

# Déploiement de réseaux virtuels pour l'entreprise Decourant

**SIMPLON**

**PRÉSENTÉ PAR**

Allie.M, Kevin.C, Brahim.A,  
Philippe.F

**CRÉÉ LE : 19/04/2024**

**MODIFIÉ LE : 22/04/2024**



## Sommaire :

Contexte :	1
Modifier les paramètres des cartes réseaux dans VMware Workstation 17 :	1
VMware Workstation paramétré en Host-Only :	4
VMware Workstation paramétré en NAT :	7
VMware Workstation paramétré en Custom :	8
Glossaire :	11

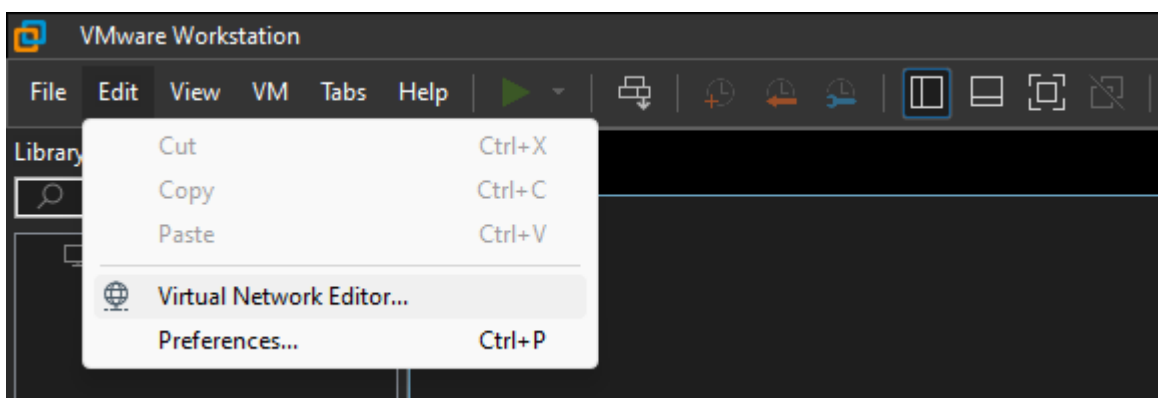
## Contexte :

Lors de notre formation Technicien Supérieur Sécurité et Réseau, nous avons dû déployer 3 réseaux virtuels distincts sur un hyperviseur de type 2 afin de sécuriser les communications internes, externes et privées des machines virtuelles. Nous devons répondre aux besoins de l'entreprise DECOURANT.

Dans la suite de ce document, vous trouverez les preuves de communications obtenues pendant les phases de test.

