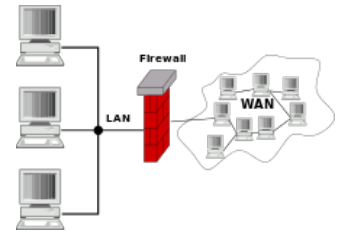
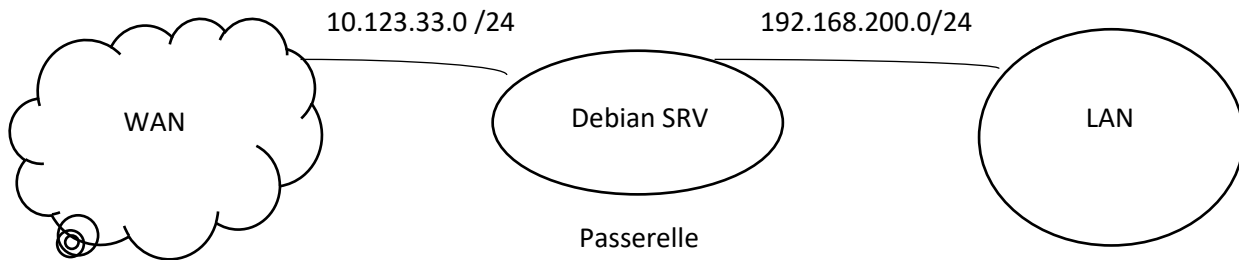


# Mise en place d'une infrastructure Réseau virtuelle



1. Quel est le rôle d'une passerelle dans un réseau ?

Une passerelle en anglais Gateway qui sont nom qui permet de relier deux réseaux informatiques de types différents EX : un réseau local et le réseau internet



Passerelle désigne plus couramment le modem-routeur (une box) qui permet de relier un réseau local a internet (comme un réseau .local de maison)

2. Qu'est-ce que iptables ?

Ce qu'il faut savoir :

Netfilter est un cadriciel implémentant un pare-feu au du noyau linux, l'interception et la manipulation des paquets réseau lors des appelles de routes, de réceptions où d'émissions des paquets réseau.

Iptables c'est une commande qui permet gérer les règles directement en ligne de commande mais elles ne sont pas mémorisées. Donc il faut les écrire dans un fichier qui sera utiliser à chaque redémarrage.

3. Comment sauvegarder et restaurer les paramètres iptables ?

Pour les sauvegarder il faut les écrire, donc faire un script de démarrage, et pour restaurer iptables il faut juste retirer le script et redémarrer.

4. Que signifie l'acronyme " DHCP " ?

L'acronyme de DHCP Dynamic Host Configuration Protocol.

5. Définir le rôle d'un serveur DHCP.

Distribuer des adresse IP sur des postes clients (localement) dans une durée déterminée

6. Expliciter le fonctionnement d'un serveur DHCP.

Il permet a un ordinateur qui se connecte à un réseau local d'obtenir automatiquement sa configuration IP sont but étant de simplifier l'administrateur réseau. (Ajouter des IP a tout les poste client 1 par 1 ça doit être long s'il y a 200 postes)

