

## SOMMAIRE

1. Rappels.....	2
2. Configuration réseau du serveur DS1.....	3
3. Ajout de l'interface enp0s8.....	8
4. Transformation du serveur en routeur.....	11
5. Configuration du poste client Ubuntu.....	12

# 1. Rappels

A l'aide de la commande **apt-get update** j'installe la dernière liste des paquets disponibles

```
root@DEB13Server: ~# apt-get update_
```

A l'aide de la commande **nano ~/.bashrc** je vérifie si le prompt et l'alias **grep** y sont

```
GNU nano 8.4 /root/.bashrc
# ~/.bashrc: executed by bash(1) for non-login shells.

# Note: PS1 is set in /etc/profile, and the default umask is defined
# in /etc/login.defs. You should not need this unless you want different
# defaults for root.
# PS1='${debian_chroot:+($debian_chroot)}\h:\w\$ '
# umask 022

# You may uncomment the following lines if you want `ls' to be colorized:
export LS_OPTIONS='--color=auto'
alias grep='grep --color=auto'
# eval "$(dircolors)"
alias ls='ls $LS_OPTIONS'
alias ll='ls $LS_OPTIONS -l'
alias l='ls $LS_OPTIONS -lA'
#
# Some more alias to avoid making mistakes:
# alias rm='rm -i'
# alias cp='cp -i'
# alias mv='mv -i'
PS1='\[\033[01;32m\]\u@\h\[\033[00m\]:\[\033[01;34m\] \w\$\[\033[00m\] '
```

Je renomme mon serveur Debian en DS1 avec la commande **nano /etc/hosts**

```
127.0.0.1 localhost
127.0.1.1 DS1

# The following lines are desirable for IPv6 capable hosts
::1 localhost ip6-localhost ip6-loopback
ff02::1 ip6-allnodes
ff02::2 ip6-allrouters
```

Avec la commande `nano /etc/hostname` je modifie également le nom par DS1

```
GNU nano 8.4
DS1_
```

Puis je redémarre la machine avec la commande **reboot**

## 2. Configuration réseau du serveur DS1

A l'aide de la commande **ip -4 address** je vérifie ma configuration réseau actuelle

```
root@DS1: ~# ip -4 address
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
   inet 127.0.0.1/8 scope host lo
       valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
   altnam enx08002791104d
   inet 172.17.1.23/16 brd 172.17.255.255 scope global dynamic noprefixroute enp0s3
       valid_lft 86294sec preferred_lft 75494sec
root@DS1: ~#
```

J'installe le paquet resolvconf avec la commande **apt-get install resolvconf**

```
root@DS1: ~# apt-get install resolvconf
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances... Fait
Lecture des informations d'état... Fait
resolvconf est déjà la version la plus récente (1.94).
0 mis à jour, 0 nouvellement installés, 0 à enlever et 30 non mis à jour.
root@DS1: ~#
```

Je désactive la carte réseau enp0s3 pour pouvoir faire les modifications dessus avec la commande **ifdown enp0s3**

```
root@DS1: ~# ifdown enp0s3
sending signal ALRM to pid 815
waiting for pid 815 to exit
root@DS1: ~#
```

Avec la commande `nano /etc/network/interfaces` je modifie l'interface de `enp0s3` pour changer la configuration IP qui est en DHCP en IP fixe

```
root@DS1: ~# nano /etc/network/interfaces
```

```
GNU nano 8.4
# This file describes the network interfaces available on
# and how to activate them. For more information, see int

source /etc/network/interfaces.d/*

# The loopback network interface
auto lo
iface lo inet loopback

# The primary network interface
allow-hotplug enp0s3
auto enp0s3
iface enp0s3 inet dhcp
```

```
iface enp0s3 inet static
address 172.17.101.218
netmask 255.255.0.0
network 172.17.0.0
gateway 172.17.250.3
broadcast 172.17.255.255
dns-nameservers 172.17.254.1
# This is an autoconfigured IPv6 interface
#iface enp0s3 inet6 auto
```

Je réactive ensuite la carte réseau enp0s3 pour enregistrer les modifications avec la commande **ifup enp0s3**

```
root@DS1: ~# ifup enp0s3
root@DS1: ~#_
```

Avec la commande **ip a** je vérifie que la configuration que j'ai modifiée a bien été prise en compte

```
root@DS1: ~# ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group
    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 noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel stat
    link/ether 08:00:27:91:10:4d brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altname enx08002791104d
    inet 172.17.101.218/16 brd 172.17.255.255 scope global enp0s3
        valid_lft forever preferred_lft forever
root@DS1: ~#_
```

