

# Rapport : Configuration du Serveur DHCP sous Linux

---

Prepared by :

**AMINE EL BEQQALI**



# I. INTRODUCTION

---

- Ce rapport examine la mise en place d'un serveur DHCP sur Linux, utilisant le protocole DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) pour automatiser l'attribution des adresses IP dans un réseau. L'objectif est de faciliter la gestion des adresses IP, minimiser les erreurs dues à l'intervention humaine et accroître l'efficacité du réseau.



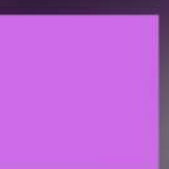


# II. FONDEMENTS THÉORIQUES

---

## 1. Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP)

- Le DHCP est un protocole réseau qui autorise les dispositifs à obtenir automatiquement une configuration IP quand ils se connectent à un réseau. Il alloue dynamiquement des adresses IP et d'autres paramètres de configuration réseau, comme la passerelle par défaut et les serveurs DNS.



## 2. Avantages du DHCP

---

- Automatisation de l'attribution des adresses IP, ce qui réduit le besoin d'intervention manuelle.
- Diminution des conflits d'adresses IP grâce à la gestion dynamique.
- Simplification de la reconfiguration réseau lors de l'ajout ou du remplacement d'appareils.





# III. Objectifs de Configuration

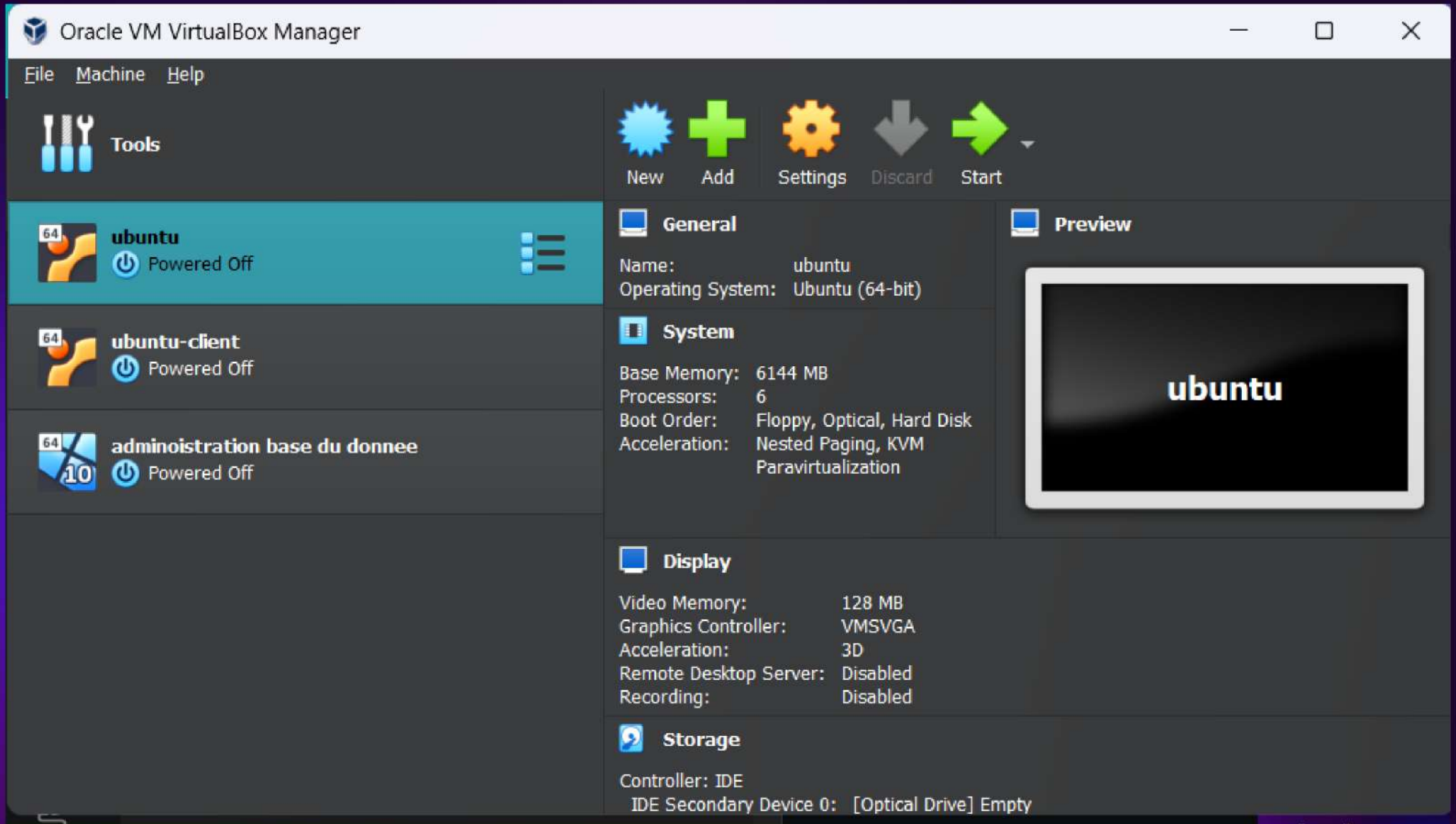
- Le but de cette configuration est d'établir un serveur DHCP afin d'allouer de manière dynamique des adresses IP aux clients sur le réseau. Les buts détaillés englobent la détermination d'un intervalle d'adresses IP, la spécification des configurations réseau, et la garantie d'une administration efficace des adresses distribuées.



