

Chapitre 4

Serveur DHCP

Dynamic Host Configuration Protocol

Introduction

Une adresse réseau peut être configurée soit de manière statique ou dynamique :

Statique : l'utilisateur configure lui même l'adresse IP de la machine.

Dynamique : la machine obtient l'adresse grâce à un serveur DHCP.

Le serveur DHCP (**D**ynamic **H**ost **C**onfiguration **P**rotocol) est un protocole de configuration dynamique de machines, il permet l'affectation, de façon automatique, des paramètres réseaux à une machine.

En général, le serveur DHCP affecte à un client :

- l'adresse IP ;
- la passerelle par défaut ;
- les adresses IP des serveurs DNS.

Le serveur DHCP peut affecter aussi :

- le nom de la machine ;
- le nom du domaine ;
- le serveur d'impression ;
- le serveur de temps (qui donne le temps à la machine).

Le serveur DHCP attribue les paramètres suivant deux méthodes :

- automatique** : pour une période de temps, il affecte une adresse IP à partir d'un intervalle au client. Si le client n'est pas connecté pour une certaine période de temps, l'adresse peut être affectée à une autre machine ;
- fixe** : en utilisant l'adresse MAC d'une machine, le serveur DHCP affecte toujours la même adresse IP à la machine. Ceci pour assurer qu'une machine avec une adresse MAC, reçoive toujours la même adresse IP.

Remarque : il ne faut pas confondre statique et fixe. Statique veut dire que c'est l'utilisateur qui configure l'adresse IP de sa machine.

Avantages

- ❶ L'avantage de l'utilisation d'un serveur DHCP est que tout changement dans les paramètres réseaux se fera au niveau du serveur DHCP.
- ❷ Un autre avantage est la facilité d'ajout de nouvelles machines dans le réseau.

On peut avoir des serveurs DHCP sous Linux et sous Windows-server. Dans ce qui suit, nous allons utiliser le serveur **isc-dhcp-server**.

Installation du serveur isc-dhcp-server

```
#sudo apt-get install isc-dhcp-server
```

Vous devez changer la configuration par défaut, en modifiant les deux fichiers **/etc/dhcp/dhcpd.conf** et **/etc/default/isc-dhcp-server**.

Configuration

Deux cas seront traités :

- adresse fixe alloué à la machine web-smi ;
- adresses dynamiques alloués aux autres machines.

On suppose que le serveur dispose de trois interfaces réseaux :

- eth0 : interface pour se connecter à Internet ; adresse obtenue par dhcp à partir d'un autre serveur DHCP
- eth1 dont l'adresse IP est : 192.168.1.1
- eth2 dont l'adresse IP est : 192.168.10.1

Interface(s) d'écoute(s)

Si vous voulez que le serveur écoute sur certaines interfaces vous devez les spécifier dans **/etc/default/isc-dhcp-server**. Dans notre cas, le fichier doit contenir la ligne :

```
INTERFACES="eth1 eth2"
```

L'écoute se fera sur les interfaces eth1 et eth2.

Configuration du serveur

La configuration se fait dans le fichier **/etc/dhcp/dhcpd.conf**.

Les options sont définies de façon **globale** ou par **réseau**. Dans ce qui suit, nous allons voir un exemple de configuration pour le cas traité.

Options générales

Dans l'exemple suivant, on donnera les options communes aux différents réseaux.

#Nom du domaine DNS

```
option domain-name "ump.ma";
```

#Nom(s) de(s) serveur(s) DNS

```
option domain-name-servers 192.168.100.10,  
192.168.10.11;
```

#Temps de renouvellement des adresses en s (1h)

```
default-lease-time 3600;
```

maximum (2h)

```
max-lease-time 7200;
```

Options générales (suite)

```
# Mode autoritaire
# Est-ce-que ce serveur est le serveur principal?
authoritative;

# Masque de sous-reseau
option subnet-mask 255.255.255.0;
```