Avec la commande **cat** j'affiche le contenu du fichier **resolv.conf**

```
root@DS1: ~# cat /etc/resolv.conf
# Dynamic resolv.conf(5) file for glibc resolver(3) generated by resolvconf(8)
#     DO NOT EDIT THIS FILE BY HAND -- YOUR CHANGES WILL BE OVERWRITTEN
nameserver 172.17.254.1
root@DS1: ~#
```

Je consulte la table de routage de DS1 avec la commande **ip route**

```
root@DS1: ~# ip route
default via 172.17.250.3 dev enp0s3 onlink
172.17.0.0/16 dev enp0s3 proto kernel scope link src 172.17.101.218
root@DS1: ~#_
```

Je ping le serveur ROI

```
root@DS1: ~# ping 172.17.254.1
PING 172.17.254.1 (172.17.254.1) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 172.17.254.1: icmp_seq=1 ttl=128 time=1.96 ms
64 bytes from 172.17.254.1: icmp_seq=2 ttl=128 time=0.829 ms
64 bytes from 172.17.254.1: icmp_seq=3 ttl=128 time=0.900 ms
64 bytes from 172.17.254.1: icmp_seq=4 ttl=128 time=0.975 ms
^C
--- 172.17.254.1 ping statistics ---
4 packets transmitted, 4 received 0% packet loss, time 3002ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.829/1.166/1.963/0.462 ms
root@DS1: ~#_
```

Je ping 8.8.8.8 et [www.ac-nice.fr](http://www.ac-nice.fr)

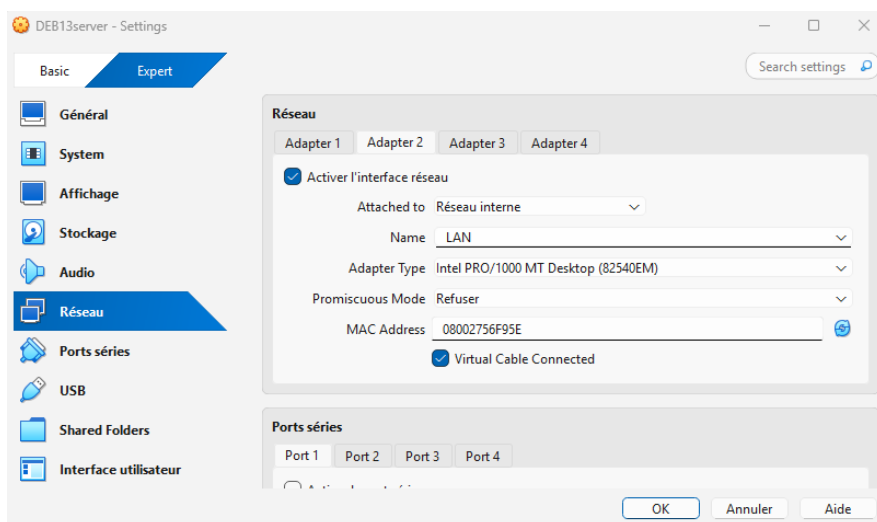
```
root@DS1: ~# ping -c 4 8.8.8.8
PING 8.8.8.8 (8.8.8.8) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=1 ttl=116 time=6.11 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=2 ttl=116 time=5.85 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=3 ttl=116 time=5.54 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=4 ttl=116 time=5.89 ms

--- 8.8.8.8 ping statistics ---
4 packets transmitted, 4 received 0% packet loss, time 3003ms
rtt min/avg/max/mdev = 5.544/5.847/6.109/0.201 ms
root@DS1: ~# ping -c 4 www.ac-nice.fr
PING www.ac-nice.fr.cdn.cloudflare.net (141.101.90.107) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 141.101.90.107: icmp_seq=1 ttl=53 time=20.5 ms
64 bytes from 141.101.90.107: icmp_seq=2 ttl=53 time=17.4 ms
64 bytes from 141.101.90.107: icmp_seq=3 ttl=53 time=17.0 ms
64 bytes from 141.101.90.107: icmp_seq=4 ttl=53 time=17.0 ms

--- www.ac-nice.fr.cdn.cloudflare.net ping statistics ---
4 packets transmitted, 4 received 0% packet loss, time 3008ms
rtt min/avg/max/mdev = 16.999/17.986/20.536/1.478 ms
root@DS1: ~#_
```

### 3. Ajout de l'interface enp0s8

J'éteins la machine virtuelle pour ajouter une seconde carte réseau depuis le Gestionnaire de machines



