

Déroulé des Tests

1. Vérification du Serveur DHCP (VM1)

Objectif : S'assurer que le serveur DHCP distribue correctement les adresses IP aux clients sur les différents VLAN.

Étapes :

1. Redémarrer le Service DHCP sur VM1

- Commande : `sudo service dhcpd restart`

2. Vérifier la Configuration DHCP

- Commande : `cat /etc/dhcp/dhcpd.conf`
- Assurez-vous que les plages DHCP pour chaque sous-réseau sont correctement configurées.

```
Gateway# dhcpd -d -f em1 em2 em3
Listening on em3 (192.168.42.129).
Listening on em2 (192.168.42.65).
Listening on em1 (192.168.42.1).
```

3. Vérifier l'Attribution des Adresses IP sur VM2, VM3 et VM4

- Sur VM2 :
 - Ouvrez le terminal et exécutez : `ifconfig`
 - Vérifiez que VM2 a reçu une adresse IP correcte.

```
root@webServer:~ # ifconfig
em0: flags=1008843<UP,BROADCAST,RUNNING,SIMPLEX,MULTICAST,LOWER_UP> metric 0 mtu
1500
    options=48505bb<RXCSUM,TXCSUM,VLAN_MTU,VLAN_HWTAGGING,JUMBO_MTU,VLAN_HWCSUM,TSO4,LRO,VLAN_HWFILTER,VLAN_HWTSO,HWTSTATS,MEXTPG>
    ether 08:00:27:d7:9c:1b
    inet 192.168.42.70 netmask 0xfffffc0 broadcast 192.168.42.127
    inet6 fe80::a00:27ff:fed7:9c1b%em0 prefixlen 64 scopeid 0x1
    media: Ethernet autoselect (1000baseT <full-duplex>)
    status: active
    nd6 options=23<PERFORMNUD,ACCEPT_RTADV,AUTO_LINKLOCAL>
```

- Sur VM3 (sans GUI) :
 - Commande : `ip a`
 - Assurez-vous que VM3 a reçu une adresse IP dans la plage correcte pour le sous-réseau attribué.

```
admin-client [En fonction] - Oracle VirtualBox
Debian GNU/Linux 12 vbox tty1
vbox login: root
# source /etc/environment
Linux vbox 6.1.0-28-amd64 #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Debian 6.1.119-1 (2024-11-22) x86_64
The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.
Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Fri Dec 13 13:15:28 EST 2024 on tty1
root@vbox:~# 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
2: eth0: <ETHERNET,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:12:34:56 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.42.46/24 brd 192.168.42.255 scope global dynamic eth0
        valid_lft 4308sec preferred_lft 4308sec
    inet6 fe80::a00:27ff:fed7:9c1b%eth0 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
```

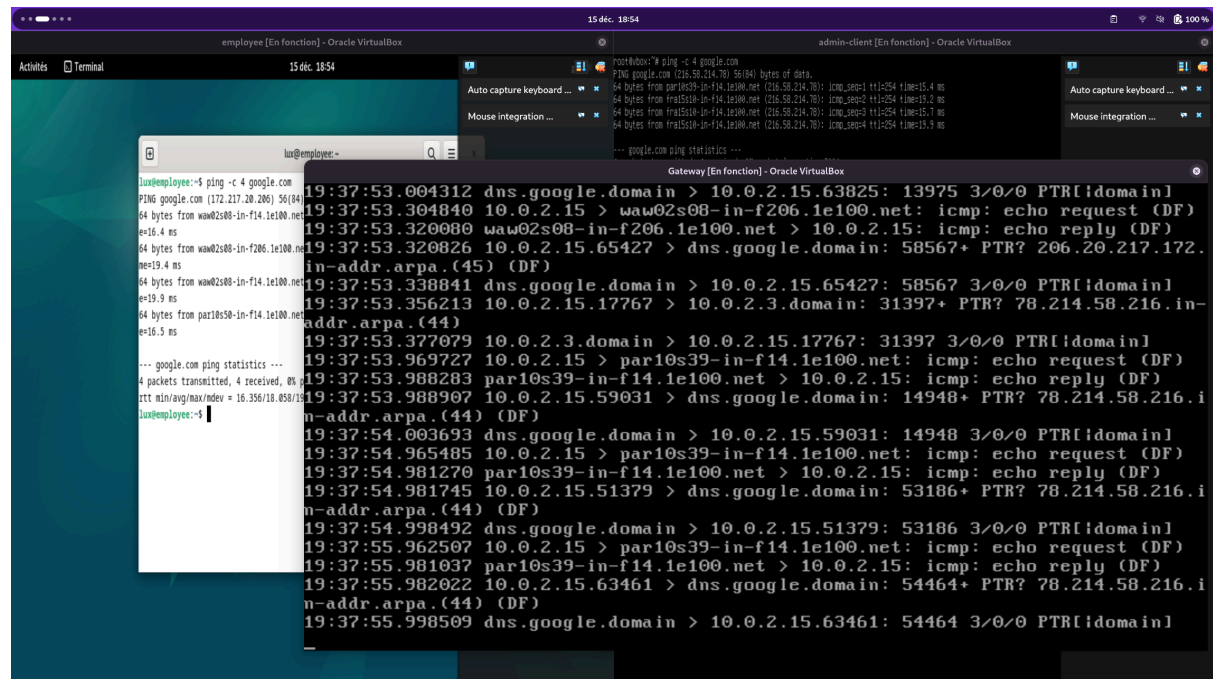
- Sur VM4 (avec GUI) :
 - Ouvrez le terminal et exécutez : `ip a`
 - Vérifiez que VM4 a également reçu une adresse IP correcte.

```

lux@employee:~$ 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:de:62:7a brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.42.142/26 brd 192.168.42.191 scope global dynamic noprefixroute
        valid_lft 43179sec preferred_lft 43179sec
    inet6 fe80::a00:27ff:fede:627a/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
  
