

Rapport : Configuration du Serveur DHCP sous Linux

I. Introduction

Un serveur DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) est un serveur qui fournit automatiquement des configurations IP aux appareils connectés à un réseau informatique. Il attribue des adresses IP de manière dynamique, ainsi que d'autres informations de configuration réseau telles que les adresses de passerelle et les serveurs DNS. Le DHCP simplifie grandement la gestion des réseaux en automatisant le processus d'attribution des adresses IP.

III. Types de Configurations:

Attribution d'adresses IP statiques : Dans cette configuration, le serveur DHCP attribue toujours la même adresse IP à un appareil particulier, basé sur son adresse MAC. Cela garantit que les appareils reçoivent toujours la même adresse IP lorsqu'ils se connectent au réseau.

Attribution d'adresses IP dynamiques : C'est la configuration la plus courante. Le serveur DHCP attribue une adresse IP disponible à un appareil lors de sa connexion au réseau. Les adresses IP sont généralement attribuées à partir d'une plage d'adresses définie dans la configuration du serveur.

Attribution d'adresses IP temporaires : Les adresses IP sont attribuées à un appareil pour une durée limitée, généralement appelée bail. Une fois le bail expiré, l'adresse IP est libérée et peut être réattribuée à un autre appareil.

Attribution de paramètres supplémentaires : Outre les adresses IP, un serveur DHCP peut également attribuer d'autres paramètres de configuration réseau tels que les adresses de passerelle par défaut, les serveurs DNS, les suffixes DNS, les options de routage, etc.

Séparation par sous-réseaux : Dans les réseaux comportant plusieurs sous-réseaux, des serveurs DHCP

peuvent être configurés pour desservir spécifiquement un sous-réseau donné, avec des plages d'adresses IP dédiées à chaque sous-réseau.

Configuration basée sur des classes ou des options : Il est possible de configurer un serveur DHCP pour attribuer différentes configurations en fonction des classes de périphériques ou des options fournies par le client DHCP lors de la demande d'adresse IP. Cela peut être utilisé pour fournir des configurations différentes aux périphériques en fonction de leur type ou de leur emplacement dans le réseau.

Ces configurations offrent une flexibilité permettant aux administrateurs réseau de personnaliser le comportement du serveur DHCP en fonction des besoins spécifiques de leur réseau.

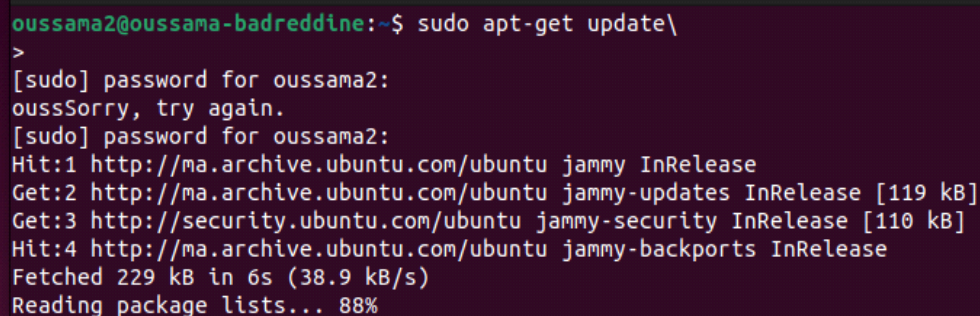
III. Configuration du Serveur DHCP

1- Installation du serveur DHCP :

Je m'assure d'avoir les privilèges d'administrateur (root) et j'installe le serveur DHCP. Sur une distribution basée sur Debian (comme Ubuntu), j'exécute les commandes suivantes :

```
sudo apt-get update
```

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



```
oussama2@oussama-badreddine:~$ sudo apt-get update\  
>  
[sudo] password for oussama2:  
oussSorry, try again.  
[sudo] password for oussama2:  
Hit:1 http://ma.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy InRelease  
Get:2 http://ma.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates InRelease [119 kB]  
Get:3 http://security.ubuntu.com/ubuntu jammy-security InRelease [110 kB]  
Hit:4 http://ma.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-backports InRelease  
Fetched 229 kB in 6s (38.9 kB/s)  
Reading package lists... 88%
```

```
oussama2@oussama-badreddine:~$ sudo apt-get install isc-dhcp-server
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
isc-dhcp-server is already the newest version (4.4.1-2.3ubuntu2.4).
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 214 not upgraded.
oussama2@oussama-badreddine:~$
```

