

## TP 9 : DHCP part 1

### Consignes générales :

- Un compte-rendu par binôme
- Justifiez vos réponses mais soyez concis.

### Objectifs

Mettre en œuvre le protocole DHCP

### Pré-requis

Marionnet, calcul d'adresses IP, édition de la table de routage

### Introduction

Jusqu'à aujourd'hui, la plupart des tâches que vous avez eu à accomplir avaient pour cible les couches basses du modèle OSI : en étudiant les différents types de câbles utilisables, vous avez vu un aspect d'un protocole de couche physique. Au niveau liaison, vous avez pu observer le fonctionnement du protocole ARP et au niveau IP, vous avez exploré le ping, les règles de calcul des adresses IP, des masques et des sous-réseaux et le peuplement de la table de routage. Durant cette séance, vous allez explorer quelques protocoles de la couche application.

Le *Dynamic Host Configuration Protocol* (DHCP) permet par exemple d'éviter la tâche fastidieuse de configuration des adresses IP sur les postes d'un réseau. Il permet également de réduire la probabilité de collision dans l'attribution des adresses IP en mode statique. Il est particulièrement indiqué pour la configuration des réseaux de grande taille et/ou dynamiques (population variable).

### Activités

Avant toute chose, identifiez la RFC décrivant DHCP. Une RFC est un document en ligne au format texte permettant de décrire une proposition de protocole pour l'Internet. Ces RFC sont commentées, amendées et éventuellement adoptées comme standards par l'\_\_\_\_. Citez un avantage lié au fait que les solutions ainsi proposées puissent être examinées par tous.

Déployez un réseau contenant trois machines m1, m2 et serveur\_dhcp. Placez m1 et m2 sur un hub que vous rattacherez au switch auquel est connecté le serveur\_dhcp.

Décrivez les câbles utilisés.

N'attribuez pas d'adresses IP et faites démarrer vos équipements.

Le poste serveur\_dhcp doit exécuter le *daemon* DHCP. Il s'agit d'un processus qui implémente le côté serveur du protocole DHCP. Les machines qui voudront interagir avec ce serveur exécuteront le côté client du même protocole.

Quel est le numéro de port par défaut pour le serveur DHCP ? Pour le client DHCP ?

Le serveur DHCP exploite deux fichiers :

`/etc/dhcp3/dhcpd.conf`

et

`/var/lib/dhcpd/dhcpd.leases`

Le premier fichier permet de définir la configuration du serveur. Vous y retrouverez, par exemple, pour chaque sous-réseau desservi, la *pool* d'adresses disponibles, mais également la durée d'une allocation d'adresse.

Le second fichier résume les *leases* ou baux en cours donc les adresses allouées par le serveur.

Pour démarrer, vous allez créer une configuration basique pour notre réseau habituel (192.168.1.0/24) dans le fichier `dhcpd.conf`. Vous mettrez à disposition un bloc de 3 adresses IP consécutives. Pour mettre en œuvre cette configuration, vous vous inspirerez du contenu du fichier : repérez les lignes correspondant à des commentaires et celles qui sont prises en compte par le processus. En règle générale, partez d'un modèle le plus simple possible : cela vous permettra de maîtriser l'impact de vos modifications. Il sera toujours possible de complexifier les règles par la suite :-)

Pensez à conserver une capture d'écran de la modification apportée.

Démarrez le serveur avec la commande suivante :

`/etc/init.d/dhcp3-server start`

Si vous rencontrez un souci au démarrage du serveur, menez votre enquête en posant des questions et en consultant le fichier de log situé à `/var/log/syslog`.

Quelle est la structure générale du fichier de log ?

Retrouvez les lignes correspondant au problème rencontré avec le serveur dhcp : que vous indique le système ?

Rédiger votre démarche de résolution en vous référant aux captures d'écran.

Sur le poste m1, exécutez le client `dhclient`. Analysez la trace fournie par le logiciel. La machine m1 a-t-elle obtenu une adresse IP ? Si oui, quelle est la durée du bail ? A votre avis, pourquoi un bail peut-il expirer ?

Mettez en relation la trace de `dhclient` et le contenu du fichier des baux sur le serveur : les informations concordent-elles ? Comment le vérifiez-vous ?

Activez un espion réseau sur m1 puis lancez le client dhcp sur m2. A partir des trames capturées, proposez un schéma représentant le séquençement du protocole en indiquant les différents messages, leurs adresses de destination et leur contenu. Interprétez les adresses de destination. A quoi sert, selon vous, le champ Transaction ID ?

Au niveau liaison de données, quelles sont les adresses MAC utilisées durant la phase de négociation du protocole ? A partir de quel moment des adresses unicast sont-elles utilisées ?

Observez-vous l'apparition de messages issus d'autres protocoles durant l'exécution de DHCP ? Quel est leur rôle ?

Sans arrêter votre système<sup>2</sup>, ajoutez deux postes m3 et m4 que vous rattacherez au hub. Exécutez `dhclient` sur ces postes. Que se passe-t-il ? Interprétez le résultat.

Sauvegardez votre fichier de simulation, les instructions utilisées pour mettre en œuvre le serveur pour la prochaine séance de TP.

---

<sup>2</sup> A moins que vous ayez vraiment envie de tout reconfigurer, bien entendu :-)