

- TP 1 -

Service réseau : DHCP

par [REDACTED] & Édouard Lumet

Sommaire

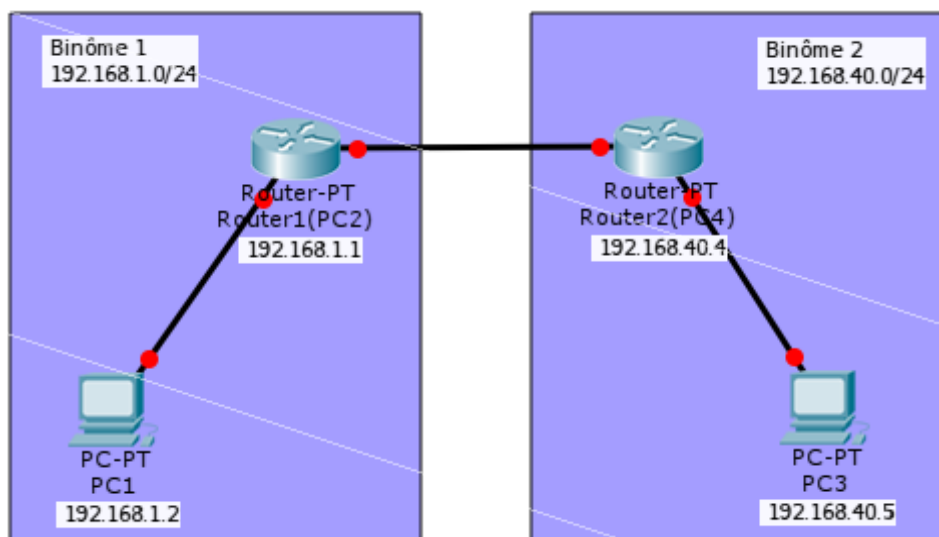
Introduction.....	3
1. Utilisation du réseau.....	4
2. Configuration DHCP.....	6

Introduction

A travers ce TP, nous allons observer le fonctionnement du protocole DHCP à l'aide d'outils tels que Wireshark ou nmap. En effet, dans un premier temps nous essaierons de déterminer quelle machine est le serveur DHCP sur le réseau puis nous effectuerons dans un deuxième temps l'installation de notre propre serveur DHCP. Ce travail s'effectuera par binôme.

Ensuite, nous activerons les fonctionnalités de routage sur un des deux PC pour réunir deux binômes et observer le comportement de deux DHCP sur un même réseau comprenant deux sous-réseaux.

La topologie peut être représentée ainsi, utilisant les deux cartes réseaux fast-ethernet de nos PC tels des routeurs :



Topologie logique deux binômes

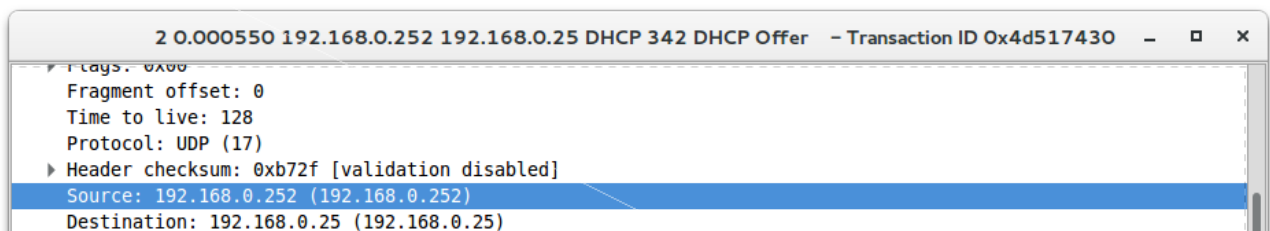
NB : Au départ, les deux binômes ne sont pas reliés et les PC sont en DHCP (\neq 192.168.40.0/24). Ensuite, un des deux PC devient joue le rôle d'un routeur. Dans la seconde partie, nous installerons un serveur DHCP sur l'autre PC puis nous relierons les deux binômes.

