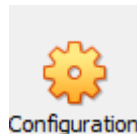


TP Installation serveur DHCP sur Linux Serveur

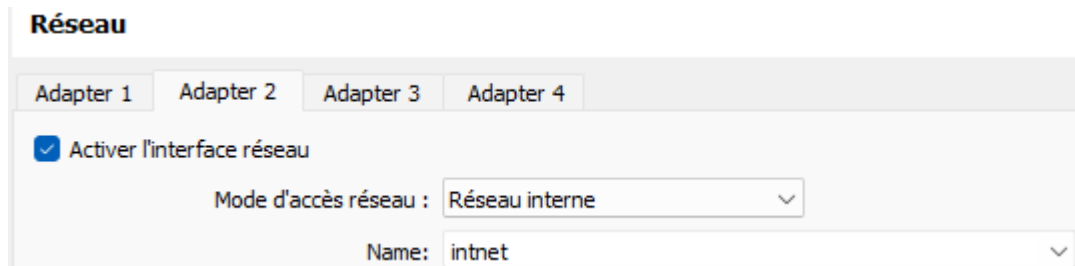
A. Préalable

Pour les besoins du TP, nous allons avoir besoin de la VM Linux Server et celle de Linux Ubuntu afin que cette dernière fasse des requêtes DHCP sur le serveur. Pour cela, nous allons créer un réseau virtuel sur lequel seront connectées nos VM.

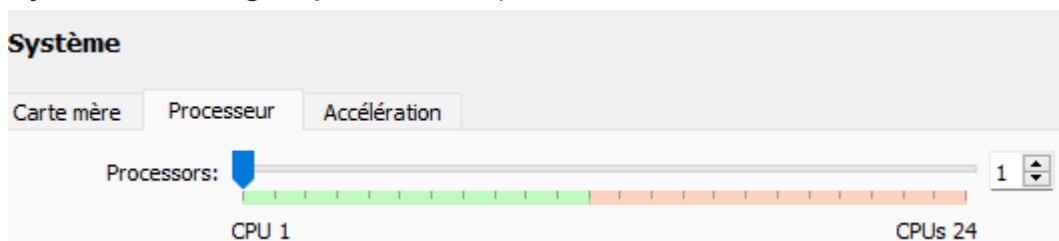
Sur virtualbox, il faut aller dans configuration de la VM Linux serveur



et il faut choisir la partie Réseau, ajouter activer la deuxième interface et choisir le mode d'accès réseau "Réseau interne"