Je relance la machine virtuelle et avec la commande **ip address** je vérifie que la nouvelle carte enp0s8 a été prise en compte

```
root@DS1: ~# ip address
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 noprefixroute
        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 08:00:27:91:10:4d brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altname enx08002791104d
    inet 172.17.101.218/16 brd 172.17.255.255 scope global enp0s3
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::a00:27ff:fe91:104d/64 scope link proto kernel_ll
        valid_lft forever preferred_lft forever
3: enp0s8: <BROADCAST,MULTICAST> mtu 1500 qdisc noop state DOWN group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:56:f9:5e brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altname enx08002756f95e
root@DS1: ~#
```

J'ajoute l'interface `enp0s8` dans le fichier `interfaces` avec la commande **nano /etc/network/interfaces**

```
GNU nano 8.4
# This file describes the network interfaces available on your system
# and how to activate them. For more information, see interfaces(5).

source /etc/network/interfaces.d/*

# The loopback network interface
auto lo
iface lo inet loopback

# The primary network interface
allow-hotplug enp0s3
auto enp0s3

iface enp0s3 inet static
address 172.17.101.218
netmask 255.255.0.0
network 172.17.0.0
gateway 172.17.250.3
broadcast 172.17.255.255
dns-nameservers 172.17.254.1

allow-hotplug enp0s8
iface enp0s8 inet static
address 192.168.4.254
netmask 255.255.255.0
network 192.168.4.0
broadcast 192.168.4.255
```

J'active la carte `enp0s8` avec la commande **ifup enp0s8** et ensuite je vérifie la bonne configuration réseau avec la commande **ip -4 a**

```
root@DS1: ~# ifup enp0s8
root@DS1: ~# ip -4 a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    inet 127.0.0.1/8 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    altname enx08002791104d
    inet 172.17.101.218/16 brd 172.17.255.255 scope global enp0s3
        valid_lft forever preferred_lft forever
3: enp0s8: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    altname enx08002756f95e
    inet 192.168.4.254/24 brd 192.168.4.255 scope global enp0s8
        valid_lft forever preferred_lft forever
root@DS1: ~#
```

Je ping les deux interfaces pour vérifier la bonne configuration réseau

```
root@DS1: ~# ping 192.168.4.254
PING 192.168.4.254 (192.168.4.254) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.4.254: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.033 ms
64 bytes from 192.168.4.254: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.041 ms
64 bytes from 192.168.4.254: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.035 ms
64 bytes from 192.168.4.254: icmp_seq=4 ttl=64 time=0.042 ms
^C
--- 192.168.4.254 ping statistics ---
4 packets transmitted, 4 received, 0% packet loss, time 3062ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.033/0.037/0.042/0.003 ms
root@DS1: ~# ping -c 4 172.17.101.218
PING 172.17.101.218 (172.17.101.218) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 172.17.101.218: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.087 ms
64 bytes from 172.17.101.218: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.039 ms
64 bytes from 172.17.101.218: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.055 ms
64 bytes from 172.17.101.218: icmp_seq=4 ttl=64 time=0.032 ms

--- 172.17.101.218 ping statistics ---
4 packets transmitted, 4 received, 0% packet loss, time 3059ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.032/0.053/0.087/0.021 ms
root@DS1: ~#_
```

Avec la commande ip route j'affiche la table de routage de DS1

```
root@DS1: ~# ip route
default via 172.17.250.3 dev enp0s3 onlink
172.17.0.0/16 dev enp0s3 proto kernel scope link src 172.17.101.218
192.168.4.0/24 dev enp0s8 proto kernel scope link src 192.168.4.254
root@DS1: ~#_
```

## 4. Transformation du serveur en routeur

Je transforme le serveur DS1 en routeur pour pouvoir activer le routage je saisis la commande **echo 1 > /proc/sys/net/ipv4/ip\_forward**

```
root@DS1: ~# echo 1 > /proc/sys/net/ipv4/ip_forward
root@DS1: ~# cat /proc/sys/net/ipv4/ip_forward
1
root@DS1: ~#
```

Dans le répertoire sysctl.d je crée un fichier qui se nomme sysctl.conf

```
root@DS1: ~# cd /etc/sysctl.d
root@DS1: /etc/sysctl.d# touch sysctl.conf
root@DS1: /etc/sysctl.d# ls
README.sysctl  sysctl.conf
root@DS1: /etc/sysctl.d#
```