7. Sur quelle interface doit-il être actif ?

Interface LAN

8. Définir la plage d'IP qui sera utilisée. Justifier.

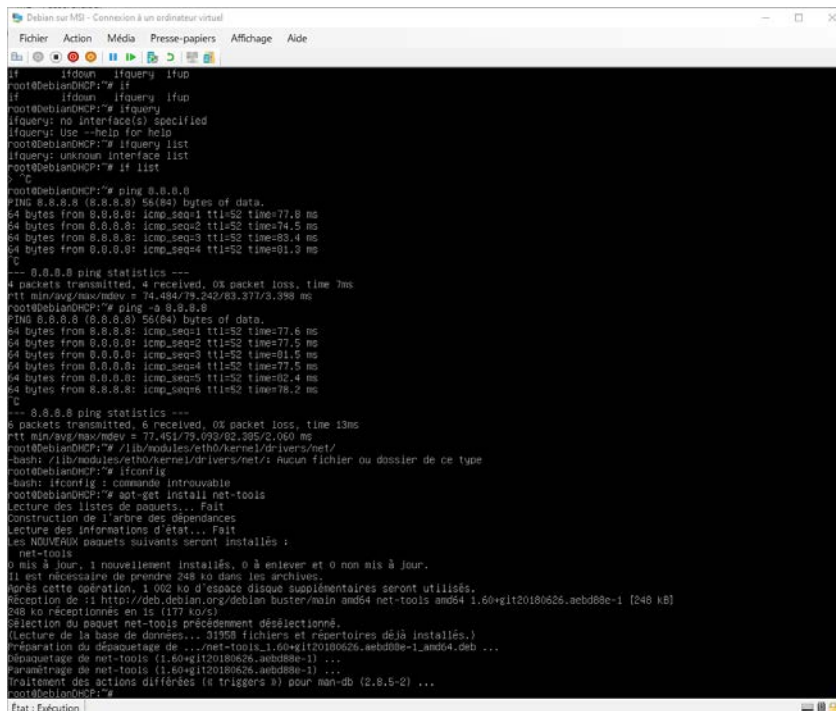
192.168.200.0/24

J'ai choisie cette IP car elle et Priver est j'ai l'habitude de l'utiliser pour des testes

| ETC   | IP            | Mask          |
|-------|---------------|---------------|
| Ens19 | 192.168.200.1 | 255.255.255.0 |
|       |               |               |
|       |               |               |

# Installation et configuration du service

## 1) Installation de net-Tools pour configurer les cartes réseaux



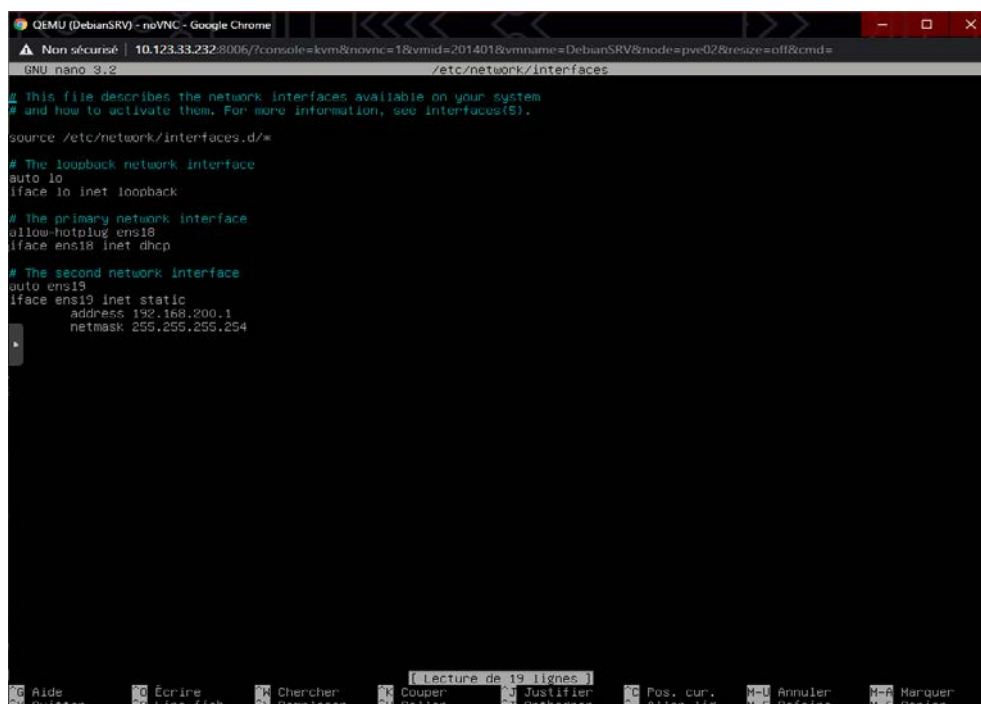
```
ifdown ifquery ifup
root@debianDHCP:~# if
ifdown ifquery ifup
root@debianDHCP:~# ifquery
ifquery: no interface(s) specified
ifquery: Use --help for help
root@debianDHCP:~# ifquery list
ifquery: unknown interface list
root@debianDHCP:~# if list
if
root@debianDHCP:~# ping 8.8.8.8
PING 8.8.8.8 (8.8.8.8) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=1 ttl=52 time=77.8 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=2 ttl=52 time=74.5 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=3 ttl=52 time=83.4 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=4 ttl=52 time=81.3 ms
^C
--- 8.8.8.8 ping statistics ---
4 packets transmitted, 4 received, 0% packet loss, time 7ms
rtt min/avg/max/mdev = 74.484/79.242/83.377/3.398 ms
root@debianDHCP:~# ping -n 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=52 time=77.6 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=2 ttl=52 time=77.5 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=3 ttl=52 time=81.6 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=4 ttl=52 time=77.5 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=5 ttl=52 time=82.4 ms
64 bytes from 8.8.8.8: icmp_seq=6 ttl=52 time=78.2 ms
^C
--- 8.8.8.8 ping statistics ---
6 packets transmitted, 6 received, 0% packet loss, time 13ms
rtt min/avg/max/mdev = 77.451/79.029/82.395/3.060 ms
root@debianDHCP:~# /lib/modules/etho/kernel/drivers/net/
-bash: /lib/modules/etho/kernel/drivers/net/: Aucun fichier ou dossier de ce type
root@debianDHCP:~# ifconfig
-bash: ifconfig : commande introuvable
root@debianDHCP:~# apt-get install net-tools
Lecture des listes de paquets... Fait
Construction de l'arbre des dépendances
Lecture des informations d'état... Fait
Les NOUVEAUX paquets suivants seront installés :
 net-tools
0 mis à jour, 1 nouvellement installés, 0 à enlever et 0 non mis à jour.
Il est nécessaire de prendre 248 ko dans les archives.
Après cette opération, 1 002 ko d'espace disque supplémentaires seront utilisés.
Réception de :1 http://deb.debian.org/debian buster/main amd64 net-tools amd64 1.60+git20180626.aebd88e-1 [248 kB]
248 ko réceptionnés en 15 (117 ko/s)
Sélection du paquet net-tools précédemment désélectionné.
(Lecture de la base de données... 31958 fichiers et répertoires déjà installés.)
Préparation du dépaquetage de ...net-tools_1.60+git20180626.aebd88e-1_amd64.deb ...
Dépaquetage de net-tools (1.60+git20180626.aebd88e-1) ...
Configuration de net-tools (1.60+git20180626.aebd88e-1) ...
Traitement des actions différées (« triggers ») pour man-db (2.8.5-2) ...
root@debianDHCP:~#
```