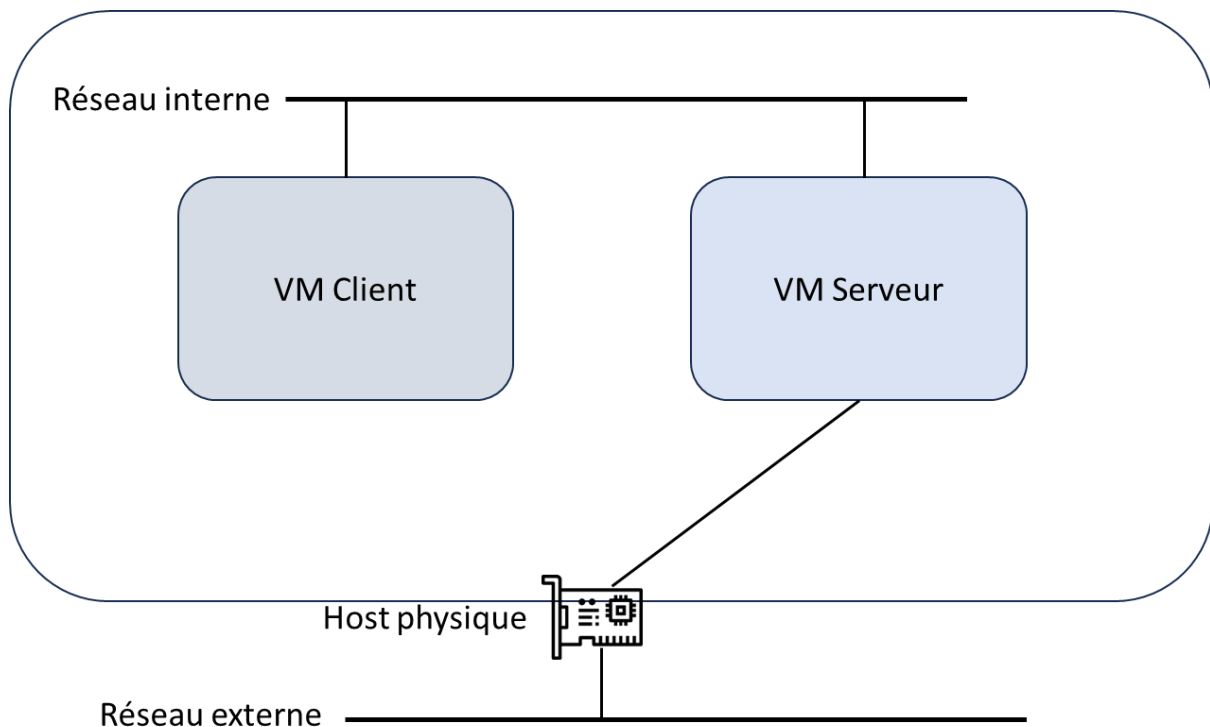


Pour la VM Client (Linux Ubuntu), il faut aller dans configuration de la VM client et dans la partie réseau, changer le mode d'accès réseau pour mettre "Réseau interne" pour l'interface réseau 1 (adaptateur 1). De plus, mettre un seul CPU pour cette VM (toujours dans configuration, partie Système et onglet processeur)



Schématiquement, nous avons les 2 VM sur le réseau interne virtuel et la VM serveur qui a aussi un accès au réseau externe physique via sa 1ère interface

TP Installation serveur DHCP sur Linux Serveur



B. Configuration du serveur

1. Lancer la VM Linux Server et une fois connecté, vérifier que vous avez bien 2 interfaces réseaux en plus de l'interface loopback

```
fredericr@srv-frn:~$ ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:0e:a1:b4 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 10.0.2.15/24 metric 100 brd 10.0.2.255 scope global dynamic enp0s3
        valid_lft 85995sec preferred_lft 85995sec
    inet6 fe80::a00:27ff:fe0e:a1b4/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
3: enp0s8: <BROADCAST,MULTICAST> mtu 1500 qdisc noop state DOWN group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:e7:72:20 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
fredericr@srv-frn:~$
```

en utilisant la commande : *ip a*

La 3ème interface doit être l'interface que vous avez ajoutée et ne doit pas avoir d'adresse ip configurée. Dans l'exemple ci-dessus, c'est l'interface *enp0s8*

TP Installation serveur DHCP sur Linux Serveur

```
root@srv-nps:~# ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: ens33: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 00:0c:29:f8:b3:77 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altname enp2s1
    inet 192.168.190.140/24 metric 100 brd 192.168.190.255 scope global dynamic ens33
        valid_lft 1752sec preferred_lft 1752sec
    inet6 fe80::20c:29ff:fef8:b377/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
3: ens37: <BROADCAST,MULTICAST> mtu 1500 qdisc noop state DOWN group default qlen 1000
    link/ether 00:0c:29:f8:b3:81 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altname enp2s5
root@srv-nps:~#
```

2. Il faut maintenant affecter une adresse IP à la deuxième carte réseau. Pour cela, la commande `ifconfig` étant devenue obsolète, il faut utiliser les nouvelles commandes « `ip` » et « `netplan` ». L'outil `netplan` permet de gérer les paramètres de connectivité. Cet utilitaire est basé sur les règles de synopsis YAML. Tous les paramètres sont stockés dans les fichiers `/etc/netplan/*.yaml`.

Il faut donc lister tous les fichiers dans `/etc/netplan/` via la commande : `ls /etc/netplan`

```
root@srv-nps:~# ls /etc/netplan
00-installer-config.yaml
root@srv-nps:~#
```

Editer le fichier yaml avec nano

```
# This is the network config written by 'subiquity'
network:
  ethernets:
    enp0s3:
      dhcp4: true
    enp0s8:
      dhcp4: false
      dhcp6: false
      addresses: [172.16.1.1/24]
  version: 2
```

et affecter à l'interface l'adresse ip 172.16.1.1/24 (voir exemple ci-dessus, attention à bien mettre le nom des interfaces correspondant à votre VM)

