

Partie VM VirtualBox

Definition de la machine virtuelle :

Une machine virtuelle (VM), en informatique, est une émulation logicielle d'un ordinateur physique. Elle permet à un seul ordinateur physique (appelé hôte) d'exécuter plusieurs systèmes d'exploitation simultanément. Chaque machine virtuelle fonctionne comme un ordinateur autonome avec son propre système d'exploitation (invité) et ses applications, mais elle partage les ressources matérielles de l'hôte, telles que le processeur, la mémoire et le stockage.

L'utilisation de machines virtuelles offre plusieurs avantages, notamment l'isolation des environnements, la consolidation des ressources, la facilité de gestion, la migration des applications entre différentes plates-formes, et la possibilité de tester des logiciels dans des environnements contrôlés. Les hyperviseurs (ou moniteurs de machines virtuelles) sont des logiciels ou des matériels qui permettent de créer et de gérer ces machines virtuelles sur l'hôte physique.

En résumé, une machine virtuelle est une instance logicielle d'un ordinateur qui fonctionne de manière indépendante sur un serveur physique, permettant ainsi l'exécution de plusieurs systèmes d'exploitation et applications sur une seule machine physique.

Hyperviseur

Un hyperviseur, également appelé moniteur de machines virtuelles, est un logiciel ou un matériel qui permet la création et la gestion de machines virtuelles sur un serveur physique. Il existe deux types d'hyperviseurs :

Hyperviseur de type 1 (ou natif) :

Il s'exécute directement sur le matériel physique et n'a pas besoin d'un système d'exploitation hôte. Il a un accès direct aux ressources matérielles, offrant ainsi des performances généralement meilleures. Exemples : VMware ESXi, Microsoft Hyper-V.

Hyperviseur de type 2 (ou hébergé) :

Il s'exécute comme une application sur un système d'exploitation hôte. Il utilise les ressources du système d'exploitation sous-jacent pour créer et gérer des machines virtuelles. Exemples : VMware Workstation, Oracle VirtualBox.

Emulateur :

Un émulateur est un logiciel ou un matériel qui permet à un système informatique (l'hôte) de reproduire le comportement d'un autre système informatique (l'invité) de manière à pouvoir exécuter des logiciels conçus pour cet autre système. Les émulateurs sont souvent utilisés pour exécuter des programmes conçus pour une architecture matérielle ou un système d'exploitation différent.

Comparaison entre Hyperviseur et Emulateur :

Niveau d'isolation :

Les hyperviseurs créent des machines virtuelles qui partagent les ressources physiques mais fonctionnent de manière isolée les unes par rapport aux autres. Les émulateurs émulent complètement le matériel, permettant l'exécution d'un système d'exploitation différent, mais généralement avec une performance moindre.

Performance

Les hyperviseurs, en particulier de type 1, ont généralement de meilleures performances car ils ont un accès direct aux ressources matérielles. Les émulateurs peuvent être plus lents car ils doivent émuler complètement le matériel, ce qui peut entraîner une surcharge.

Utilisation :

Les hyperviseurs sont couramment utilisés dans la virtualisation de serveurs et de data centers. Les émulateurs sont souvent utilisés pour exécuter des applications conçues pour des plates-formes différentes (par exemple, exécuter des jeux conçus pour une console sur un PC).

Exemple d'application :

Les hyperviseurs sont utilisés pour la virtualisation de machines et la gestion des ressources dans des environnements professionnels. Les émulateurs sont utilisés pour exécuter des jeux vidéo, des anciens systèmes d'exploitation, ou des applications spécifiques. En résumé, les hyperviseurs sont principalement utilisés pour la virtualisation de machines, tandis que les émulateurs sont utilisés pour exécuter des logiciels conçus pour d'autres systèmes ou architectures matérielles.

VMware

Définition

VMware est une entreprise spécialisée dans la virtualisation et les solutions de cloud computing. La virtualisation VMware permet de créer des machines virtuelles sur un même matériel physique, permettant ainsi d'exécuter plusieurs systèmes d'exploitation simultanément.

Histoire

VMware a été fondée en 1998. Son produit phare, VMware Workstation, a été lancé en 1999. Depuis, la société a développé plusieurs produits de virtualisation, notamment VMware ESXi (un hyperviseur), VMware vSphere (une suite de virtualisation de serveurs), et d'autres solutions liées au cloud computing.

Fonctionnalités

Les fonctionnalités de VMware dépendent du produit spécifique, mais en général, elles incluent la migration à chaud des machines virtuelles, la gestion centralisée des ressources, la création de clones de machines virtuelles, la sauvegarde et la restauration rapides, ainsi que des fonctionnalités de sécurité avancées.

Utilisations

VMware est largement utilisé dans les entreprises pour la consolidation des serveurs, la gestion de data centers, la création d'environnements de tests et de développement, la fourniture de bureaux virtuels (VDI), et la mise en place de solutions de cloud computing.

VirtualBox

Définition

VirtualBox est un logiciel de virtualisation open source développé par Oracle. Il permet aux utilisateurs de créer et de gérer des machines virtuelles sur leurs ordinateurs.

Histoire

VirtualBox a été initialement développé par la société allemande Innotek, qui a été rachetée par Sun Microsystems en 2008. Oracle a acquis Sun Microsystems en 2010, et depuis lors, VirtualBox est maintenu par Oracle.

Fonctionnalités

VirtualBox offre des fonctionnalités telles que la prise en charge de divers systèmes d'exploitation invités, la possibilité de créer des instantanés (snapshots) pour revenir à un état antérieur, la prise en charge de l'accélération matérielle, la gestion de réseau avancée, et une interface utilisateur conviviale.

Utilisations

VirtualBox est couramment utilisé pour des besoins de développement, de tests, d'éducation et d'expérimentation. Il est également populaire chez les utilisateurs individuels qui souhaitent exécuter plusieurs systèmes d'exploitation sur une seule machine physique, par exemple, pour tester des logiciels dans différents environnements.

Tableau comparatif entre Vmware et Virtual Box

Critères	VMware	VirtualBox
Types de Virtualisation	Hyperviseur de Type 1 (bare-metal) et Type 2 (hosted)	Hyperviseur de Type 2 (hosted)
OS Supportés	Large support pour les systèmes d'exploitation invités, y compris Windows, Linux, macOS, et d'autres	Support étendu pour divers OS, y compris Windows, Linux, macOS, Solaris, etc.

Critères	VMware	VirtualBox
Migration de VM	Migration à chaud des machines virtuelles via vMotion dans les solutions professionnelles comme VMware vSphere	Possibilité de déplacer des machines virtuelles en utilisant des fonctionnalités telles que "Clone" et "Export"
Sécurité	Offre des fonctionnalités avancées de sécurité, y compris le chiffrement des disques virtuels, l'authentification à deux facteurs, et la gestion des accès	Moins axé sur les fonctionnalités de sécurité avancées, convient davantage à un usage personnel ou de développement
Performances	Performances élevées, surtout dans des environnements professionnels avec des solutions telles que VMware ESXi	Bonnes performances pour des besoins individuels, mais peut être moins optimisé pour des environnements à grande échelle
Gestion des Ressources	Gestion avancée des ressources avec des fonctionnalités telles que DRS (Distributed Resource Scheduler) pour une répartition dynamique des charges de travail	Gestion des ressources adaptée aux besoins individuels, mais moins robuste que les solutions professionnelles de VMware
Communauté et Support	Forte communauté et support professionnel disponible avec une gamme de produits variés	Communauté active, mais le support professionnel est limité par rapport à VMware
Coût	Souvent considéré comme plus onéreux, surtout pour les solutions professionnelles	Gratuit en tant que logiciel open source, avec des options d'extension pour un support commercial
Convivialité	Interfaces utilisateur conviviales et bien développées, adaptées aux utilisateurs professionnels	Interface utilisateur conviviale, idéale pour les utilisateurs individuels et les petites entreprises

Les problèmes rencontrés

Guest Addition installation problem

Manually Mount Guest Additions: If the automatic insertion doesn't work, you can try manually mounting the Guest Additions ISO.

1. In the VirtualBox Manager, select your virtual machine.
2. Click on "Settings."
3. Go to the "System" tab.
4. In the "Motherboard" tab, make sure "Floppy" is not checked.
5. Click "OK" to save the settings.
6. Start your virtual machine. Now, try manually inserting the Guest Additions ISO:
 - In the running virtual machine window, go to the menu and select "Devices" > "Optical Drives" > "Choose a disk file."
 - Navigate to the location where you have the Guest Additions ISO and select it.

Shared folder windows 7

. Run Installer as Administrator: • Right-click on the VBoxWindowsAdditions-amd64.exe (or the appropriate version for your system) installer. • Choose "Run as administrator."

Shared folder windows 7

Sudo adduser vboxuser vboxsf

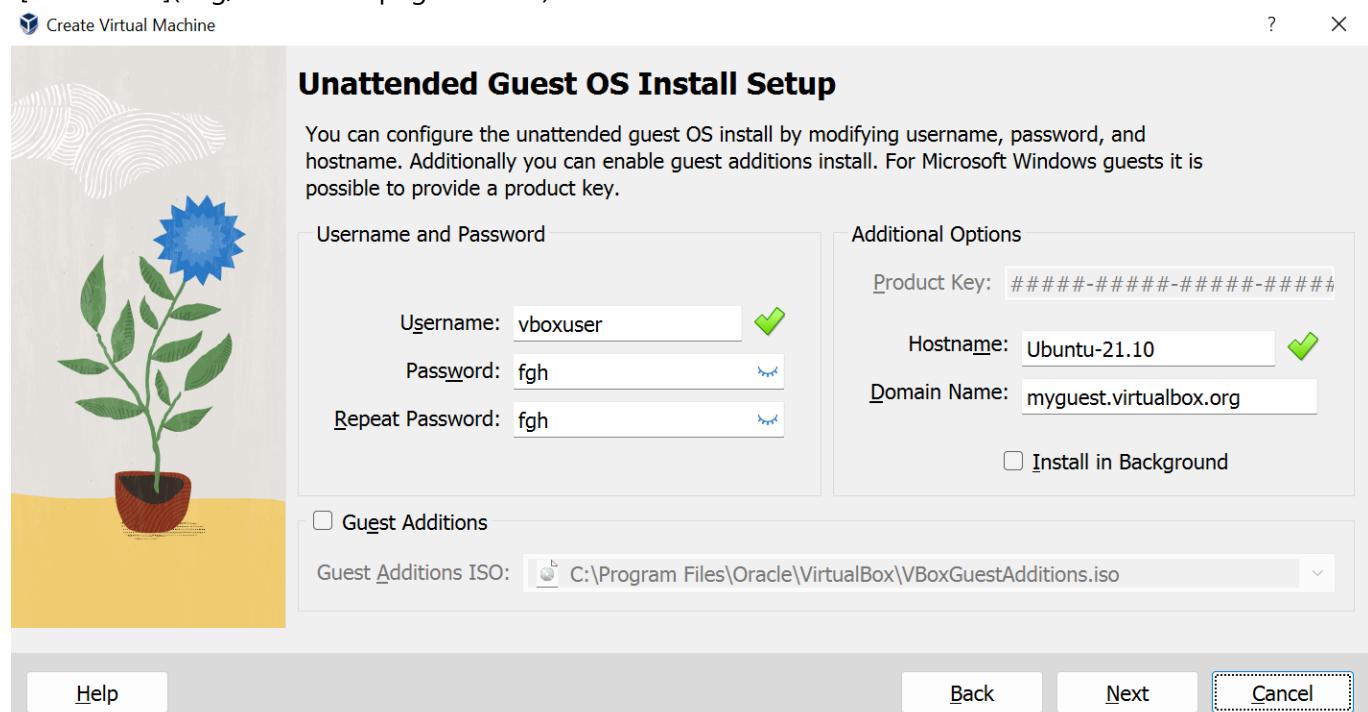
Add user with all privileges

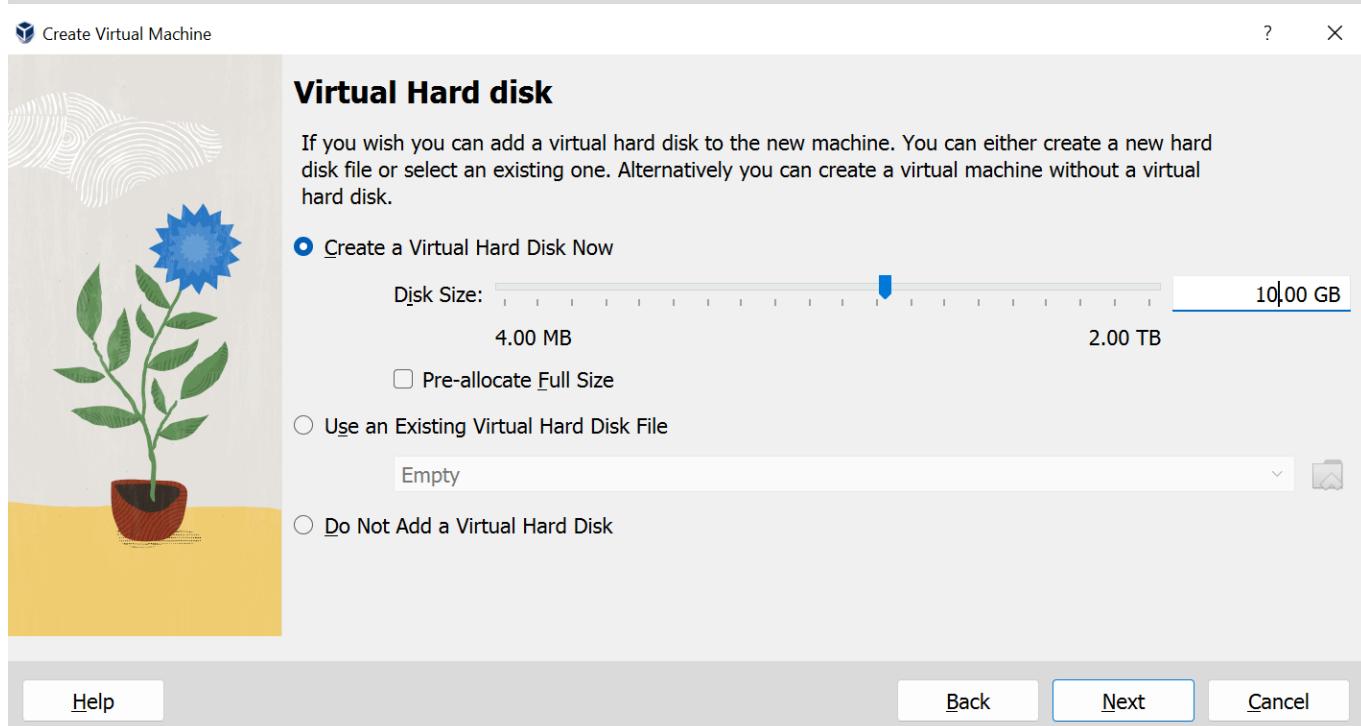
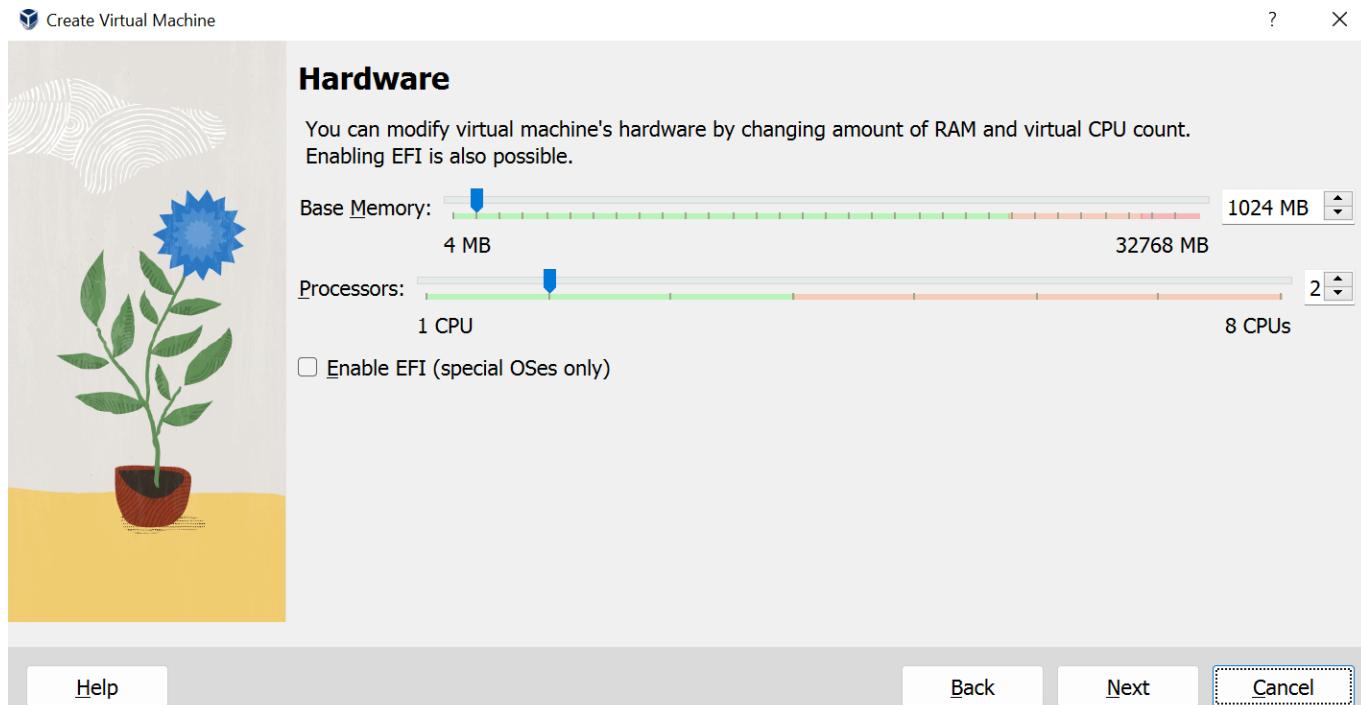
```
Su  
Apt install sudo  
Usermod -aG sudo user-name
```