## Modifier les paramètres des cartes réseaux dans VMware Workstation 17 :

**Étape 1 :** Dans le coin supérieur droit cliquer sur Edit, dans le menu déroulant cliquer sur Virtual Network Editor.

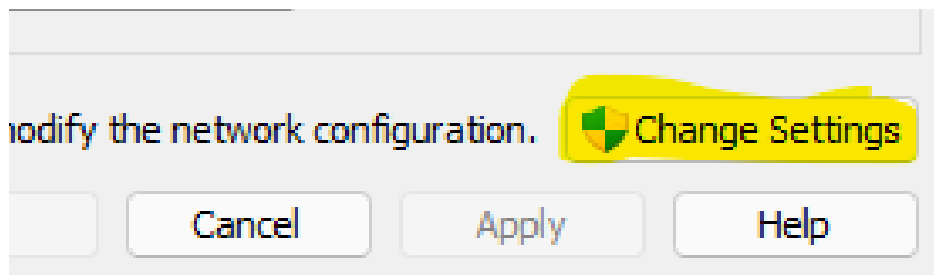


Par Allie.M, Philippe.F, Brahim.A et Kevin.C

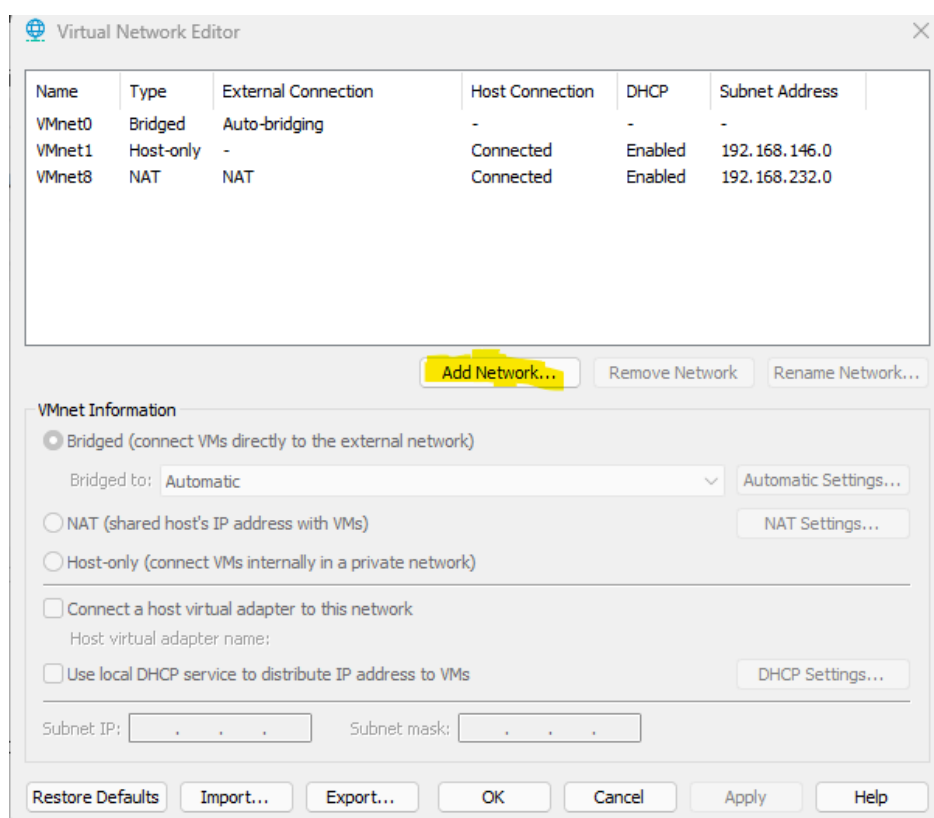
<https://docs.google.com/document/d/1pTH5CQTiSVJD29aHZXVDjvGoetginO32k5XCZk2xGw/edit?usp=sharing>

Créé le : 19/04/2024 Modifié le 22/04/2024

**Étape 2 :** Dans le coin inférieur droit, cliquer sur Change Settings, puis, Oui.



**Étape 3 :** Si vous voulez ajouter une carte réseau, cliquez sur Add Network. Si c'est pour un réseau en NAT ou en Bridge n'oubliez pas de supprimer le VMnet8 ou le VMnet10.

