

Chapitre 1 - Serveur Debian DS1: routage et translation d'adresses

Sommaire

| | |
|---|----|
| 1. Rappels..... | 1 |
| 2. Configuration réseau du serveur DS1..... | 3 |
| 3. Ajout de l'interface enp0s8..... | 6 |
| 4. Transformation du serveur en routeur..... | 9 |
| 5. Configuration du poste client Ubuntu..... | 9 |
| 6. Configuration du NAT sur le serveur DS1..... | 12 |

1. Rappels

Si ce n'est déjà fait, mettez le prompt en couleur à l'aide du fichier nano /root/.bashrc et de la variable d'environnement PS1. Activez ou créez également l'alias grep :

```
GNU nano 8.4 .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'
# 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\$ \[\033[00m\] '
alias grep=' --color=auto'
```

Déconnectez-vous (exit ou logout) puis reconnectez-vous.

```
root@deb13server: ~#_
```

Chapitre 1 - Serveur Debian DS1: routage et translation d'adresses

Veillez à bien renommer votre serveur Debian (sans environnement de bureau) en DS1. Modifiez pour cela les fichiers /etc/hostname et /etc/hosts. Redémarrez ensuite votre machine à l'aide de la commande reboot

```
GNU nano 8.4 /etc/hostname
DS1
```

2. Configuration réseau du serveur DS1

- Vérifiez la configuration réseau actuelle (mode d'accès réseau : accès pont depuis le TP2).

```
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 enx080027f41d06
    inet 172.17.1.69/16 brd 172.17.255.255 scope global dynamic noprefixroute enp0s3
        valid_lft 86319sec preferred_lft 75519sec
root@DS1: ~#
```

- Installez le paquet resolvconf dont vous aurez besoin à la page 2 lorsque vous devrez afficher le contenu correct du fichier /etc/resolv.conf :

```
Erreur : L'option « g » de la ligne de commande [-get] n'est pas reconnue quand elle est utilisée avec d'autres options
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
Les NOUVEAUX paquets suivants seront installés :
  resolvconf
0 mis à jour, 1 nouvellement installés, 0 à enlever et 27 non mis à jour.
Il est nécessaire de prendre 57,1 kB dans les archives.
Après cette opération, 190 ko d'espace disque supplémentaires seront utilisés.
Réception de : 1 http://deb.debian.org/debian trixie/main amd64 resolvconf all 1.94 [57,1 kB]
57,1 ko réceptionnés en 0s (422 ko/s)
Préconfiguration des paquets...
Sélection du paquet resolvconf précédemment désélectionné.
(Lecture de la base de données... 35257 fichiers et répertoires déjà installés.)
Préparation du dépaquetage de ../resolvconf_1.94_all.deb ...
Dépaquetage de resolvconf (1.94) ...
Paramétrage de resolvconf (1.94) ...
Created symlink '/etc/systemd/system/sysinit.target.wants/resolvconf.service' → '/usr/lib/systemd/system/resolvconf.service'.
Created symlink '/etc/systemd/system/systemd-resolved.service.wants/resolvconf-pull-resolved.path' → '/usr/lib/systemd/system/resolvconf-pull-resolved.path'.
Unit '/usr/lib/systemd/system/resolvconf-pull-resolved.path' is added as a dependency to a non-existent unit 'systemd-resolved.service'.
Created symlink '/etc/systemd/system/systemd-resolved.service.wants/resolvconf-pull-resolved.service' → '/usr/lib/systemd/system/resolvconf-pull-resolved.service'.
Unit '/usr/lib/systemd/system/resolvconf-pull-resolved.service' is added as a dependency to a non-existent unit 'systemd-resolved.service'.
Traitement des actions différées (« triggers ») pour man-db (2.13.1-1) ...
Traitement des actions différées (« triggers ») pour resolvconf (1.94) ...
```

Chapitre 1 - Serveur Debian DS1: routage et translation d'adresses

Désactivez la carte réseau enp0s3 avant de spécifier une adresse IP fixe :

```
root@DS1: ~#ifdown enp0s3
sending signal ALRM to pid 621
waiting for pid 621 to exit
root@DS1: ~#_
```

- Modifiez, avec l'éditeur de texte Nano, le fichier /etc/network/interfaces pour l'interface enp0s3. Configuration IP actuelle en DHCP à passer en IP fixe :

```
GNU nano 8.4 /etc/network/interfaces *
# 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
iface enp0s3 inet static
address 172.17.101.222
netmask 255.255.0.0
network 172.17.0.0
broadcast 172.17.255.255
gateway 172.17.250.3
dns-nameservers 172.17.254.1_
# This is an autoconfigured IPv6 interface
iface enp0s3 inet6 auto
```

