



[TSSR]

Déploiement de
Réseaux Virtuels pour
l'Entreprise
DECOURANT

Michel
Cédric
Olivier
Michaël

16/05/2024

Sommaire

1. Modalité pédagogique	3
2. Réseau privé	4
3. Réseau interne	8
4. Réseau Externe	12
5. Glossaire	16

1. Modalités pédagogiques

Uniquement en utilisant la configuration des hyperviseurs vous réaliserez la configuration suivante :

La VM ne peut communiquer qu'avec les autres VM de son réseau.
(Réseau Privé)

La VM peut communiquer avec les autres VM et avec la machine hôte.
(Réseau Interne)

La VM peut communiquer avec les autres VM mais aussi avec le réseau internet (Réseau Externe)

Vous réaliserez ensuite un DHCP uniquement avec les options de l'hyperviseur :

Réseaux 172.16.1.0/24

Etendu 172.16.1.100 à 172.16.1.150

Test avec ping et capture d'écran demandée.

Dans un premier temps nous recherchons comment paramétrer les "cartes réseaux" de l'hyperviseur de type 2.

Nous réalisons les 3 configurations demandés par hyperviseurs.

Puis nous mettons en places de le DHCP.

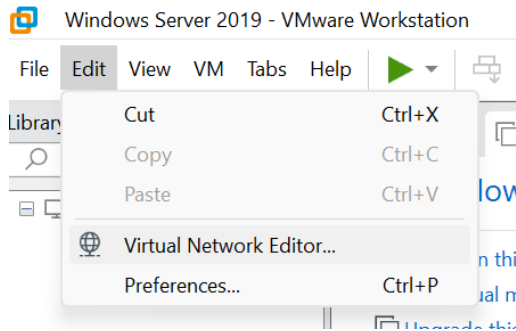
Nous complétons le document en ajoutant au glossaire les définitions suivantes :