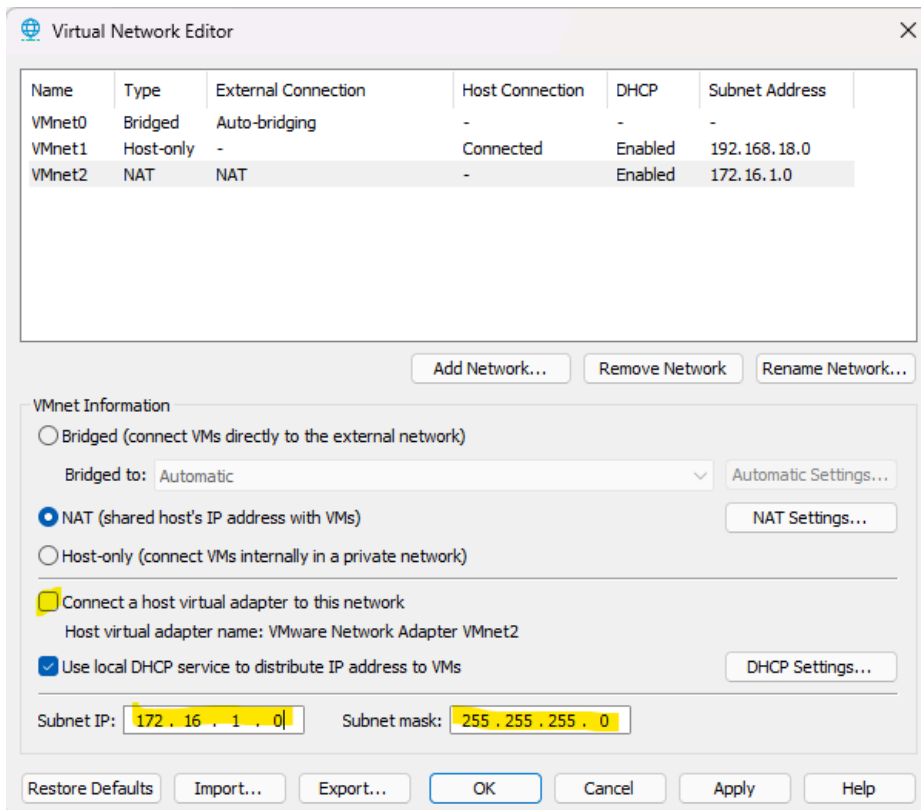


Par Allie.M, Philippe.F, Brahim.A et Kevin.C

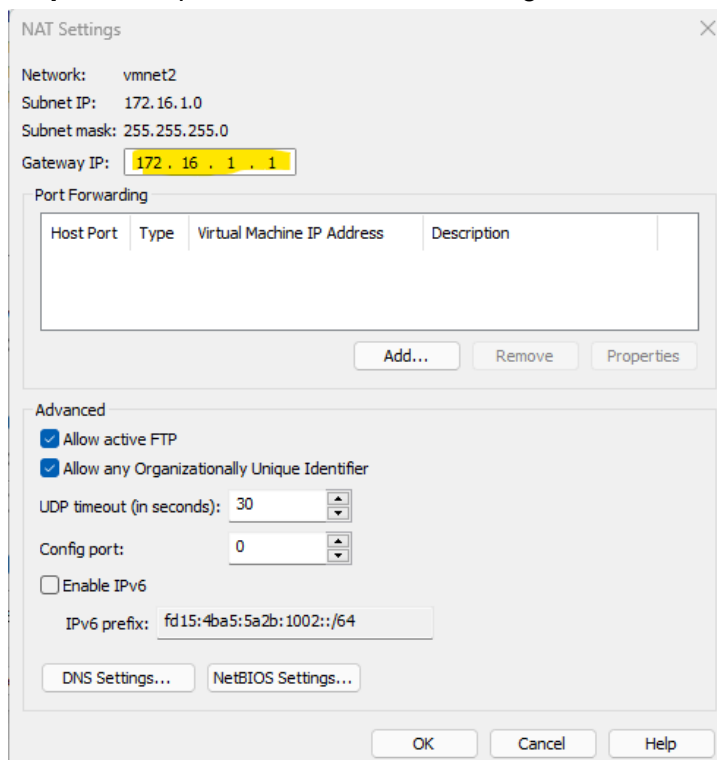
<https://docs.google.com/document/d/1pTH5CQTiSVJD29aHZXVDjvGoetginO32k5XCZk2xGw/edit?usp=sharing>

Créé le : 19/04/2024 Modifié le 22/04/2024

**Étape 4 :** Pour modifier le DHCP, changer le Subnet IP et le Subnet mask. Pour le NAT, décocher Connect a host virtual adapter to this network.