- Réactivez la carte réseau (ifup enp0s3)

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

- Vérifiez la configuration IP (ip a) :

```
root@DS1: ~#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 fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:f4:1d:06 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altname enx080027f41d06
    inet 172.17.101.222/16 brd 172.17.255.255 scope global enp0s3
        valid_lft forever preferred_lft forever
root@DS1: ~#_
```

- Affichez le contenu du fichier /etc/resolv.conf à l'aide de la commande cat. Vérifiez la présence de l'adresse IP du serveur DNS (cf. installation du paquet resolvconf à la page précédente). Vous ne devez avoir l'IP que d'un seul serveur DNS (celle de Roi que vous avez configurée dans le fichier /etc/network/interfaces).

Chapitre 1 - Serveur Debian DS1: routage et translation d'adresses

```
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
```

- Consultez la table de routage de DS1 (visualisez la prise en compte de la passerelle par défaut 172.17.250.3) :

```
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 172.17.101.222
```

- Pinguez la passerelle (172.17.250.3) ainsi que le serveur DNS (172.17.254.1) pour vous assurer de la bonne connectivité IP :

```
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=2.15 ms
64 bytes from 172.17.254.1: icmp_seq=2 ttl=128 time=1.54 ms
64 bytes from 172.17.254.1: icmp_seq=3 ttl=128 time=1.72 ms
64 bytes from 172.17.254.1: icmp_seq=4 ttl=128 time=1.11 ms
64 bytes from 172.17.254.1: icmp_seq=5 ttl=128 time=1.86 ms
64 bytes from 172.17.254.1: icmp_seq=6 ttl=128 time=0.904 ms
64 bytes from 172.17.254.1: icmp_seq=7 ttl=128 time=1.22 ms
64 bytes from 172.17.254.1: icmp_seq=8 ttl=128 time=2.36 ms
64 bytes from 172.17.254.1: icmp_seq=9 ttl=128 time=1.27 ms
64 bytes from 172.17.254.1: icmp_seq=10 ttl=128 time=1.52 ms
64 bytes from 172.17.254.1: icmp_seq=11 ttl=128 time=2.42 ms
64 bytes from 172.17.254.1: icmp_seq=12 ttl=128 time=1.40 ms
64 bytes from 172.17.254.1: icmp_seq=13 ttl=128 time=1.34 ms
64 bytes from 172.17.254.1: icmp_seq=14 ttl=128 time=1.03 ms
64 bytes from 172.17.254.1: icmp_seq=15 ttl=128 time=0.977 ms
64 bytes from 172.17.254.1: icmp_seq=16 ttl=128 time=1.17 ms
64 bytes from 172.17.254.1: icmp_seq=17 ttl=128 time=1.53 ms
64 bytes from 172.17.254.1: icmp_seq=18 ttl=128 time=0.997 ms
64 bytes from 172.17.254.1: icmp_seq=19 ttl=128 time=1.51 ms
64 bytes from 172.17.254.1: icmp_seq=20 ttl=128 time=0.963 ms
64 bytes from 172.17.254.1: icmp_seq=21 ttl=128 time=1.28 ms
64 bytes from 172.17.254.1: icmp_seq=22 ttl=128 time=0.990 ms
64 bytes from 172.17.254.1: icmp_seq=23 ttl=128 time=0.982 ms
64 bytes from 172.17.254.1: icmp_seq=24 ttl=128 time=3.11 ms
^C
--- 172.17.254.1 ping statistics ---
24 packets transmitted, 24 received, 0% packet loss, time 28059ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.904/1.472/3.106/0.545 ms
```

Chapitre 1 - Serveur Debian DS1: routage et translation d'adresses

- Vérifiez l'accès à Internet ainsi que la résolution DNS à l'aide, par exemple, des commandes ping 8.8.8.8 et ping 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=6.38 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=2 ttl=116 time=6.67 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=3 ttl=116 time=6.34 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=4 ttl=116 time=5.65 ms

--- 8.8.8.8 ping statistics ---
4 packets transmitted, 4 received, 0% packet loss, time 3067ms
rtt min/avg/max/mdev = 5.652/6.258/6.666/0.372 ms
root@DS1: ~#ping -c 4 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=53 time=20.0 ms
64 bytes from 141.101.90.105: icmp_seq=2 ttl=53 time=16.8 ms
64 bytes from 141.101.90.105: icmp_seq=3 ttl=53 time=17.0 ms
64 bytes from 141.101.90.105: icmp_seq=4 ttl=53 time=17.0 ms