DHCP Réseaux Bridge Réseaux NAT

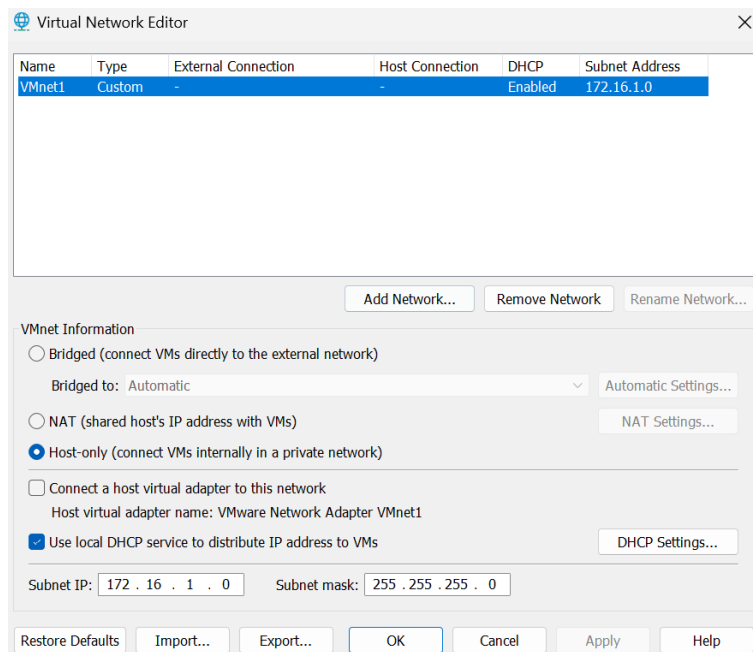
1. Réseau privé

Configuration de la carte réseau

1. Pour configurer la « carte réseau » dans VMware, cliquer sur Edit puis sur Virtual Network Editor

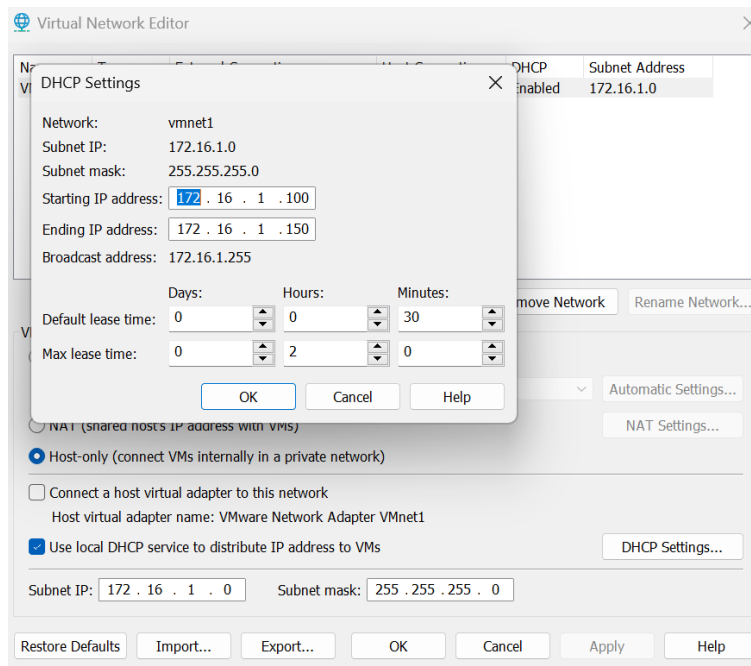


2. Cliquer sur add Network, sélectionner le nom du réseau et cliquer sur ok
3. Sélectionner Host-only
4. Décocher « Connect a host virtual adapter to this network »
5. Dans Subnet IP mette 172.16.1.0 et dans Subnet mask 255.255.255.0
6. Cliquer sur Apply



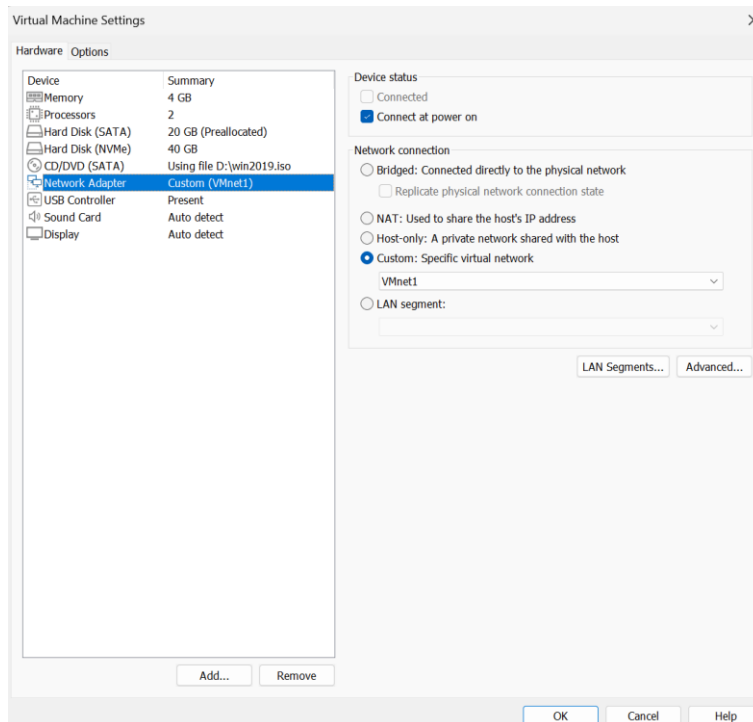
Mise en place du DHCP

1. Cliquer sur DHCP Settings
2. Dans Starting IP address entrer 172.16.1.100
3. Dans Ending IP address entrer 172.16.1.150
4. Cliquer sur Ok pour fermer la fenêtre du DHCP
5. Cliquer sur Ok pour fermer la fenêtre du Virtual Network Editor



