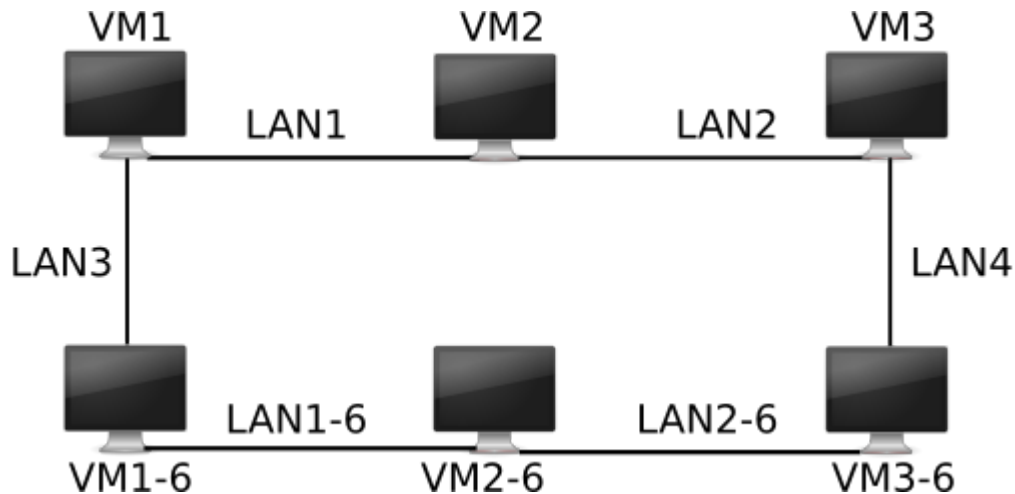


Projet Réseau

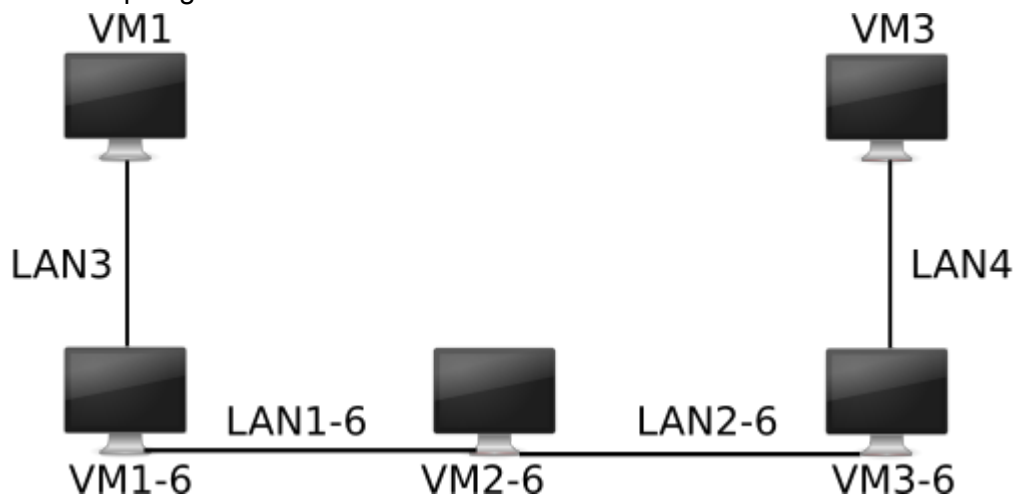
Réalisés par : Amrouche Yanis
Agueni Farouk
Ould-Chibani Abdessettar

1. Configuration Réseau

1.1. Topologie et Adressage



La machine VM2 s'est arrêtée ! VM1 n'a donc plus accès directement à VM3. donc on aura la nouvelle topologie suivant:



1.3. Mise en place du réseau

On commence par mettre en place le réseau qui servira à déployer notre système. Pour ceci on a utilisé les configurations salt du TP 4.