2-Configuration du serveur DHCP

Je configure le serveur DHCP en modifiant le fichier de configuration principal situé généralement à l'emplacement suivant : /etc/dhcp/dhcpd.conf. J'ouvre ce fichier dans un éditeur de texte avec les droits d'administrateur en exécutant la commande suivante :

```
sudo nano /etc/dhcp/dhcpd.conf
```

```
GNU nano 6.2 /etc/dhcp/dhcpd.conf
# dhcpd.conf
#
# Sample configuration file for ISC dhcpd
#
# Attention: If /etc/ltsp/dhcpd.conf exists, that will be used as
# configuration file instead of this file.
#
# option definitions common to all supported networks...
option domain-name "example.org";
option domain-name-servers ns1.example.org, ns2.example.org;

default-lease-time 600;
max-lease-time 7200;

# The ddns-updates-style parameter controls whether or not the server will
# attempt to do a DNS update when a lease is confirmed. We default to the
# behavior of the version 2 packages ('none', since DHCP v2 didn't
# have support for DDNS.)
ddns-update-style none;

[ Read 111 lines ]
^G Help      ^O Write Out ^W Where Is  ^K Cut       ^T Execute   ^C Location
^X Exit      ^R Read File ^\ Replace   ^U Paste     ^J Justify   ^_ Go To Line
base:
```

3-Configurer le sous-réseau et les paramètres de location :

Pour configurer votre réseau, spécifiez les directives suivantes dans le fichier de configuration DHCP :

La directive 'subnet' détermine le sous-réseau et le masque de sous-réseau.

Utilisez 'range' pour définir la plage d'adresses IP à attribuer aux clients DHCP.

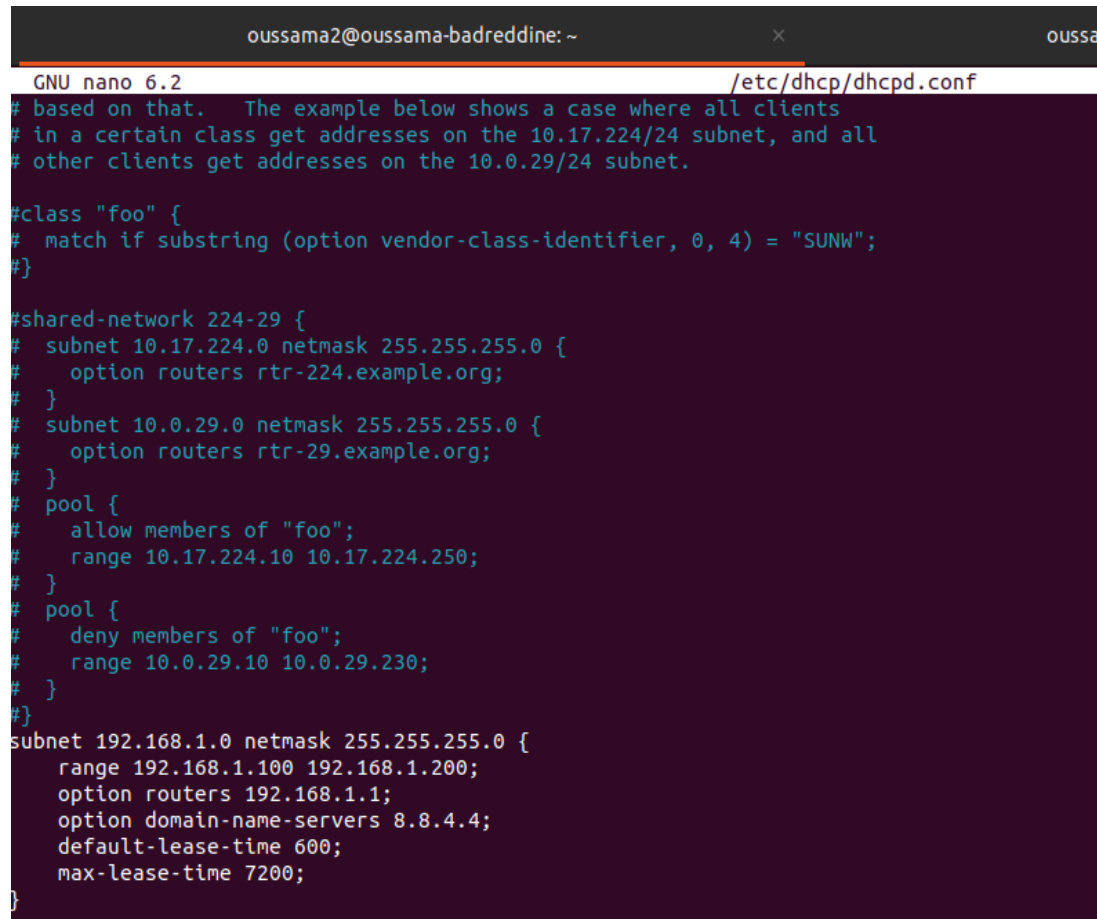
'option routers' précise la passerelle par défaut.