1. Utilisation du réseau

Ici nous allons observer le serveur DHCP du réseau dans lequel nous nous trouvons initialement. Nous ouvrons un terminal dans lequel nous exécutons `sudo -s` (mdp : « rt1A ») afin de nous authentifier en tant que root (superutilisateur ayant tous les droits sur le système, à utiliser avec précaution !).

1. On tape ensuite dans ce terminal la commande `wireshark &` afin de lancer Wireshark en tâche de fond (= sans occuper le terminal, la fenêtre s’ouvrant parallèlement à celui-ci). Dans un premier temps on capture les trames sur la carte 1 (eth0) de notre PC. On tape alors le commande `dhclient -r eth0` pour demander un renouvellement de bail concernant l’adresse IPv4 de la carte 1 et on filtre les trames DHCP (filtre « bootp »). La capture est la suivante :

1	0.000000	0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP	342	DHCP Discover	- Transaction ID 0x4d517430
2	0.000550	192.168.0.252	192.168.0.25	DHCP	342	DHCP Offer	- Transaction ID 0x4d517430
3	0.000816	0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP	342	DHCP Request	- Transaction ID 0x4d517430
4	0.001294	192.168.0.252	192.168.0.25	DHCP	342	DHCP ACK	- Transaction ID 0x4d517430



Messages DHCP capturés sur l’interface eth0 suite à la demande de renouvellement de bail

On peut donc déterminer l’adresse du serveur DHCP du réseau. Elle correspond à l’adresse source de la trame transportant le DHCP Offer qui est l’offre d’une adresse IP en réponse à la demande de renouvellement de bail. Le serveur DHCP a donc l’adresse 192.168.0.252.

2. Pour scanner les machines dans le réseau en fonction du port dhcp (serveur), on exécute la commande `nmap -sV -p 67 192.168.0.0/24`. Le résultat de cette commande va donc nous indiquer l’état du port 67 sur chaque machine joignable du réseau. La machine dont ce port est ouvert est donc le serveur DHCP du réseau. Pour rappel, les ports ont trois états : ouverts (aucune restriction et en écoute), filtrés (des restrictions de pare-feu s’y appliquent) et fermés (aucune restriction mais pas en écoute).
3. En reprenant les explications et la topologie données en introduction, on configure les cartes réseaux de nos PC en adressage statique.
 - Sur PC3 : `ifconfig eth0 inet 192.168.40.5 netmask 255.255.255.0`
 - Sur PC4 : `ifconfig eth0 inet 192.168.40.4 netmask 255.255.255.0`

NB : le masque ici est optionnel car par défaut un /24 sera utilisé.

NB2 : si les adresses ne sont pas conservées de manière définitive, cela est certainement dû au network-manager qui tente de trouver des paramètres réseaux via DHCP. C'est l'outil graphique et automatisé qui permet de configurer les paramètres réseaux d'une machine Linux. Pour le désactiver avant de passer en adressage statique : **service network-manager stop**

4. Ensuite, le PC4 jouera le rôle de routeur. On doit donc configurer une adresse sur la seconde interface de ce PC et autoriser le routage des paquets sur cette machine. On exécute alors les commandes suivantes :

```
ifconfig eth1 inet 192.168.2.2 netmask 255.255.255.252  
echo 1 > /proc/sys/net/ipv4/ip_forward
```

On relie alors directement les deux cartes 1 des PC « routeurs » des deux binômes à l'aide d'un câble. L'autre PC ayant pour adresse 192.168.2.1/29

5. Afin que toutes les machines puissent communiquer, il faut pour finir ajouter les routes sur notre machine faisant office de routeur. L'autre binôme devant faire de même pour joindre notre réseau. Leur réseau est le 192.168.1.0/24. On exécute alors les commandes suivantes sur le PC4 :

```
route add -net 192.168.1.0 netmask 255.255.255.0 gw 192.168.2.1 eth1
```

Cette commande indique que les paquets à destination d'une machine du réseau 192.168.1.0/24 reçue par le routeur doit être transmise sur l'interface eth1 à la passerelle 192.168.2.1 (l'autre routeur).

2. Configuration DHCP