

TRAVAUX PRATIQUES RESEAUX



GNU/LINUX

SOMMAIRE

Présentation du lab	2
Préparation du lab	3
Configuration réseau	4
Activation routage	6
Activation de la NAT	7

Présentation du lab

Objectif :

Mise en place d'un routage avec un accès au réseau externe, un serveur DHCP, un agent relais DHCP.

La machine PC1 doit pouvoir communiquer avec PC2 qui se trouve sur un autre réseau, inversement.

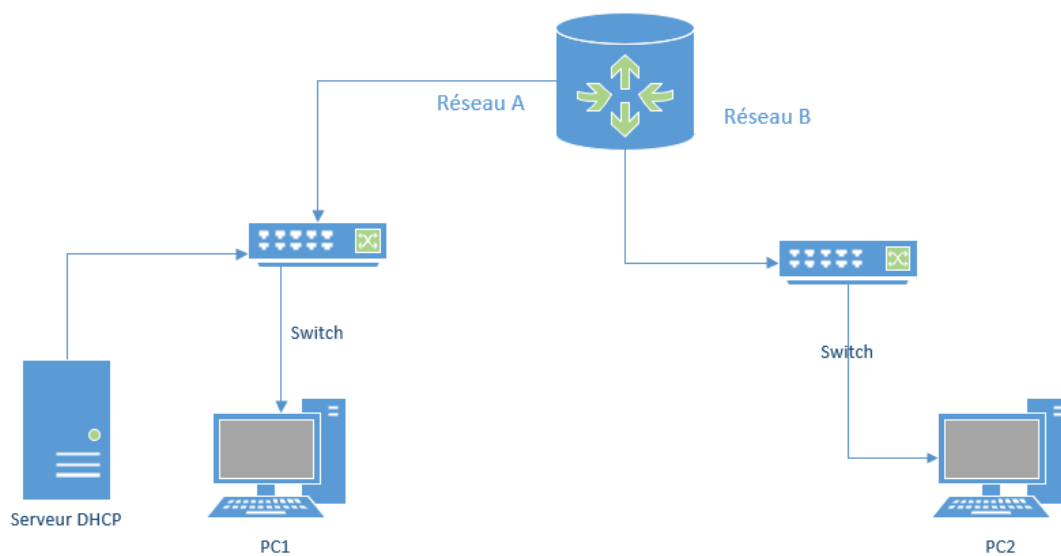
Les machines PC1 et PC2 doivent pouvoir se rendre sur internet.

Le serveur DHCP qui se trouve dans le LAN 1 doit pouvoir distribuer des adresses IP à la machine PC1 et PC2 (LAN 2)

Le routeur va être une machine virtuelle linux (au choix) avec comme rôle le routage et de la NAT sur une interface réseau.