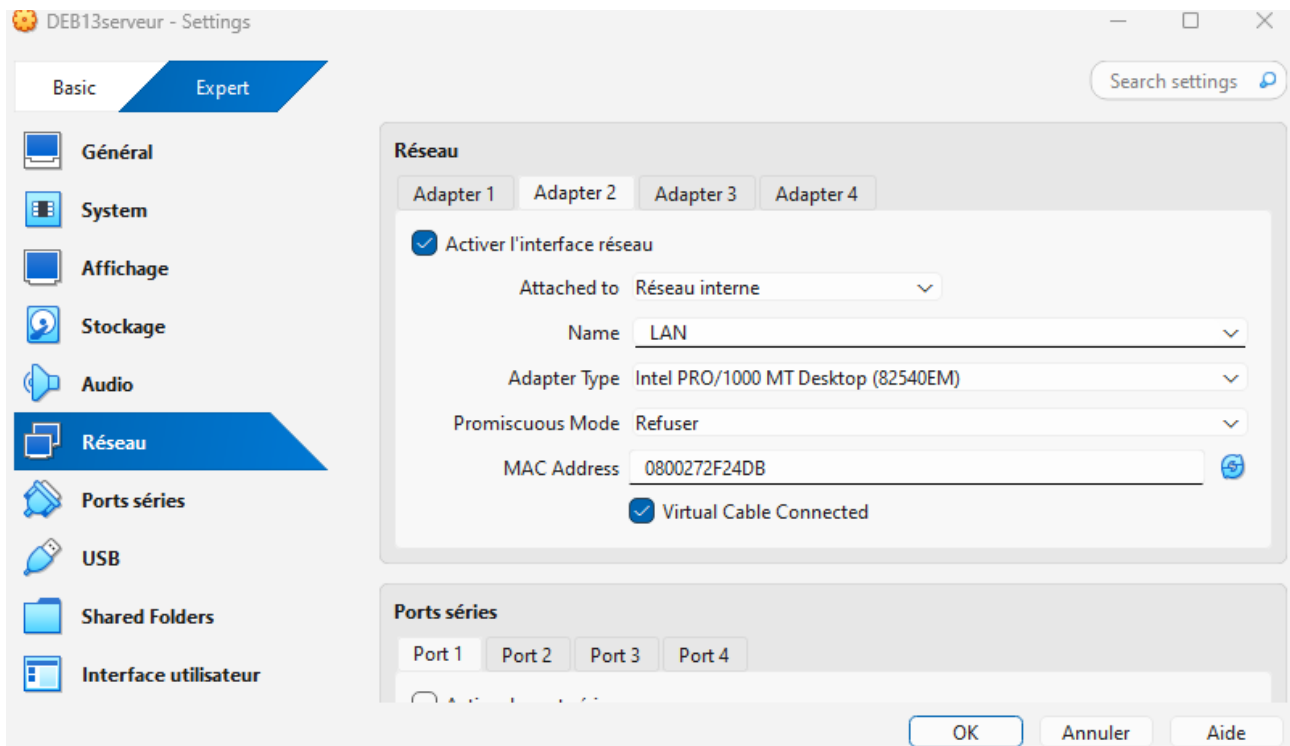
--- www.ac-nice.fr.cdn.cloudflare.net ping statistics ---
4 packets transmitted, 4 received, 0% packet loss, time 3198ms
rtt min/avg/max/mdev = 16.765/17.693/19.981/1.324 ms
```

3. Ajout de l'interface enp0s8

3. Ajout de l'interface enp0s8.

- Arrêtez la machine virtuelle et ajoutez une seconde carte réseau depuis le Gestionnaire de machines. Sélectionnez le mode Réseau Interne (LAN) pour cette seconde carte.

Chapitre 1 - Serveur Debian DS1: routage et translation d'adresses



- Vérifiez la prise en compte de la nouvelle carte enp0s8 à l'aide de la commande ip address :

```
root@DS1: ~#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 fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:f4:1d:06 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altname enx080027f41d06
    inet 172.17.101.222/16 brd 172.17.255.255 scope global enp0s3
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::a00:27ff:fef4:1d06/64 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 08:00:27:2f:24:db brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altname enx0800272f24db
root@DS1: ~#
```

Chapitre 1 - Serveur Debian DS1: routage et translation d'adresses

- Ajoutez l'interface enp0s8 dans le fichier /etc/network/interfaces (@IP fixe : 192.168.4.254 /24).