## 2) Configuration de l'interface LAN

Donc modification du fichier de configuration des cartes réseaux. Faire cette petite comande :

**Nano /etc/network/interfaces**

Nano pour éditer le texte. (il en existe d'autre comme vi )



```
QEMU (DebianSRV) - noVNC - Google Chrome
Non sécurisé | 10.123.33.232:8006/?console=kvm&novnc=1&vmid=201401&vmname=DebianSRV&node=pve02&resize=onf&cmd=
GNU nano 3.2 /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 ens18
iface ens18 inet dhcp

# The second network interface
auto ens19
iface ens19 inet static
    address 192.168.200.1
    netmask 255.255.255.254
```

Redémarré la carte réseau, si c'est vert tout va bien il n'y a pas d'erreur de frappe, si c'est rouge on recommence.

```
root@Debian:~# /etc/init.d/networking restart
[ ok ] Restarting networking (via systemctl): networking.service.
root@Debian:~#
```

### 3) Mettre en place IP forwarding

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

Pour la rendre permanente il faut éditer le fichier de configue

Avant toute modification faire une copie du fichier de conf.

```
cp /etc/sysctl.conf /etc/sysctl.conf.bak
```

bak = backup

pour savoir si la commande c'est effectuer faire ls /etc et trouver le **sysctl.conf.bak**

on peut modifier le fichier de conf :

```
Nano /etc/sysctl.conf
```

Et retirer # hashtag, si elle n'y est pas y ajouter **net.ipv4.ip\_forward=1**

Puis redémarrer le service procps (pour les systèmes basé sur Debian ou Ubuntu)

```
/etc/init.d/procps restart
```

### 4) Mettre en place la route des paquets via IPTables

```
iptables -t nat -A POSTROUTING -o ens18 -j MASQUERADE
```

La commande suivante permet de mettre à jour la table **iptables** dans un fichier.

### 5) Restaurer les paramètres iptables dès que l'interface réseau est "up".

```
iptables-save > /etc/iptables.up.rules
```

Le dossier if-pre-up.d c'est le dossier d'exécution des automatiques des interfaces réseau

Il y a aussi le dossier if-pre-down.d qui est le dossier de script pour retirer une interface réseau au redémarrage

Il est nécessaire de créer un script qui restaure la table iptables.

Si l'interface réseau iptables repasse en " up " ex : (le redémarrage du serveur)

Donc éditer un fichier :

```
nano /etc/network/if-pre-up.d/iptables
```

puis y écrire le scripte.

```
#!/bin/sh (ceci est les règles du script)
```

```
/sbin/iptables-restore < /etc/iptables.up.rules
```

### 3.2 Mise en place du service DHCP

Le DHCP c'est un service qui permet au machine client d'avoir des adresse IP automatiquement suivant une plage définie par l'administrateur.