Avec la commande **nano /etc/sysctl.d/sysctl.conf** j'ajoute la ligne **net.ipv4.ip\_forward=1** pour que le routage soit activé automatiquement à chaque démarrage puis je redémarre la machine avec la commande **reboot**

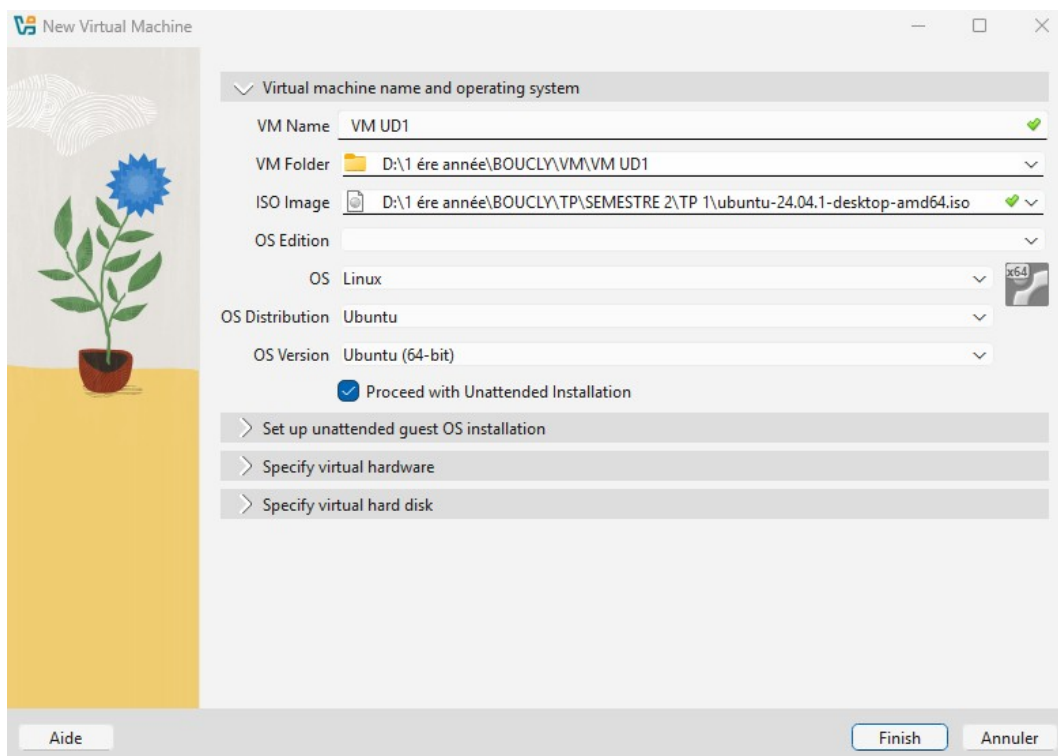
```
GNU nano 8.4 /etc/sysctl.d/sysctl.conf *
net.ipv4.ip_forward=1_
```

