

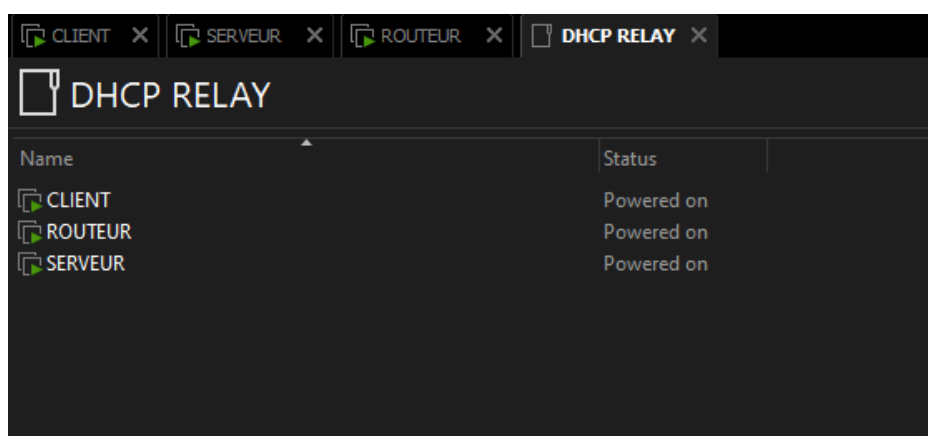
Procédure DHCP & DHCP Relay sur machine linux

Table des matières

1. Prérequis	3
2. Configuration du serveur DHCP	4
2.1 Configuration du serveur sur DEBIAN 12	4
2.2 Configuration du serveur dans Vmware Workstation	7
3. Configuration du Routeur	8
3.1 Configuration du routeur sur DEBIAN 12 1/2.....	8
3.2 Configuration du routeur dans Vmware Workstation.....	9
3.3 Configuration du routeur sur DEBIAN 12 2/2.....	10
4. Configuration du Client	12
4.1 Configuration du routeur dans Vmware Workstation.....	12
5. Phase de Tests	13

1.Prérequis :

Nous devons disposer de 3 différentes machines pour la démonstration. Ce sont 3 DEBIAN 12, l'une va faire office de CLIENT, une de ROUTEUR et une de SERVEUR. Les 3 machines sont pour le moment paramétrés en réseau NAT sur Vmware Workstation.



2. Configuration du serveur DHCP :

2.1 Configuration du serveur sur DEBIAN 12 :

Après l'installation de Debian, on commence par une mise à jour des paquets du système :

apt update

Nous allons maintenant installer le service du serveur DHCP :

apt install isc-dhcp-server -y

Après l'installation nous allons modifier la configuration du serveur DHCP :

nano /etc/default/isc-dhcp-server

```
GNU nano 7.2 /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="ens33"
#INTERFACESv6=""

^G Aide      ^O Écrire    ^W Chercher  ^K Couper    ^T Exécuter  ^C EmplacementM-U Annuler
^X Quitter   ^R Lire fich.^_ Remplacer ^U Coller    ^J Justifier ^_ Aller ligneM-E Refaire
```

Vous allez pouvoir modifier « INTERFACEv4 » avec la carte réseau actuellement active sur votre serveur, en l'occurrence sur le nôtre c'est « ens33 ». Et par la suite commenter « INTERFACEv6 » (Elle ne nous est pas utile car pas d'IPv6).

Vous pouvez ensuite enregistrer.

Ensuite il faut modifier le fichier dhcpd.conf :

nano /etc/dhcp/dhcpd.conf

```
GNU nano 7.2 /etc/dhcp/dhcpd.conf
# No service will be given on this subnet, but declaring it helps the
# DHCP server to understand the network topology.

#subnet 10.152.187.0 netmask 255.255.255.0 {
#}

# This is a very basic subnet declaration.

#subnet 10.254.239.0 netmask 255.255.255.224 {
# range 10.254.239.10 10.254.239.20;
# option routers rtr-239-0-1.example.org, rtr-239-0-2.example.org;
#}

#réseau 192.168.1.0
subnet 192.168.1.0 netmask 255.255.255.0 {
    range 192.168.1.100 192.168.1.200;
    option routers 192.168.1.254;
}

#réseau du serveur
subnet 192.168.10.0 netmask 255.255.255.0 {}

# This declaration allows BOOTP clients to get dynamic addresses,
# which we don't really recommend.

#subnet 10.254.239.32 netmask 255.255.255.224 {
# range dynamic-bootp 10.254.239.40 10.254.239.60;
# option broadcast-address 10.254.239.31;
# option routers rtr-239-32-1.example.org;
#}

# A slightly different configuration for an internal subnet.
#subnet 10.5.5.0 netmask 255.255.255.224 {
```