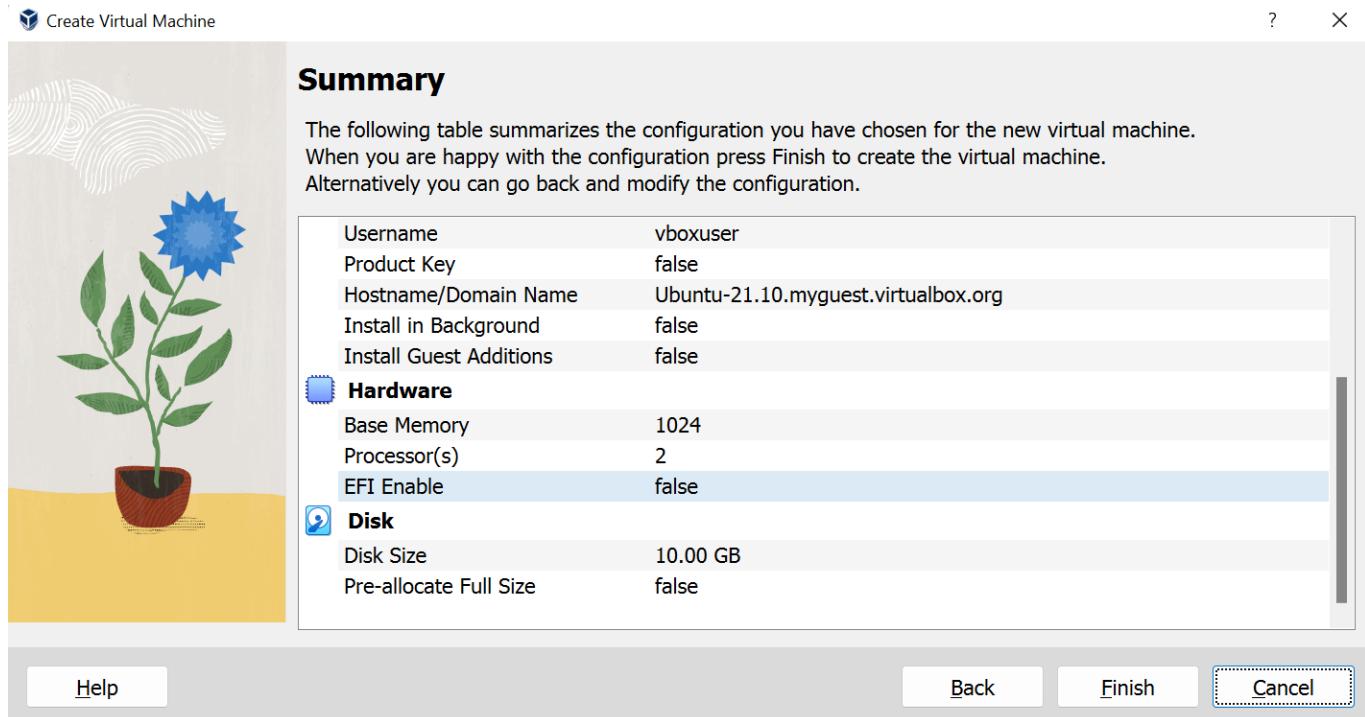
Configuration of virtual machine

ubuntu installation

![Installation](img/installation.png =100x20)





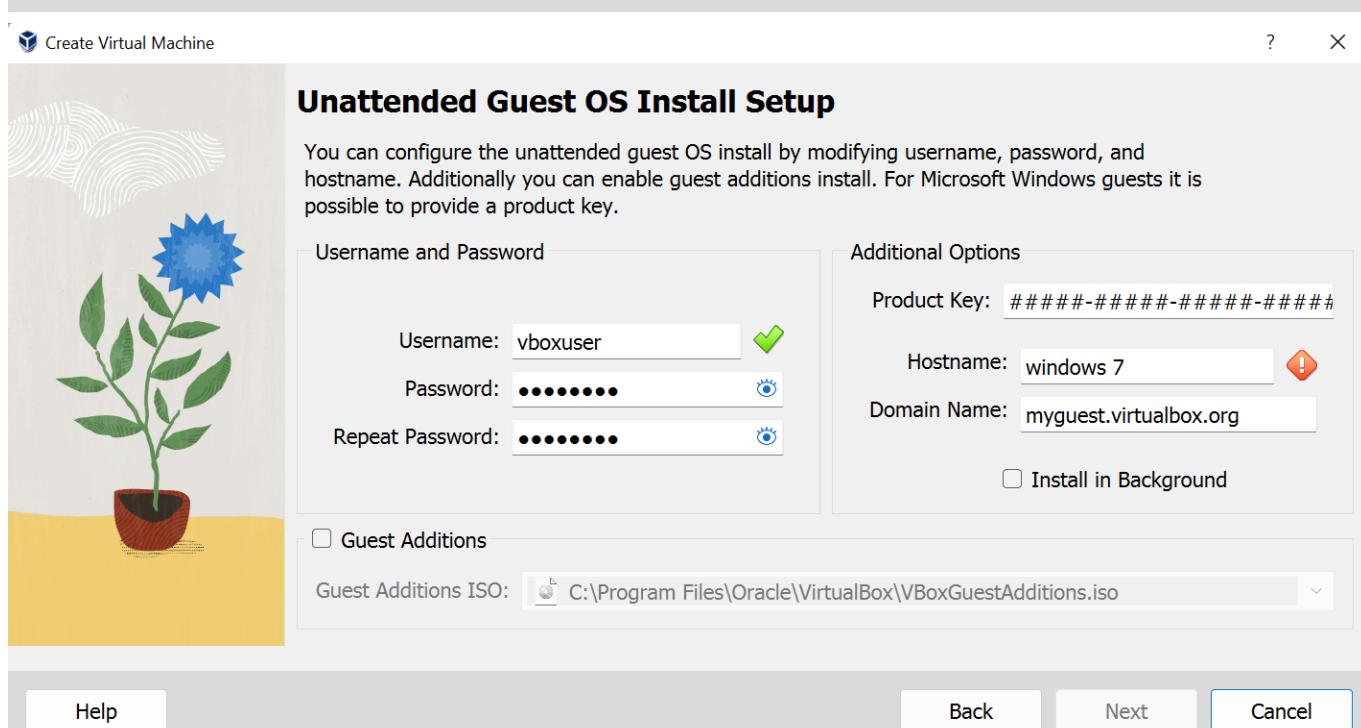
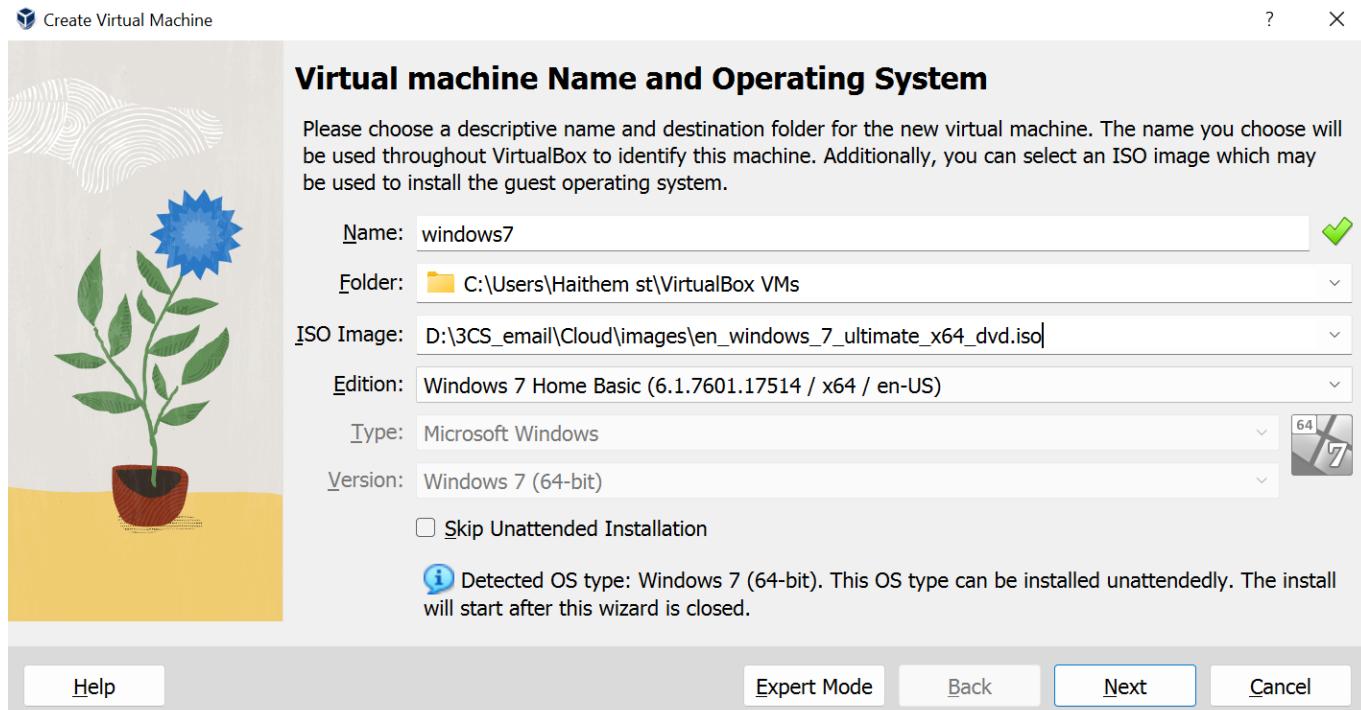


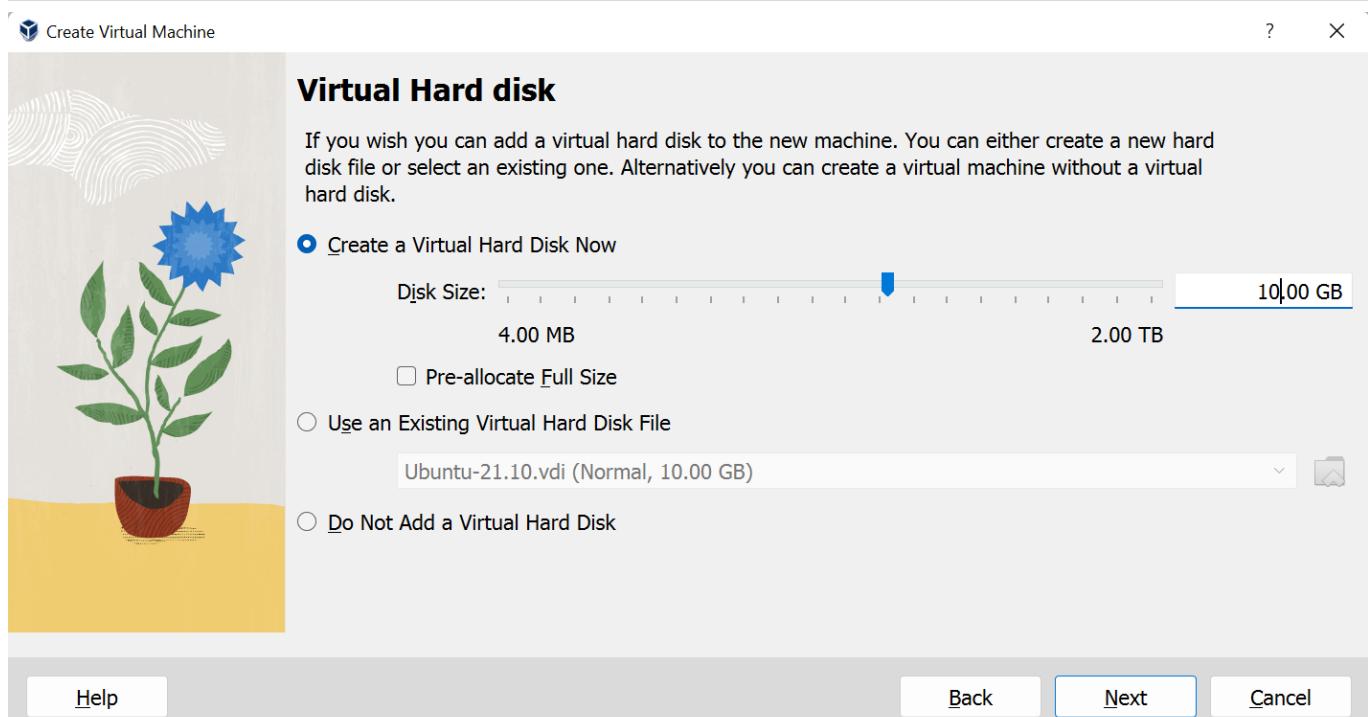
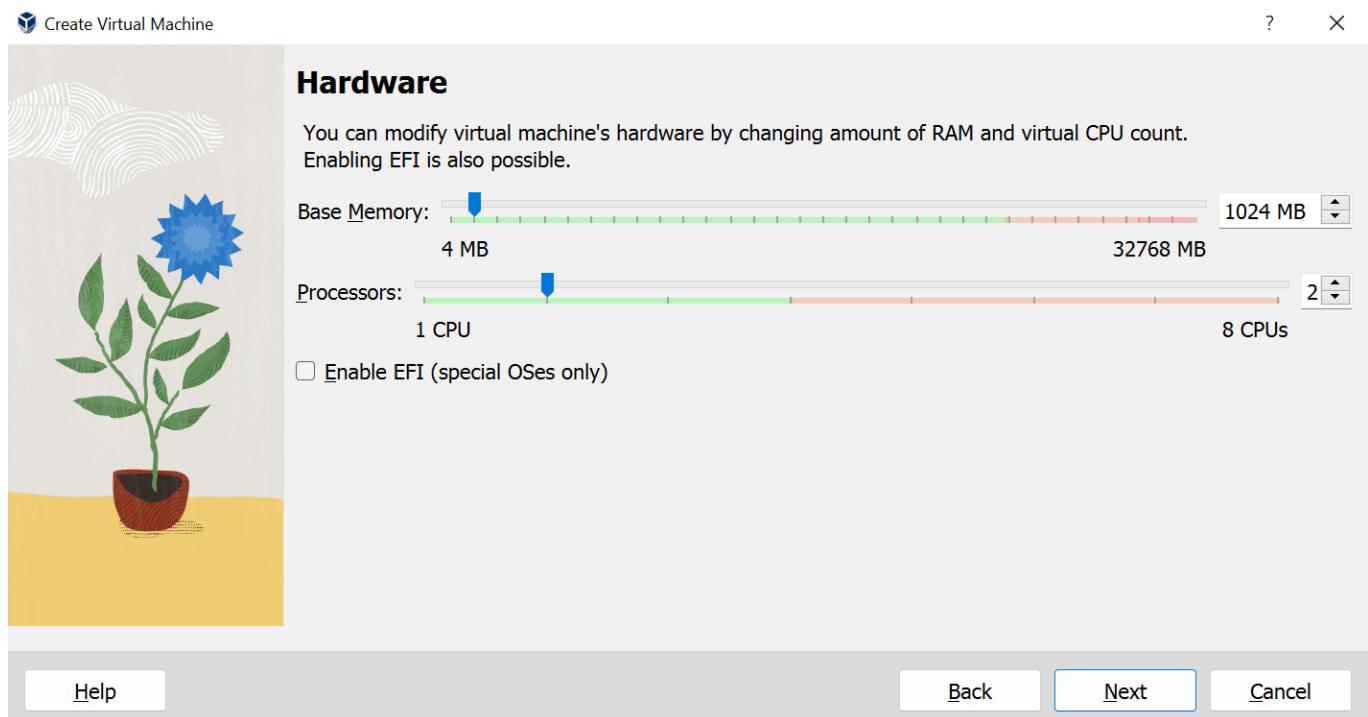
The screenshot shows the 'Create Virtual Machine' summary dialog in Oracle VM VirtualBox. The window title is 'Create Virtual Machine'. On the left, there's a decorative illustration of a blue sunflower in a brown pot. The main area is titled 'Summary' and contains a message: 'The following table summarizes the configuration you have chosen for the new virtual machine. When you are happy with the configuration press Finish to create the virtual machine. Alternatively you can go back and modify the configuration.' Below this is a table of configuration settings:

Username	vboxuser
Product Key	false
Hostname/Domain Name	Ubuntu-21.10.myguest.virtualbox.org
Install in Background	false
Install Guest Additions	false
Hardware	
Base Memory	1024
Processor(s)	2
EFI Enable	false
Disk	
Disk Size	10.00 GB
Pre-allocate Full Size	false

At the bottom, there are four buttons: 'Help', 'Back', 'Finish' (which is highlighted), and 'Cancel'.

windows 7 installation





widows 7 clone

 Clone Virtual Machine

?

X



New machine name and path

Please choose a name and optionally a folder for the new virtual machine. The new machine will be a clone of the machine **windows7**.

Name: 

Path: 

MAC Address Policy: 

Additional Options: Keep Disk Names

Keep Hardware UUIDs

[Help](#)[Expert Mode](#)[Back](#)[Next](#)[Cancel](#) Clone Virtual Machine

?

X

Clone type

Please choose the type of clone you wish to create.

If you choose **Full clone**, an exact copy (including all virtual hard disk files) of the original virtual machine will be created.

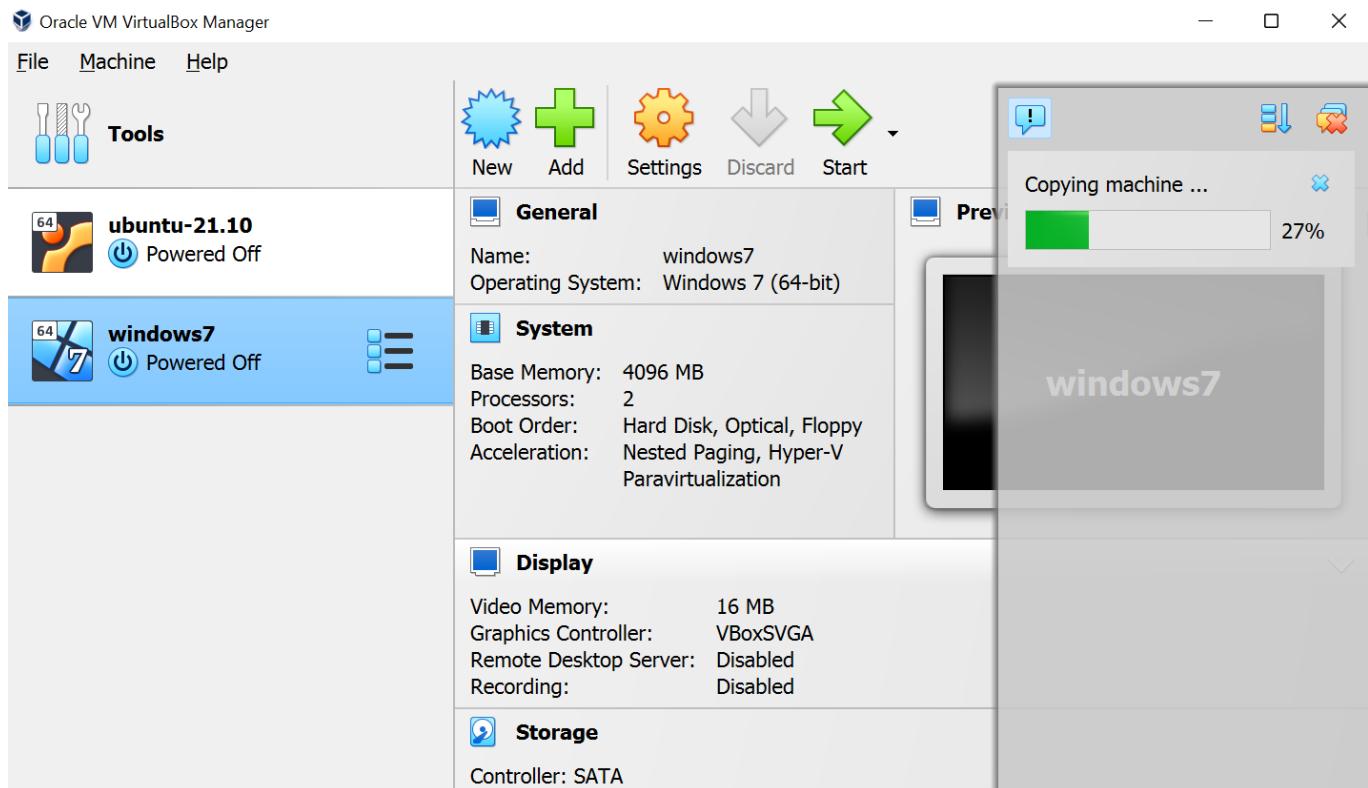
If you choose **Linked clone**, a new machine will be created, but the virtual hard disk files will be tied to the virtual hard disk files of original machine and you will not be able to move the new virtual machine to a different computer without moving the original as well.

If you create a **Linked clone** then a new snapshot will be created in the original virtual machine as part of the cloning process.

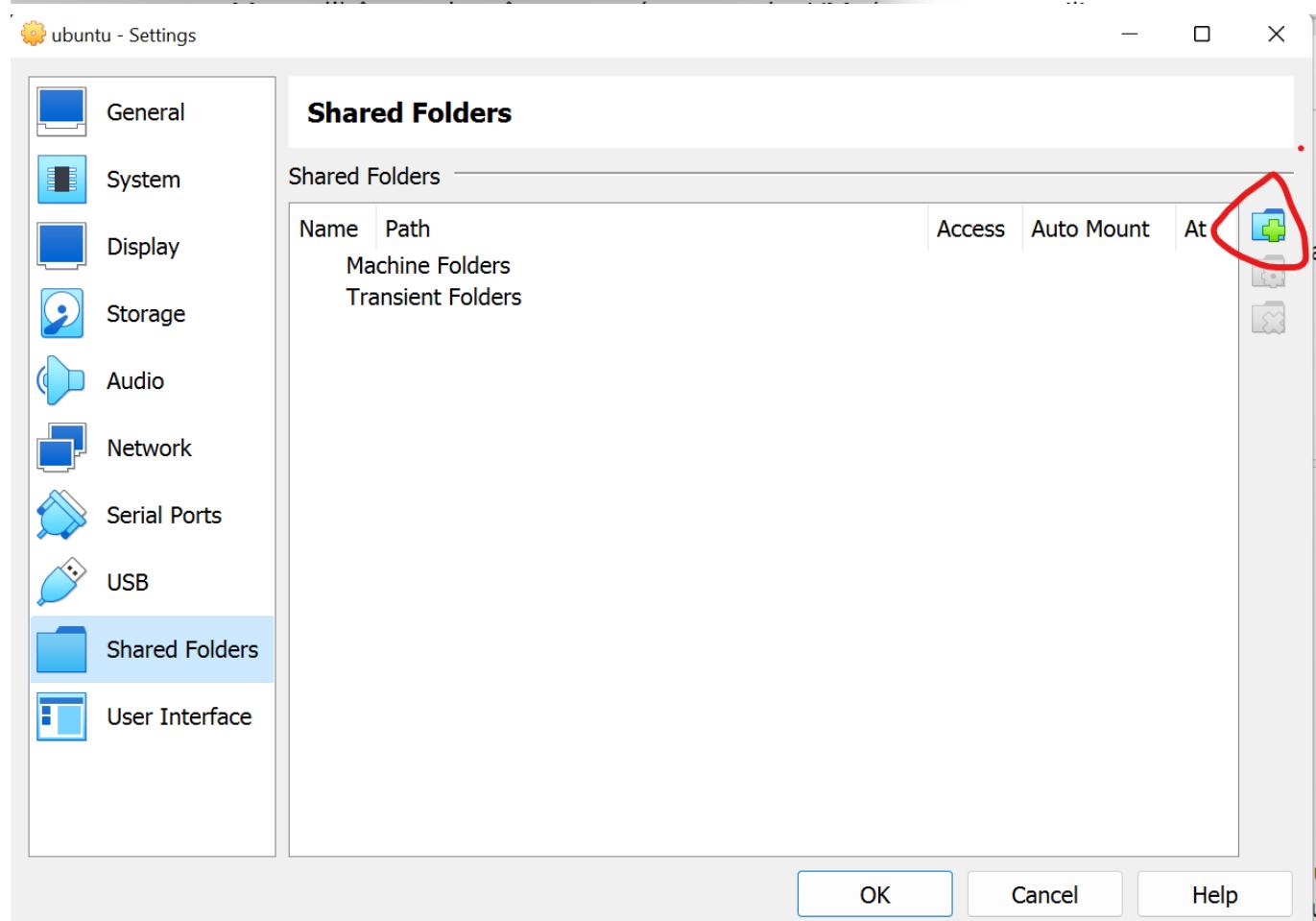
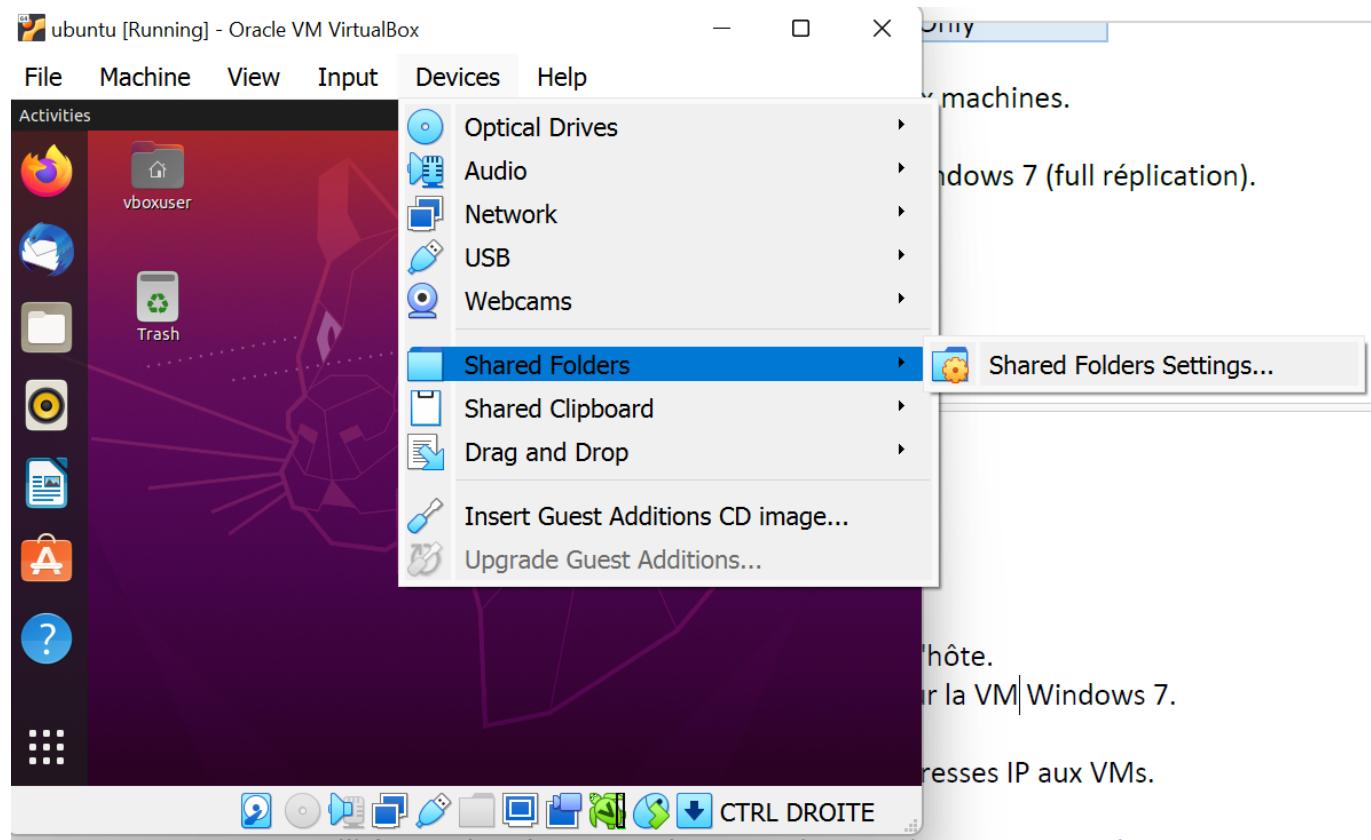
Full clone