Configuration du réseau 192.168.1.0

```
# declaration du sous reseau 192.168.1.*
subnet 192.168.1.0 netmask 255.255.255.0 {
    # Adresse de diffusion
    option broadcast-address 192.168.1.255;

    # routeur par defaut
    option routers 192.168.1.1;

    # intervalle des adresses
    range 192.168.1.2 192.168.1.100;
}
```

Configuration du réseau 192.168.10.0

```
# declaration du sous reseau 192.168.10.*
subnet 192.168.10.0 netmask 255.255.255.0 {
    # specifier un domaine different de celui par
    #      default :
    option domain-name "fso.ump.ma";

    # Adresse de diffusion
    option broadcast-address 192.168.10.255;

    # routeur par defaut
    option routers 192.168.10.1;

    # intervalle des adresses
    range 192.168.10.20 192.168.10.200;
}
```

Configuration de la machine « web-smi »

```
host web-smi {  
    # adresse mac de la carte reseau  
    # A remplacer par celle de la machine  
    hardware ethernet 08:00:27:A6:C2:50;  
  
    # adresse attribue  
    fixed-address 192.168.1.200;  
}
```

Remarque :

Si le réseau 192.168.1.0, ne figure pas dans le fichier de configuration, il faut le signaler de la façon suivante :

```
# Ajouter pour comprendre la topologie du reseau
# Ne fourni aucun service
subnet 192.168.1.0 netmask 255.255.255.0 {
}
```

Redémarrage du serveur DHCP

Après avoir changé les fichiers de configuration, il faut redémarrer le démon **dhcpcd** :

```
sudo service isc-dhcp-server restart
```


Fonctionnement de DHCP

La figure suivante, présente une visualisation par wireshark d'une capture de paquets lors de l'affectation d'une adresse IP à un client DHCP.

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
3	1.059241	0.0.0.0	255.255.255.255	BOOTP	342	Boot Request from 6e:5f:98:37:0c:07 (6e:5f:98:37:0c:07)
4	1.059960	192.168.1.1	192.168.1.2	ICMP	62	Echo (ping) request id=0xc8c1, seq=0/0, ttl=64
5	1.405486	192.168.1.1	192.168.1.2	BOOTP	342	Boot Reply[Packet size limited during capture]
6	1.406153	0.0.0.0	255.255.255.255	BOOTP	342	Boot Request from 6e:5f:98:37:0c:07 (6e:5f:98:37:0c:07)
7	1.406686	192.168.1.1	192.168.1.2	BOOTP	342	Boot Reply[Packet size limited during capture]
11	6.054863	0e:e5:85:cc:fb:38	6e:5f:98:37:0c:07	ARP	42	Who has 192.168.1.2? Tell 192.168.1.1
12	6.055121	6e:5f:98:37:0c:07	0e:e5:85:cc:fb:38	ARP	42	192.168.1.2 is at 6e:5f:98:37:0c:07

Source	Destination	Protocol	Info
0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP	DHCP Discover (utilise UDP) Le client utilise l'adresse 0.0.0.0 (hôte inconnu) et envoie la demande à toutes les machines du réseau.
192.168.1.1	192.168.1.2	ICMP	Echo (ping) request Avant d'affecter l'adresse 192.168.1.2 au client, le serveur DHCP s'assure que cette adresse n'est pas utilisée par une autre machine.

Source	Destination	Protocol	Info
192.168.1.1	192.168.1.2	DHCP	DHCP Offer Le serveur DHCP offre l'adresse 192.168.1.2 au client.
0.0.0.0	255.255.255.255	DHCP	DHCP Request Le client demande l'adresse.
192.168.1.1	192.168.1.2	DHCP	DHCP ACK (acknowledgment - acquittement) Le serveur envoie un accusé d'acceptation.

Source	Destination	Protocol	Info
0e:e5:85:cc:fb:38	6e:5f:98:37:0c:07	ARP	Who has 192.168.1.2? Tell 192.168.1.1 Demande ARP de la part du serveur
6e:5f:98:37:0c:07	0e:e5:85:cc:fb:38	ARP	192.168.1.2 is at 6e:5f:98:37:0c:07 Réponse ARP