VM1 :

voici la configuration salt :

```
# Configuration eth1
eth1:
  network.managed:
    - enabled: True
    - type: eth
    - proto: none
    - enable_ipv4: true
    - enable_ipv6: false
    - ipaddr: 172.16.2.151
    - netmask: 28
  # Route par défaut
    - gateway: 172.16.2.156
```

VM1-6 :

voici la configuration salt :

```
##Configuration de VM1
eth1:
  network.managed:
    - enabled: True
    - type: eth
    - proto: none
    - enable_ipv4: false
    - ipv6proto: static
    - enable_ipv6: true
    - ipv6_autoconf: no
    - ipv6ipaddr: fc00:1234:1::16
    - ipv6netmask: 64

eth2:
  network.managed:
    - enabled: True
    - type: eth
    - proto: none
    - enable_ipv4: true
    - enable_ipv6: false
    - ipaddr: 172.16.2.156
    - netmask: 28

## Configuration de la route vers LAN2 via VM2
routes:
  network.routes:
    - name: eth1
    - routes:
      - name: LAN2-6
        ipaddr: fc00:1234:2::/64
        gateway: fc00:1234:1::26
```

VM2-6 :

voici la configuration salt :

```
## Configuration de VM2
eth1:
  network.managed:
    - enabled: True
    - type: eth
    - proto: none
    - enable_ipv4: false
    - ipv6proto: static
    - enable_ipv6: true
    - ipv6_autoconf: no
    - ipv6ipaddr: fc00:1234:1::26
    - ipv6netmask: 64

eth2:
  network.managed:
    - enabled: True
    - type: eth
    - proto: none
    - enable_ipv4: false
    - ipv6proto: static
    - enable_ipv6: true
    - ipv6_autoconf: no
    - ipv6ipaddr: fc00:1234:2::26
    - ipv6netmask: 64

## No need to add routes

## But enable ipv6 forwarding
net.ipv6.conf.all.forwarding:
  sysctl:
    - present
    - value: 1
```

VM3-6 :

voici la configuration salt :

```

##Configuration de VM1
eth1:
  network.managed:
    - enabled: True
    - type: eth
    - proto: none
    - enable_ipv4: false
    - ipv6proto: static
    - enable_ipv6: true
    - ipv6_autoconf: no
    - ipv6ipaddr: fc00:1234:2::36
    - ipv6netmask: 64

eth2:
  network.managed:
    - enabled: True
    - type: eth
    - proto: none
    - enable_ipv4: true
    - enable_ipv6: false
    - ipaddr: 172.16.2.186
    - netmask: 28

## Configuration de la route vers LAN2 via VM2
routes:
  network.routes:
    - name: eth1
    - routes:
      - name: LAN1-6
        ipaddr: fc00:1234:1::/64
        gateway: fc00:1234:2::26

```

VM3 :

voici la configuration salt :

```

# Configuration eth1
eth1:
  network.managed:
    - enabled: True
    - type: eth
    - proto: none
    - enable_ipv4: true
    - enable_ipv6: false
    - ipaddr: 172.16.2.183
    - netmask: 28
  # Route par défaut
  - gateway: 172.16.2.186

```

2. L'interface virtuelle TUN

2.1. Création de l'interface:

Après avoir récupéré le bout du code fourni [tunalloc.c](#) qui crée une interface virtuelle pour créer une bibliothèque iftun.

après avoir exécuté les commande :

```
$gcc -Wall -o tunalloc.o -c tunalloc.c
```

```
$gcc -o tunalloc tunalloc.c
```

```
$/tunalloc tun0
```

affichage :

```
root@VM1:/mnt/partage# ./tunalloc tun0
```

```
Création de tun0
```

```
Faire la configuration de tun0...
```

```
Appuyez sur une touche pour continuer
```

```
g
```

```
Interface tun0 Configurée:
```

```
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: eth0: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP  
group default qlen 1000
```

```
    link/ether 08:00:27:8d:c0:4d brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
```

```
    inet 10.0.2.15/24 brd 10.0.2.255 scope global dynamic eth0
```

```
    valid_lft 85835sec preferred_lft 85835sec
```

```
    inet6 fe80::a00:27ff:fe8d:c04d/64 scope link
```

```
    valid_lft forever preferred_lft forever
```

```
3: eth1: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP  
group default qlen 1000
```

```
    link/ether 08:00:27:b4:58:48 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
```

```
    inet 172.16.2.151/28 brd 172.16.2.159 scope global eth1
```

```
    valid_lft forever preferred_lft forever
```

```
    inet6 fe80::31d0:d79b:fc6f:d72c/64 scope link noprefixroute
```

```
    valid_lft forever preferred_lft forever
```

```
4: tun0: <POINTOPOINT,MULTICAST,NOARP> mtu 1500 qdisc noop state DOWN group  
default qlen 500
```

```
    link/none
```

```
Appuyez sur une touche pour terminer
```