Configuration de l'adaptateur réseau

1. Cliquer droit sur la première VM puis sur Settings
2. Aller sur Network Adapter, cocher la case Custom
3. Sélectionner dans la liste déroulante le réseau virtuel créé précédemment
4. Cliquer sur OK
5. Répéter les étapes 1 à 4 pour la deuxième VM



Test avec ping

1. Démarrer les deux VM
2. Ouvrir l'invite de commande (touche Windows + R puis cmd puis entrer)
3. Taper `ipconfig /all`, l'adresse de notre VM1 est bien 172.16.1.100

```
C:\Users\Administrateur>ipconfig /all

Configuration IP de Windows

Nom de l'hôte . . . . . : ContrM
Suffixe DNS principal . . . . . :
Type de noeud . . . . . : Hybride
Routage IP activé . . . . . : Non
Proxy WINS activé . . . . . : Non
Liste de recherche du suffixe DNS.: localdomain

Carte Ethernet Ethernet0 :

    Suffixe DNS propre à la connexion. . . : localdomain
    Description. . . . . : Intel(R) 82574L Gigabit Network Connection
    Adresse physique . . . . . : 00-0C-29-FF-6F-24
    DHCP activé. . . . . : Oui
    Configuration automatique activée. . . : Oui
    Adresse IPv6 de liaison locale. . . . : fe80::7924:cfee:5282:40ee%4(préféré)
    Adresse IPv4. . . . . : 172.16.1.100(préféré)
    Masque de sous-réseau. . . . . : 255.255.255.0
    Bail obtenu. . . . . : jeudi 16 mai 2024 11:58:56
    Bail expirant. . . . . : jeudi 16 mai 2024 12:43:56
    Passerelle par défaut. . . . . :
    Serveur DHCP . . . . . : 172.16.1.150
    IAID DHCPv6 . . . . . : 50334761
    DUID de client DHCPv6. . . . . : 00-01-00-01-2D-C5-15-E3-00-0C-29-FF-6F-24
    Serveurs DNS. . . . . : 172.16.1.1
    NetBIOS sur Tcpip. . . . . : Activé
```

4. Taper la commande ping 172.16.1.101 pour communiquer avec la VM2, nous voyons que les deux machines communiquent
5. Taper la commande ping 8.8.8.8 pour communiquer avec Google, la transmission est un échec

```
C:\Users\Administrateur>ping 172.16.1.101

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

C:\Users\Administrateur>ping 8.8.8.8

Envoi d'une requête 'Ping' 8.8.8.8 avec 32 octets de données :
PING : échec de la transmission. Défaillance générale.
PING : échec de la transmission. Défaillance générale.
PING : échec de la transmission. Défaillance générale.

Statistiques Ping pour 8.8.8.8:
    Paquets : envoyés = 3, reçus = 0, perdus = 3 (perte 100%),
```

6. Depuis l'ordinateur « Host » faire un ping 172.16.1.101 pour vérifier si la VM peut communiquer avec l'Host

```
C:\Users\micha>ping 172.16.1.101

Envoi d'une requête 'Ping' 172.16.1.101 avec 32 octets de données
Délai d'attente de la demande dépassé.
Délai d'attente de la demande dépassé.

Statistiques Ping pour 172.16.1.101:
    Paquets : envoyés = 2, reçus = 0, perdus = 2 (perte 100%),
```

La réponse est négative

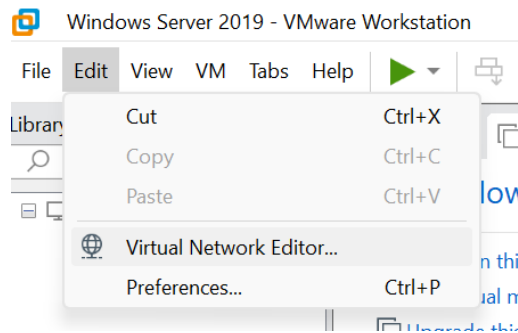
Conclusion

Les deux machines virtuelles sont bien en réseau privés et ne peuvent donc pas communiquer avec l'hôte ou internet.