TP Installation serveur DHCP sur Linux Serveur

```
root@srv-nps:/etc/netplan# cat 00-installer-config.yaml
# This is the network config written by 'subiquity'
network:
  ethernets:
    ens33:
      dhcp4: true
    ens37:
      dhcp4: false
      dhcp6: false
      addresses: [172.16.1.1/24]
  version: 2
root@srv-nps:/etc/netplan#
```

Maintenant, il faut appliquer les changements avec la commande : *sudo netplan apply* et vérifier que les changements ont bien été pris en compte avec la commande *ip a*.

```
root@srv-nps:/etc/netplan# netplan apply
root@srv-nps:/etc/netplan# ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: ens33: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 00:0c:29:f8:b3:77 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altname enp2s1
    inet6 fe80::20c:29ff:fef8:b377/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
3: ens37: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 00:0c:29:f8:b3:81 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altname enp2s5
    inet 172.16.1.1/24 brd 172.16.1.255 scope global ens37
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::20c:29ff:fef8:b381/64 scope link tentative
        valid_lft forever preferred_lft forever
root@srv-nps:/etc/netplan# _
```

3. Maintenant il faut installer le serveur DHCP via la commande : *sudo apt install isc-dhcp-server -y*

TP Installation serveur DHCP sur Linux Serveur

```
Unpacking libiscfg-export163 (1:9.11.19+dfsg-2.1ubuntu3) ...
Selecting previously unselected package libirs-export161.
Preparing to unpack .../libirs-export161_1%3a9.11.19+dfsg-2.1ubuntu3_amd64.deb ...
Unpacking libirs-export161 (1:9.11.19+dfsg-2.1ubuntu3) ...
Selecting previously unselected package isc-dhcp-server.
Preparing to unpack .../isc-dhcp-server_4.4.1-2.3ubuntu2.4_amd64.deb ...
Unpacking isc-dhcp-server (4.4.1-2.3ubuntu2.4) ...
Setting up libiscfg-export163 (1:9.11.19+dfsg-2.1ubuntu3) ...
Setting up libirs-export161 (1:9.11.19+dfsg-2.1ubuntu3) ...
Setting up isc-dhcp-server (4.4.1-2.3ubuntu2.4) ...
debconf: unable to initialize frontend: Dialog
debconf: (No usable dialog-like program is installed, so the dialog based frontend cannot be used. a
t /usr/share/perl5/Debconf/FrontEnd/Dialog.pm line 78.)
debconf: falling back to frontend: Readline
Generating /etc/default/isc-dhcp-server...
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/isc-dhcp-server.service → /lib/systemd/s
ystem/isc-dhcp-server.service.
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/isc-dhcp-server6.service → /lib/systemd/
system/isc-dhcp-server6.service.
Processing triggers for libc-bin (2.35-0ubuntu3.6) ...
debconf: unable to initialize frontend: Dialog
debconf: (No usable dialog-like program is installed, so the dialog based frontend cannot be used. a
t /usr/share/perl5/Debconf/FrontEnd/Dialog.pm line 78.)
debconf: falling back to frontend: Readline
Scanning processes...
Scanning linux images...

Running kernel seems to be up-to-date.

No services need to be restarted.

No containers need to be restarted.

No user sessions are running outdated binaries.

No VM guests are running outdated hypervisor (qemu) binaries on this host.
root@srv-nps:/etc/netplan#
```

4. Il faut ensuite configurer le serveur DHCP en lui indiquant depuis quelle interface réseau seront prises en compte les requêtes DHCP. Pour cela, il faut éditer le fichier `isc-dhcp-server`

```
# On what interfaces should the DHCP server (dhcpd) serve DHCP requests?
#       Separate multiple interfaces with spaces, e.g. "eth0 eth1".
INTERFACESv4="enp0s8 "
#INTERFACESv6=""
```

via la commande `sudo nano /etc/default/isc-dhcp-server` et indiquer pour l'interface v4 le nom de l'interface et en mettant en commentaire (#) l'interface v6.