2.2. Configuration de l'interface

1. configuration de l'interface tun0 avec l'adresse 172.16.2.1 :
pour ceci on crée un script [configure-tun.sh](#) voici le contenu du script :
ip addr add 172.16.2.1/28 dev tun0
ip link set tun0 up
sysctl -w net.ipv4.ip_forward=1
2. **Routage** Suite à la [disparition tragique de VM2](#), on modifie les informations de routage sur la machine VM1-6.
3. Après avoir lancé l'interface tun0(sans l'arrêter) on exécute le script [configure-tun.sh](#) sur un autre terminal dans la même VM avec la commande suivante:
chmod +x configure-tun.sh puis **./configure-tun.sh** voici l'exécution:
root@VM1:/mnt/partage# chmod +x configure-tun.sh
root@VM1:/mnt/partage# ./configure-tun.sh
net.ipv4.ip_forward = 1

faire un ping 172.16.2.1. .

```
root@VM1:/mnt/partage# ping 172.16.2.1
PING 172.16.2.1 (172.16.2.1) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 172.16.2.1: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.022 ms
64 bytes from 172.16.2.1: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.027 ms
64 bytes from 172.16.2.1: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.056 ms
64 bytes from 172.16.2.1: icmp_seq=4 ttl=64 time=0.042 ms
64 bytes from 172.16.2.1: icmp_seq=5 ttl=64 time=0.046 ms
64 bytes from 172.16.2.1: icmp_seq=6 ttl=64 time=0.036 ms
64 bytes from 172.16.2.1: icmp_seq=7 ttl=64 time=0.064 ms
64 bytes from 172.16.2.1: icmp_seq=8 ttl=64 time=0.035 ms
64 bytes from 172.16.2.1: icmp_seq=9 ttl=64 time=0.032 ms
64 bytes from 172.16.2.1: icmp_seq=10 ttl=64 time=0.030 ms
64 bytes from 172.16.2.1: icmp_seq=11 ttl=64 time=0.030 ms
64 bytes from 172.16.2.1: icmp_seq=12 ttl=64 time=0.052 ms
64 bytes from 172.16.2.1: icmp_seq=13 ttl=64 time=0.029 ms
64 bytes from 172.16.2.1: icmp_seq=14 ttl=64 time=0.035 ms
64 bytes from 172.16.2.1: icmp_seq=15 ttl=64 time=0.027 ms
```

la capture sur tun0 (avec wireshark) :

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
48	1 0.000000000	fe80::d264:26f4:c2c2:7b88	ff02::2			ICMPv6 Router Solicitation

Frame 1: 48 bytes on wire (384 bits), 48 bytes captured (384 bits) on interface 0
Raw packet data
Internet Protocol Version 6, Src: fe80::d264:26f4:c2c2:7b88, Dst: ff02::2
Internet Control Message Protocol v6

On constate la bonne réception des paquets depuis l'adresse 172.16.2.1 ce qui affirme la bonne configuration de l'adresse 172.16.2.1 sur l'interface tun0.

```
faire un ping 172.16.2.10 :
root@VM1-6:/mnt/partage# ping 172.16.2.10
PING 172.16.2.10 (172.16.2.10) 56(84) bytes of data.
```

On constate que l'envoi de paquet n'est pas possible car l'adresse ip 172.16.2.10 n'est pas configurée dans le script configure-tun.sh .

Expliquez:

[illegible]

2.3. Récupération des paquets