On déclare le réseau et la plage d'adresse qui sera utilisé pour la distribution des IP ainsi que les options voulues, dans notre configuration, l'option routeur a été configuré.

Le réseau du serveur doit aussi être déclaré. Vous pouvez ensuite enregistrer.

Nous allons maintenant mettre l'IP de l'interface réseau en statique en la configurant avec :

nano /etc/network/interfaces

```
GNU nano 7.2 /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 ens33
iface ens33 inet static
    address 192.168.10.250
    gateway 192.168.10.254
```

Vous pouvez enregistrer et ensuite redémarrer les interfaces avec la commande :

systemctl restart networking

Pour vous assurer du changement d'IP vous pouvez utiliser la commande :

ip a

```
2: ens33: <NO-CARRIER,BROADCAST,MULTICAST,UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state DOWN group default qlen
1000
    link/ether 00:0c:29:06:b8:99 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altname enp2s1
    inet 192.168.10.250/24 brd 192.168.10.255 scope global ens33
```

Si la bonne IP revient, votre carte réseau est à présent presque configurée.

Vous pouvez après ça redémarrer le service DHCP avec la commande :

systemctl restart isc-dhcp-server

Puis vérifier son statut avec la commande :

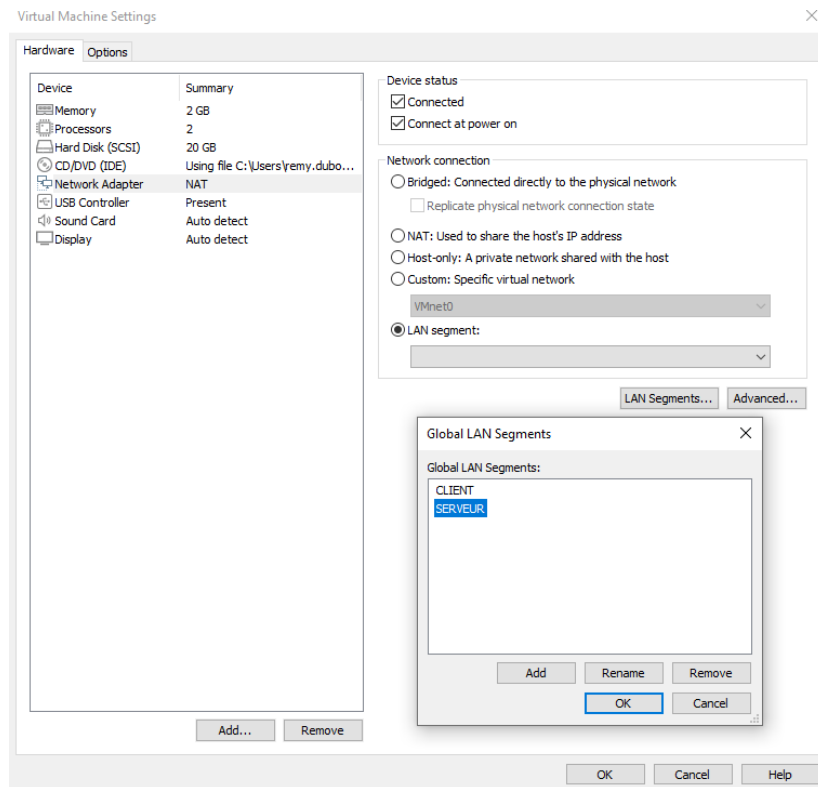
systemctl status isc-dhcp-server

```
root@SERVEUR:/home/sio# systemctl status isc-dhcp-server
● isc-dhcp-server.service - LSB: DHCP server
   Loaded: loaded (/etc/init.d/isc-dhcp-server; generated)
   Active: active (running) since Tue 2024-04-02 16:11:09 CEST; 46min ago
     Docs: man:systemd-sysv-generator(8)
  Process: 1274 ExecStart=/etc/init.d/isc-dhcp-server start (code=exited, status=0/SUCCESS)
    Tasks: 1 (limit: 2265)
   Memory: 4.5M
      CPU: 71ms
   CGroup: /system.slice/isc-dhcp-server.service
           └─1286 /usr/sbin/dhcpd -4 -q -cf /etc/dhcp/dhcpd.conf ens33
```