**Étape 5 :** Cliquer ensuite sur NAT settings afin de modifier la passerelle.



Par Allie.M, Philippe.F, Brahim.A et Kevin.C

<https://docs.google.com/document/d/1pTH5CQTiSVJD29aHZXVDjvGoetginO32k5XCZk2xGw/edit?usp=sharing>

Créé le : 19/04/2024 Modifié le 22/04/2024

**Étape 6 :** Cliquer sur DHCP settings afin d'établir l'étendu DHCP.

DHCP Settings

Network: vmnet2

Subnet IP: 172.16.1.0

Subnet mask: 255.255.255.0

Starting IP address: 172.16.1.100

Ending IP address: 172.16.1.150

Broadcast address: 172.16.1.255

Days: Hours: Minutes:

Default lease time: 0 0 30

Max lease time: 0 2 0

OK Cancel Help

## VMware Workstation paramétré en Host-Only :

**Configuration de VMware Workstation :**

Virtual Network Editor

Name	Type	External Connection	Host Connection	DHCP	Subnet Address
VMnet1	Custom	-	-	Enabled	192.168.216.0
VMnet8	NAT	NAT	Connected	Enabled	192.168.74.0

Add Network... Remove Network Rename Network...

VMnet Information

☐ Bridged (connect VMs directly to the external network)

Bridged to: Automatic Settings...

☐ NAT (shared host's IP address with VMs)

NAT Settings...

☒ Host-only (connect VMs internally in a private network)

☐ Connect a host virtual adapter to this network

Host virtual adapter name: VMware Network Adapter VMnet1

☒ Use local DHCP service to distribute IP address to VMs

DHCP Settings...

Subnet IP: 192.168.216.0 Subnet mask: 255.255.255.0

Administrator privileges are required to modify the network configuration. Change Settings

Restore Defaults Import... Export... OK Cancel Apply Help

Par Allie.M, Philippe.F, Brahim.A et Kevin.C

<https://docs.google.com/document/d/1pTH5CQTiSVJD29aHZXVDjvGoetginO32k5XCZk2xGw/edit?usp=sharing>

Créé le : 19/04/2024 Modifié le 22/04/2024

## Renommer les machines virtuelles sous Debian à l'aide de la commande :

**hostnamectl set-hostname "nouveau nom"**

```
root@debian:~# hostname
debian
root@debian:~# hostnamectl set-hostname debian1
root@debian:~# hostname
debian1
root@debian:~# _
```

```
allie@debian:~$ su -
Mot de passe :
root@debian:~# hostnamectl set-hostname debian2
root@debian:~# hostname
debian2
root@debian:~# _
```

## Test de ping entre les VM :

```
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 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:e0:c7:c1 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altname enp2s1
    inet 192.168.216.128/24 brd 192.168.216.255 scope global dynamic ens33
        valid_lft 1360sec preferred_lft 1360sec
    inet6 fe80::20c:29ff:fee0:c7c1/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
root@debian:~# ping 192.168.216.129
PING 192.168.216.129 (192.168.216.129) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.216.129: icmp_seq=1 ttl=64 time=1.50 ms
64 bytes from 192.168.216.129: icmp_seq=2 ttl=64 time=1.02 ms
64 bytes from 192.168.216.129: icmp_seq=3 ttl=64 time=1.55 ms
64 bytes from 192.168.216.129: icmp_seq=4 ttl=64 time=1.66 ms
64 bytes from 192.168.216.129: icmp_seq=5 ttl=64 time=1.36 ms
64 bytes from 192.168.216.129: icmp_seq=6 ttl=64 time=1.37 ms
64 bytes from 192.168.216.129: icmp_seq=7 ttl=64 time=1.21 ms
64 bytes from 192.168.216.129: icmp_seq=8 ttl=64 time=1.28 ms
64 bytes from 192.168.216.129: icmp_seq=9 ttl=64 time=1.50 ms
64 bytes from 192.168.216.129: icmp_seq=10 ttl=64 time=1.43 ms
64 bytes from 192.168.216.129: icmp_seq=11 ttl=64 time=1.42 ms
64 bytes from 192.168.216.129: icmp_seq=12 ttl=64 time=1.43 ms
64 bytes from 192.168.216.129: icmp_seq=13 ttl=64 time=1.60 ms
64 bytes from 192.168.216.129: icmp_seq=14 ttl=64 time=1.57 ms
^C64 bytes from 192.168.216.129: icmp_seq=15 ttl=64 time=1.83 ms

--- 192.168.216.129 ping statistics ---
15 packets transmitted, 15 received, 0% packet loss, time 14025ms
rtt min/avg/max/mdev = 1.022/1.448/1.827/0.186 ms
root@debian:~# _
```