TP Installation serveur DHCP sur Linux Serveur

```
root@srv-nps:/etc/netplan# cat /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="ens37"
#INTERFACESv6=""
root@srv-nps:/etc/netplan# _
```

5. Maintenant il faut configurer le serveur DHCP pour lui indiquer quelles informations transmettre aux clients. Pour cela, il faut modifier le fichier `/etc/dhcp/dhcpd.conf`. On commencera par commenter les options DNS et décommenter “authoritative”

```
# 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;

# If this DHCP server is the official DHCP server for the local
# network, the authoritative directive should be uncommented.
authoritative;
```

6. Il faut aussi déclarer dans ce fichier la zone étendue

TP Installation serveur DHCP sur Linux Serveur

```
# Etendue LAN intnet
subnet 172.16.1.0 netmask 255.255.255.0 {
    range 172.16.1.50 172.16.1.100;
}
```

en ajoutant en fin de fichier la zone étendu correspondant au réseau local avec une plage d'adresse allant de .20 à .50

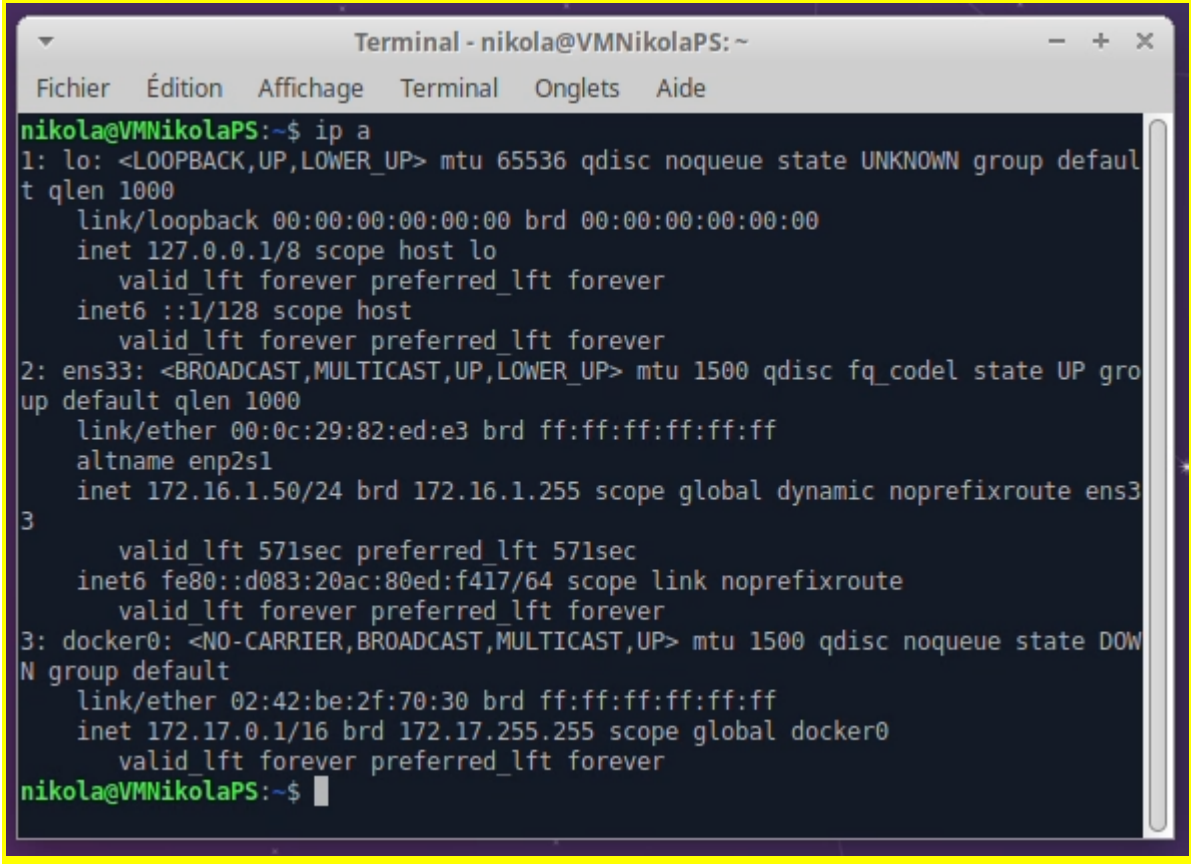
7. Un fois le fichier sauvegardé, il faut relancer le service DHCP via la commande : *sudo systemctl restart isc-dhcp-server*

```
root@srv-nps:~# systemctl restart isc-dhcp-server
root@srv-nps:~# 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 Fri 2024-02-02 10:32:33 UTC; 2s ago
     Docs: man:dhcpd(8)
    Main PID: 987 (dhcpd)
      Tasks: 4 (limit: 9347)
     Memory: 4.8M
        CPU: 8ms
    CGroup: /system.slice/isc-dhcp-server.service
            └─987 dhcpd -user dhcpd -group dhcpd -f -4 -pf /run/dhcp-server/dhcpd.pid -cf /etc/dhcp
              /dhcpd.conf ens37

Feb 02 10:32:33 srv-nps dhcpd[987]: Wrote 0 leases to leases file.
Feb 02 10:32:33 srv-nps sh[987]: Wrote 0 leases to leases file.
Feb 02 10:32:33 srv-nps dhcpd[987]: Listening on LPF/ens37/00:0c:29:f8:b3:81/172.16.1.0/24
Feb 02 10:32:33 srv-nps sh[987]: Listening on LPF/ens37/00:0c:29:f8:b3:81/172.16.1.0/24
Feb 02 10:32:33 srv-nps sh[987]: Sending on LPF/ens37/00:0c:29:f8:b3:81/172.16.1.0/24
Feb 02 10:32:33 srv-nps sh[987]: Sending on Socket/fallback/fallback-net
Feb 02 10:32:33 srv-nps dhcpd[987]: Sending on LPF/ens37/00:0c:29:f8:b3:81/172.16.1.0/24
Feb 02 10:32:33 srv-nps dhcpd[987]: Sending on Socket/fallback/fallback-net
Feb 02 10:32:33 srv-nps dhcpd[987]: Server starting service.
Feb 02 10:32:35 srv-nps dhcpd[987]: DHCPDISCOVER from 00:0c:29:82:ed:e3 via ens37
root@srv-nps:~#
```