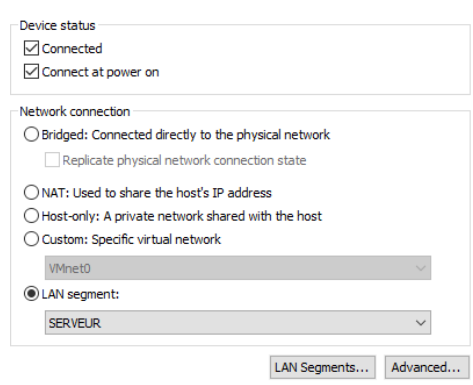
Si aucune erreur ne revient votre serveur DHCP est prêt à l'emploi.

2.2 Configuration du serveur dans VMware Workstation :

Pour la configuration réseau du serveur dans VMware WorkStation nous allons créer un LAN Segment qui se nomme « SERVEUR ».



Ne pas oublier de sélectionner le LAN Segment « SERVEUR » que l'on vient de créer.



Nous allons dès à présent passer à la configuration du routeur.

3. Configuration du Routeur :

3.1 Configuration du routeur sur DEBIAN 12 1/2 :

Une deuxième DEBIAN 12 fera office de routeur.

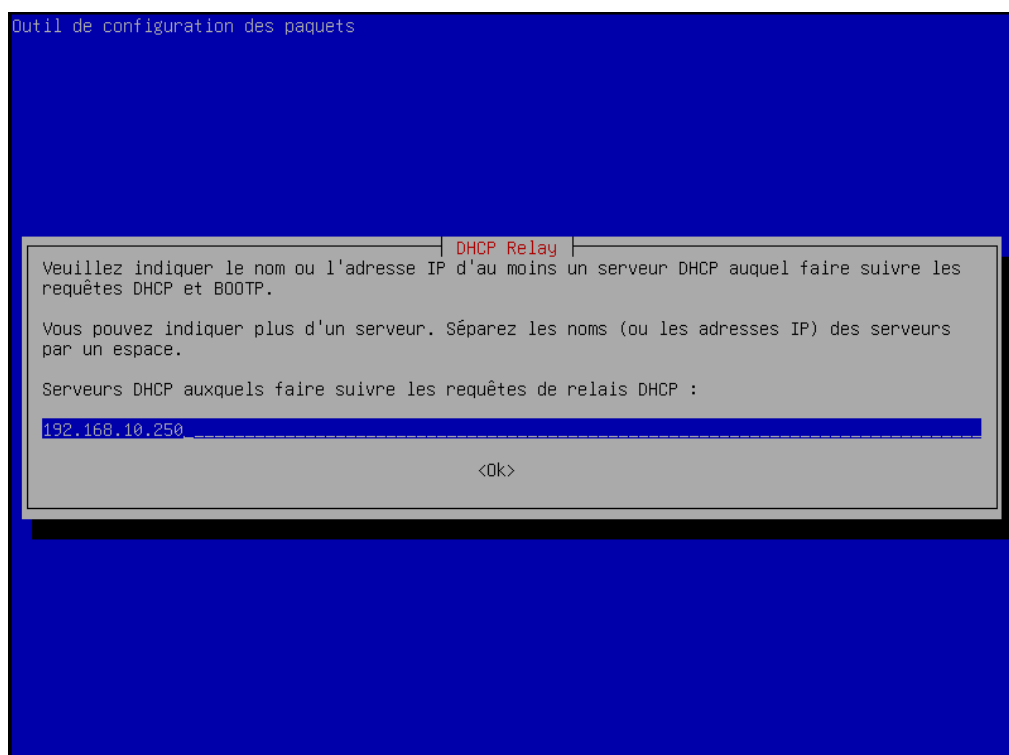
Après l'installation de Debian, on commence par une mise à jour des paquets du système :

apt update

Nous allons maintenant installer le service DHCP Serveur :

apt install isc-dhcp-relay -y

Un page de configuration apparait, il faut rentrer l'adresse IP du serveur DHCP que nous avons configuré auparavant.