```
GNU nano 8.4 /etc/network/interfaces
# 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
iface enp0s3 inet static
address 172.17.101.222
netmask 255.255.0.0
network 172.17.0.0
broadcast 172.17.255.255
gateway 172.17.250.3
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

# This is an autoconfigured IPv6 interface
iface enp0s3 inet6 auto
```

- Activez la carte et vérifiez la bonne configuration réseau avec la commande ip a :

```
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 enx080027f41d06
   inet 172.17.101.222/16 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 enx080027f24db
   inet 192.168.4.254/24 brd 192.168.4.255 scope global enp0s8
       valid_lft forever preferred_lft forever
root@DS1: ~#_
```

Chapitre 1 - Serveur Debian DS1: routage et translation d'adresses

- Vérifiez la bonne configuration réseau de la machine DS1 avec la commande ping sur ses deux interfaces :

```
root@DS1: ~#ping -c 4 172.17.101.222
PING 172.17.101.222 (172.17.101.222) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 172.17.101.222: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.136 ms
64 bytes from 172.17.101.222: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.035 ms
64 bytes from 172.17.101.222: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.035 ms
64 bytes from 172.17.101.222: icmp_seq=4 ttl=64 time=0.037 ms

--- 172.17.101.222 ping statistics ---
4 packets transmitted, 4 received, 0% packet loss, time 3067ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.035/0.060/0.136/0.043 ms
```

- Affichez la table de routage de DS1 :

```
root@DS1: ~# C
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 172.17.101.222
192.168.4.0/24 dev enp0s8 proto kernel scope link src 192.168.4.254
```

4. Transformation du serveur en routeur

- Afin d'activer le routage, saisissez la commande positionnant un drapeau pour le processus ip_forward (valeur 1 dans le fichier ip_forward au lieu de 0 par défaut) :

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

- Afin que le routage soit mis en place après chaque démarrage de la machine, créez, dans le répertoire /etc/sysctl.d/, un fichier, nommé par exemple sysctl.conf, comportant la ligne net.ipv4.ip_forward=1 :

```
GNU nano 8.4
net.ipv4.ip_forward=1
```

- Redémarrez la machine avec la commande reboot et vérifiez que le routage soit bien mis en place (valeur 1 dans le fichier ip_forward) :

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

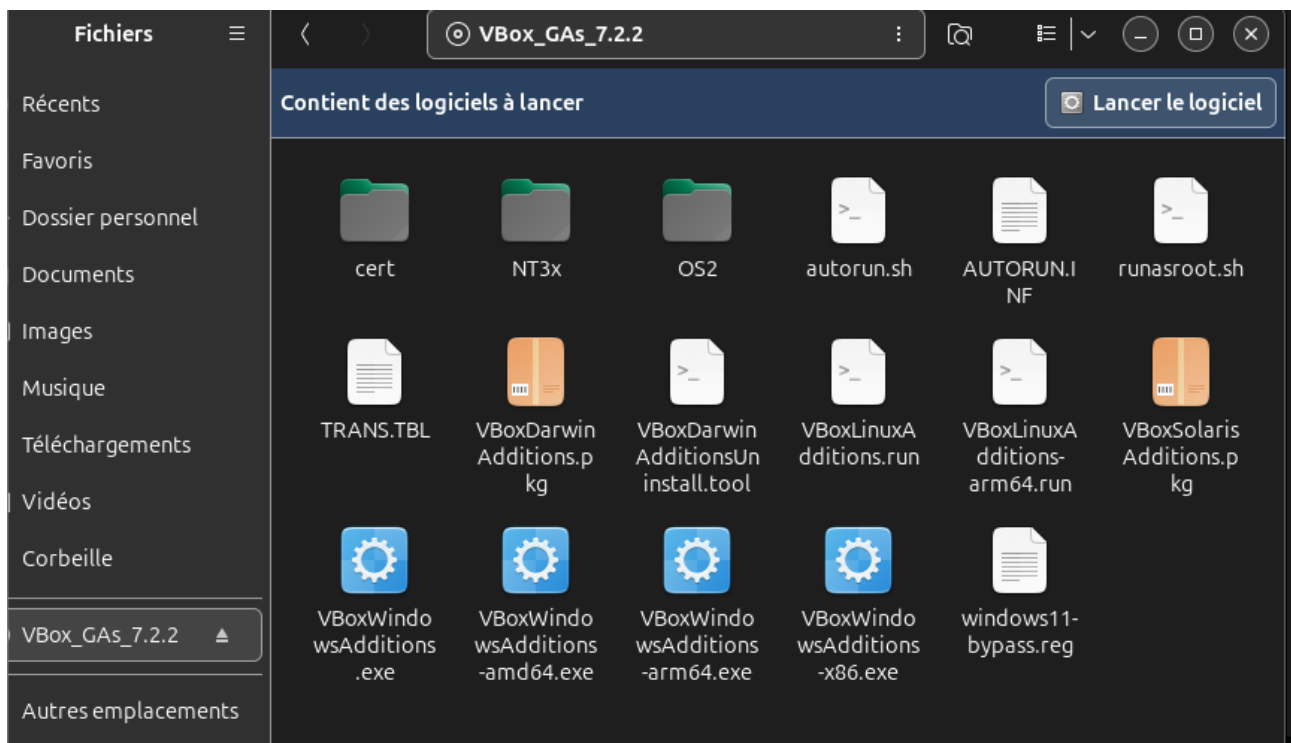
Chapitre 1 - Serveur Debian DS1: routage et translation d'adresses

5. Configuration du poste client Ubuntu (Desktop 24.04 LTS).

5. Configuration du poste client Ubuntu

- Récupérez l'iso ubuntu-24.04.1-desktop-amd64 et créez la VM UD1 à l'instar de la Debian 13 Desktop

j'ai installer la machine virtuel ubuntu grâce a l'iso et j'ajoute les addition inviter a la ubuntu



- Vérifiez la configuration IP de la carte réseau d'UD1 :

