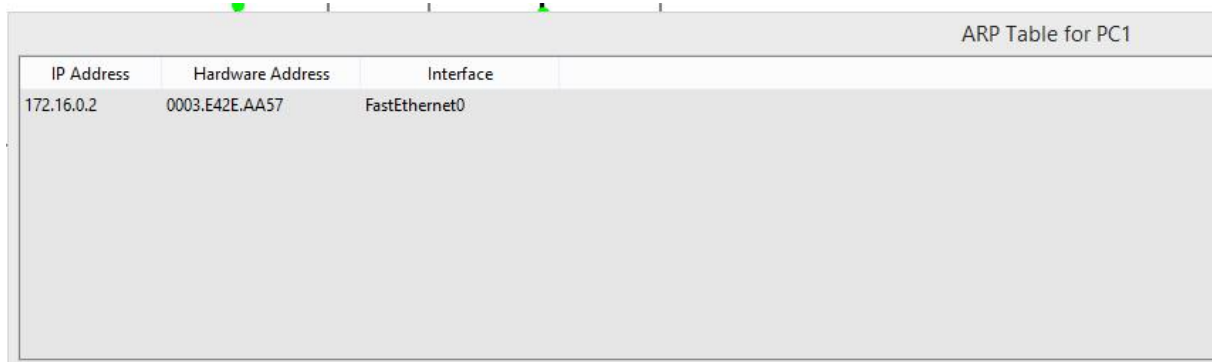


IP Address	Hardware Address	Interface
172.16.0.1	0000.0C9B.C12D	FastEthernet0

Table Arp de pc2 où l'on voit qu'il associe l'ip de pc1 avec l'adresse mac de pc1.

7)a)Sélectionnez l'outil «Inspect» (loupe), cliquez sur PC1et examinez sa «Table ARP»

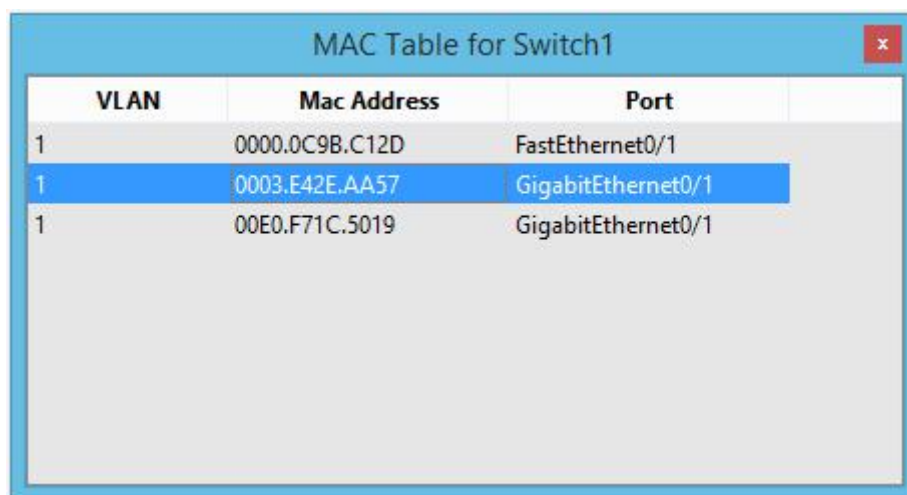
Commentez la valeur observé

A screenshot of a network simulation interface showing the ARP table for PC1. The table has three columns: IP Address, Hardware Address, and Interface. It contains one entry for IP 172.16.0.2 with hardware address 0003.E42E.AA57 on interface FastEthernet0.

IP Address	Hardware Address	Interface
172.16.0.2	0003.E42E.AA57	FastEthernet0

On voit que pc1 a retenu les coordonnées de pc2 pour pouvoir lui envoyer des paquets plus tard sans avoir à envoyer des paquets arp a tout le réseau pour connaître l'adresse mac du destinataire.

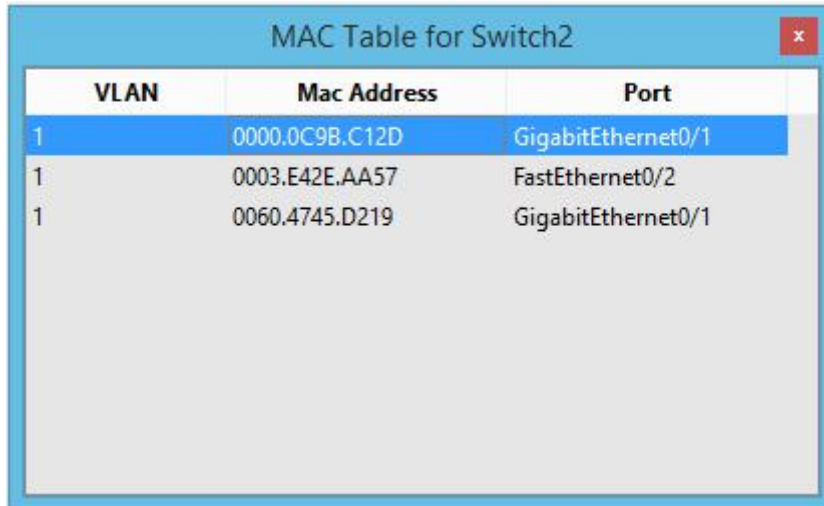
b) Toujours avec l'inspecteur, cliquez sur le commutateur Switch1 et examinez sa «TableMAC». A quoi correspondent les nouvelles valeurs observées? Comment le commutateur les a-t-il apprises