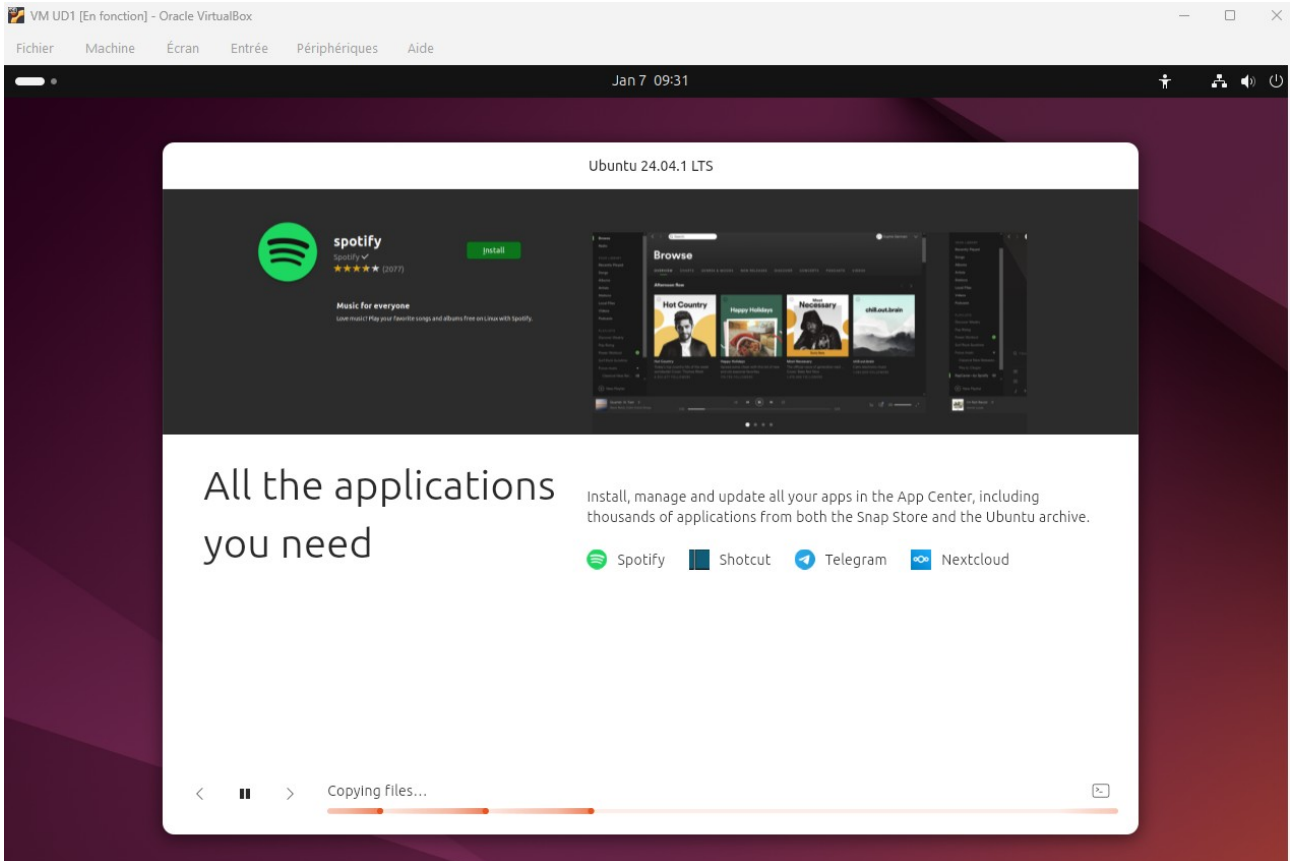
avec la commande `cat /proc/sys/net/ipv4/ip_forward` j'affiche le contenu du fichier ip-forward pour vérifier que le routage soit bien mit en place

```
root@DS1: ~# cat /proc/sys/net/ipv4/ip_forward
1
root@DS1: ~#
```

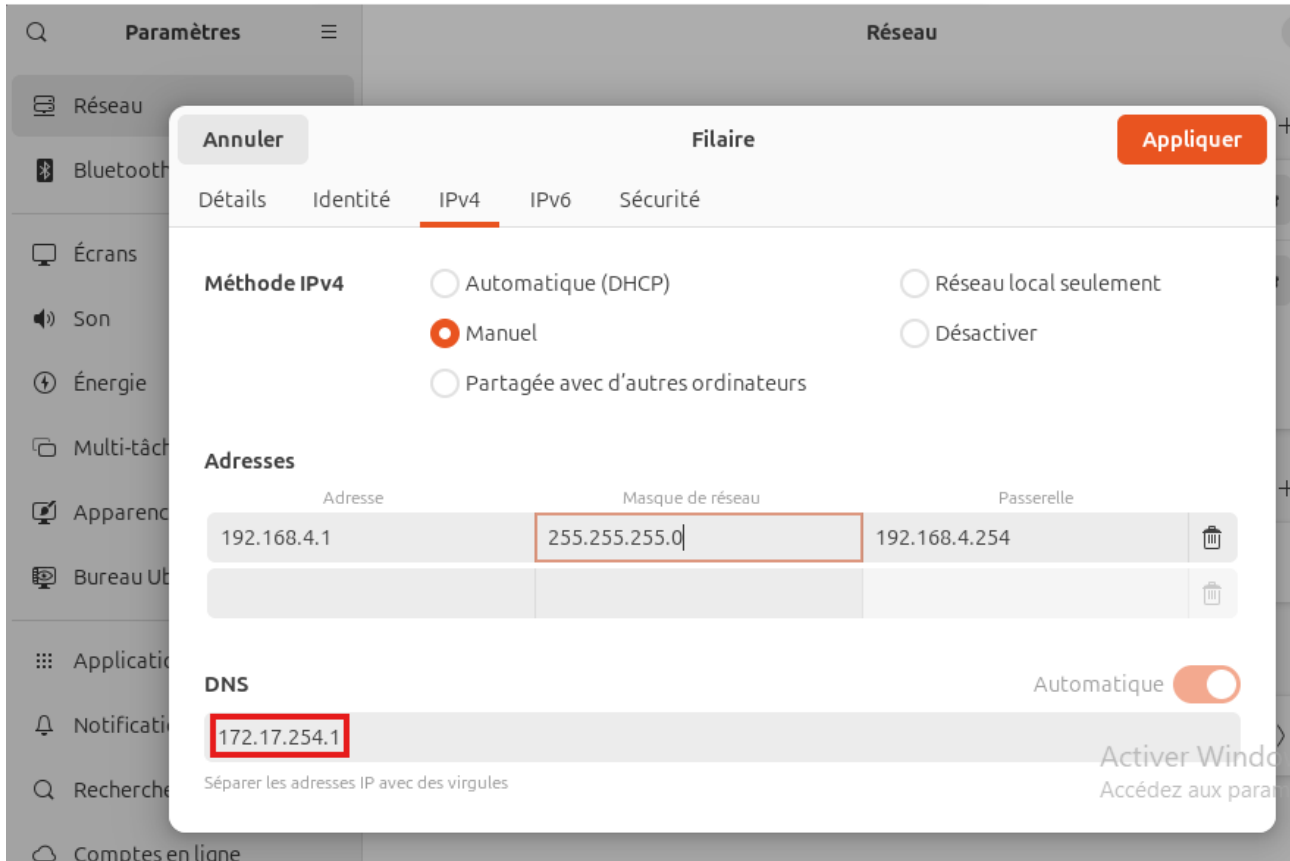
## 5. Configuration du poste client Ubuntu

