

TP1 M1104

Table des matières

1) Fonctionnement standard du protocole ARP.....	1
1) Observations du cache ARP.....	1
2) Capture de Trames.....	2
3) Modification du cache.....	3

1) Fonctionnement standard du protocole ARP

1) Observations du cache ARP

1) La commande `ip neigh` contient une adresse ip et une adresse MAC

```
root@213-1 : /home/test
# ip neigh
10.213.255.254 dev eno1 lladdr d0:7e:28:2d:df:4c REACHABLE
```

2) Après avoir ping la machine de mon voisin, j'ai refais la commande `ip neigh` et elle contenait l'adresse ip et l'adresse MAC de sa machine :

```
root@213-1 : /home/test
# ip neigh
10.213.8.1 dev eno1 lladdr 98:90:96:e0:85:29 REACHABLE
10.213.255.254 dev eno1 lladdr d0:7e:28:2d:df:4c REACHABLE
```

3) En effectuant un ping vers un réseau à l'extérieur du domaine de l'IUT je ne voit aucuns changements dans le cache ARP. En faisant un ping vers un autre domaine extérieur je ne voit aucuns changements dans le cache ARP. J'en conclu donc que le cache n'affiche que les adresses du même réseau et d'un réseau local.

```
root@213-1 : /home/test
# ping perdu.com
PING perdu.com (208.97.177.124) 56(84) bytes of data.
64 bytes from apache2-argon.william-floyd.dreamhost.com (208.97.177.124): icmp_
# ip neigh
10.213.8.1 dev eno1 lladdr 98:90:96:e0:84:b2 STALE
10.213.255.254 dev eno1 lladdr d0:7e:28:2d:df:4c DELAY
```

4) Non car google n'est pas sur le même réseau que nous. A partir du moment où le paquet passe par un routeur on a plus accès à l'adresse MAC car l'adresse de googel est à l'extérieur de notre réseau.

TP1 M1104

5) Le statut des entrées de mon cache ARP est REACHEABLE (joignable).

```
root@213-1 : /home/test
# ip neigh
10.213.8.1 dev eno1 lladdr 98:90:96:e0:7e:2b REACHABLE
10.213.255.254 dev eno1 lladdr d0:7e:28:2d:df:4c STALE
```

6) En affichant la cache ARP quelque temps après avoir ping mon voisin je vois que l'entrée correspondante au poste de mon voisin n'est plus la même. Elle est devenue STALE (expiré)

```
root@213-1 : /home/test
# ip neigh
10.213.8.1 dev eno1 lladdr 98:90:96:e0:84:b2 STALE
```

7) Je me déplace dans le bin répertoire :

```
root@213-1 : /home/test
# cd /proc/sys/net/ipv4/neigh/eno1
```

Ensuite je liste les fichiers présents dans le répertoire :

```
root@213-1 : /proc/sys/net/ipv4/neigh/eno1
# ls
anycast_delay      delay_first_probe_time mcast_solicit retrans_time_ms
app_solicit        gc_stale_time          proxy_delay  ucast_solicit
base_reachable_time locktime                proxy_qlen   unres_qlen
base_reachable_time_ms mcast_resolicit        retrans_time unres_qlen_bytes
```

Pour finir je regarde le contenu des fichiers et j'en déduit que c'est le fichier anycast_delay qui me donne la durée de vie d'une entrée du cache ARP :

```
root@213-1 : /proc/sys/net/ipv4/neigh/eno1
# cat anycast_delay
100
```

2) Capture de Trames

3) Les trames envoyées jusqu'à la réception d'une réponse au ping sont :

- La trame ethernet
- La trame ipv4
- La trame ICMP

TP1 M1104

4) Après avoir re ping peu de temps après la même machine on constate qu'il y a toujours les mêmes trames. Une seule trame a disparue. Il n'y a plus besoin de l'ARP car la machine a mémorisé l'ip de l'autre machine.

5) Dans l'en-tête ethernet le champ « EtherType » permet de dire ce que contient la trame. Dans le cas d'un paquet ARP la valeur de ce champ est 0806.

3) Modification du cache

1) Je vide le cache ARP avec la commande suivante :

```
ip -s -s neigh flush all
10.213.255.254 dev eno1 lladdr d0:7e:28:2d:df:4c ref 1 used 108/21/108 probes 4 REACHABLE

*** Round 1, deleting 1 entries ***
*** Flush is complete after 1 round ***
```

2) Une fois que le cache ARP est vidé, j'envoie un ping à l'adresse de google et je capture les paquets transmis. Je remarque que le protocole ARP envoie la demande de sortie au routeur qui transmettra les paquets jusqu'à l'adresse de google. La seule route utilisée par le protocole ARP est celle du routeur, comme vérifié dans le cache ARP.

```
# ip neigh
10.213.15.1 dev eno1 FAILED
10.213.8.1 dev eno1 FAILED
10.213.9.1 dev eno1 FAILED
10.213.10.1 dev eno1 FAILED
10.213.11.1 dev eno1 lladdr 98:90:96:e0:80:bd STALE
10.213.4.1 dev eno1 FAILED
10.213.5.1 dev eno1 FAILED
10.213.1.1 dev eno1 FAILED
10.213.3.1 dev eno1 FAILED
10.213.13.1 dev eno1 FAILED
10.213.255.254 dev eno1 lladdr d0:7e:28:2d:df:4c STALE
```

Samuel

TP1 M1104

3) Peu de temps après, j'envoie un ping à l'adresse [www.tf1](http://www.tf1.fr). Cette fois le protocole ARP n'est pas utilisé, car le ping précédent lui a permis de mémoriser la route directe vers le routeur : plus besoin de demander sur le réseau qui il est.

4) Adresse mac de la passerelle : d0:7e:28:2d:df:4c

On donne l'adresse mac du routeur et son adresse Ip comme permanentes :

```
# ip neigh change 10.213.255.254 nud permanent dev eno1  
  
# ip neigh  
...  
10.213.255.254 dev eno1 lladdr d0:7e:28:2d:df:4c PERMANENT
```

5) Maintenant je n'utilise plus aucuns protocoles de recherche d'adresse. J'envoi directement le ping à la machine concernée.