Par Allie.M, Philippe.F, Brahim.A et Kevin.C

<https://docs.google.com/document/d/1pTH5CQTiSVJD29aHZXVVDjvGoetginO32k5XCZk2xGw/edit?usp=sharing>

Créé le : 19/04/2024 Modifié le 22/04/2024

## Déploiement de réseaux virtuels pour l'entreprise Decourant

```
Password:
Linux debian 6.1.0-20-amd64 #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Debian 6.1.85-1 (2024-04-11) 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 Apr 19 14:34:45 CEST 2024 on tty1
allie@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 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:cc:3c:43 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altname enp2s1
    inet 192.168.216.129/24 brd 192.168.216.255 scope global dynamic ens33
        valid_lft 1779sec preferred_lft 1779sec
    inet6 fe80::20c:29ff:fecc:3c43/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
allie@debian:~$ ping 192.168.216.128
PING 192.168.216.128 (192.168.216.128) 56(84) bytes of data.
 64 bytes from 192.168.216.128: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.867 ms
 64 bytes from 192.168.216.128: icmp_seq=2 ttl=64 time=1.48 ms
 64 bytes from 192.168.216.128: icmp_seq=3 ttl=64 time=1.40 ms
 64 bytes from 192.168.216.128: icmp_seq=4 ttl=64 time=1.23 ms
 64 bytes from 192.168.216.128: icmp_seq=5 ttl=64 time=1.50 ms
 64 bytes from 192.168.216.128: icmp_seq=6 ttl=64 time=1.64 ms
^XC
--- 192.168.216.128 ping statistics ---
 6 packets transmitted, 6 received, 0% packet loss, time 5009ms
rtt min/avg/max/mdev = 0.867/1.352/1.636/0.249 ms
allie@debian:~$ _
```

### Test de ping de l'hôte vers les VM :

```
Invite de commandes X + v

Microsoft Windows [version 10.0.22631.3447]
(c) Microsoft Corporation. Tous droits réservés.

C:\Users\Moi>ping 192.168.216.128

Envoi d'une requête 'Ping' 192.168.216.128 avec 32 octets de données :
Délai d'attente de la demande dépassé.
Délai d'attente de la demande dépassé.
Délai d'attente de la demande dépassé.
Réponse de 176.57.240.60 : Impossible de joindre l'hôte de destination.

Statistiques Ping pour 192.168.216.128:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 1, perdus = 3 (perte 75%),

C:\Users\Moi> ping 192.168.216.129

Envoi d'une requête 'Ping' 192.168.216.129 avec 32 octets de données :
Délai d'attente de la demande dépassé.
Réponse de 176.57.240.60 : Impossible de joindre l'hôte de destination.
Réponse de 176.57.240.60 : Impossible de joindre l'hôte de destination.
Réponse de 176.57.240.60 : Impossible de joindre l'hôte de destination.

Statistiques Ping pour 192.168.216.129:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 3, perdus = 1 (perte 25%),
```

Par Allie.M, Philippe.F, Brahim.A et Kevin.C

<https://docs.google.com/document/d/1pTH5CQTiSVJD29aHZXVDjvGoetginO32k5XCZk2xGw/edit?usp=sharing>

Créé le : 19/04/2024 Modifié le 22/04/2024



## VMware Workstation paramétré en NAT :

### IP a de la première machine :

```
kaly@Debian666:~$ 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:29:3e:90:8f brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altname enp2s1
    inet 172.16.1.100/24 brd 172.16.1.255 scope global dynamic noprefixroute ens33
        valid_lft 1668sec preferred_lft 1668sec
    inet6 fe80::20c:29ff:fe3e:908f/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
```