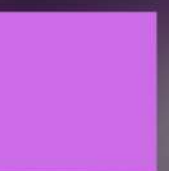


# IV. Logiciels Utilisés

---



On a utilisé VMBox pour que les systèmes clients et hôtes Ubuntu créer un environnement isolé et contrôlé. En utilisant des machines virtuelles, on peut simuler différents réseaux et configurations sans affecter notre système principal. Cela permet une flexibilité et une personnalisation accrues dans le développement et nos test, en nous offrant un environnement sécurisé pour expérimenter





# V. Configuration du Serveur DHCP

## 1. Installation du Serveur DHCP

Le processus d'installation du serveur DHCP sous Linux a été effectué en utilisant les commandes standards du gestionnaire de paquets.

- 1.sudo apt-get update
- 2.sudo apt-get install isc-dhcp-server

```
amine@amine-elbeqqali: ~  
amine@amine-elbeqqali:~$ sudo apt-get update  
[sudo] password for amine:  
Get:1 http://security.ubuntu.com/ubuntu jammy-security InRelease [110 kB]  
Hit:2 http://ma.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy InRelease  
Get:3 http://ma.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-updates InRelease [119 kB]  
Hit:4 http://ma.archive.ubuntu.com/ubuntu jammy-backports InRelease  
Fetched 229 kB in 6s (37.0 kB/s)  
Reading package lists... Done  
  
amine@amine-elbeqqali:~$ sudo apt-get install isc-dhcp-server
```



## 2. Configuration du Fichier dhcpd.conf

Le fichier de configuration principal, /etc/dhcp/dhcpd.conf, a été modifié pour définir le sous-réseau, la plage d'adresses, et d'autres paramètres. Cela garantit une attribution cohérente des adresses IP aux clients.

```
amine@amine-elbeqqali:~$ sudo nano /etc/dhcp/dhcpd.conf
```

```
GNU nano 6.2 /etc/dhcp/dhcpd.conf
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;
}
```