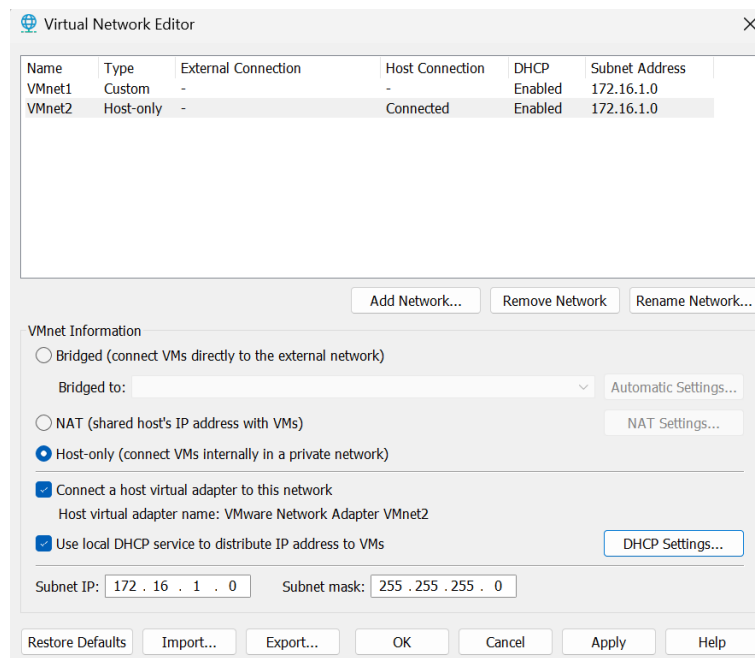
2. Réseau interne

Configuration de la carte réseau

1. Pour configurer la « carte réseau » dans VMware, cliquer sur Edit puis sur Virtual Network Editor

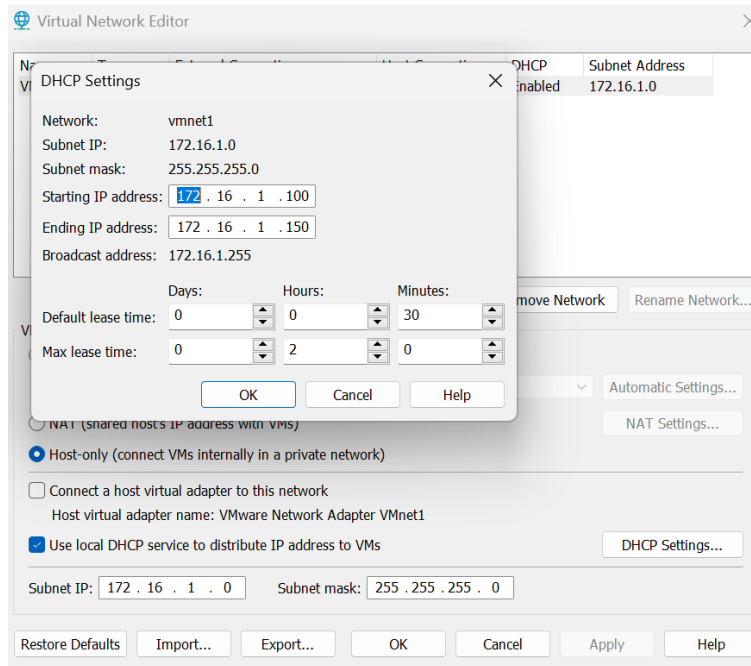


2. Cliquer sur add Network, sélectionner le nom du réseau et cliquer sur ok
3. Sélectionner Host-only
4. Dans Subnet IP mettre 172.16.1.0 et dans Subnet mask 255.255.255.0
5. Cliquer sur Apply