A screenshot of a network simulation interface showing the MAC table for Switch1. The table has three columns: VLAN, Mac Address, and Port. It contains three entries, all for VLAN 1. The second entry, with Mac Address 0003.E42E.AA57 and Port GigabitEthernet0/1, is highlighted in blue.

VLAN	Mac Address	Port
1	0000.0C9B.C12D	FastEthernet0/1
1	0003.E42E.AA57	GigabitEthernet0/1
1	00E0.F71C.5019	GigabitEthernet0/1

Les nouvelles valeurs appartiennent a pc1, pc2 et le switch2

c)Examinez et commentez de même les valeurs observées de la «TableMAC» du commutateur Switch2



VLAN	Mac Address	Port
1	0000.0C9B.C12D	GigabitEthernet0/1
1	0003.E42E.AA57	FastEthernet0/2
1	0060.4745.D219	GigabitEthernet0/1

De même manière, le switch 2 a les valeurs de pc1, pc2 et du switch1.

8)Cliquez de nouveau sur pour suivre le 2^{ème} paquet ICMP envoyé parPC1 et sa réponse.

a) Que se passe-t-il cette fois ci? Pourquoi n’y a-t-il pas eu d’envoi de requête ARP?

b)Comment les paquets ICMP Echo request et ICMP Echo reply trouvent-ils leurs chemins vers leurs destinations ?

Il n’y a pas eut de requête arp pour le deuxième paquet parce que les terminaux avait déjà enregistré les coordonnées de chacun pour pouvoir envoyer directement les paquets sans avoir a renvoyer les requête arp.

Ils connaissent leur chemin parce que chaque élément du réseau a compléter ses tables pour enregistrer les coordonnées des autres éléments.

Partie II-VLAN

1) a) Combien l'interconnexion des 2 commutateurs définit-elle de domaines de diffusion différents ?

2) b) Toutes les machines du schéma font-elles partie d'un même (sous-)réseau IP ?

a) L'interconnexion des 2 Switch définit 2 diffusion différentes, le Bâtiment A et le Bâtiment B

b) Non, les serveurs ne sont pas dans le même sous-réseau.

2) Effacer le scénario précédent en cliquant sur le bouton « effacer » dans la zone « scénario »

a) Cliquez sur Serveur2 pour le définir comme destinataire du paquet ICMP. Que se passe-t-il immédiatement ?

b) Examinez le paquet ICMP et expliquez la cause principale de sa destruction sans même avoir été envoyé.

c) Quelle(s) autre(s) machine(s) PC1 ne peut-il également pas joindre pour les mêmes raisons ? Vérifiez.

d) Toutes les requêtes ARP envoyées par PC1 aux autres machines lors du ping de la partie I étaient-elles alors nécessaires ?

a) La requête échoue instantanément

b) Le serveur n'a pas une adresse IP du même réseau que PC1

c) PC1 ne peut pas communiquer avec le serveur 1 pour la même raison

d) Les requêtes ARP étaient nécessaires pour connaître le chemin et vérifier que l'adresse existe.

La requête ARP a besoin d'être sur le même réseau d'adresse pour ce déplacement.

3) a) Survolez les commutateurs avec la souris. Dans quel numéro de VLAN se trouvent tous leurs ports par défaut ?

a) Les commutateurs ont par défaut le VLAN à 1

5) Effacer le scénario précédent, puis préparez l'envoi d'un paquet ICMP depuis PC3 vers PC2

a) Pourquoi une requête ARP est-elle d'abord envoyée cette fois-ci ?

b) Suivez la requête avec . A quelles machines seulement est-elle envoyée ? Pourquoi ?

a) Une Requête ARP est envoyée car les deux machines ont une adresse de même réseau mais ne se

connaissent pas

b) La requête Arp va seulement à PC3 car PC2 connaît déjà PC1 et les serveurs ne sont pas sur le même

Réseau.

6) Effacer le scénario précédent, puis préparez l'envoi d'un autre paquet ICMP depuis Serveur2 vers Serveur1. Suivez la requête ARP préliminaire avec . Pourquoi n'est-elle pas relayée par le Switch1 au Switch2 ?

6) La liaison n'a pas été faite avec le nouveau réseau VLAN entre les 2 switch donc la requête ne passe pas