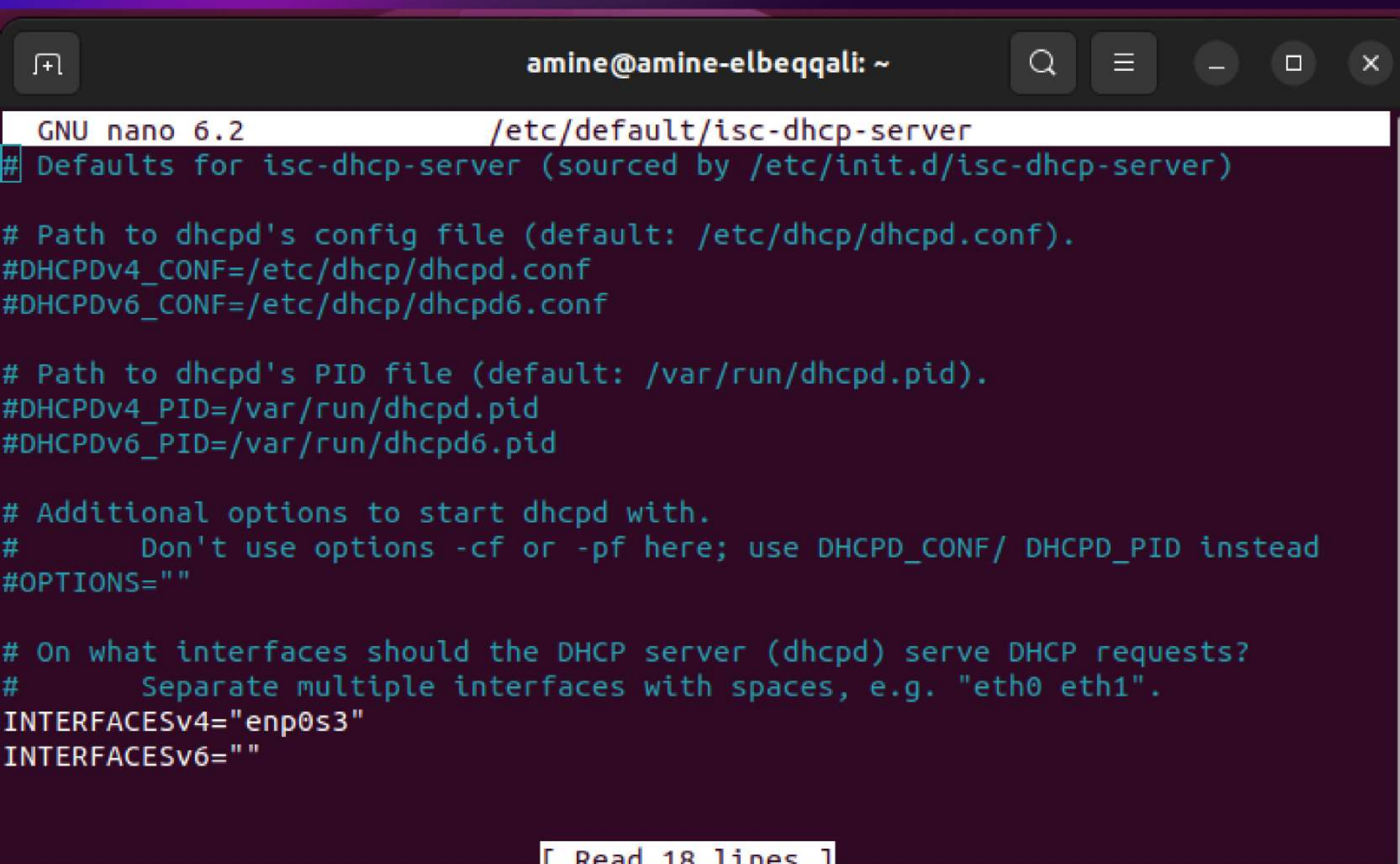
- **subnet:** Spécifie le sous-réseau et le masque de sous-réseau.
- **range:** Définit la plage d'adresses IP à attribuer aux clients DHCP.
- **option routers:** Indique la passerelle par défaut. **option domain-name-servers:** Spécifie les serveurs DNS à utiliser.
- **default-lease-time et max-lease-time:** Définissent la durée de bail par défaut et maximale.