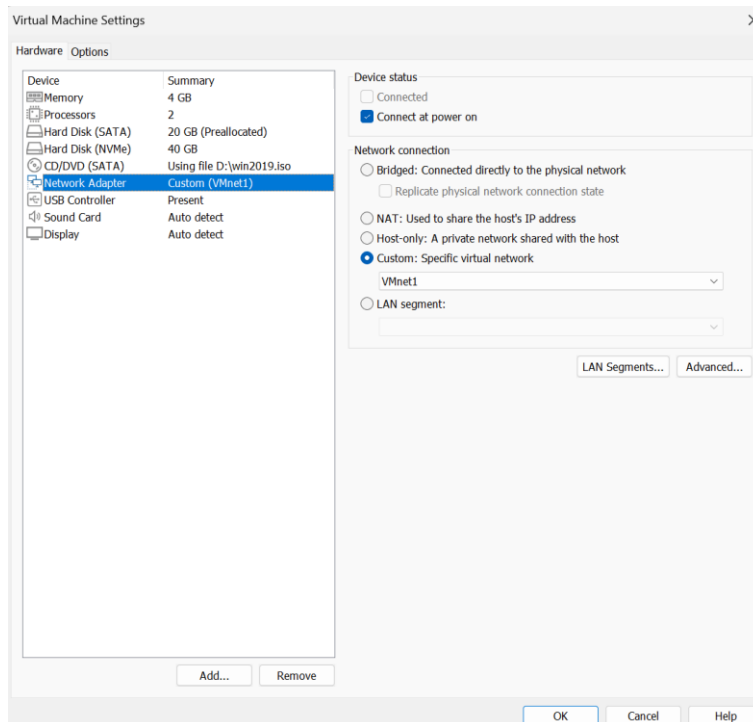
Mise en place du DHCP

1. Cliquer sur DHCP Settings
2. Dans Starting IP address entrer 172.16.1.100
3. Dans Ending IP address entrer 172.16.1.150
4. Cliquer sur Ok pour fermer la fenêtre du DHCP
5. Cliquer sur Ok pour fermer la fenêtre du Virtual Network Editor



Configuration de l'adaptateur réseau

1. Cliquer droit sur la première VM puis sur Settings
2. Aller sur Network Adapter, cocher la case Custom
3. Sélectionner dans la liste déroulante le réseau virtuel créé précédemment
4. Cliquer sur OK
5. Répéter les étapes 1 à 4 pour la deuxième VM



Test avec ping

1. Démarrer les deux VM
2. Ouvrir l'invite de commande (touche Windows + R puis cmd puis entrer)
3. Taper `ipconfig /all`, l'adresse de notre VM1 est bien 172.16.1.100

```
C:\Users\Administrateur>ipconfig /all

Configuration IP de Windows

Nom de l'hôte . . . . . : ContrM
Suffixe DNS principal . . . . . :
Type de noeud . . . . . : Hybride
Routage IP activé . . . . . : Non
Proxy WINS activé . . . . . : Non
Liste de recherche du suffixe DNS.: localdomain

Carte Ethernet Ethernet0 :

Suffixe DNS propre à la connexion. . . : localdomain
Description. . . . . : Intel(R) 82574L Gigabit Network Connection
Adresse physique . . . . . : 00-0C-29-FF-6F-24
DHCP activé . . . . . : Oui
Configuration automatique activée. . . : Oui
Adresse IPv6 de liaison locale. . . . : fe80::7924:cfee:5282:40ee%4(préféré)
Adresse IPv4. . . . . : 172.16.1.100(préféré)
Masque de sous-réseau. . . . . : 255.255.255.0
Bail obtenu. . . . . : jeudi 16 mai 2024 11:58:56
Bail expirant. . . . . : jeudi 16 mai 2024 12:43:56
Passerelle par défaut. . . . . :
Serveur DHCP . . . . . : 172.16.1.150
IAID DHCPv6 . . . . . : 50334761
DUID de client DHCPv6. . . . . : 00-01-00-01-2D-C5-15-E3-00-0C-29-FF-6F-24
Serveurs DNS. . . . . : 172.16.1.1
NetBIOS sur Tcpip. . . . . : Activé
```