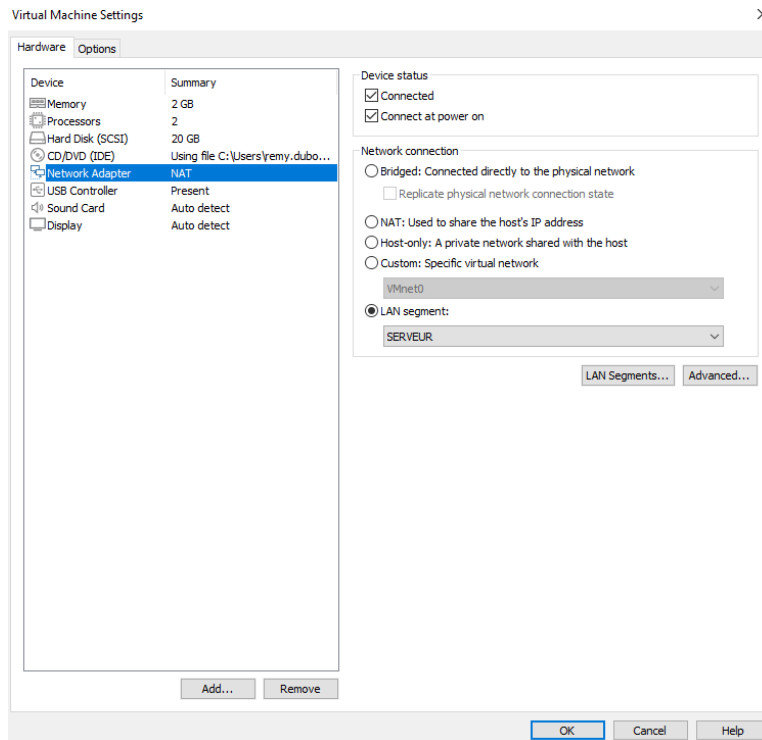


Pour les autres questions, nous allons faire suivant sans renseigner plus d'information.

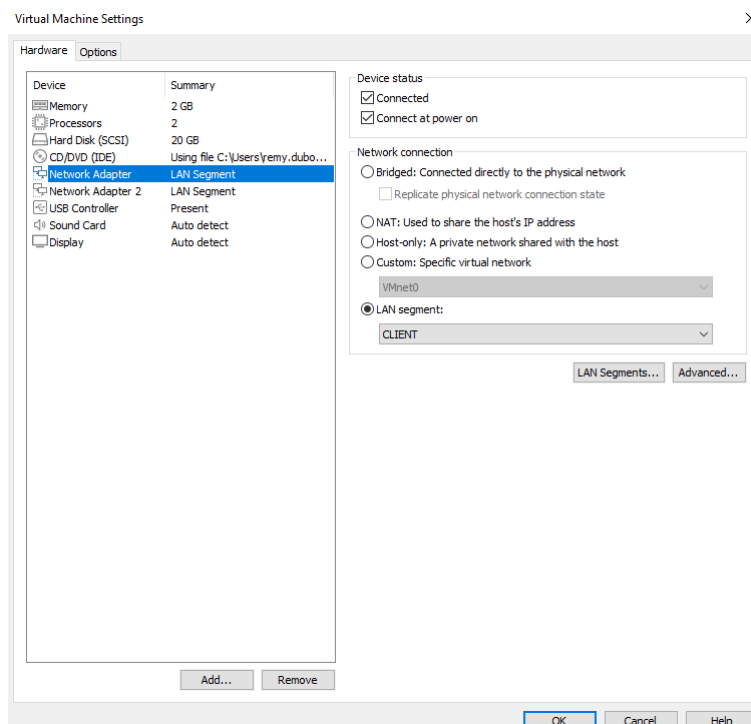
A partir de ce moment, vous pouvez momentanément éteindre la VM afin de faire des modifications dans les adaptateurs réseaux.