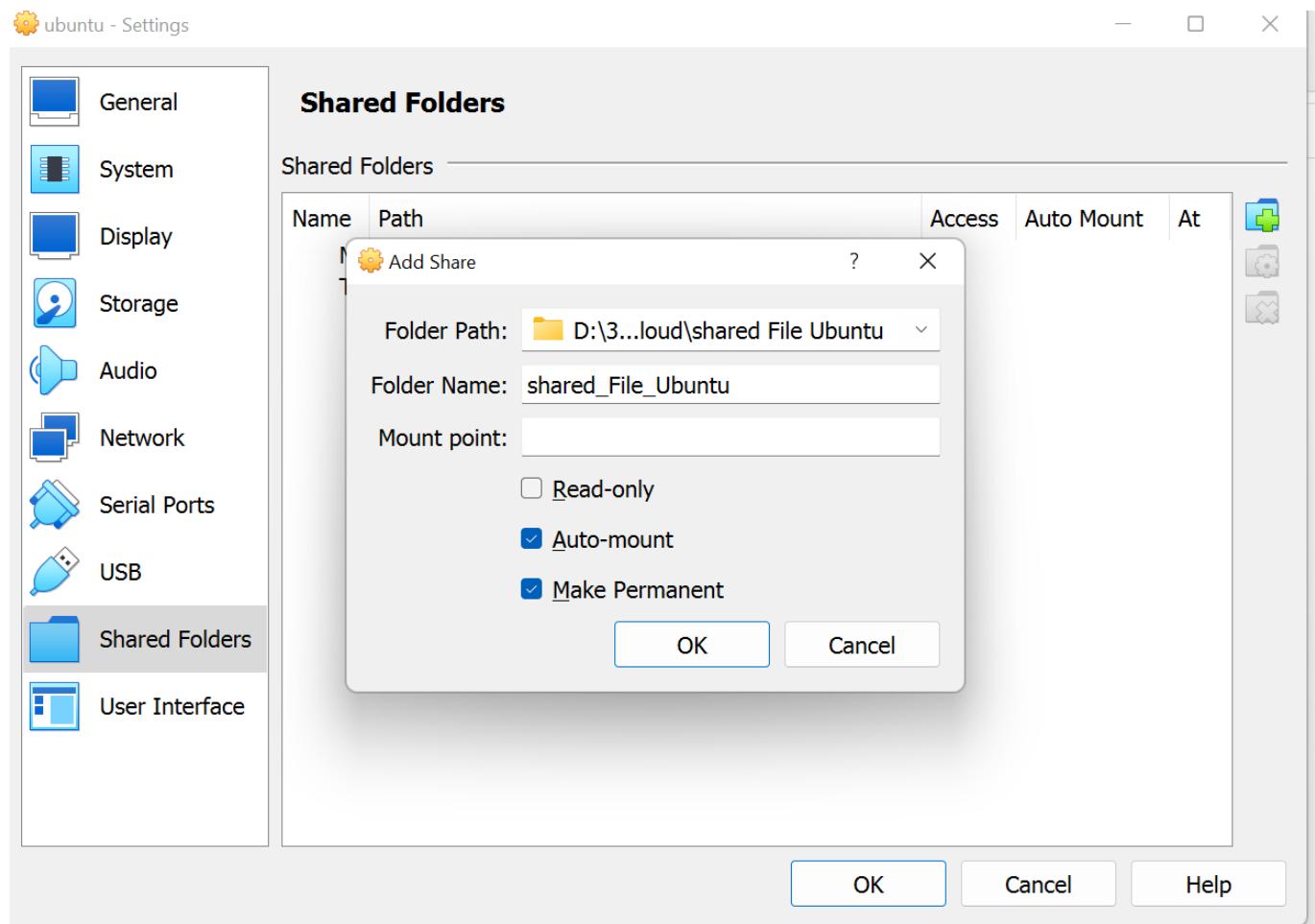
Linked clone

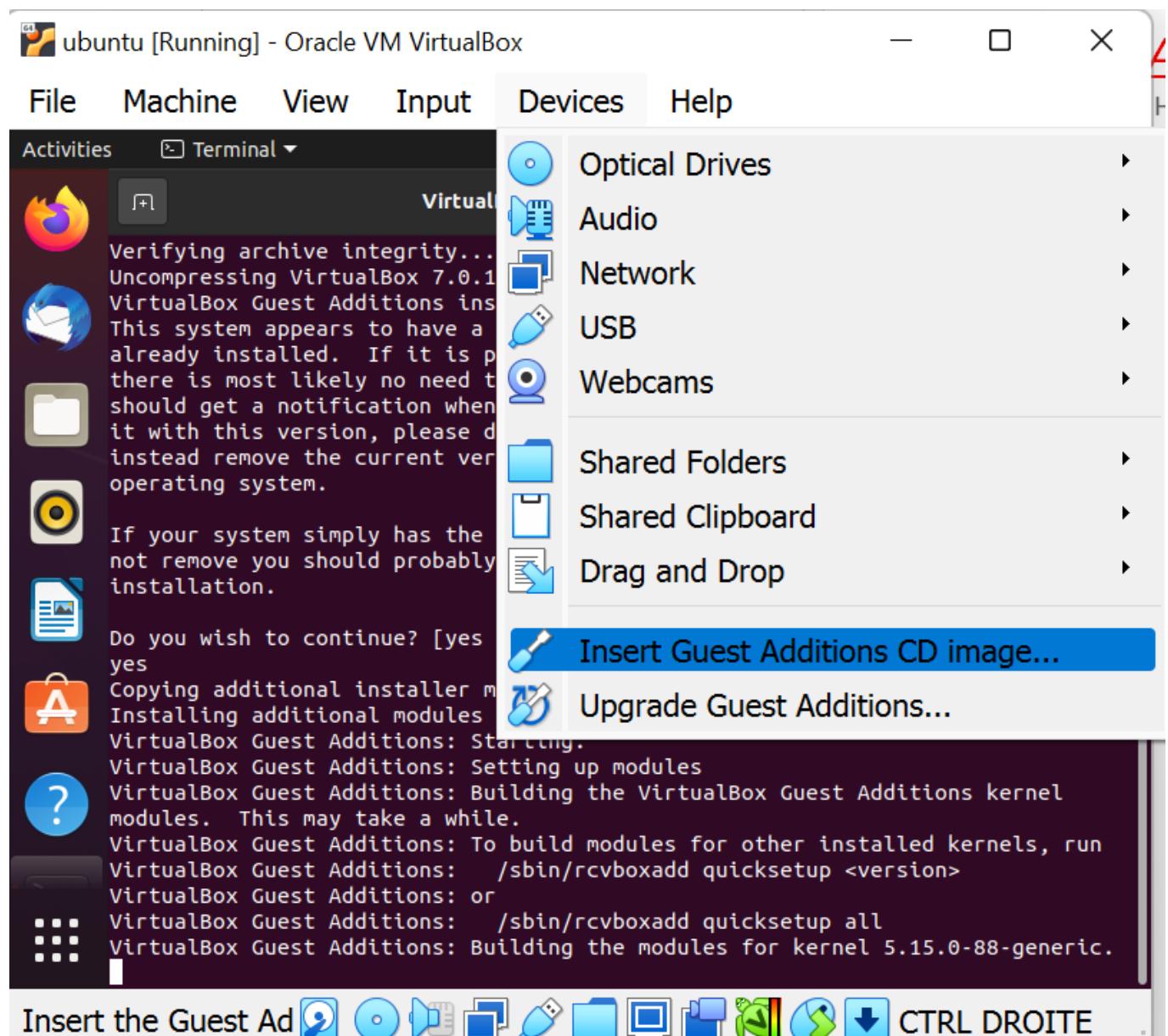
[Help](#)[Back](#)[Finish](#)[Cancel](#)



shared file ubuntu







The screenshot shows a Linux desktop environment with a dark theme. A terminal window is open, showing the following command-line session:

```
root@ubuntu:/home/vboxuser# exit^C
root@ubuntu:/home/vboxuser# exit
vboxuser@ubuntu:~$ su
Password:
root@ubuntu:/home/vboxuser# apt install sudo
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
sudo is already the newest version (1.8.31-1ubuntu1.5).
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 232 not upgraded.
root@ubuntu:/home/vboxuser# usermod -aG sudo vboxusers
```

The terminal window has a title bar "root@ubuntu: /home/vboxuser". The desktop interface includes a dock with various icons at the bottom.

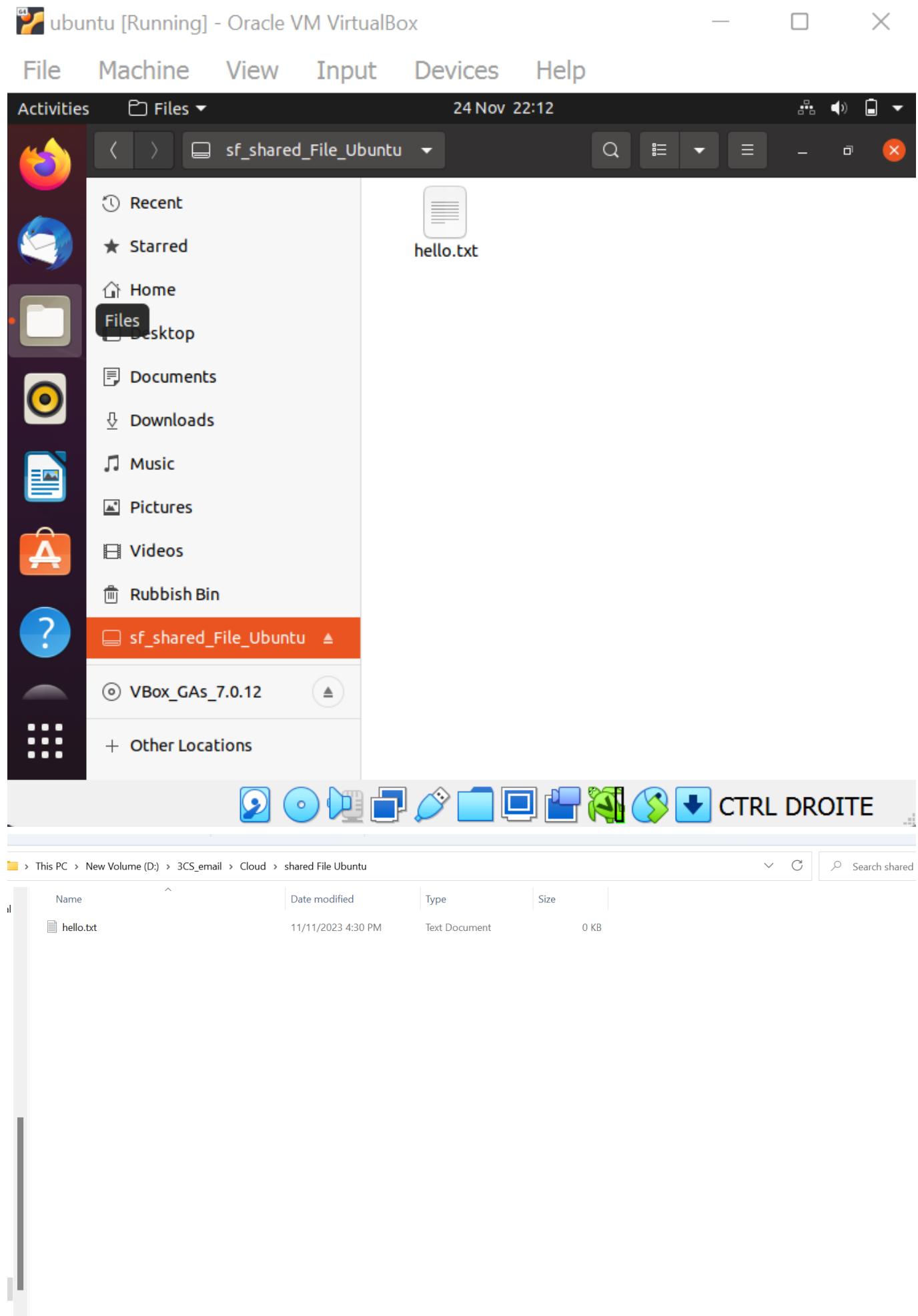
The screenshot shows a Linux desktop environment with a dark theme. A terminal window is open, showing the following command-line session:

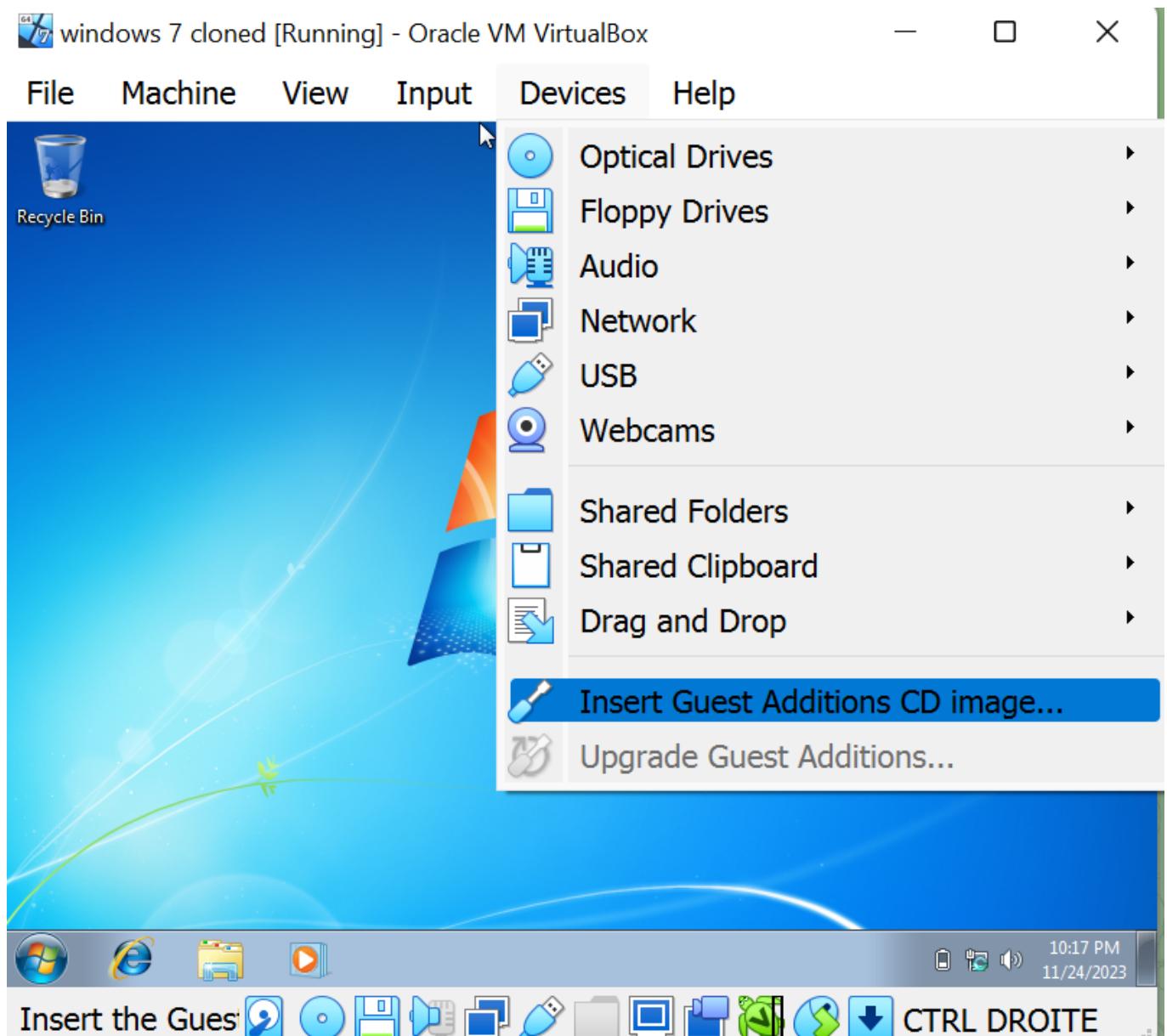
```
vboxuser@ubuntu:~$ To run a command as administrator (user "root"), use "sudo <command>".
See "man sudo_root" for details.

vboxuser@ubuntu:~$ sudo adduser vboxuser vboxsf
[sudo] password for vboxuser:
Adding user `vboxuser' to group `vboxsf' ...
Adding user vboxuser to group vboxsf
Done.

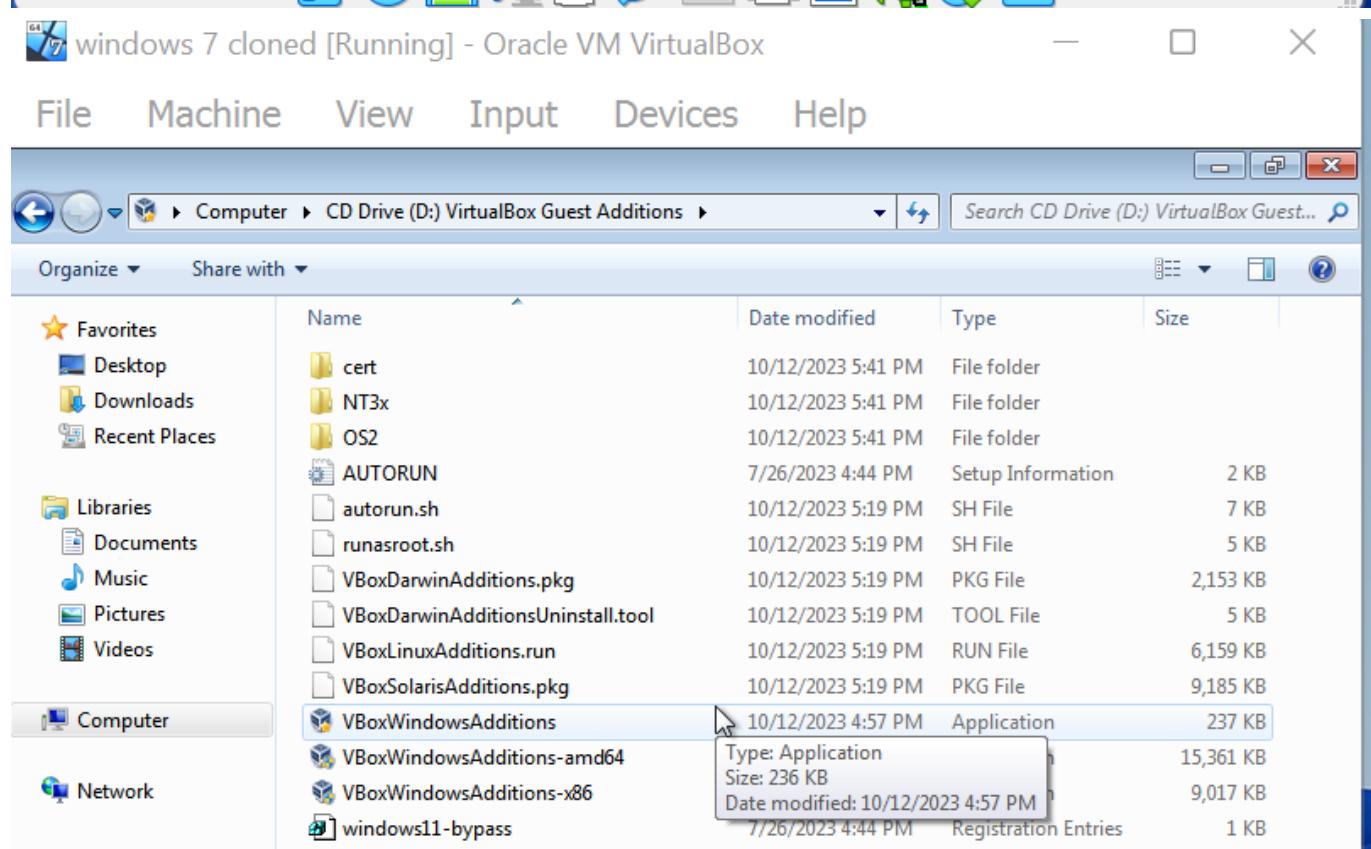
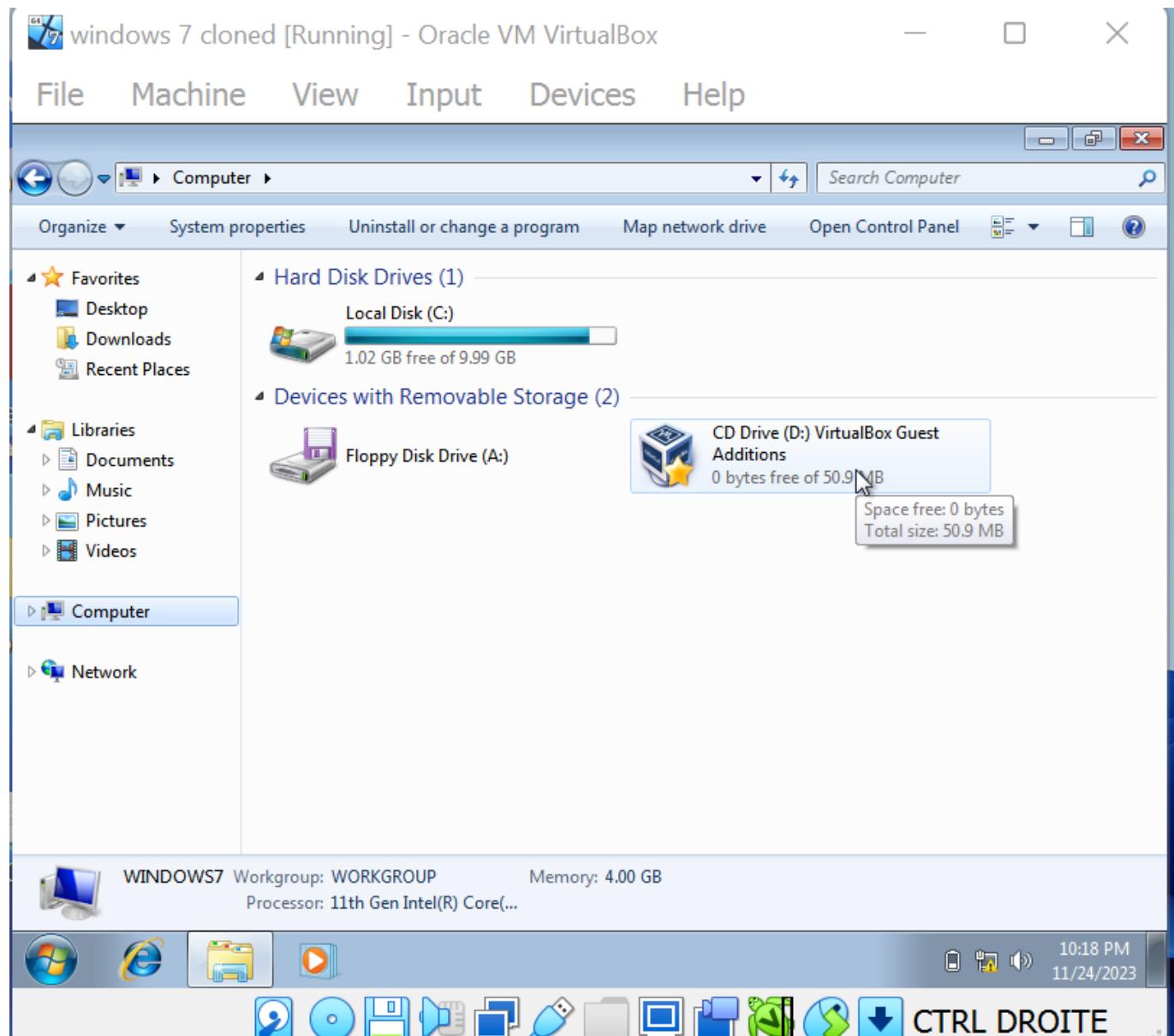
vboxuser@ubuntu:~$
```