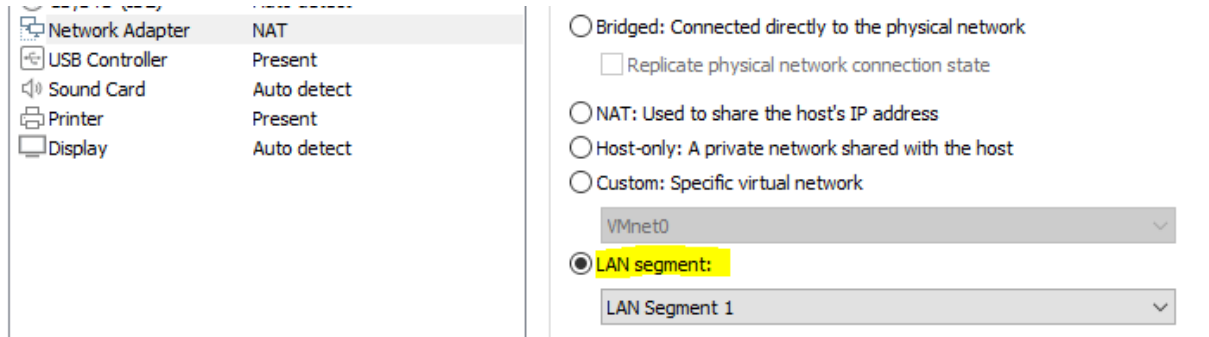
LAN 1 = réseau 172.16.0.0/24

LAN 2 = réseau 10.0.0.0/24

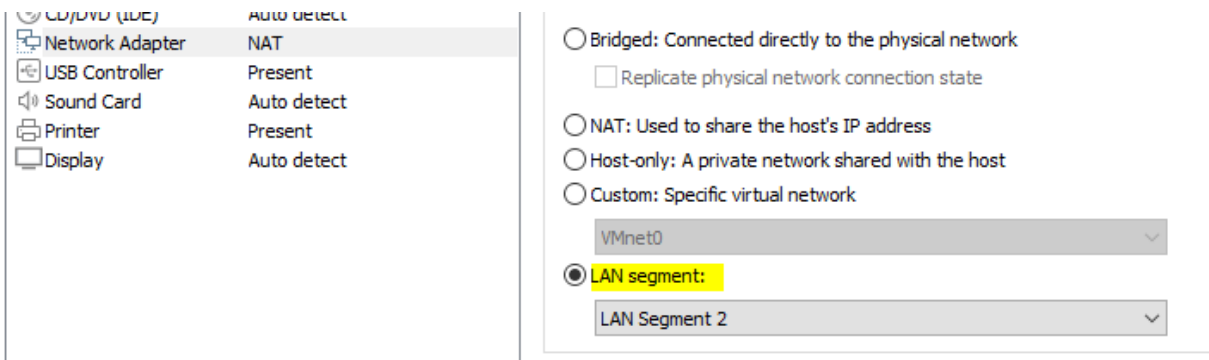


Préparation du lab

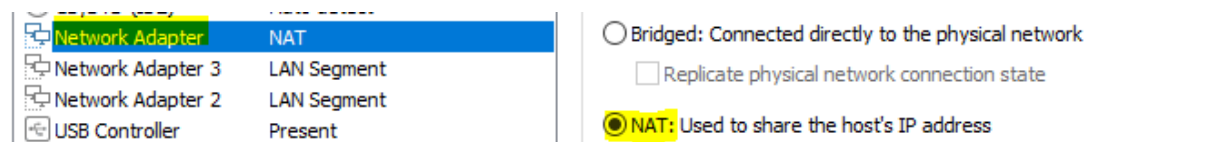
1. Ajouter une machine virtuelle linux (au choix) qui se nommera PC1 avec une interface réseau dans le LAN segment 1



2. Ajouter une deuxième machine virtuelle qui se nommera PC2 avec une interface réseau dans le LAN segment 2



3. Ajouter une troisième machine virtuelle qui se nommera ROUTEUR avec 3 interfaces réseau de préférence pour la 1^{er} interface réseau en NAT ou Bridge, la 2eme interface en LAN 1, et la 3eme interface réseau dans le LAN 2



Configuration réseau

Configuration du ROUTEUR

Renommer la machine

```
root@debian:~# echo ROUTEUR > /etc/hostname
```

Afficher le nom des interfaces

```
root@debian:~# 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 pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 00:0c:29:38:0b:62 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
```

Attribution automatique (dhcp) pour la ens33 = NAT / Bridge

```
2: ens33: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 00:0c:29:38:0b:62 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altname enp2s1
    inet 192.168.171.155/24 brd 192.168.171.255 scope global dynamic ens33
        valid_lft forever preferred_lft forever
```

Forcer la demande d'une adresse IP au serveur DHCP (NAT / Bridge)

```
root@debian:~# dhclient
```

Penser à vérifier le fichier de configuration et configurer en DHCP pour la ENS33

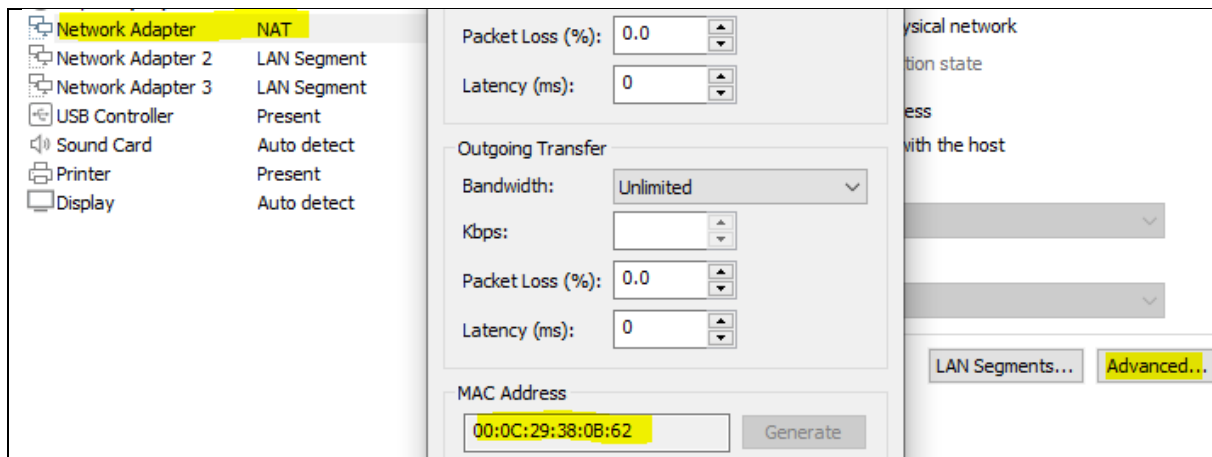
```
root@debian:~# cat /etc/network/interfaces
# This file describes the network interfaces available on your system
# and how to activate them. For more information, see interfaces(5).

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 dhcp
```

Penser à vérifier qu'on configure la bonne interface en observant l'adresse MAC de puis la VM