Je fais la configuration et à l'installation de la VM UD1 sur ubuntu





## Je configure le réseau en mode d'accès Réseau Interne



Je vérifie la configuration IP de la carte réseau d'UD1 avec la commande **ip a**

```
vboxuser@VMUD1:~$ 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 noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:85:89:8f brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.4.1/24 brd 192.168.4.255 scope global noprefixroute enp0s3
        valid_lft forever preferred_lft forever
vboxuser@VMUD1:~$
```

Je consulte la table de routage de UD1 avec la commande **ip route**

```
vboxuser@VMUD1:~$ ip route
default via 192.168.4.254 dev enp0s3 proto static metric 20100
192.168.4.0/24 dev enp0s3 proto kernel scope link src 192.168.4.1 metric 100
vboxuser@VMUD1:~$
```

Je ping les deux interfaces du serveur DS1 avec la commande **ping**

```
vboxuser@VMUD1:~$ ping -c 3 192.168.4.254
PING 192.168.4.254 (192.168.4.254) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.4.254: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.699 ms
64 bytes from 192.168.4.254: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.755 ms
64 bytes from 192.168.4.254: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.340 ms

--- 192.168.4.254 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2064ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.340/0.598/0.755/0.183 ms
vboxuser@VMUD1:~$ ping -c 3 192.168.68.106
PING 192.168.68.106 (192.168.68.106) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.68.106: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.720 ms
64 bytes from 192.168.68.106: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.781 ms
64 bytes from 192.168.68.106: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.717 ms

--- 192.168.68.106 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2064ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.717/0.739/0.781/0.029 ms
vboxuser@VMUD1:~$
```

Je ping ma passerelle et je constate qu'il est injoignable

```
vboxuser@VMUD1:~$ ping -c1 192.168.68.1
PING 192.168.68.1 (192.168.68.1) 56(84) bytes of data.
From 192.168.4.254 icmp_seq=1 Destination Host Unreachable

--- 192.168.68.1 ping statistics ---
1 packets transmitted, 0 received, +1 errors, 100% packet loss, time 0ms

vboxuser@VMUD1:~$
```

Avec la commande **apt-get install iptables** j'installe le paquet iptables

```
root@DS1: ~$ apt-get install iptables
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances... Fait
Lecture des informations d'état... Fait
Les paquets supplémentaires suivants seront installés :
  libip4tc2 libip6tc2 libnetfilter-conntrack3 libnfnetlink0
Paquets suggérés :
  firewalld
Les NOUVEAUX paquets suivants seront installés :
  iptables libip4tc2 libip6tc2 libnetfilter-conntrack3 libnfnetlink0
0 mis à jour, 5 nouvellement installés, 0 à enlever et 30 non mis à jour.
Il est nécessaire de prendre 458 kB dans les archives.
Après cette opération, 2 799 ko d'espace disque supplémentaires seront utilisés.
Souhaitez-vous continuer ? [O/n] _
```

Je mets en place l'IP Masquerading qui permet de changer l'IP Source

```
root@DS1: ~# iptables -t nat -A POSTROUTING -o enp0s3 -s 192.168.4.0/24 -j MASQUERADE
```