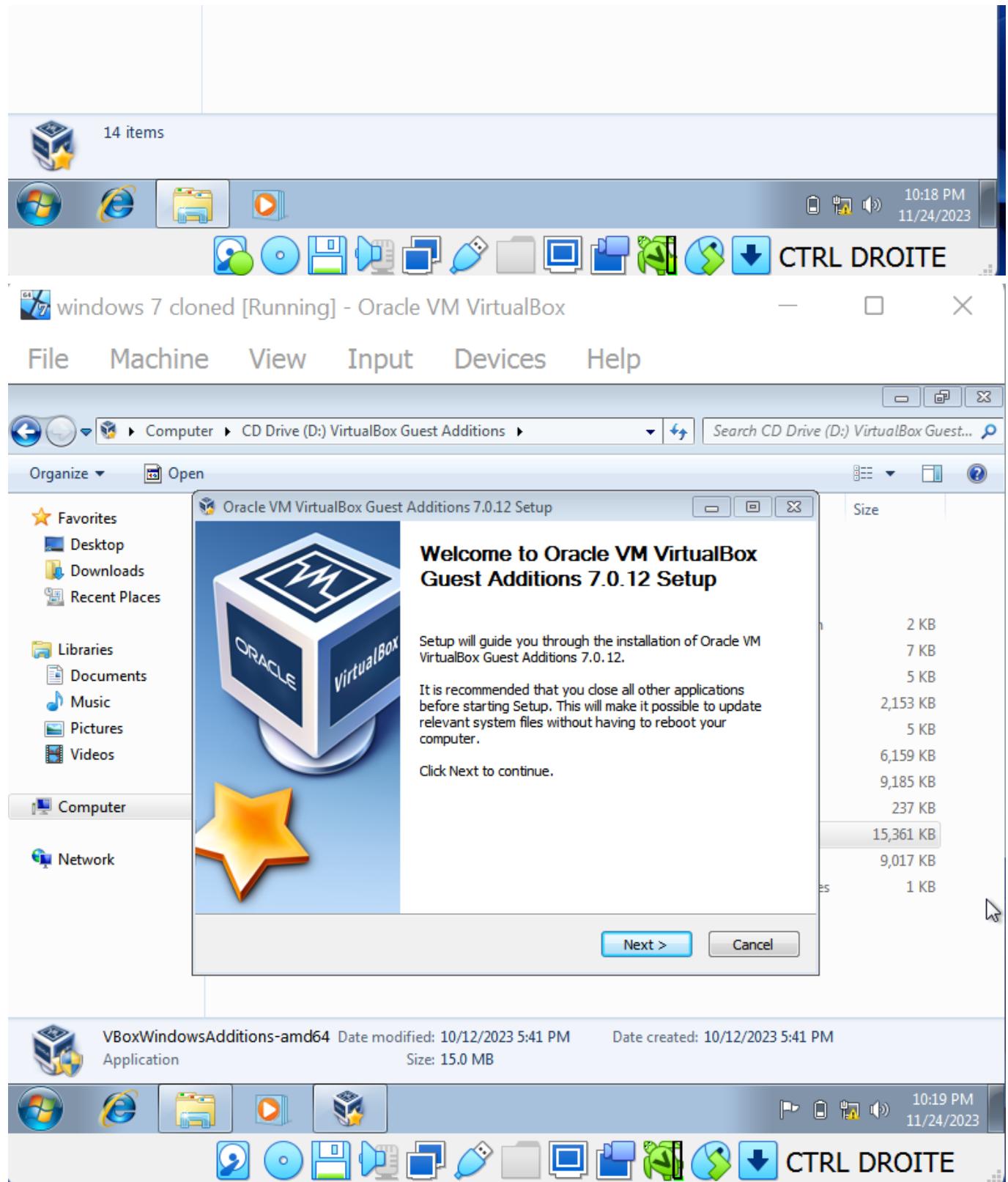
The terminal window has a title bar "vboxuser@ubuntu: ~". The desktop interface includes a dock with various icons at the bottom.