3.2 Configuration du routeur dans VMware Workstation :

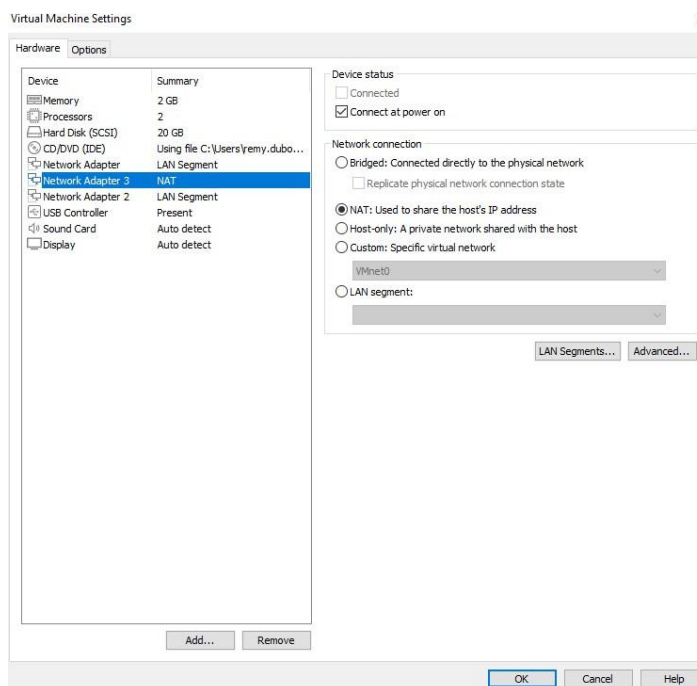
Pour la configuration réseau du routeur dans VMware WorkStation nous allons sélectionner le LAN segment « SERVEUR » pour la première carte réseau.



Nous allons ensuite ajouter une seconde carte réseau au routeur et créer le LAN segment « CLIENT ».



Puis en ajouter une troisième et la connecter au réseau NAT WorkStation.



Vous pouvez alors redémarrer la machine.

3.3 Configuration du routeur sur DEBIAN 12 2/2 :

Nous allons maintenant configurer les cartes réseau dans le fichier de configuration de la debian :

nano /etc/network/interfaces

```
GNU nano 7.2 /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

# RESEAU SERVEUR DHCP
allow-hotplug ens33
iface ens33 inet static
    address 192.168.10.254/24

#RESEAU CLEINT
allow-hotplug ens36
iface ens36 inet static
    address 192.168.1.254/24

#RESEAU NAT WORKSTATION
allow-hotplug ens37
iface ens37 inet static
    address 192.168.50.254/24
    gateway 192.168.50.2
```

Vous pouvez enregistrer et redémarrer les interfaces avec la commande :

systemctl restart networking

```
root@ROUTEUR:~# 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: ens33: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 00:0c:29:5b:ff:2f brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altname enp2s1
    inet 192.168.10.254/24 brd 192.168.10.255 scope global ens33
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::20c:29ff:fe5b:ff2f/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
3: ens36: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 00:0c:29:5b:ff:39 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altname enp2s4
    inet 192.168.1.254/24 brd 192.168.1.255 scope global ens36
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::20c:29ff:fe5b:ff39/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
4: ens37: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 00:0c:29:5b:ff:43 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altname enp2s5
    inet 192.168.50.254/24 brd 192.168.50.255 scope global ens37
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::20c:29ff:fe5b:ff43/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
root@ROUTEUR:~#
```

Pour finir nous allons mettre en place le routage :

nano /etc/sysctl.conf

Dans ce fichier nous allons activer l'IP Forwarding, en décommentant la ligne :

```
# Uncomment the next line to enable packet forwarding for IPv4
net.ipv4.ip_forward=1
```