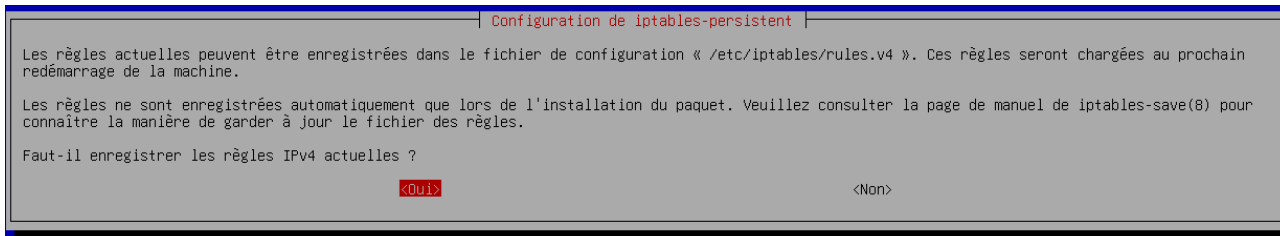
Je relance la machine et je vérifie l'existence de la règle NAT à l'aide de la commande **iptables -t nat -L -v**

```
root@DS1: ~# iptables -t nat -L -v
Chain PREROUTING (policy ACCEPT 0 packets, 0 bytes)
 pkts bytes target    prot opt in     out   source      destination
Chain INPUT (policy ACCEPT 0 packets, 0 bytes)
 pkts bytes target    prot opt in     out   source      destination
Chain OUTPUT (policy ACCEPT 0 packets, 0 bytes)
 pkts bytes target    prot opt in     out   source      destination
Chain POSTROUTING (policy ACCEPT 0 packets, 0 bytes)
 pkts bytes target    prot opt in     out   source      destination
    6   400 MASQUERADE all  --  any    enp0s3  192.168.4.0/24  anywhere
```

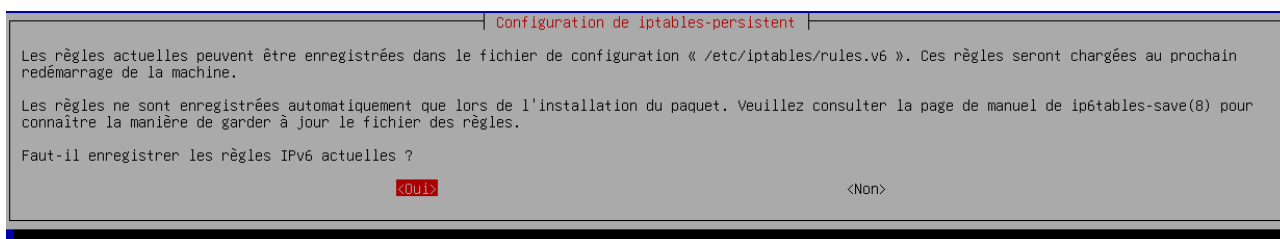
j'installe le paquet iptables-persistent avec la commande **apt-get install iptables-persistent** pour activer la translation d'adresse NAT à chaque démarrage automatiquement

```
root@DS1: ~# apt-get install iptables-persistent
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances... Fait
Lecture des informations d'état... Fait
Les paquets supplémentaires suivants seront installés :
  netfilter-persistent
Les NOUVEAUX paquets suivants seront installés :
  iptables-persistent netfilter-persistent
0 mis à jour, 2 nouvellement installés, 0 à enlever et 30 non mis à jour.
Il est nécessaire de prendre 18,5 kB dans les archives.
Après cette opération, 96,3 ko d'espace disque supplémentaires seront utilisés.
Souhaitez-vous continuer ? [O/n] _
```

## Je tape entrer sur oui



## Je tape entrer sur oui



la commande **iptables -t nat -L -v** permet de vérifier après le redémarrage de la machine si la règle NAT existe toujours

```
root@DS1: ~# iptables -t nat -L -v
Chain PREROUTING (policy ACCEPT 16 packets, 3146 bytes)
 pkts bytes target      prot opt in     out    source
Chain INPUT (policy ACCEPT 6 packets, 1731 bytes)
 pkts bytes target      prot opt in     out    source
Chain OUTPUT (policy ACCEPT 0 packets, 0 bytes)
 pkts bytes target      prot opt in     out    source
Chain POSTROUTING (policy ACCEPT 0 packets, 0 bytes)
 pkts bytes target      prot opt in     out    source
  6    460 MASQUERADE  all  --  any    enp0s3 192.168.4.0/24  anywhere
root@DS1: ~#
```