'option domain-name-servers' spécifie les serveurs DNS à utiliser.

Enfin, 'default-lease-time' et 'max-lease-time' définissent respectivement la durée de bail par défaut et maximale."

Voici un exemple de configuration de base :

```
subnet 192.168.1.0 netmask 255.255.255.0 {  
  
    range 192.168.1.100 192.168.1.200;  
  
    option routers 192.168.1.1;  
  
    option domain-name-servers 8.8.8.8, 8.8.4.4;  
  
    default-lease-time 600;  
  
    max-lease-time 7200;  
  
}
```

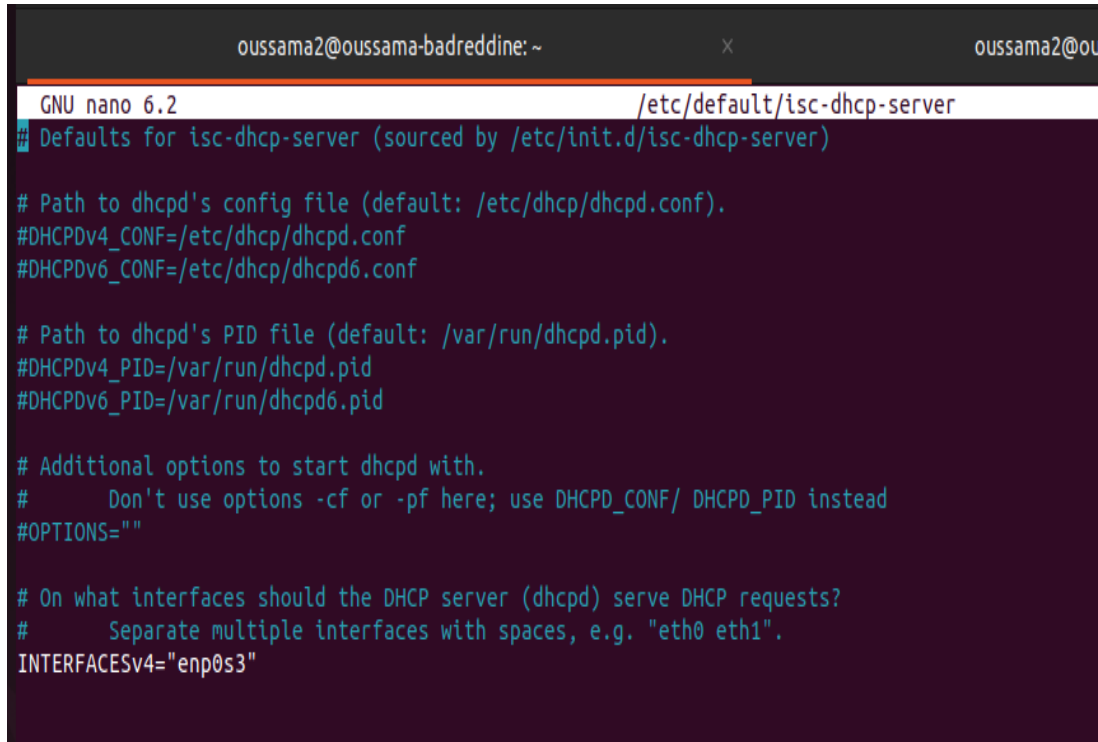


```
oussama2@oussama-badreddine: ~  
GNU nano 6.2 /etc/dhcp/dhcpd.conf  
# based on that. The example below shows a case where all clients  
# in a certain class get addresses on the 10.17.224/24 subnet, and all  
# other clients get addresses on the 10.0.29/24 subnet.  
  
#class "foo" {  
#  match if substring (option vendor-class-identifier, 0, 4) = "SUNW";  
#}  
  
#shared-network 224-29 {  
#  subnet 10.17.224.0 netmask 255.255.255.0 {  
#    option routers rtr-224.example.org;  
#  }  
#  subnet 10.0.29.0 netmask 255.255.255.0 {  
#    option routers rtr-29.example.org;  
#  }  
#  pool {  
#    allow members of "foo";  
#    range 10.17.224.10 10.17.224.250;  
#  }  
#  pool {  
#    deny members of "foo";  
#    range 10.0.29.10 10.0.29.230;  
#  }  
#}  
subnet 192.168.1.0 netmask 255.255.255.0 {  
    range 192.168.1.100 192.168.1.200;  
    option routers 192.168.1.1;  
    option domain-name-servers 8.8.4.4;  
    default-lease-time 600;  
    max-lease-time 7200;  
}
```