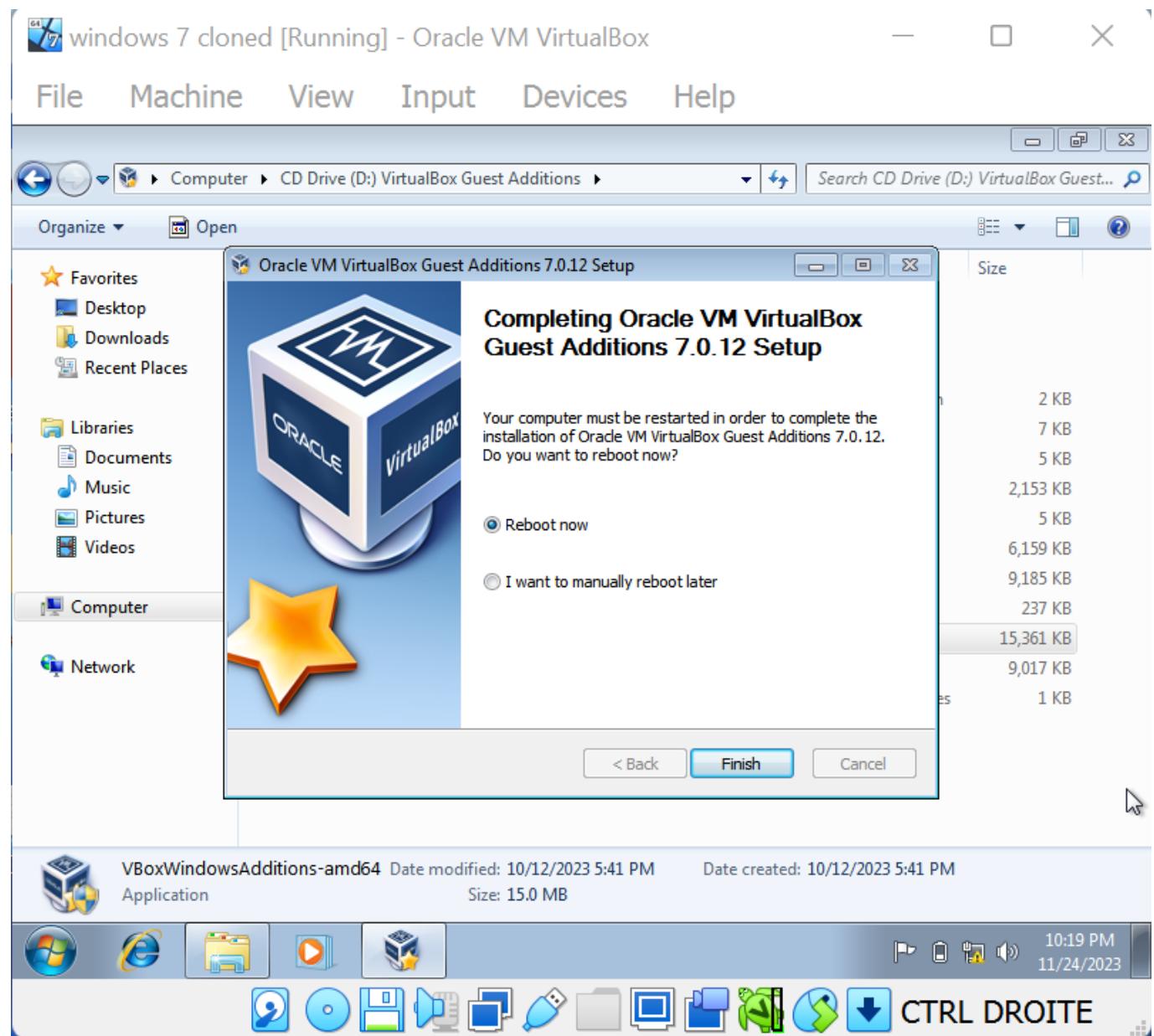


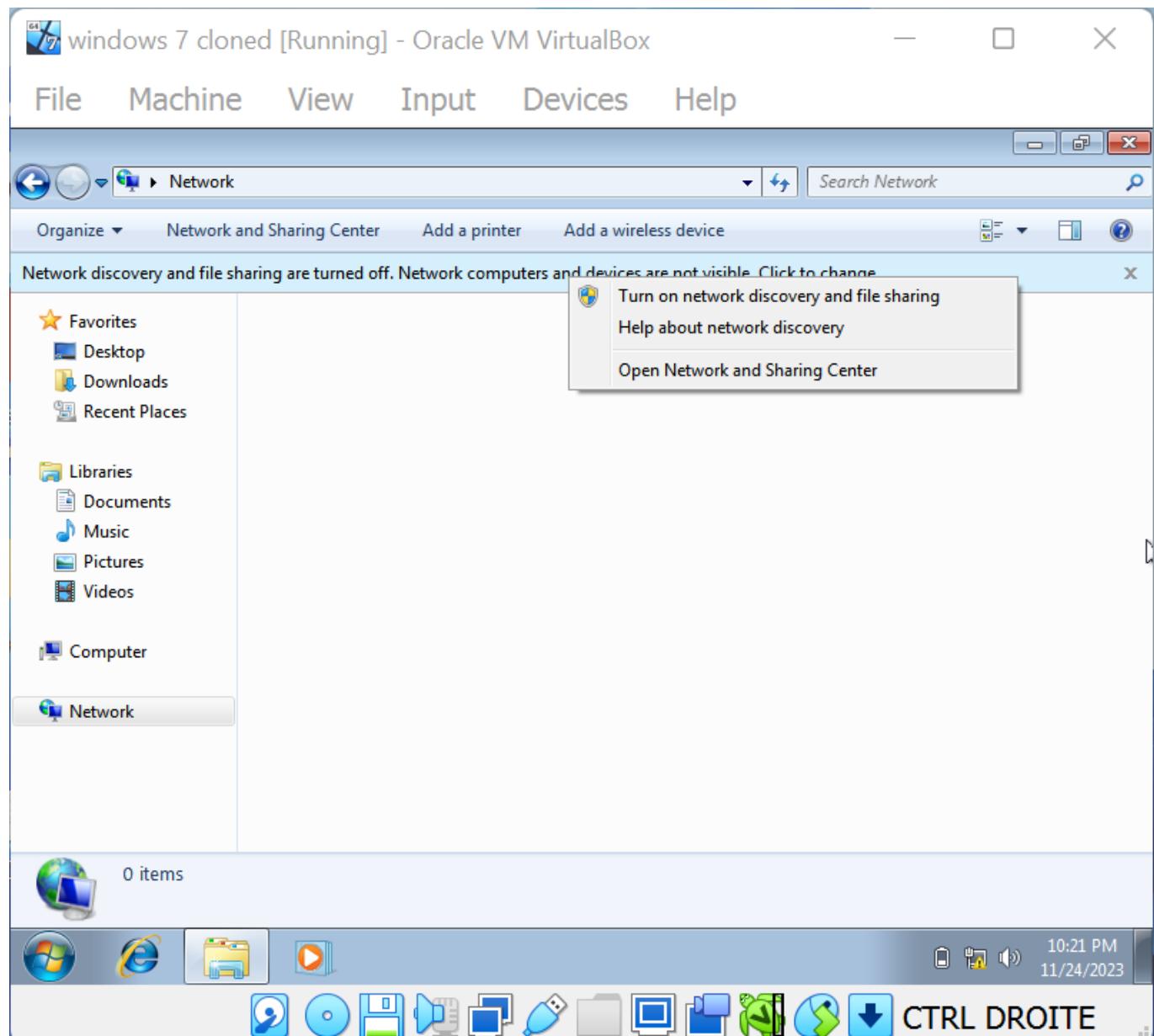


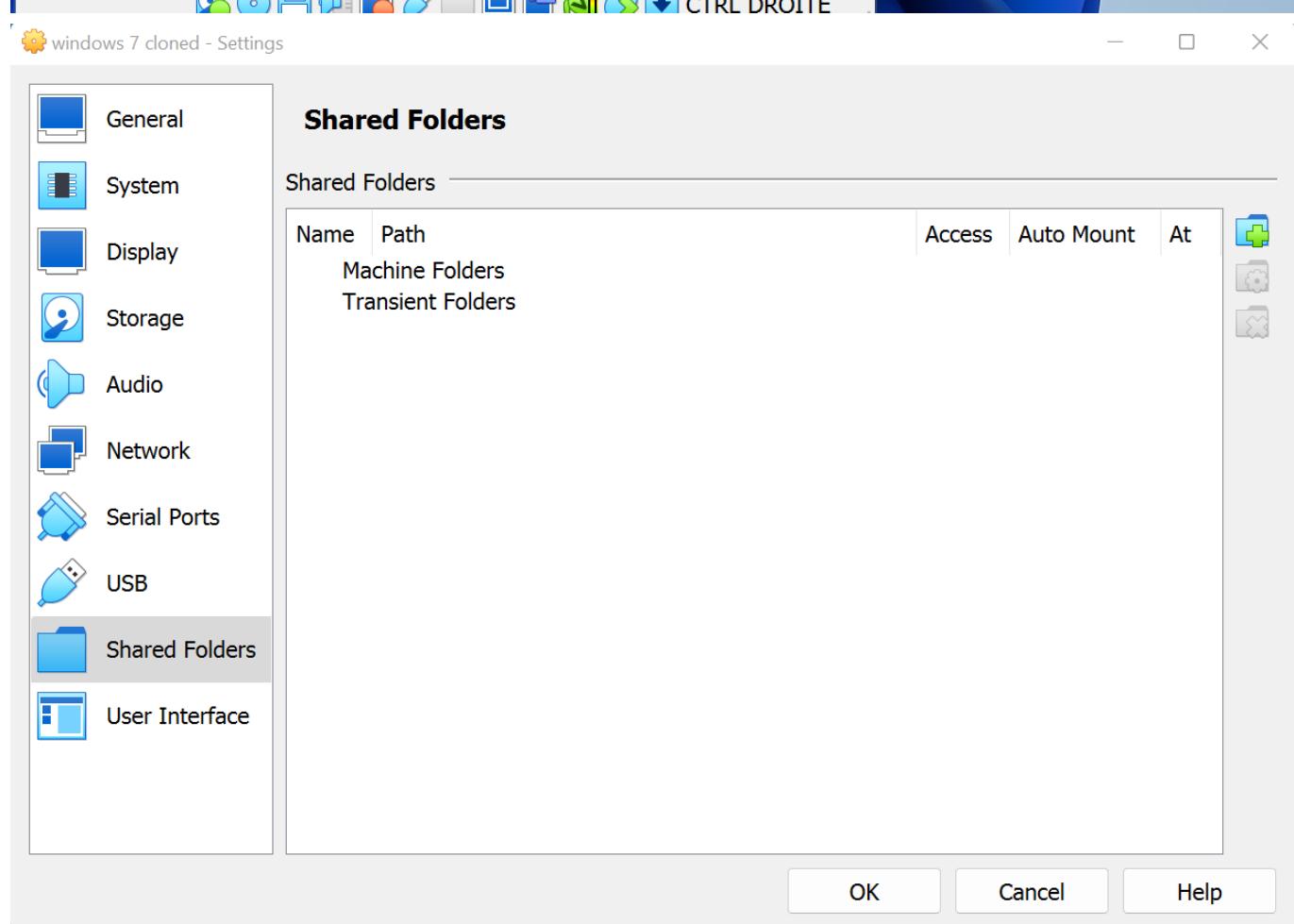
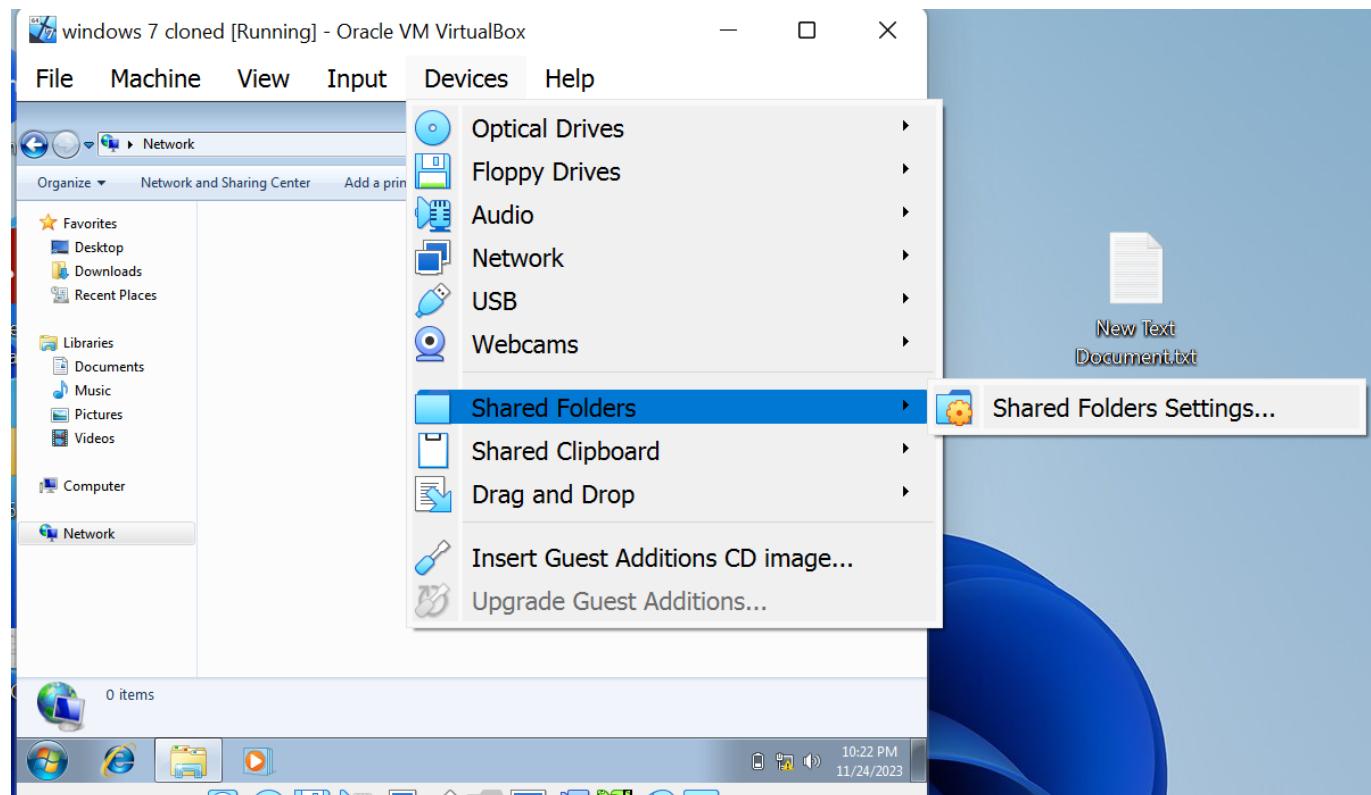
shred file windows 7