Pour cela installer le paquet dhcp :

**Apt-get install isc-dhcp-server**

Modifier le fichier de conf dhcp :

**Nano /etc/dhcp/dhcpd.conf**

```
subnet 192.168.1.0 netmask 255.255.255.0 {
    range dynamic-bootp 192.168.1.10 192.168.1.50;
    option subnet-mask 255.255.255.0
    option broadcast-address 192.168.1.255;
    option routers 192.168.1.2;
    option domain-name-servers 8.8.8.8
}
```

On définit l'adresse IP 192.168.1.0 le netmask 255. 255. 255.0

Le range dynamic-bootp c'est la définition des adresse IP qui sera distribuer aux machines clients.

Puis rajouter un DNS pour qu'il puisse communiquer avec le WAN (internet) DNS google 8.8.8.8

Il manque un paramétré a faire indiquer sur quelle carte réseau le dhcp doit s'appliquer.

**Nano /etc/default/isc-dhcp-server**

**INTERFACESv4="ens19"**

Puis redémarrer le serveur :

**/etc/init.d/isc-dhcp-server restart**

## 4. Tests

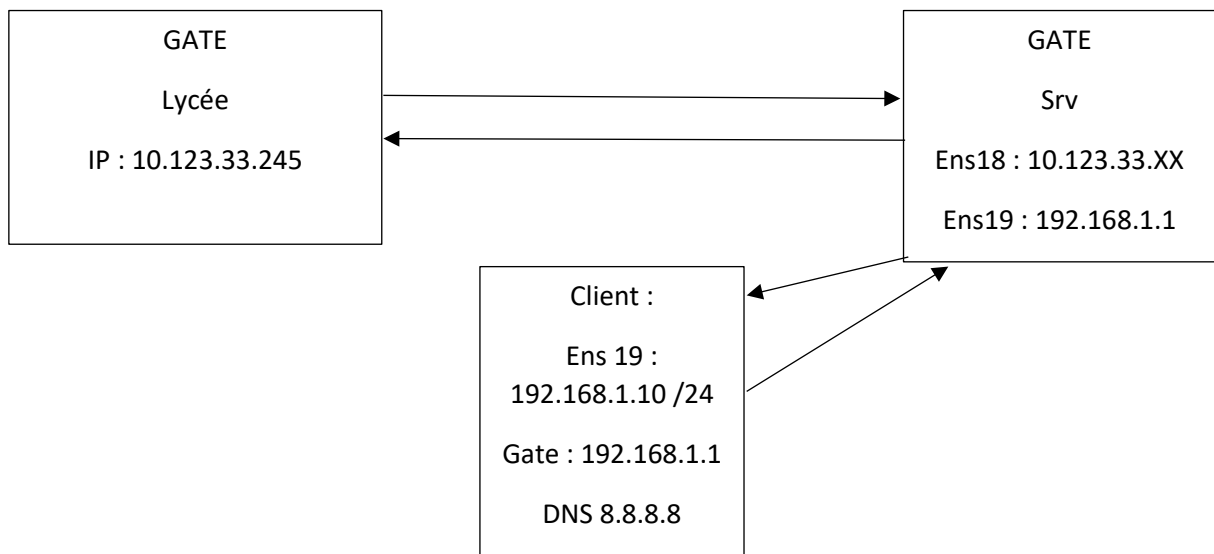
Maintenant tester sur la machine client si on reçoie un IP du DHCP que nous venons de paramétrer.

On lui ajoute une IP manuellement sur notre réseau (IP fix)

On fait un test de ping sur la machine cliente vers (notre SRV DHCP) si le ping est bon on peut retirer l'adresse IP FIX de la machine cliente et tenter de recevoir une IP donner par notre SRV. Il suffit de déconnecter la carte réseau sur l'interface graphique de la machine cliente, une fois fait, il faut la reconnecter, puis le service DHCP du SRV va renvoyer une IP qui et enregistrer dans le range IP du SRV.

Conclusion le DHCP fonctionne.

Plage de test avec la machine cliente :



Ping non de domaine (google.fr)

Ping adresse IP publique 8.8.8.8 (DNS) ?

Ping passerelle lycée (NAT) ?

Ping interface externe (gate) ?

Conclusion si le client peut aller sur internet et que l'IP est bien celle qui a été donner par le SRV, le SRV DHCP (passerelle) fonctionne.