8. Pour vérifier que le serveur DHCP est fonctionnel, lancer la VM Ubuntu et depuis un terminal de commande, vérifier si vous avez obtenu une adresse ip

TP Installation serveur DHCP sur Linux Serveur

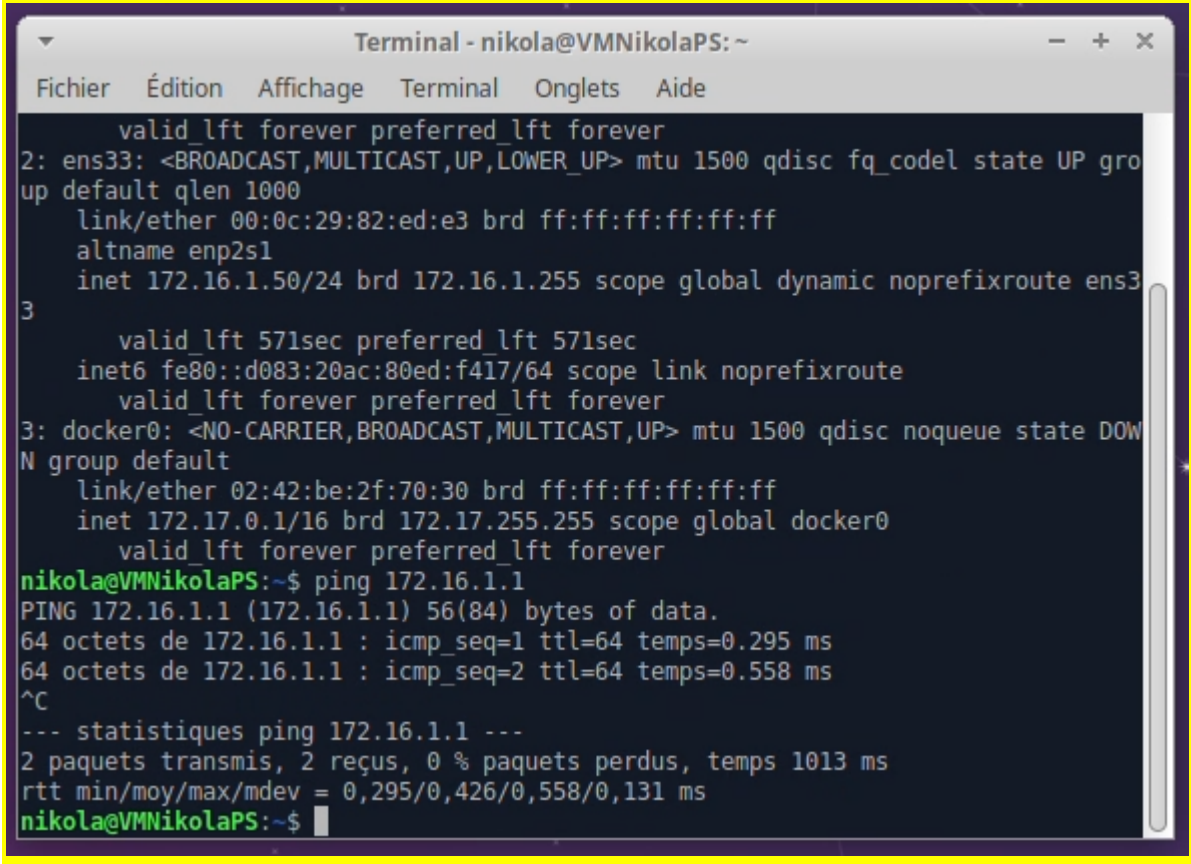


```
Terminal - nikola@VMNikolaPS: ~
Fichier  Édition  Affichage  Terminal  Onglets  Aide

nikola@VMNikolaPS:~$ ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 scope host
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: ens33: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 00:0c:29:82:ed:e3 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altname enp2s1
    inet 172.16.1.50/24 brd 172.16.1.255 scope global dynamic noprefixroute ens33
        valid_lft 571sec preferred_lft 571sec
    inet6 fe80::d083:20ac:80ed:f417/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
3: docker0: <NO-CARRIER,BROADCAST,MULTICAST,UP> mtu 1500 qdisc noqueue state DOWN group default
    link/ether 02:42:be:2f:70:30 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 172.17.0.1/16 brd 172.17.255.255 scope global docker0
        valid_lft forever preferred_lft forever
nikola@VMNikolaPS:~$
```

9. Vous pouvez également tester la connectivité réseau avec le serveur

TP Installation serveur DHCP sur Linux Serveur