4. Taper la commande ping 172.16.1.101 pour communiquer avec la VM2, nous voyons que les deux machines communiquent
5. Taper la commande ping 8.8.8.8 pour communiquer avec Google, la transmission est un échec

```
C:\Users\Administrateur>ping 172.16.1.101

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

C:\Users\Administrateur>ping 8.8.8.8

Envoi d'une requête 'Ping' 8.8.8.8 avec 32 octets de données :
PING : échec de la transmission. Défaillance générale.
PING : échec de la transmission. Défaillance générale.
PING : échec de la transmission. Défaillance générale.

Statistiques Ping pour 8.8.8.8:
    Paquets : envoyés = 3, reçus = 0, perdus = 3 (perte 100%),
```

6. Depuis l'ordinateur « Host » faire un ping 172.16.1.101 pour vérifier si la VM peut communiquer avec l'Host

```
C:\Users\micha>ping 172.16.1.101

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
```

La réponse est positive.

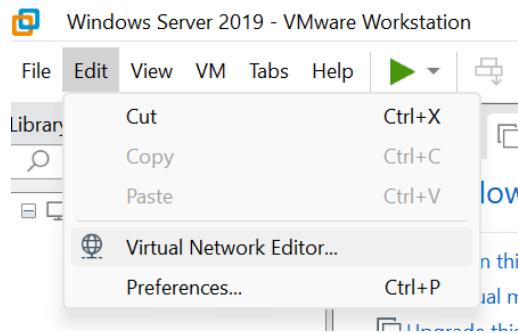
Conclusion

Les deux machines virtuelles sont bien en réseau privés, peuvent communiquer avec l'hôte mais pas avec internet.