Configuration de l'interface 2 = LAN 1 soit le réseau 172.16.0.0/24

Méthode 1 : éditer le fichier de configuration sans utiliser de service comme NetworkManager

L'adresse IP va être en .254 puisque le routeur est la passerelle par défaut pour les machines qui appartiennent au réseau LAN 1 (172.16.0.0/24)

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

```
# Réseau LAN 1
allow-hotplug ens36
iface ens36 inet static
address 172.16.0.254
netmask 255.255.255.0
broadcast 172.16.0.255
```

Configuration de l'interface 3 = LAN 2 soit le réseau 10.0.0.0/24

```
# Réseau LAN 2
allow-hotplug ens37
iface ens37 inet static
address 10.0.0.254
netmask 255.255.255.0
broadcast 10.0.0.255
```

Penser à redémarrer le service à chaque nouvelle modification des fichiers de configuration

```
root@ROUTEUR:~# service networking restart
```

Vérifier le status si tout est au vert donc ok

```
root@ROUTEUR:~# service networking status
• networking.service - Raise network interfaces
  Loaded: loaded (/lib/systemd/system/networking.service; enabled; vendor preset: enabled)
  Active: active (exited) since Thu 2022-01-13 09:50:36 CET; 2min 2s ago
  Docs: man:interfaces(5)
  Process: 571 ExecStart=/sbin/ifup -a --read-environment (code=exited, status=0/SUCCESS)
  Main PID: 571 (code=exited, status=0/SUCCESS)
  CPU: 34ms

janv. 13 09:50:36 ROUTEUR systemd[1]: Starting Raise network interfaces...
janv. 13 09:50:36 ROUTEUR systemd[1]: Finished Raise network interfaces.
root@ROUTEUR:~#
```

Monter les interfaces en UP si elles sont down (vérification avec la commande IP a)

```
root@ROUTEUR:~# ip a
```

```
3: ens36: <BROADCAST,MULTICAST> mtu 1500 qdisc noop state DOWN group default qlen 1000
    link/ether 00:0c:29:38:0b:6c brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altname enp2s4
4: ens37: <BROADCAST,MULTICAST> mtu 1500 qdisc noop state DOWN group default qlen 1000
    link/ether 00:0c:29:38:0b:76 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altname enp2s5
```

```
root@ROUTEUR:~# ifup ens36 ens37
```

```
3: ens36: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 00:0c:29:38:0b:6c brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altname enp2s4
    inet 172.16.0.254/24 brd 172.16.0.255 scope global ens36
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::20c:29ff:fe38:b6c/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
4: ens37: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 00:0c:29:38:0b:76 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altname enp2s5
    inet 10.0.0.254/24 brd 10.0.0.255 scope global ens37
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 fe80::20c:29ff:fe38:b76/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
```

Configuration du PC2

Renommer la machine en PC2 et attribuer une adresse IP dans le réseau 10.0.0.0/24

```
# The primary network interface
allow-hotplug ens33
iface ens33 inet static
address 10.0.0.1
netmask 255.255.255.0
gateway 10.0.0.254
broadcast 10.0.0.255
```

Pour la configuration réseau il suffit de suivre les mêmes étapes pour le ROUTEUR

Configuration du PC1

Renommer la machine en PC1 et attribuer une adresse IP dans le réseau 172.16.0.0/24

Pour la configuration réseau il suffit de suivre les mêmes étapes pour le ROUTEUR

Activation routage

On va activer le ROUTAGE car pour le moment les machines PC1 et PC2 ne peuvent pas communiquer.

Activer le routage des paquets IP

```
nano /etc/sysctl.conf
```

Décommenter la ligne 28 :

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

Prise en compte de la configuration (permet d'éviter de redémarrer le serveur)

```
sysctl -p
```

Activation de la NAT

On active la NAT sur le ROUTEUR et sur la 1^{er} interface réseau

Configuration de la règle d'iptables pour permettre le NAT sur l'interface réseau connecté en NAT ou BRIDGE sur VM :

```
root@ROUTEUR:~# iptables -t nat -A POSTROUTING -o ens33 - MASQUERADE
```

Vérifier la règle

```
root@ROUTEUR:~# iptables -L -t nat
```

```
Chain POSTROUTING (policy ACCEPT)  
target      prot opt source                destination  
MASQUERADE  all  --  anywhere               anywhere
```

Sauvegarde de la règle d'iptables (si on reboot la machine la règle ne sera pas enregistré)

On indique le chemin du fichier qui va contenir la config de règle NAT

```
iptables-save > /etc/iptables_rules.save
```

Ajouter dans le fichier de la carte réseau /etc/network/interfaces la ligne pre-up.... En indiquant le chemin du fichier de la règle NAT enregistré.

```
# CARTE NAT PAT ENS33  
auto ens33  
iface ens33 inet static  
address 192.168.134.3  
netmask 255.255.255.0  
gateway 192.168.134.2  
pre-up iptables-restore < /etc/iptables/rules.v4
```