A terminal window titled "Terminal - nikola@VMNikolaPS: ~" with a menu bar containing "Fichier", "Édition", "Affichage", "Terminal", "Onglets", and "Aide". The terminal displays the configuration of two network interfaces: ens33 and docker0. For ens33, it shows the link/ether address, altname enp2s1, and an inet address 172.16.1.50/24. For docker0, it shows the link/ether address and an inet address 172.17.0.1/16. After the configuration, a ping command is executed to 172.16.1.1, showing successful results with 0% packet loss and a round-trip time of 1013 ms.

```
valid_lft forever preferred_lft forever
2: ens33: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 00:0c:29:82:ed:e3 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altname enp2s1
    inet 172.16.1.50/24 brd 172.16.1.255 scope global dynamic noprefixroute ens33
3
    valid_lft 571sec preferred_lft 571sec
    inet6 fe80::d083:20ac:80ed:f417/64 scope link noprefixroute
    valid_lft forever preferred_lft forever
3: docker0: <NO-CARRIER,BROADCAST,MULTICAST,UP> mtu 1500 qdisc noqueue state DOWN group default
    link/ether 02:42:be:2f:70:30 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 172.17.0.1/16 brd 172.17.255.255 scope global docker0
    valid_lft forever preferred_lft forever
nikola@VMNikolaPS:~$ ping 172.16.1.1
PING 172.16.1.1 (172.16.1.1) 56(84) bytes of data.
64 octets de 172.16.1.1 : icmp_seq=1 ttl=64 temps=0.295 ms
64 octets de 172.16.1.1 : icmp_seq=2 ttl=64 temps=0.558 ms
^C
--- statistiques ping 172.16.1.1 ---
2 paquets transmis, 2 reçus, 0 % paquets perdus, temps 1013 ms
rtt min/moy/max/mdev = 0,295/0,426/0,558/0,131 ms
nikola@VMNikolaPS:~$
```

Votre serveur DHCP est maintenant opérationnel.