4-Configurer l'interface réseau :

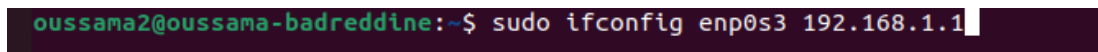
Pour configurer l'interface réseau sur laquelle le service DHCP doit écouter, ajoutez la ligne suivante dans le fichier `/etc/default/isc-dhcp-server` :

```
INTERFACESv4="enp0s3"
```



```
oussama2@oussama-badreddine: ~  
GNU nano 6.2 /etc/default/isc-dhcp-server  
# Defaults for isc-dhcp-server (sourced by /etc/init.d/isc-dhcp-server)  
  
# Path to dhcpd's config file (default: /etc/dhcp/dhcpd.conf).  
#DHCPDv4_CONF=/etc/dhcp/dhcpd.conf  
#DHCPDv6_CONF=/etc/dhcp/dhcpd6.conf  
  
# Path to dhcpd's PID file (default: /var/run/dhcpd.pid).  
#DHCPDv4_PID=/var/run/dhcpd.pid  
#DHCPDv6_PID=/var/run/dhcpd6.pid  
  
# Additional options to start dhcpd with.  
# Don't use options -cf or -pf here; use DHCPD_CONF/ DHCPD_PID instead  
#OPTIONS=""  
  
# On what interfaces should the DHCP server (dhcpd) serve DHCP requests?  
# Separate multiple interfaces with spaces, e.g. "eth0 eth1".  
INTERFACESv4="enp0s3"
```

5-Configurer adresse IP d interface enp0s3



```
oussama2@oussama-badreddine:~$ sudo ifconfig enp0s3 192.168.1.1
```

6-Redémarrer le serveur DHCP

Une fois les modifications effectuées, procédez au redémarrage du service DHCP afin que les changements prennent effet.

Exécutez la commande suivante pour redémarrer le service DHCP

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

Il est également nécessaire de vérifier l'état du serveur.