### 3. changer l'interface

Indiquer à DHCP sur quelle interface réseau il doit écouter. Ajoutez la ligne suivante dans le fichier `/etc/default/isc-dhcp-server` : `INTERFACESv4="enp0s3"`

```
amine@amine-elbeqqali:~$ sudo nano /etc/default/dhcpd.conf
```



```
amine@amine-elbeqqali: ~
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"
INTERFACESv6=""

[ Read 18 lines ]
```



## 4. Redémarrer le serveur DHCP

Après avoir effectué les modifications, redémarrez le service DHCP pour appliquer les changements. `sudo service isc-dhcp-server restart`

```
amine@amine-elbeqqali:~$ sudo service isc-dhcp-server restart
```

## VI. Configuration du Serveur DHCP

DES TESTS APPROFONDIS ONT ÉTÉ RÉALISÉS POUR VALIDER LA CONFIGURATION, NOTAMMENT DES SIMULATIONS DE CONNEXION DE CLIENTS, DES VÉRIFICATIONS D'ATTRIBUTION D'ADRESSES IP, ET DES ANALYSES DE LA STABILITÉ DU SERVICE.

```
amine-elbeqqali@amineelbeqqali-VirtualBox: ~$ 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::c0d0:bf05:2568:39c6  prefixlen 64  scopeid 0x20<link>
    ether 08:00:27:72:5f:41  txqueuelen 1000  (Ethernet)
    RX packets 144  bytes 13013 (13.0 KB)
    RX errors 0  dropped 0  overruns 0  frame 0
    TX packets 3379  bytes 265827 (265.8 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 2425  bytes 178483 (178.4 KB)
    RX errors 0  dropped 0  overruns 0  frame 0
    TX packets 2425  bytes 178483 (178.4 KB)
    TX errors 0  dropped 0 overruns 0  carrier 0  collisions 0
```



# VII. Problèmes Rencontrés et Solutions

```
amine@amine-elbeqqali: ~  
amine@amine-elbeqqali:~$ sudo systemctl status isc-dhcp-server  
[sudo] password for amine:  
● isc-dhcp-server.service - ISC DHCP IPv4 server  
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/isc-dhcp-server.service; enabled; vendor preset: enabled)  
   Active: failed (Result: exit-code) since Sun 2024-03-10 12:10:24 +00; 51s ago  
     Docs: man:dhcpd(8)  
  Process: 3125 ExecStart=/bin/sh -ec CONFIG_FILE=/etc/dhcp/dhcpd.conf; /usr/sbin/dhcpd $@ (code=exited, status=1/FAILURE)  
 Main PID: 3125 (code=exited, status=1/FAILURE)  
    CPU: 104ms  
  
Mar 10 12:10:24 10 مابيس amine-elbeqqali dhcpd[3125]:  
Mar 10 12:10:24 10 مابيس amine-elbeqqali dhcpd[3125]: If you think you have received this message more than once,  
Mar 10 12:10:24 10 مابيس amine-elbeqqali dhcpd[3125]: you may have a configuration issue. Please check the log files.  
Mar 10 12:10:24 10 مابيس amine-elbeqqali dhcpd[3125]: If you think you have received this message more than once,  
Mar 10 12:10:24 10 مابيس amine-elbeqqali dhcpd[3125]: you may have a configuration issue. Please check the log files.  
Mar 10 12:10:24 10 مابيس amine-elbeqqali dhcpd[3125]: before submitting a bug. These logs will help you to do that.  
Mar 10 12:10:24 10 مابيس amine-elbeqqali dhcpd[3125]: process and the information we will need to investigate.  
Mar 10 12:10:24 10 مابيس amine-elbeqqali dhcpd[3125]: exiting.  
Mar 10 12:10:24 10 مابيس amine-elbeqqali systemd[1]: isc-dhcp-server.service: Main process exited, code=exited, status=1/FAILURE  
Mar 10 12:10:24 10 مابيس amine-elbeqqali systemd[1]: isc-dhcp-server.service: Failed with result 'exit-code'.  
...skipping...
```

## SOLUTION:

- SERVEUR UNIQUE 8.8.8.8
- RECONFIGURER LES DES DEUX MACHINES(SERVEUR DHCP ET CLIENT) EN RÉSEAUX INTERNES
- DONNER UNE ADRESSE A L'INTERFACE ENPOS3 DE LA MACHINE

```
amine@amine-elbeqqali: ~  
amine@amine-elbeqqali:~$ sudo ifconfig enp0s3 192.168.1.1
```