### IP a de la seconde machine :

```
kaly@Debian667:~$ 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:29:44:35:40 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    altname enp2s1
    inet 172.16.1.101/24 brd 172.16.1.255 scope global dynamic noprefixroute ens33
        valid_lft 1748sec preferred_lft 1748sec
    inet6 fe80::20c:29ff:fe44:3540/64 scope link noprefixroute
        valid_lft forever preferred_lft forever
```

### Ping de la machine 1 à la machine 2 :

```
kaly@Debian666:~$ ping 127.0.0.101
PING 127.0.0.101 (127.0.0.101) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 127.0.0.101: icmp seq=1 ttl=64 time=0.055 ms
```

### Ping de la machine 2 à la machine 1 :

```
kaly@Debian667:~$ ping 172.16.1.100
PING 172.16.1.100 (172.16.1.100) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 172.16.1.100: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.991 ms
```

### Ping de l'hôte vers la machine 1 :

```
PS C:\Users\kevca_k8sn0an> ping 127.0.0.100

Envoi d'une requête 'Ping' 127.0.0.100 avec 32 octets de données
Réponse de 127.0.0.100 : octets=32 temps<1ms TTL=128
Réponse de 127.0.0.100 : octets=32 temps<1ms TTL=128
Réponse de 127.0.0.100 : octets=32 temps<1ms TTL=128
Réponse de 127.0.0.100 : octets=32 temps<1ms TTL=128

Statistiques Ping pour 127.0.0.100:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),
    Durée approximative des boucles en millisecondes :
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Moyenne = 0ms
PS C:\Users\kevca_k8sn0an> |
```

Par Allie.M, Philippe.F, Brahim.A et Kevin.C

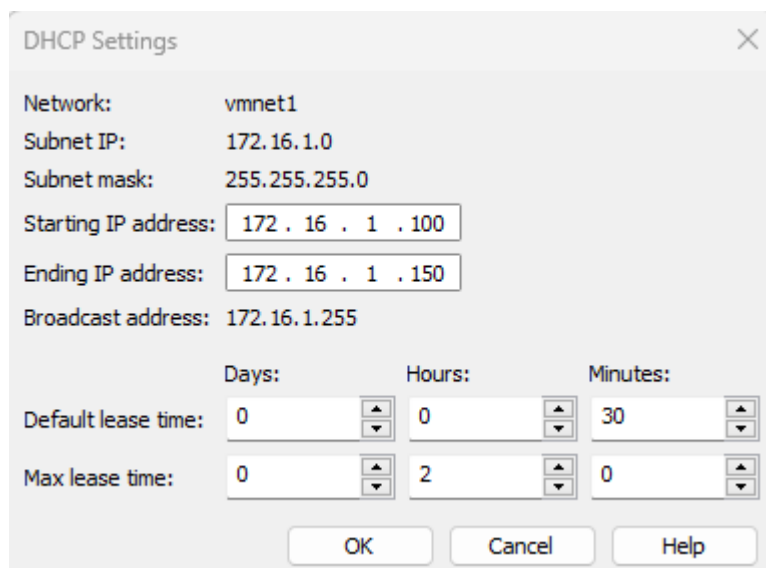
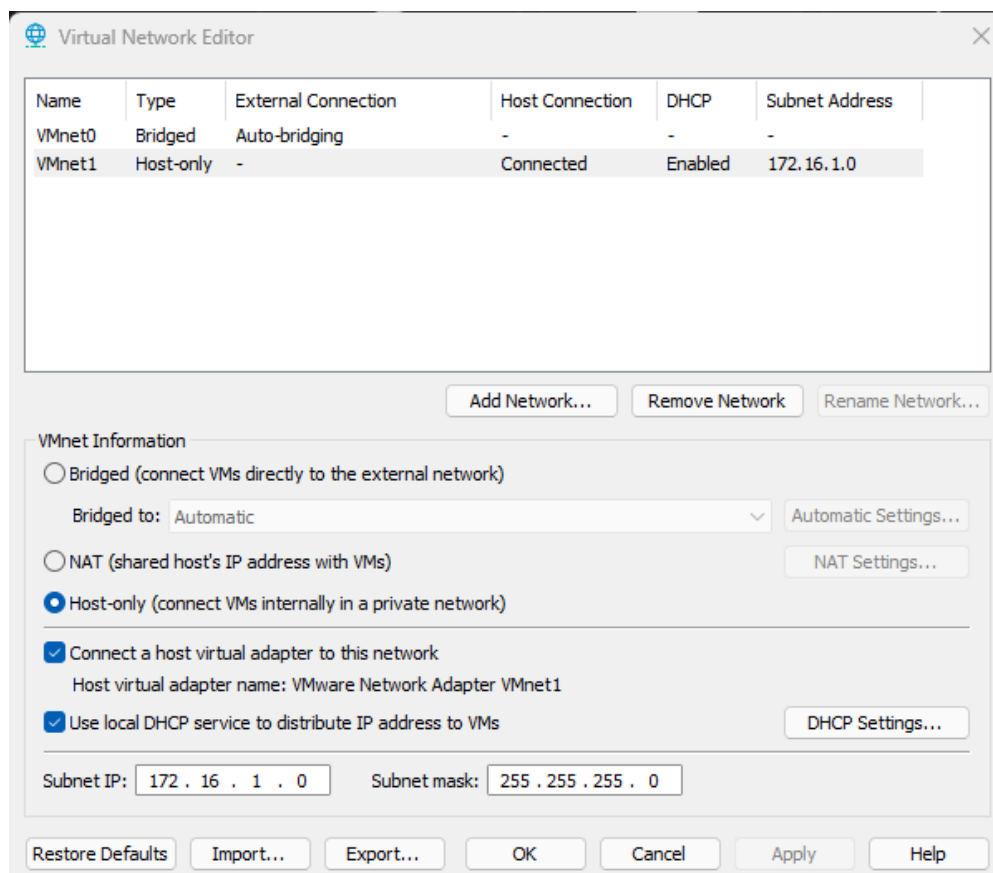
<https://docs.google.com/document/d/1pTH5CQTiSVJD29aHZXVDjvGoetginO32k5XCZk2xGew/edit?usp=sharing>