avec la commande **apt-get install tcpdump** je télécharge le paquet tcpdump

```
root@DS1: ~# apt-get install tcpdump
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances... Fait
Lecture des informations d'état... Fait
Les paquets supplémentaires suivants seront installés :
  libpcap0.8t64
Les NOUVEAUX paquets suivants seront installés :
  libpcap0.8t64 tcpdump
0 mis à jour, 2 nouvellement installés, 0 à enlever et 30 non mis à jour.
Il est nécessaire de prendre 640 kB dans les archives.
Après cette opération, 1 775 ko d'espace disque supplémentaires seront utilisés.
Souhaitez-vous continuer ? [O/n]
```

Avec la commande **tcpdump -i enp0s3 icmp -n** je capture les trames icmp qui circule sur la carte réseau enp0s3 lorsque je ping ROI sur la machine UD1 avec la commande **ping 172.17.254.1**

```
root@DS1: ~# tcpdump -i enp0s3 icmp -n
tcpdump: verbose output suppressed, use -v[v]... for full protocol decode
listening on enp0s3, link-type EN10MB (Ethernet), snapshot length 262144 bytes
16:07:13.126411 IP 172.17.101.218 > 172.17.254.1: ICMP echo request, id 3730, seq 1, length 64
16:07:13.127200 IP 172.17.254.1 > 172.17.101.218: ICMP echo reply, id 3730, seq 1, length 64
16:07:14.142116 IP 172.17.101.218 > 172.17.254.1: ICMP echo request, id 3730, seq 2, length 64
16:07:14.142886 IP 172.17.254.1 > 172.17.101.218: ICMP echo reply, id 3730, seq 2, length 64
16:07:15.144175 IP 172.17.101.218 > 172.17.254.1: ICMP echo request, id 3730, seq 3, length 64
16:07:15.145496 IP 172.17.254.1 > 172.17.101.218: ICMP echo reply, id 3730, seq 3, length 64
```

```
root@VMUD1:~# ping -c3 172.17.254.1
PING 172.17.254.1 (172.17.254.1) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 172.17.254.1: icmp_seq=1 ttl=127 time=1.55 ms
64 bytes from 172.17.254.1: icmp_seq=2 ttl=127 time=1.46 ms
64 bytes from 172.17.254.1: icmp_seq=3 ttl=127 time=2.21 ms

--- 172.17.254.1 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2017ms
rtt min/avg/max/mdev = 1.460/1.740/2.212/0.335 ms
root@VMUD1:~#
```

Avec la commande **tcdump -i enp0s8 icmp -n** je capture les trames icmp qui circule sur la carte réseau enp0s8 lorsque je ping **www.ac-nice.fr** sur la machine UD1 avec la commande **ping www.ac-nice.fr**

```
root@DS1: ~# tcdump -i enp0s8 icmp -n
tcdump: verbose output suppressed, use -v[v]... for full protocol decode
listening on enp0s8, link-type EN10MB (Ethernet), snapshot length 262144 bytes
16:09:50.370985 IP 192.168.4.1 > 141.101.90.105: ICMP echo request, id 3742, seq 1, length 64
16:09:50.387927 IP 141.101.90.105 > 192.168.4.1: ICMP echo reply, id 3742, seq 1, length 64
16:09:51.373442 IP 192.168.4.1 > 141.101.90.105: ICMP echo request, id 3742, seq 2, length 64
16:09:51.390367 IP 141.101.90.105 > 192.168.4.1: ICMP echo reply, id 3742, seq 2, length 64
16:09:52.374672 IP 192.168.4.1 > 141.101.90.105: ICMP echo request, id 3742, seq 3, length 64
16:09:52.391009 IP 141.101.90.105 > 192.168.4.1: ICMP echo reply, id 3742, seq 3, length 64
```

```
root@VMUD1:~# ping -c 3 www.ac-nice.fr
PING www.ac-nice.fr.cdn.cloudflare.net (141.101.90.105) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 141.101.90.105: icmp_seq=1 ttl=52 time=17.8 ms
64 bytes from 141.101.90.105: icmp_seq=2 ttl=52 time=17.8 ms
64 bytes from 141.101.90.105: icmp_seq=3 ttl=52 time=17.1 ms

--- www.ac-nice.fr.cdn.cloudflare.net ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2003ms
rtt min/avg/max/mdev = 17.066/17.524/17.754/0.324 ms
root@VMUD1:~#
```