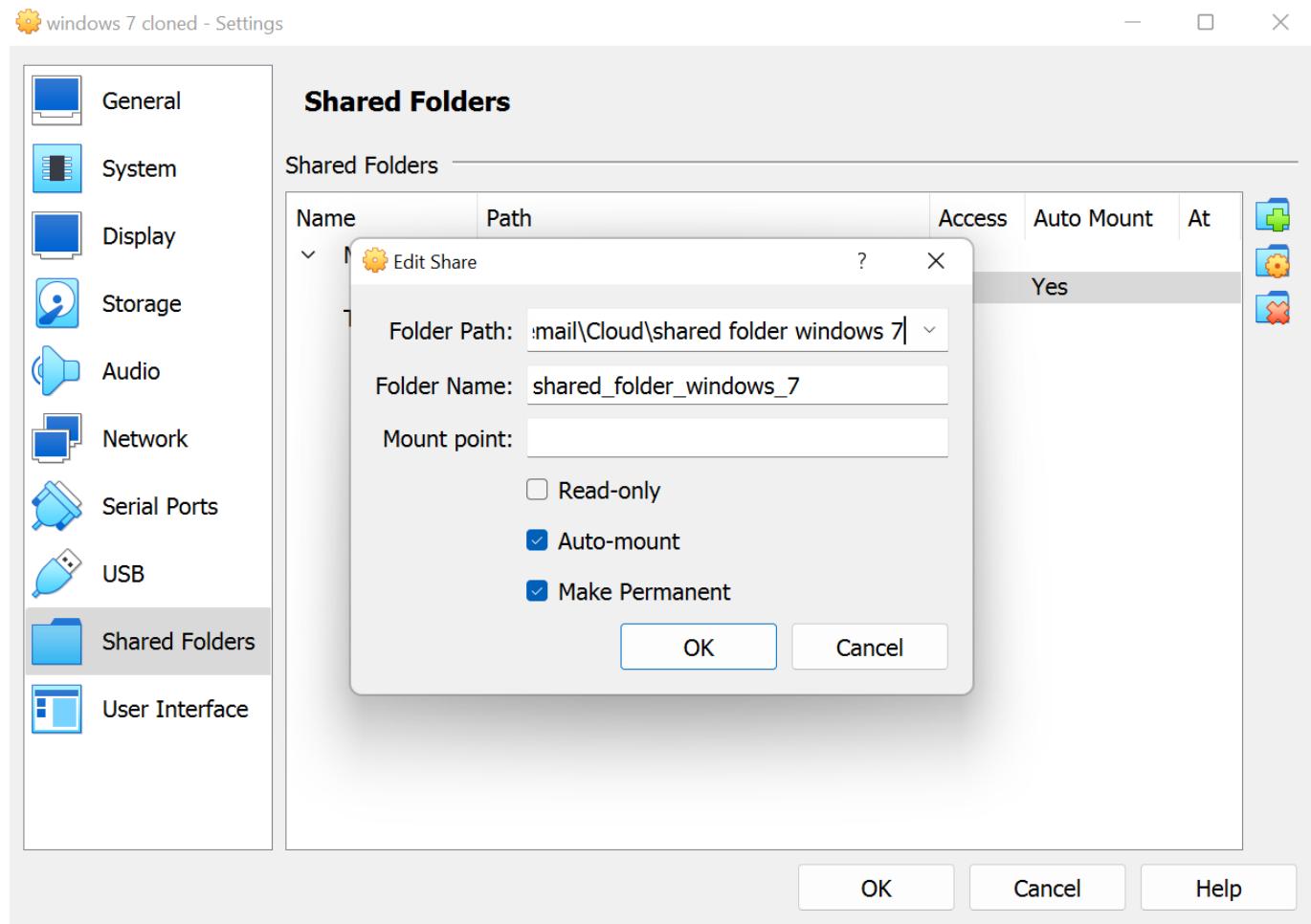


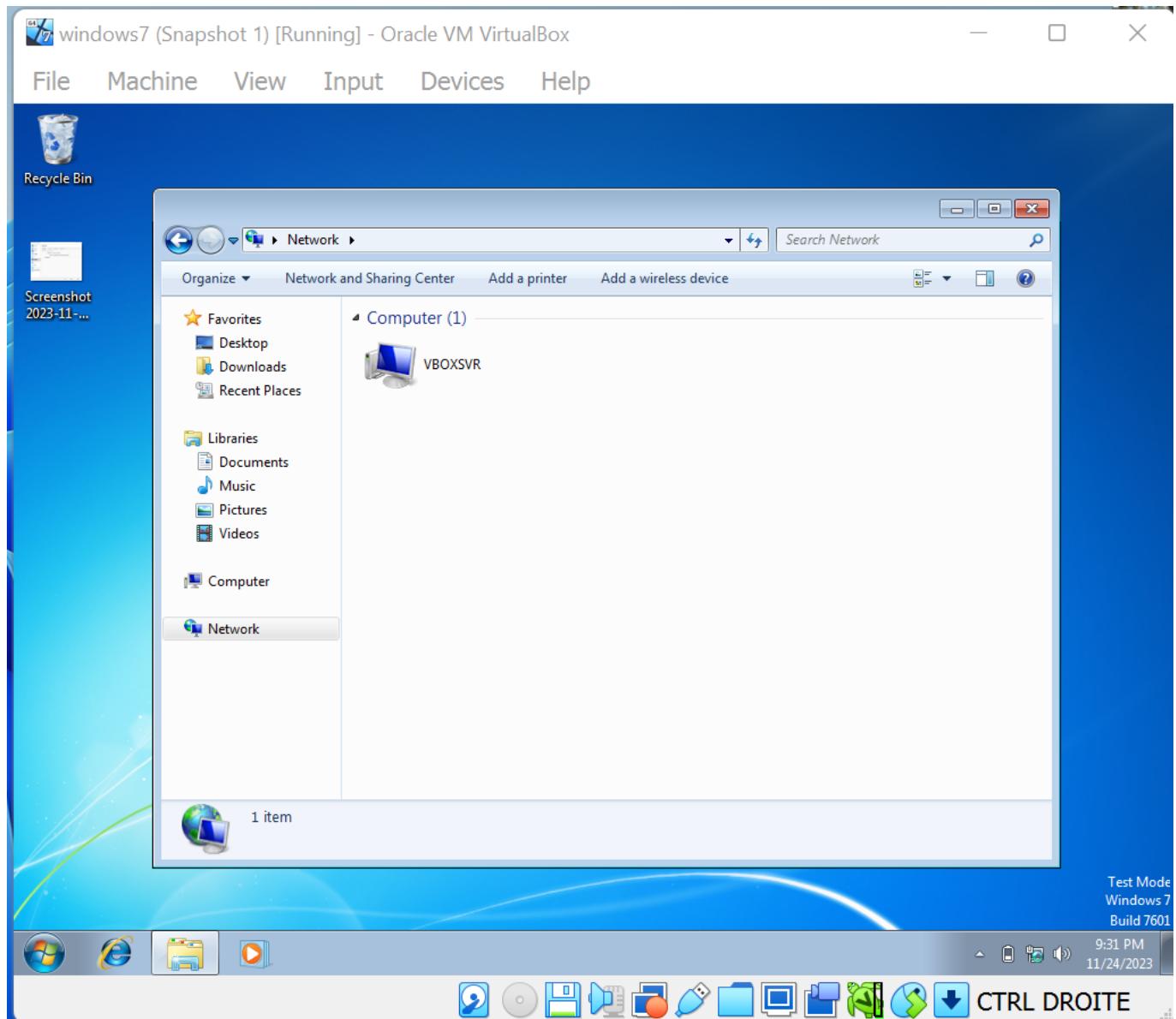


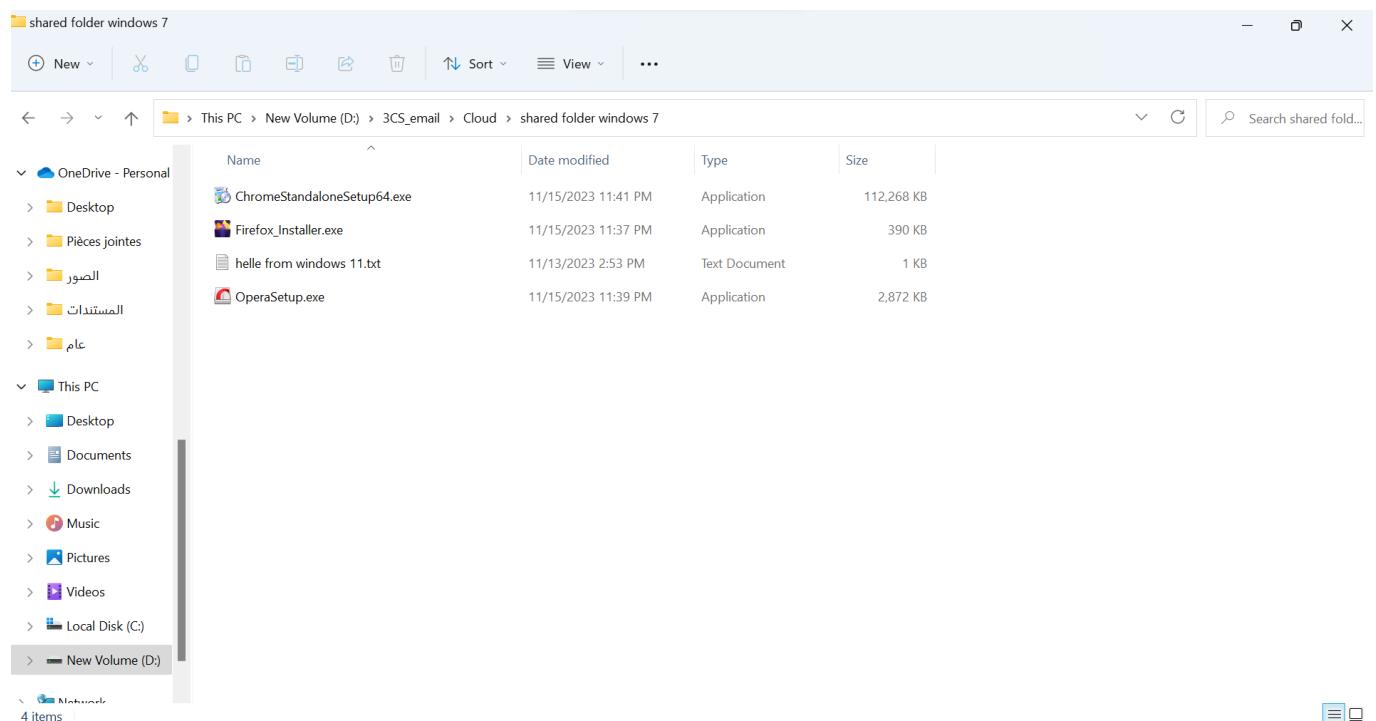
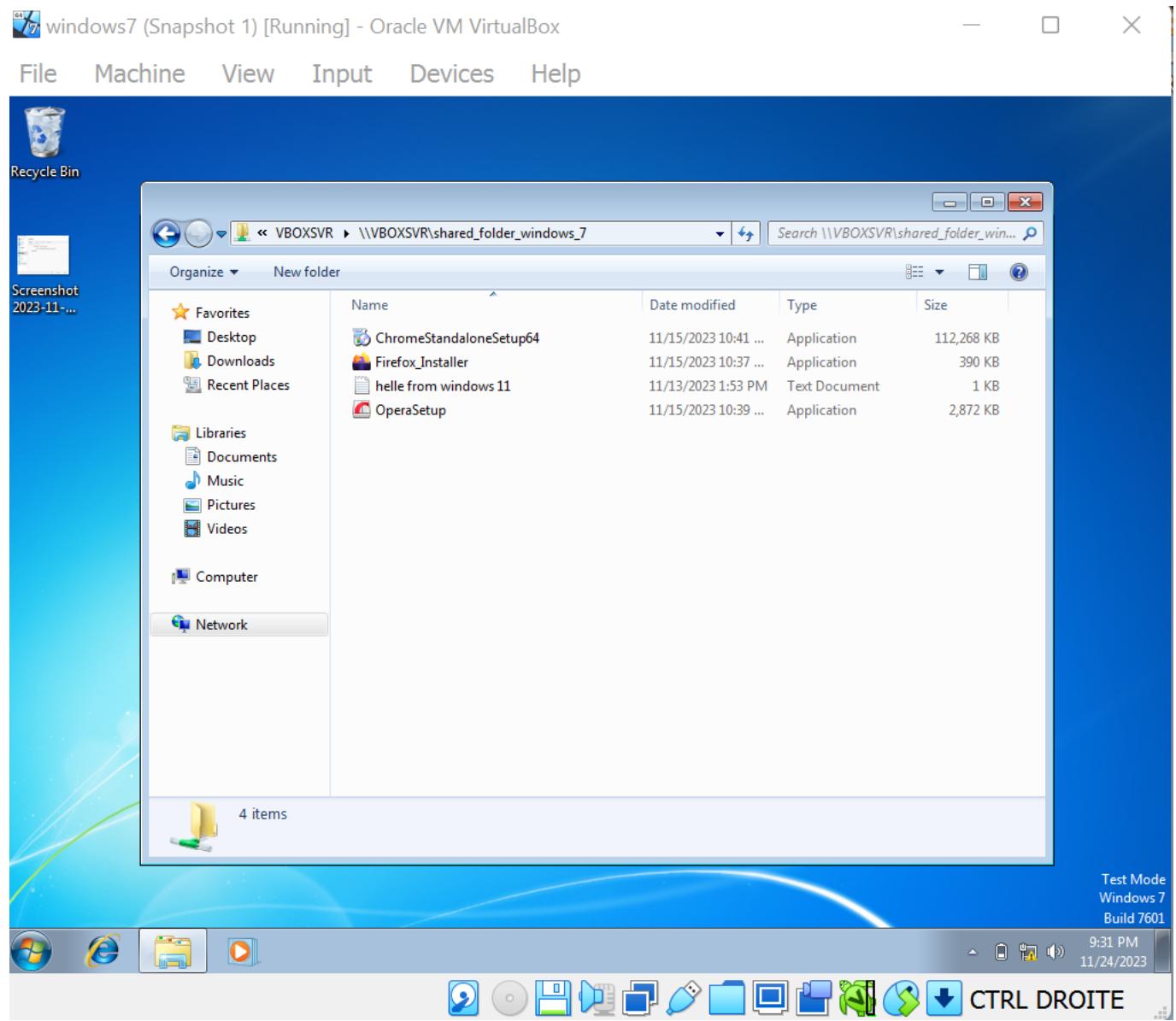




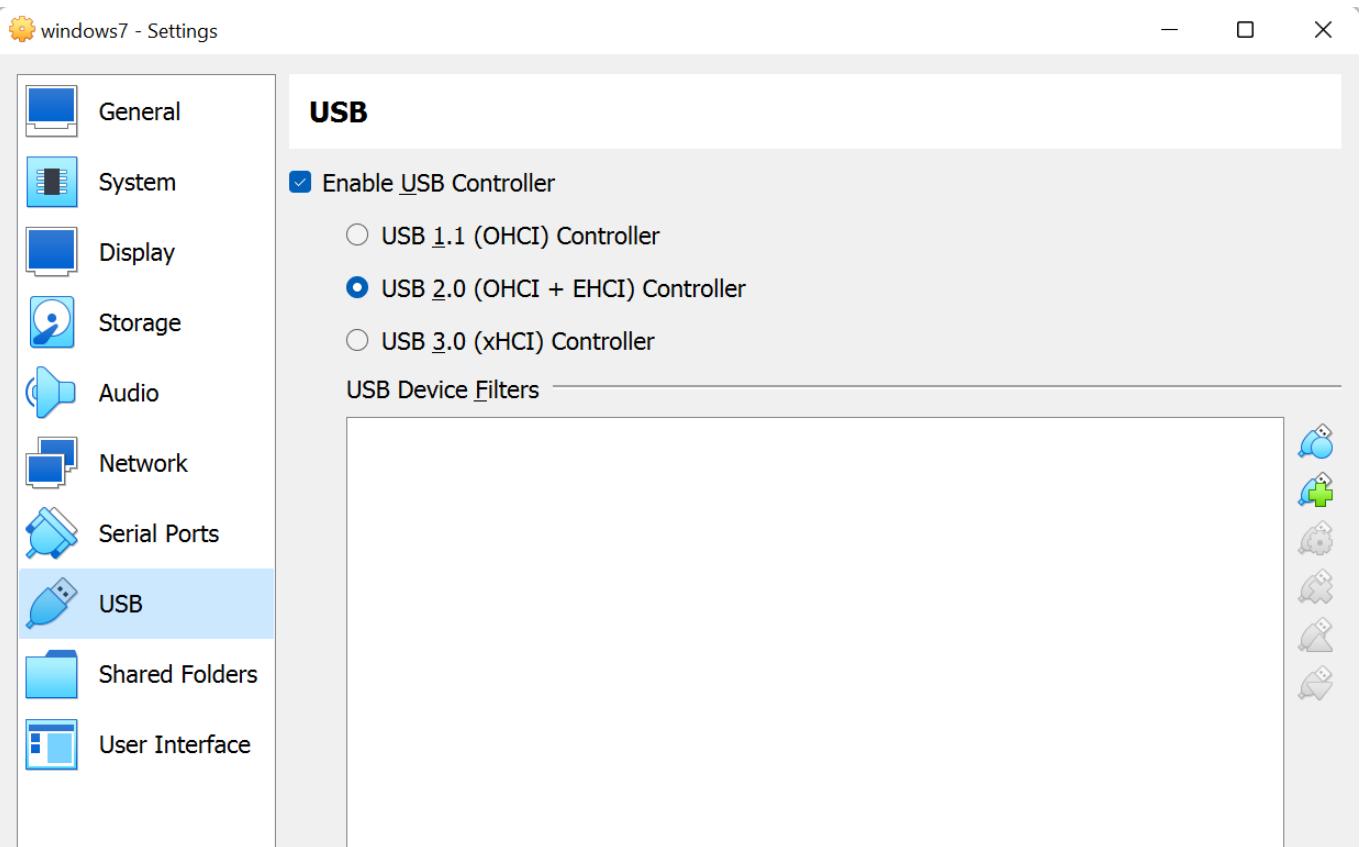
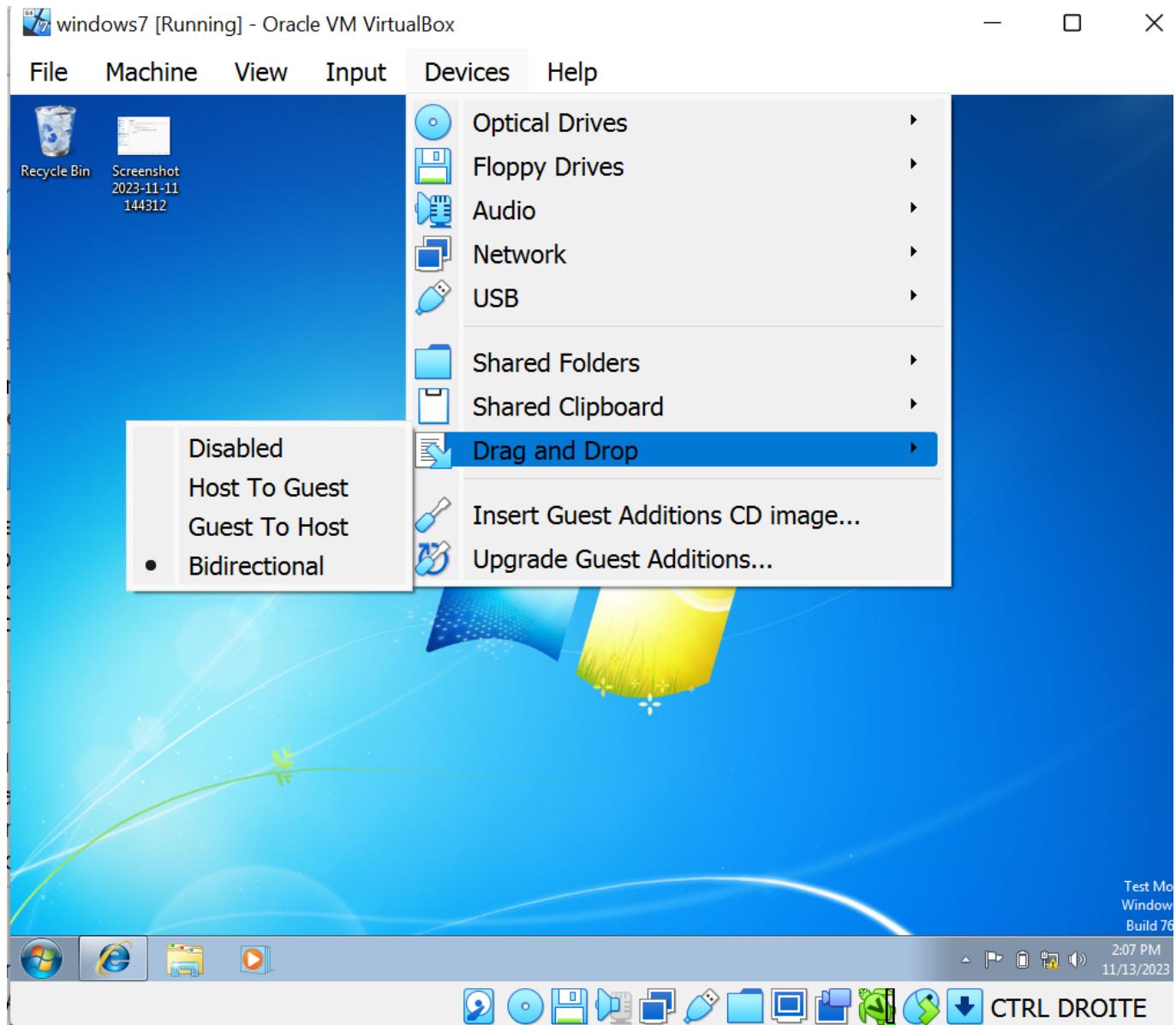