```
etudiant@etudiant-VirtualBox:~$ 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 08:00:27:34:5d:91 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
```

Chapitre 1 - Serveur Debian DS1: routage et translation d'adresses

- Consultez la table de routage de UD1 et plus particulièrement la route par défaut et la passerelle afférente à l'aide de la commande `ip route`

```
etudiant@etudiant-VirtualBox:~$ 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
etudiant@etudiant-VirtualBox:~$
```

- Pinguez depuis le client Linux les deux interfaces du serveur DS1 afin de vérifier la connectivité entre les deux machines ainsi que le bon fonctionnement du routage :

```
etudiant@etudiant-VirtualBox:~$ 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=0.751 ms
64 bytes from 192.168.4.254: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.665 ms
64 bytes from 192.168.4.254: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.532 ms

--- 192.168.4.254 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2051ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.532/0.649/0.751/0.090 ms
etudiant@etudiant-VirtualBox:~$ ping -c 3 172.17.101.222
PING 172.17.101.222 (172.17.101.222) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 172.17.101.222: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.778 ms
64 bytes from 172.17.101.222: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.828 ms
64 bytes from 172.17.101.222: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.544 ms

--- 172.17.101.222 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 2003ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.544/0.716/0.828/0.123 ms
etudiant@etudiant-VirtualBox:~$
```

- Pinguez maintenant l'interface du routeur Stormshield (172.17.250.3). Pinguez le serveur Roi (172.17.254.1) si le routeur Stormshield n'autorise pas les trames ICMP sur ses interfaces.

```
etudiant@etudiant-VirtualBox:~$ ping 172.17.250.3
PING 172.17.250.3 (172.17.250.3) 56(84) bytes of data.
```

Chapitre 1 - Serveur Debian DS1: routage et translation d'adresses

Que constatez-vous ?

Le ping ne fini pas par revenir

Quelle en est la raison ?

Car le serveur roi DNS ne connaît pas notre réseaux et ne peu répondre a notre ping

6. Configuration du NAT sur le serveur DS1

- Installez le paquet iptables à l'aide de la commande apt-get install 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-contrack3 libnfnetlink0
Paquets suggérés :
  firewallld
Les NOUVEAUX paquets suivants seront installés :
  iptables libip4tc2 libip6tc2 libnetfilter-contrack3 libnfnetlink0
0 mis à jour, 5 nouvellement installés, 0 à enlever et 27 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] o
```

- Mettez en place l'IP Masquerading (politique MASQUERADE) :

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

- Vérifiez la bonne prise en compte de la règle par iptables -t nat -L -v :

Chapitre 1 - Serveur Debian DS1: routage et translation d'adresses

```
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
    17 1244 MASQUERADE all  --  any    enp0s3  192.168.4.0/24 anywhere
root@DS1: ~#
```