# VIII. Testing

## 1. TESTE DU STATUS DHCP DE LA MACHINE HOST

```
amine@amine-elbeqqali: ~  
amine@amine-elbeqqali:~$ sudo systemctl status isc-dhcp-server  
● 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 10:31:39 +01; 3min 51s ago  
     Docs: man:dhcpd(8)  
   Main PID: 6760 (dhcpd)  
     Tasks: 4 (limit: 7009)  
    Memory: 4.5M  
       CPU: 34ms  
   CGroup: /system.slice/isc-dhcp-server.service  
           └─6760 dhcpd -user dhcpd -group dhcpd -f -4 -pf /run/dhcp-server/dhcpd.pid -cf /etc/dhcp/dhcpd.conf enp0s3  
  
10:31:39 06 ملى amine-elbeqqali dhcpd[6760]: Sending on   LPF/enp0s3/08:00:27:8a:3d:92/192.168.1.0/24  
10:31:39 06 ملى amine-elbeqqali sh[6760]: Sending on   LPF/enp0s3/08:00:27:8a:3d:92/192.168.1.0/24  
10:31:39 06 ملى amine-elbeqqali dhcpd[6760]: Sending on   Socket/fallback/fallback-net  
10:31:39 06 ملى amine-elbeqqali sh[6760]: Sending on   Socket/fallback/fallback-net  
10:31:39 06 ملى amine-elbeqqali dhcpd[6760]: Server starting service.  
10:32:53 06 ملى amine-elbeqqali dhcpd[6760]: DHCPREQUEST for 10.0.2.15 from 08:00:27:72:5f:41 via enp0s3: ignored (not authoritative).  
10:32:55 06 ملى amine-elbeqqali dhcpd[6760]: DHCPDISCOVER from 08:00:27:72:5f:41 via enp0s3  
10:32:56 06 ملى amine-elbeqqali dhcpd[6760]: DHCPOFFER on 192.168.1.100 to 08:00:27:72:5f:41 (amineelbeqqali-VirtualBox) via enp0s3  
10:32:56 06 ملى amine-elbeqqali dhcpd[6760]: DHCPREQUEST for 192.168.1.100 (192.168.1.1) from 08:00:27:72:5f:41 (amineelbeqqali-VirtualBox) via enp0s3  
10:32:56 06 ملى amine-elbeqqali dhcpd[6760]: DHCPACK on 192.168.1.100 to 08:00:27:72:5f:41 (amineelbeqqali-VirtualBox) via enp0s3  
amine@amine-elbeqqali:~$
```

## 2. TEST EN MACHINE CLIENT

```
amine-elbeqqali@amineelbeqqali-VirtualBox: ~  
amine-elbeqqali@amineelbeqqali-VirtualBox:~$ 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::c0d0:bf05:2568:39c6  prefixlen 64  scopeid 0x20<link>  
    ether 08:00:27:72:5f:41  txqueuelen 1000  (Ethernet)  
    RX packets 144  bytes 13013 (13.0 KB)  
    RX errors 0  dropped 0  overruns 0  frame 0  
    TX packets 3379  bytes 265827 (265.8 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 2425  bytes 178483 (178.4 KB)  
    RX errors 0  dropped 0  overruns 0  frame 0  
    TX packets 2425  bytes 178483 (178.4 KB)  
    TX errors 0  dropped 0 overruns 0  carrier 0  collisions 0  
  
...  
amine-elbeqqali@amineelbeqqali-VirtualBox:~$
```

La machine cliente a prix une adresse ip dans la plage que nous avons configurer en serveur dhcp (Entre 192.168.1.100 et 192.168.1.200)





# Conclusion

La configuration du serveur DHCP a été réalisée avec succès, mettant en avant l'efficacité du protocole DHCP dans la gestion des adresses IP. Cette méthode offre une solution automatisée et évolutive pour les réseaux, améliorant la flexibilité et la simplicité de gestion.