```

4. Tester la Connectivité Internet depuis VM3 et VM4

- Commande : `ping google.com`
- Les deux VMs devraient pouvoir accéder à Internet.



2. Vérification du Serveur Web et MySQL (VM2)

Objectif : S'assurer que le serveur web et MySQL fonctionnent correctement et que les applications web sont accessibles.

Étapes :

1. Vérifier le Service NGINX

- Commande : `sudo service nginx status`
- Assurez-vous que le service NGINX est actif.

2. Vérifier le Service MySQL

- Commande : `sudo service mysql-server status`
- Assurez-vous que le service MySQL est actif.

3. Accéder à l'Application Web depuis un Navigateur sur VM4

- Ouvrez un navigateur web sur VM4 et accédez à l'URL :
`http://192.168.42.70`
- Assurez-vous que la page web s'affiche correctement.



4. Tester la Connexion à la Base de Données

- Depuis VM2, connectez-vous à MySQL :
 - Commande : `mysql -u backend -p`
 - Entrez le mot de passe Bit8Q6a6G
- Assurez-vous que vous pouvez accéder à la base de données nsa501.

5. Exécuter une Requête SQL de Test

- Depuis la session MySQL, exécutez une requête de test :
 - Commande : `USE nsa501;`
 - Commande : `SELECT * FROM table_name;` (remplacez `table_name` par une table réelle de la base de données)
- Assurez-vous que les résultats de la requête sont corrects.

3. Vérification des Règles de Filtrage de Paquets

Objectif : S'assurer que les règles de filtrage de paquets sont correctement appliquées et que les communications entre VLAN sont conformes aux spécifications.

Étapes :

1. Vérifier les Règles de Filtrage sur VM1

- Commande : `sudo pfctl -sr`
- Assurez-vous que les règles de filtrage configurées correspondent aux spécifications (accès complet pour l'administration, accès limité pour les employés, etc.).

2. Tester l'Accès depuis le VLAN Administration

- Depuis une machine sur le VLAN Administration, essayez d'accéder à un service sur le VLAN Serveur :
 - Commande : `curl http://192.168.42.70`
 - Assurez-vous que l'accès est possible.

3. Tester l'Accès depuis le VLAN Employé

- Depuis une machine sur le VLAN Employé, essayez d'accéder aux services HTTP et HTTPS sur le VLAN Serveur :
 - Commande : `curl http://192.168.42.70`

- Assurez-vous que l'accès est possible.

```

employee [En fonction] - Oracle VirtualBox
15 déc. 19:23

lux@employee:~$ wget 192.168.42.70
--2024-12-15 19:23:32-- http://192.168.42.70/
Connexion à 192.168.42.70:80... connecté.
requête HTTP transmise, en attente de la réponse... 200 OK
Taille : non indiqué [text/html]
Sauvegarde en : « index.html.20 »

index.html.20      [ <=> ]      26  --.-KB/s  ds 0s

2024-12-15 19:23:32 (3,10 MB/s) - « index.html.20 » sauvegardé [26]

```

4. Tester les Restrictions d'Accès

- Essayez d'accéder à un service non autorisé depuis le VLAN Employé (ex : SSH) :
 - Commande : `ssh user@192.168.42.70`
 - Assurez-vous que l'accès est refusé.

```

employee [En fonction] - Oracle VirtualBox
15 déc. 19:27

lux@employee:~$ wget 192.168.42.70
--2024-12-15 19:23:32-- http://192.168.42.70/
Connexion à 192.168.42.70:80... connecté.
requête HTTP transmise, en attente de la réponse... 200 OK
Taille : non indiqué [text/html]
Sauvegarde en : « index.html.20 »

index.html.20      [ <=> ]      26  --.-KB/s  ds 0s

2024-12-15 19:23:32 (3,10 MB/s) - « index.html.20 » sauvegardé [26]

lux@employee:~$ ssh root@192.168.42.70
^Z
[1]+  Stoppé                  ssh root@192.168.42.70
lux@employee:~$ ssh ConnectTimeout=3 root@192.168.42.70
ssh: Could not resolve hostname connecttimeout=3: Name or service not known
lux@employee:~$ ssh -o ConnectTimeout=3 root@192.168.42.70
ssh: connect to host 192.168.42.70 port 22: Connection timed out
lux@employee:~$