`sudo service isc-dhcp-server restart`

```
oussama2@oussama-badreddine:~$ sudo service isc-dhcp-server restart
oussama2@oussama-badreddine:~$ sudo service isc-dhcp-server status
● isc-dhcp-server.service - ISC DHCP IPv4 server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/isc-dhcp-server.service; enabled; vendor preset: enabled)
   Active: active (running) since Wed 2024-03-06 10:43:40 +01; 5s ago
     Docs: man:dhcpcd(8)
  Main PID: 18816 (dhcpcd)
    Tasks: 4 (limit: 7948)
   Memory: 4.5M
      CPU: 44ms
   CGroup: /system.slice/isc-dhcp-server.service
           └─18816 dhcpcd -user dhcpcd -group dhcpcd -f -4 -pf /run/dhcp-server/dhcpcd.pid -cf /etc/dhcp/dhcpd.conf enp0s3

10:43:40 06 مليس oussama-badreddine dhcpcd[18816]: Database file: /var/lib/dhcp/dhcpd.leases
10:43:40 06 مليس oussama-badreddine dhcpcd[18816]: PID file: /run/dhcp-server/dhcpcd.pid
10:43:40 06 مليس oussama-badreddine dhcpcd[18816]: Wrote 0 leases to leases file.
10:43:41 06 مليس oussama-badreddine dhcpcd[18816]: Listening on LPF/enp0s3/08:00:27:2c:7d:7d/192.168.1.0/24
10:43:41 06 مليس oussama-badreddine sh[18816]: Listening on LPF/enp0s3/08:00:27:2c:7d:7d/192.168.1.0/24
10:43:41 06 مليس oussama-badreddine sh[18816]: Sending on LPF/enp0s3/08:00:27:2c:7d:7d/192.168.1.0/24
10:43:41 06 مليس oussama-badreddine sh[18816]: Sending on Socket/fallback/fallback-net
10:43:41 06 مليس oussama-badreddine dhcpcd[18816]: Sending on LPF/enp0s3/08:00:27:2c:7d:7d/192.168.1.0/24
10:43:41 06 مليس oussama-badreddine dhcpcd[18816]: Sending on Socket/fallback/fallback-net
10:43:41 06 مليس oussama-badreddine dhcpcd[18816]: Server starting service.
oussama2@oussama-badreddine:~$
```

7-connectivité réseau avec une autre machine sur le réseau interne

```
oussama@oussama-badreddine:~$ ifconfig
enp0s3: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
    inet 192.168.1.100 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.
1.255
    inet6 fe80::6054:d7da:aaa3:44f0 prefixlen 64 scopeid 0x20<l
ink>
    ether 08:00:27:08:e0:8b txqueuelen 1000 (Ethernet)
    RX packets 1244 bytes 1567628 (1.5 MB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 1609 bytes 128657 (128.6 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536
    inet 127.0.0.1 netmask 255.0.0.0
    inet6 ::1 prefixlen 128 scopeid 0x10<host>
    loop txqueuelen 1000 (Local Loopback)
    RX packets 1528 bytes 145889 (145.8 KB)
    RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
    TX packets 1528 bytes 145889 (145.8 KB)
    TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

oussama@oussama-badreddine:~$
```

IV-conclusion

En conclusion de ce travail pratique sur le DHCP, nous avons appris à configurer un serveur DHCP sur un système Linux, ce qui est essentiel pour la gestion des adresses IP dans un réseau. Voici quelques points clés à retenir :

Installation et configuration du serveur DHCP : Nous avons appris comment installer et configurer le serveur DHCP sur un système Linux, en utilisant le fichier de configuration principal `/etc/dhcp/dhcpd.conf`.

Définition des paramètres réseau : Nous avons configuré les paramètres réseau tels que le sous-réseau, la plage d'adresses IP à attribuer, la passerelle par défaut et les serveurs DNS à utiliser.

Spécification de l'interface réseau : Nous avons indiqué au serveur DHCP sur quelle interface réseau il doit écouter en modifiant le fichier `/etc/default/isc-dhcp-server`.

Redémarrage du service DHCP : Après avoir apporté des modifications à la configuration, nous avons redémarré le service DHCP pour que les changements prennent effet.

Vérification de l'état du serveur : Enfin, nous avons souligné l'importance de vérifier l'état du serveur pour s'assurer que tout fonctionne correctement.

En maîtrisant ces étapes, vous êtes maintenant en mesure de déployer et de gérer efficacement un serveur DHCP dans votre environnement réseau, ce qui contribuera à simplifier la gestion des adresses IP et à assurer une connectivité réseau fiable pour les périphériques.