Créé le : 19/04/2024 Modifié le 22/04/2024



## VMware Workstation paramétré en Custom :

### Configuration de VMware Workstation :



Par Allie.M, Philippe.F, Brahim.A et Kevin.C

<https://docs.google.com/document/d/1pTH5CQTiSVJD29aHZXVDjvGoetginO32k5XCZk2xG/edit?usp=sharing>

Créé le : 19/04/2024 Modifié le 22/04/2024

### IP de la première machine :

```
philippe2@debian2: ~  
philippe2@debian2:~$ 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:29:7e:09:31 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff  
    altname enp2s1  
    inet 172.16.1.100/24 brd 172.16.1.255 scope global dynamic noprefixroute ens33  
        valid_lft 1483sec preferred_lft 1483sec  
    inet6 fe80::20c:29ff:fe7e:931/64 scope link noprefixroute  
        valid_lft forever preferred_lft forever  
philippe2@debian2:~$
```

### IP de la seconde machine :

```
philippe1@debian1: ~  
philippe1@debian1:~$ 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:29:73:ea:64 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff  
    altname enp2s1  
    inet 172.16.1.101/24 brd 172.16.1.255 scope global dynamic noprefixroute ens33  
        valid_lft 1443sec preferred_lft 1443sec  
    inet6 fe80::20c:29ff:fe73:ea64/64 scope link noprefixroute  
        valid_lft forever preferred_lft forever  
philippe1@debian1:~$
```

Par Allie.M, Philippe.F, Brahim.A et Kevin.C

<https://docs.google.com/document/d/1pTH5CQTiSVJD29aHZXVDjvGoetginO32k5XCZk2xGw/edit?usp=sharing>