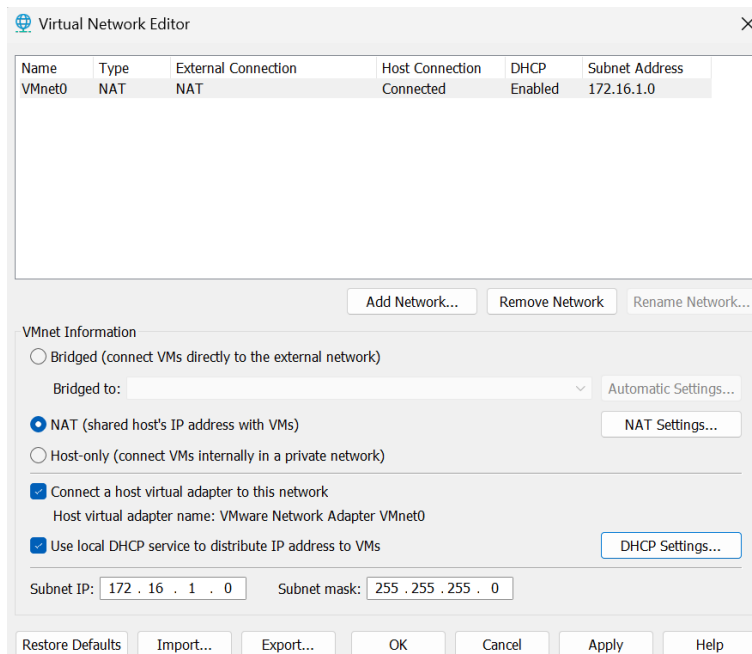
3. Réseau externe

Configuration de la carte réseau

1. Pour configurer la « carte réseau » dans VMware, cliquer sur Edit puis sur Virtual Network Editor

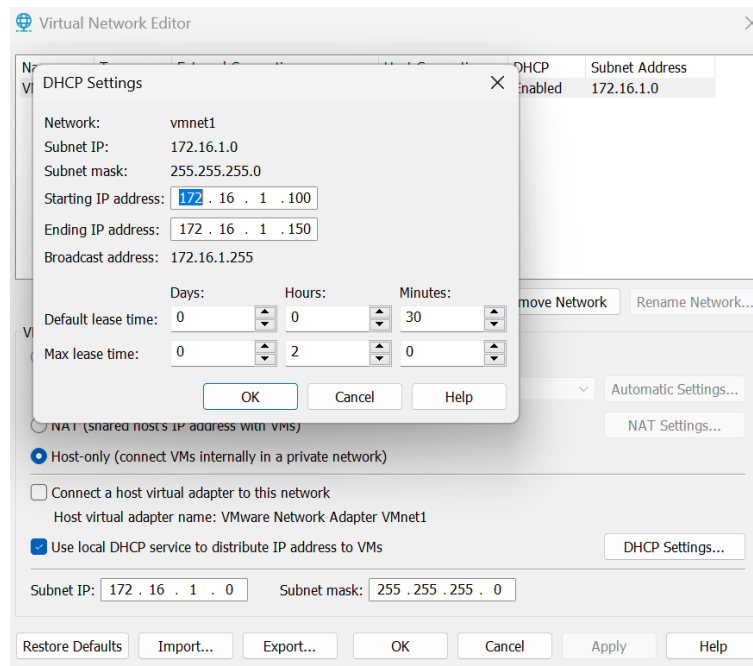


2. Cliquer sur add Network, sélectionner le nom du réseau et cliquer sur ok
3. Sélectionner Nat
4. Dans Subnet IP mette 172.16.1.0 et dans Subnet mask 255.255.255.0
5. Cliquer sur Apply



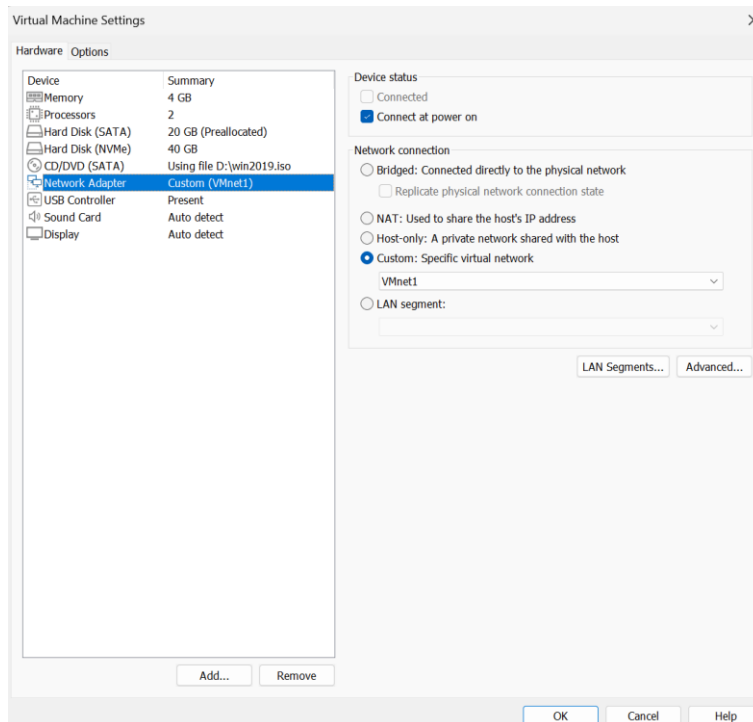
Mise en place du DHCP

1. Cliquer sur DHCP Settings
2. Dans Starting IP address entrer 172.16.1.100
3. Dans Ending IP address entrer 172.16.1.150
4. Cliquer sur Ok pour fermer la fenêtre du DHCP
5. Cliquer sur Ok pour fermer la fenêtre du Virtual Network Editor



Configuration de l'adaptateur réseau

1. Cliquer droit sur la première VM puis sur Settings
2. Aller sur Network Adapter, cocher la case Custom
3. Sélectionner dans la liste déroulante le réseau virtuel créé précédemment
4. Cliquer sur OK
5. Répéter les étapes 1 à 4 pour la deuxième VM