- Afin que la translation d'adresses NAT soit activée à chaque démarrage, installez le paquet `iptables-persistent` :

```
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 27 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] o
```

- Relancez le système (commande `reboot`) et vérifiez à nouveau l'existence de la règle NAT à l'aide de la commande `iptables -t nat -L` :

```
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 4 packets, 271 bytes)
 pkts bytes target      prot opt in     out     source         destination
    24 1736 MASQUERADE all  --  any    enp0s3  192.168.4.0/24 anywhere
root@DS1: ~#
```

Chapitre 1 - Serveur Debian DS1: routage et translation d'adresses

- Vérifiez le bon fonctionnement du routage et de la translation d'adresse NAT à partir du client Ubuntu en pinguant la passerelle (routeur Stormshield 172.17.250.3) ou le serveur ROI (172.17.254.1). Contrairement à votre ping de la page 7, vous devez maintenant recevoir la trame ICMP Echo reply :

```
etudiant@etudiant-VirtualBox:~$ 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=127 time=1.74 ms
64 bytes from 172.17.254.1: icmp_seq=2 ttl=127 time=1.66 ms
64 bytes from 172.17.254.1: icmp_seq=3 ttl=127 time=1.75 ms
64 bytes from 172.17.254.1: icmp_seq=4 ttl=127 time=1.92 ms
64 bytes from 172.17.254.1: icmp_seq=5 ttl=127 time=1.52 ms
^C
--- 172.17.254.1 ping statistics ---
5 packets transmitted, 5 received, 0% packet loss, time 4010ms
rtt min/avg/max/mdev = 1.519/1.718/1.924/0.131 ms
```

- Installez sur DS1 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 27 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] o_
```

- Effectuez, à l'aide de la commande tcpdump, une capture des trames ICMP sur chaque interface du routeur/NAT DS1 (relancez si besoin votre ping depuis UD1) et constatez la translation sur enp0s3. Dans la trame ICMP Echo request, l'adresse IP de UD1 (192.168.4.1) a été remplacée par celle de l'interface côté extérieur de DS1 (172.17.101.201 → 224).

Chapitre 1 - Serveur Debian DS1: routage et translation d'adresses

```
root@DS1: ~#tcpdump -i enp0s8 icmp -n
tcpdump: verbose output suppressed, use -v[v]... for full protocol decode
listening on enp0s8, link-type EN10MB (Ethernet), snapshot length 262144 bytes
16:44:23.286250 IP 192.168.4.1 > 172.17.101.222: ICMP echo request, id 4335, seq 12, length 64
16:44:23.286279 IP 172.17.101.222 > 192.168.4.1: ICMP echo reply, id 4335, seq 12, length 64
16:44:24.311092 IP 192.168.4.1 > 172.17.101.222: ICMP echo request, id 4335, seq 13, length 64
16:44:24.311124 IP 172.17.101.222 > 192.168.4.1: ICMP echo reply, id 4335, seq 13, length 64
16:44:25.312681 IP 192.168.4.1 > 172.17.101.222: ICMP echo request, id 4335, seq 14, length 64
16:44:25.312709 IP 172.17.101.222 > 192.168.4.1: ICMP echo reply, id 4335, seq 14, length 64
^C
6 packets captured
6 packets received by filter
0 packets dropped by kernel
```

- Vérifiez le bon fonctionnement de la translation et de la résolution DNS avec la commande ping www.ac-nice.fr depuis le client UD1

```
root@DS1: ~#tcpdump -i enp0s8 icmp -n
tcpdump: verbose output suppressed, use -v[v]... for full protocol decode
listening on enp0s8, link-type EN10MB (Ethernet), snapshot length 262144 bytes
16:45:38.203737 IP 192.168.4.1 > 141.101.90.106: ICMP echo request, id 4341, seq 9, length 64
16:45:38.219722 IP 141.101.90.106 > 192.168.4.1: ICMP echo reply, id 4341, seq 9, length 64
16:45:39.207802 IP 192.168.4.1 > 141.101.90.106: ICMP echo request, id 4341, seq 10, length 64
16:45:39.223823 IP 141.101.90.106 > 192.168.4.1: ICMP echo reply, id 4341, seq 10, length 64
16:45:40.212826 IP 192.168.4.1 > 141.101.90.106: ICMP echo request, id 4341, seq 11, length 64
16:45:40.229264 IP 141.101.90.106 > 192.168.4.1: ICMP echo reply, id 4341, seq 11, length 64
^C
6 packets captured
6 packets received by filter
0 packets dropped by kernel
root@DS1: ~#_
```