Créé le : 19/04/2024 Modifié le 22/04/2024

### Ping de la machine 1 à la machine 2 :

```
philippe2@debian2: ~  
philippe2@debian2:~$ ping 172.16.1.101  
PING 172.16.1.101 (172.16.1.101) 56(84) bytes of data.  
64 bytes from 172.16.1.101: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.303 ms  
64 bytes from 172.16.1.101: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.360 ms  
64 bytes from 172.16.1.101: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.425 ms  
64 bytes from 172.16.1.101: icmp_seq=4 ttl=64 time=0.348 ms
```

### Ping de la machine 2 à la machine 1 :

```
philippe1@debian1: ~  
philippe1@debian1:~$ ping 172.16.1.100  
PING 172.16.1.100 (172.16.1.100) 56(84) bytes of data.  
64 bytes from 172.16.1.100: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.271 ms  
64 bytes from 172.16.1.100: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.311 ms  
64 bytes from 172.16.1.100: icmp_seq=3 ttl=64 time=0.369 ms  
64 bytes from 172.16.1.100: icmp_seq=4 ttl=64 time=0.409 ms
```

### Ping de l'hôte vers la machine 1 :

```
Invite de commandes  
Microsoft Windows [version 10.0.22631.3447]  
(c) Microsoft Corporation. Tous droits réservés.  
  
C:\Users\Stagiaire>ping 172.16.1.100  
  
Envoi d'une requête 'Ping' 172.16.1.100 avec 32 octets de données :  
Réponse de 172.16.1.100 : octets=32 temps<1ms TTL=64  
Réponse de 172.16.1.100 : octets=32 temps<1ms TTL=64  
Réponse de 172.16.1.100 : octets=32 temps<1ms TTL=64  
Réponse de 172.16.1.100 : octets=32 temps<1ms TTL=64  
  
Statistiques Ping pour 172.16.1.100:  
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),  
    Durée approximative des boucles en millisecondes :  
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Moyenne = 0ms  
  
C:\Users\Stagiaire>
```

### Ping de l'hôte vers la machine 2 :

```
Envoi d'une requête 'Ping' 172.16.1.101 avec 32 octets de données :  
Réponse de 172.16.1.101 : octets=32 temps<1ms TTL=64  
Réponse de 172.16.1.101 : octets=32 temps<1ms TTL=64  
Réponse de 172.16.1.101 : octets=32 temps<1ms TTL=64  
Réponse de 172.16.1.101 : octets=32 temps<1ms TTL=64  
  
Statistiques Ping pour 172.16.1.101:  
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),  
    Durée approximative des boucles en millisecondes :  
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Moyenne = 0ms
```

Par Allie.M, Philippe.F, Brahim.A et Kevin.C

<https://docs.google.com/document/d/1pTH5CQTiSVJD29aHZXVDjvGoetginO32k5XCZk2xGw/edit?usp=sharing>

Créé le : 19/04/2024 Modifié le 22/04/2024

## Glossaire :

**DHCP** : Le protocole DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) est utilisé pour attribuer dynamiquement des adresses IP (Internet Protocol) à chaque hôte du réseau.

**Réseaux bridge** : Le bridge permet de connecter une VM directement sur le réseau physique de la carte réseau de la machine hôte. Un pont (bridge) est créé entre la carte réseau virtuelle de l'hyperviseur et la carte réseau physique de la machine. Étant donné que la VM se connecte sur le même réseau que la machine physique, il faudra que la VM ait une configuration TCP/IP identique aux autres appareils du réseau pour pouvoir communiquer avec ces derniers.

**Réseau NAT** : Le NAT reprend le principe d'une passerelle, il masque l'adresse IP des clients qui y sont connectés pour sortir sur le réseau. Il permet à la machine virtuelle d'accéder au réseau de façon transparente puisque c'est l'adresse IP de la machine physique qui sera utilisée. La VM utilise l'adresse IP distribuée par l'hyperviseur via un serveur DHCP, puis elle va utiliser la machine physique comme passerelle pour sortir du réseau.