Test avec ping

1. Démarrer les deux VM
2. Ouvrir l'invite de commande (touche Windows + R puis cmd puis entrer)
3. Taper ipconfig /all, l'adresse de notre VM1 est bien 172.16.1.100

```
C:\Users\Administrateur>ipconfig /all

Configuration IP de Windows

Nom de l'hôte . . . . . : ContrM
Suffixe DNS principal . . . . . : 
Type de noeud . . . . . : Hybride
Routage IP activé . . . . . : Non
Proxy WINS activé . . . . . : Non
Liste de recherche du suffixe DNS.: localdomain

Carte Ethernet Ethernet0 :

Suffixe DNS propre à la connexion. . . : localdomain
Description. . . . . : Intel(R) 82574L Gigabit Network Connection
Adresse physique . . . . . : 00-0C-29-FF-6F-24
DHCP activé . . . . . : Oui
Configuration automatique activée. . . : Oui
Adresse IPv6 de liaison locale. . . . : fe80::7924:cfee:5282:40ee%4(préfére)
Adresse IPv4. . . . . : 172.16.1.100(préfére)
Masque de sous-réseau. . . . . : 255.255.255.0
Bail obtenu. . . . . : jeudi 16 mai 2024 11:58:56
Bail expirant. . . . . : jeudi 16 mai 2024 12:43:56
Passerelle par défaut. . . . . : 
Serveur DHCP . . . . . : 172.16.1.150
IAID DHCPv6 . . . . . : 50334761
DUID de client DHCPv6. . . . . : 00-01-00-01-2D-C5-15-E3-00-0C-29-FF-6F-24
Serveurs DNS. . . . . : 172.16.1.1
NetBIOS sur Tcpip. . . . . : Activé
```

4. Taper la commande ping 172.16.1.101 pour communiquer avec la VM2, nous voyons que les deux machines communiquent
5. Taper la commande ping 8.8.8.8 pour communiquer avec Google, la transmission est une réussite

```
C:\Users\Administrateur>ping 172.16.1.101

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

C:\Users\Administrateur>ping 8.8.8.8

Envoi d'une requête 'Ping' 8.8.8.8 avec 32 octets de données :
Réponse de 8.8.8.8 : octets=32 temps=58 ms TTL=128
Réponse de 8.8.8.8 : octets=32 temps=118 ms TTL=128
Réponse de 8.8.8.8 : octets=32 temps=123 ms TTL=128
Réponse de 8.8.8.8 : octets=32 temps=25 ms TTL=128

Statistiques Ping pour 8.8.8.8:
    Paquets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%),
Durée approximative des boucles en millisecondes :
    Minimum = 25ms, Maximum = 123ms, Moyenne = 81ms
```

6. Depuis l'ordinateur « Host » faire un ping 172.16.1.101 pour vérifier si la VM peut communiquer avec l'Host

```
C:\Users\micha>ping 172.16.1.101

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
```

La réponse est positive.

Conclusion

Les deux machines virtuelles sont bien en réseau privés, peuvent communiquer avec l'hôte et avec internet.

5. Glossaire

DHCP

Le DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) est un protocole réseau chargé de la configuration automatique des adresses IP d'un réseau informatique. Il évite ainsi à l'utilisateur qui se connecte pour la première fois à un réseau, d'avoir à configurer la pile IP de son équipement. Le DHCP fonctionne avec l'IPv4 et l'IPv6 mais ce dernier peut s'en passer.

Réseau Bridge (Pont réseau)

Pont réseau ou bridge est un périphérique réseau de couche de données. Bridge relie les segments du réseau de différentes topologies et architectures.

Les ponts réseau réduisent la charge sur les réseaux et sont extrêmement utiles pour filtrer la charge de trafic.

La fonction principale est de diviser le trafic en paquets et en segments.

Réseau NAT

NAT (Network Address Translation) est un processus de modification des adresses IP et des ports source et de destination. La traduction d'adresses réduit le besoin d'adresses publiques IPv4 et masque les plages d'adresses réseau privées. Le processus est généralement effectué par des routeurs ou des pare-feux.