Afin d'appliquer les changements nous allons exécuter la commande :

systemctl -p /etc/sysctl.conf

On va activer le postrouting pour but d'avoir internet sur les clients du réseau grâce au routeur :

apt install iptables -y

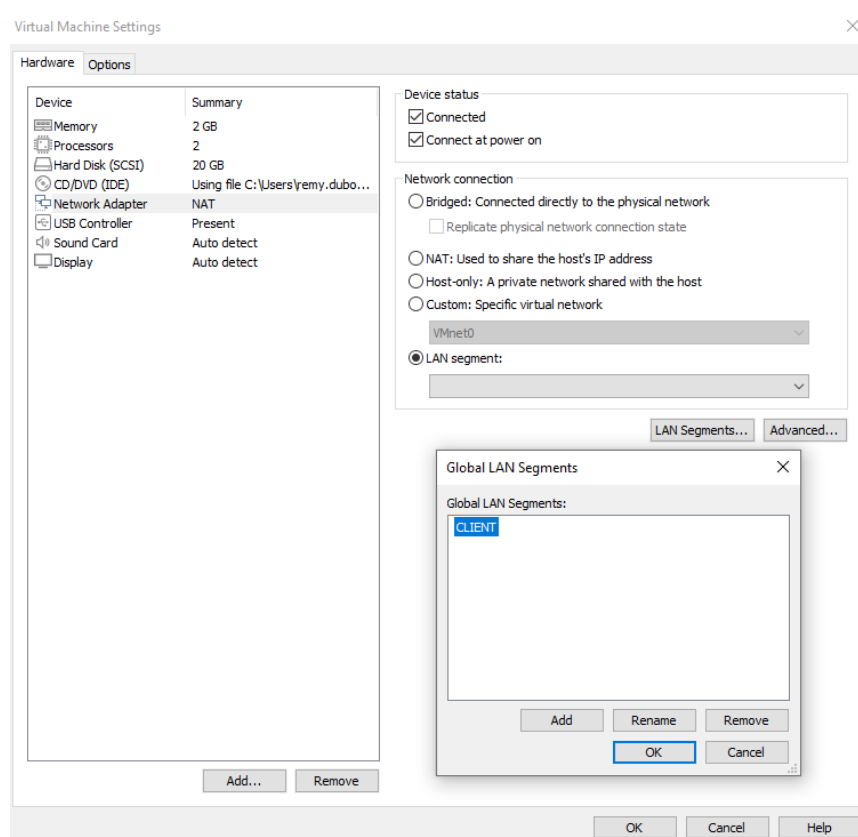
iptables -t nat -A POSTROUTING -o ens37 -j MASQUERADE

Votre routeur est dès à présent configuré.

4. Configuration du Client :

4.1 Configuration du client dans VMware Workstation :

Pour la configuration réseau du client dans VMware WorkStation nous allons ajouter le LAN Segment « CLIENT ».



5. Phase de Tests :

Vous pouvez ensuite démarrer votre client et les 2 autres machines si ce n'est déjà pas le cas.

Nous allons utiliser la commande **ip a** sur le client pour vérifier la bonne attribution d'une adresse IP par le serveur DHCP.

```
2: ens33: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 00:0c:29:fc:d0:f7 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altname enp2s1
    inet 192.168.1.100/24 brd 192.168.1.255 scope global dynamic ens33
        valid_lft 400sec preferred_lft 400sec
    inet6 fe80::20c:29ff:fe0c:d0f7/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
```

Dans mon cas, l'adresse IP **192.168.1.100** à été obtenu, ce qui correspond bien aux plages d'adresses configurés sur le serveur DHCP.

Nous allons ensuite vérifier si le client arrive à avoir accès à internet grâce au postrouting avec un ping vers l'extérieur.

```
sio@CLIENT:~$ ping 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=127 time=14.5 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=2 ttl=127 time=13.4 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=3 ttl=127 time=18.3 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=4 ttl=127 time=13.8 ms
^C
--- 8.8.8.8 ping statistics ---
4 packets transmitted, 4 received, 0% packet loss, time 3005ms
rtt min/avg/max/mdev = 13.397/15.004/18.327/1.959 ms
sio@CLIENT:~$
```

Le ping fonctionne tout est bien configuré !