```

```

admin-client [En fonction] - Oracle VirtualBox
15 déc. 19:27

Debian GNU/Linux 12 vbox tty1
vbox login: root
Password:
Linux vbox 6.1.0-20-amd64 #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Debian 6.1.119-1 (2024-11-22) x86_64
The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/*-copyright.
Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
last login: Sun Dec 15 19:27:12 EST 2024 on tty1
root@vbox:~# wget 192.168.42.70
--2024-12-15 19:27:12-- http://192.168.42.70/
Connecting to 192.168.42.70:80... connected.
HTTP request sent, awaiting response... 200 OK
length: unspecified [text/html]
Saving to: 'index.html'

index.html      [ <=> ]      26  1.56MB/s  0s

2024-12-15 19:27:12 (1.56 MB/s) - 'index.html' saved [26]

root@vbox:~# ssh root@192.168.42.70
(root@192.168.42.70) Password for root@webServer:
last login: Sun Dec 15 19:29:16 2024
FreeBSD 14.1-RELEASE-p5 GENERIC

Welcome to FreeBSD!

Release Notes:  https://www.FreeBSD.org/releases/
Security Advisories: https://www.FreeBSD.org/security/
FreeBSD Handbook: https://www.FreeBSD.org/handbook/
FreeBSD FAQ:      https://www.FreeBSD.org/faq/
Questions List:   https://www.FreeBSD.org/lists/questions/
FreeBSD Forums:   https://forums.FreeBSD.org/

Documents installed with the system are in the /usr/local/share/doc/freebsd/
directory, or can be installed later with: pkg install en-freebsd-doc
For other languages, replace "en" with a language code like de or fr.

Show the version of FreeBSD installed: freebsd-version ; uname -a
Please include that output and any error messages when posting questions.
Introduction to manual pages: man man
FreeBSD directory layout:   man hier

To change this login announcement, see motd(5).
root@webServer:~#

```

4. Tests de Communication Inter-VLAN

Objectif : S'assurer que les communications entre les différents VLAN passent par la passerelle et respectent les règles de sécurité.

Pings entre les Sous-Réseaux

- Depuis une machine sur le VLAN Administration, ping une machine sur le VLAN Employé :
 - Commande : `ping 192.168.42.x` (adresse IP de la machine cible)
- Assurez-vous que les pings passent.

```
luu@employee-  
19:39:08.166183 IP 192.168.42.48 > employee: ICMP echo request, id 569, seq 2, l  
length 64  
19:39:08.166171 IP employee > 192.168.42.48: ICMP echo reply, id 569, seq 2, l  
length 64  
19:39:09.190386 IP 192.168.42.48 > employee: ICMP echo request, id 569, seq 3, l  
length 64  
19:39:09.190338 IP employee > 192.168.42.48: ICMP echo reply, id 569, seq 3, l  
length 64  
19:39:10.191375 IP 192.168.42.48 > employee: ICMP echo request, id 569, seq 4, l  
length 64  
19:39:10.191397 IP employee > 192.168.42.48: ICMP echo reply, id 569, seq 4, l  
length 64  
19:39:11.289672 IP 192.168.42.48 > employee: ICMP echo request, id 569, seq 5, l  
length 64  
19:39:11.289782 IP employee > 192.168.42.48: ICMP echo reply, id 569, seq 5, l  
length 64  
19:39:12.287873 ARP, Request who-has _gateway tell employee, length 28  
19:39:12.287935 IP 192.168.42.48 > employee: ICMP echo request, id 569, seq 6, l  
length 64  
19:39:12.287970 IP employee > 192.168.42.48: ICMP echo reply, id 569, seq 6, l  
length 64  
19:39:12.288344 ARP, Reply _gateway is-at 00:00:27:56:32:28 (not known), l  
length 46  
luu@admin-client-  
luu login: root  
Password:  
luu@admin-client:~$ ping 192.168.42.48  
PING 192.168.42.48: 64 bytes of data:  
64 bytes from 192.168.42.48: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.000 ms  
64 bytes from 192.168.42.48: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.000 ms  
64 bytes from 192.168.42.48: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.000 ms  
64 bytes from 192.168.42.48: icmp_seq=4 ttl=64 time=0.000 ms  
64 bytes from 192.168.42.48: icmp_seq=5 ttl=64 time=0.000 ms  
64 bytes from 192.168.42.48: icmp_seq=6 ttl=64 time=0.000 ms
```

Conclusion

En exécutant ces tests, vous vous assurez que tous les composants de l'infrastructure réseau fonctionnent correctement et que les configurations respectent les spécifications de sécurité et de connectivité. Documentez chaque étape et notez les résultats pour référence future et pour aider à diagnostiquer tout problème qui pourrait survenir.