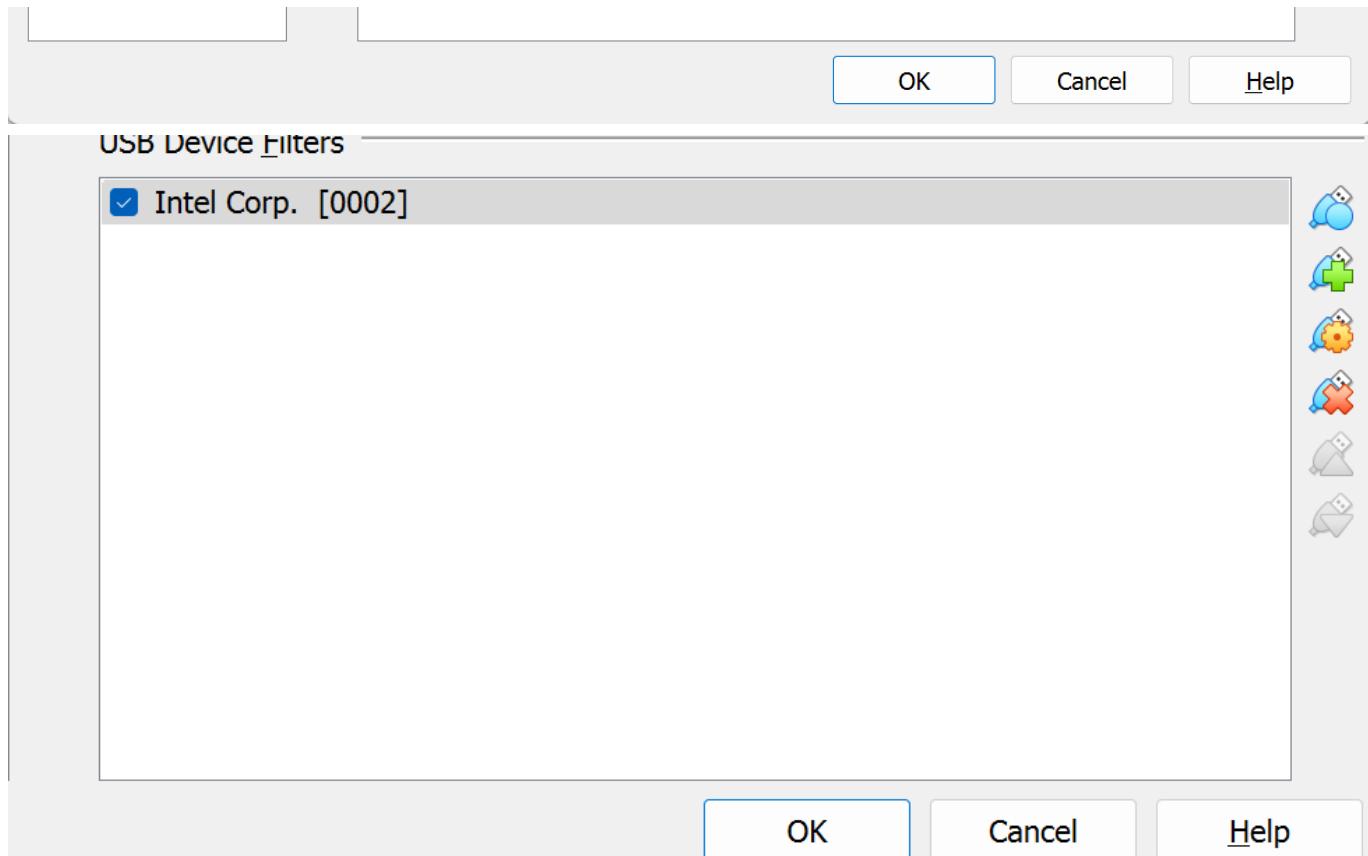




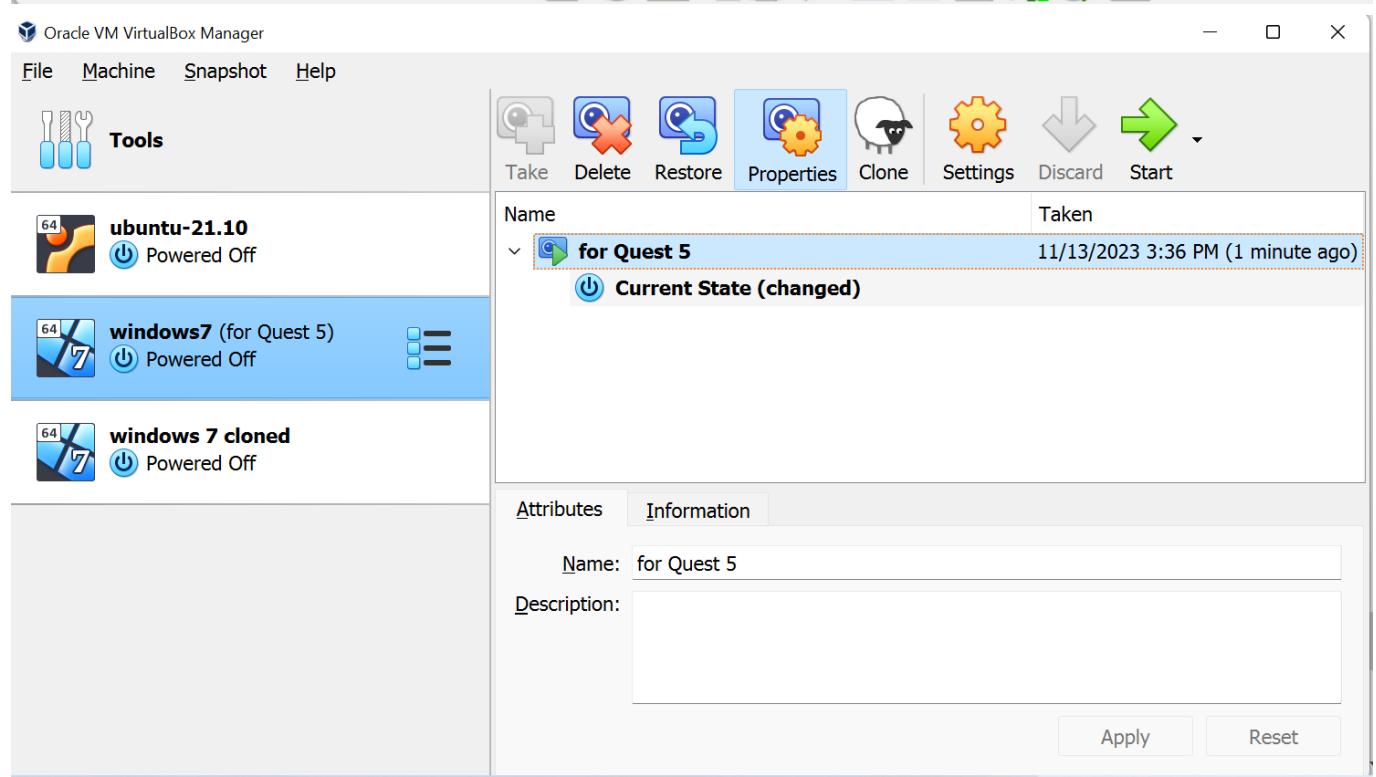
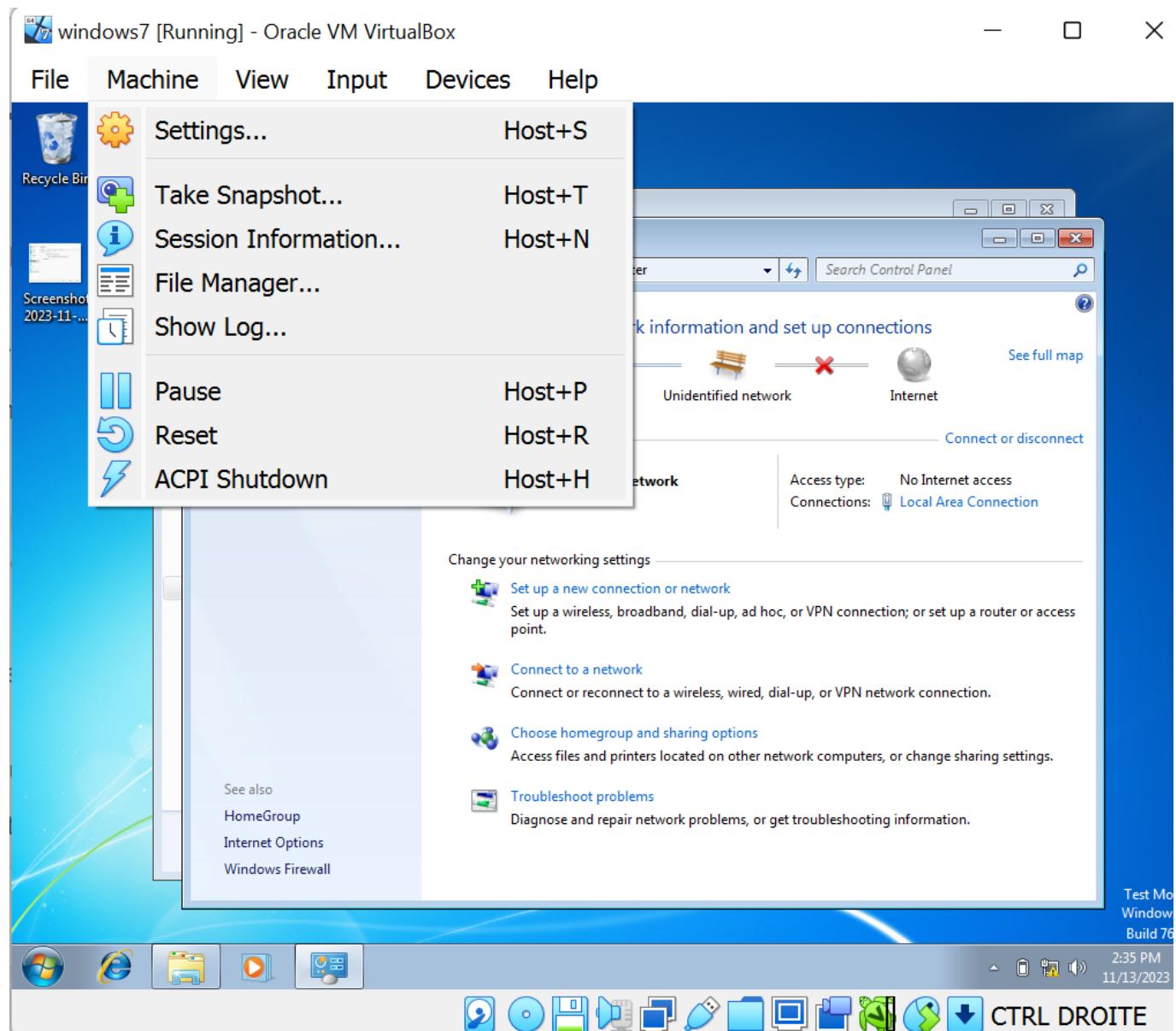


share peripherique





Take and restore snapshot



6. Mettre les VMs dans un réseau privé (Host-Only) :

- Utiliser le serveur DHCP virtuel pour attribuer des adresses IP aux VMs

The screenshot shows the Oracle VM VirtualBox Manager interface with two separate configurations for the Host-Only Adapter properties.

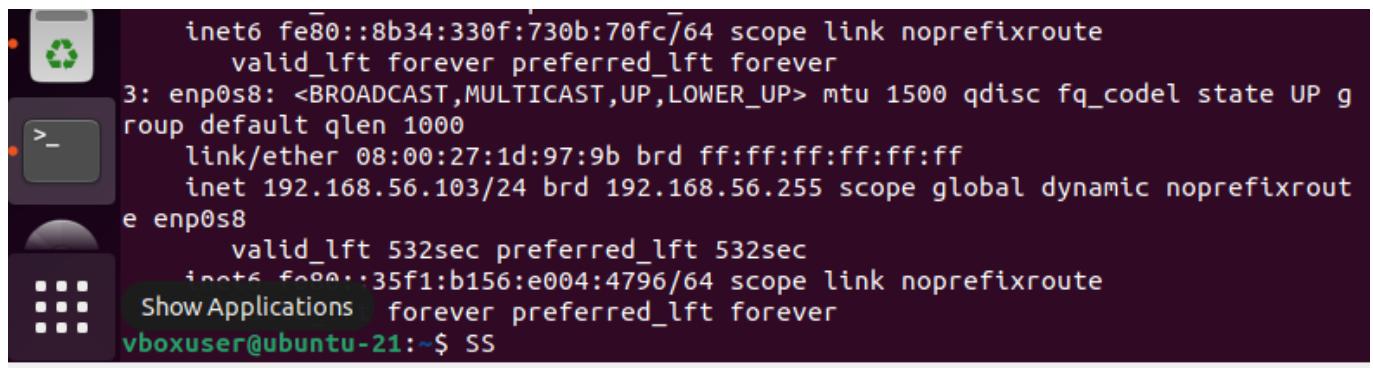
Configuration 1 (Top):

- Adapter:** DHCP Server
- Configure Adapter Automatically:**
- Configure Adapter Manually:**
- IPv4 Address:** 192.168.56.1
- IPv4 Network Mask:** 255.255.255.0
- IPv6 Address:** fe80::4113:4bf6:c6da:6ba9
- IPv6 Prefix Length:** 64

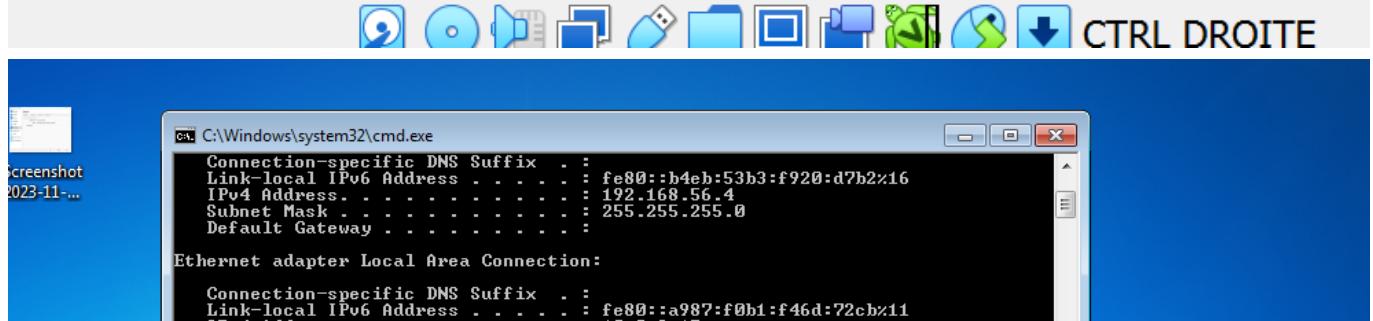
Configuration 2 (Bottom):

- Adapter:** DHCP Server
- Enable Server:**
- Server Address:** 192.168.56.2
- Server Mask:** 255.255.255.0
- Lower Address Bound:** 192.168.56.3
- Upper Address Bound:** 192.168.56.254

Vérifier les adresses IP attribuées aux VMs.



inet6 fe80::8b34:330f`730b:70fc`/64 scope link noprefixroute
valid_lft forever preferred_lft forever
3: enp0s8: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
link/ether 08:00:27:1d:97:9b brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
inet 192.168.56.103/24 brd 192.168.56.255 scope global dynamic noprefixroute
e enp0s8
valid_lft 532sec preferred_lft 532sec
inet6 fe80::35f1:b156:e004:4796/64 scope link noprefixroute
Show Applications forever preferred_lft forever
vboxuser@ubuntu-21:~\$ ss



```
C:\Windows\system32\cmd.exe  
Connection-specific DNS Suffix . :  
Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::b4eb:53b3:f920:d7b2%16  
IPv4 Address . . . . . : 192.168.56.4  
Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0  
Default Gateway . . . . . :  
  
Ethernet adapter Local Area Connection:  
  
Connection-specific DNS Suffix . :  
Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::a987:f0b1:f46d:72cb%11
```

Mettre l'hôte sur le même sous réseau que les VMs (vous pouvez utiliser un adressage statique pour mettre les VMs et l'hôte sur le même sous réseau).

Network Connections

Organize ▾ Disable this network device Diagnose this connection Rename this connection

Bluetooth Network Connection Not connected Bluetooth Device (Personal Area ...)	Ethernet Network cable unplugged Realtek PCIe GbE Family Controller	Ethernet 2 Unidentified network VirtualBox Host-Only Ethernet Ad...
Local Area Connection* 11 Network 2 Microsoft Wi-Fi Direct Virtual Ada...	VMware Network Adapter VMnet1 Unidentified network VMware Virtual Ethernet Adapter ...	VMware Network Adapter VMnet8 Unidentified network VMware Virtual Ethernet Adapter ...
Wi-Fi Aa1 9 Intel(R) Wi-Fi 6 AX201 160MHz		

7 items | 1 item selected

Ethernet 2 Status

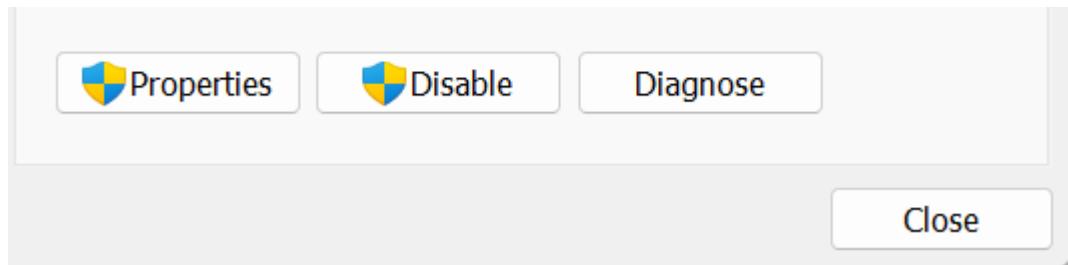
General

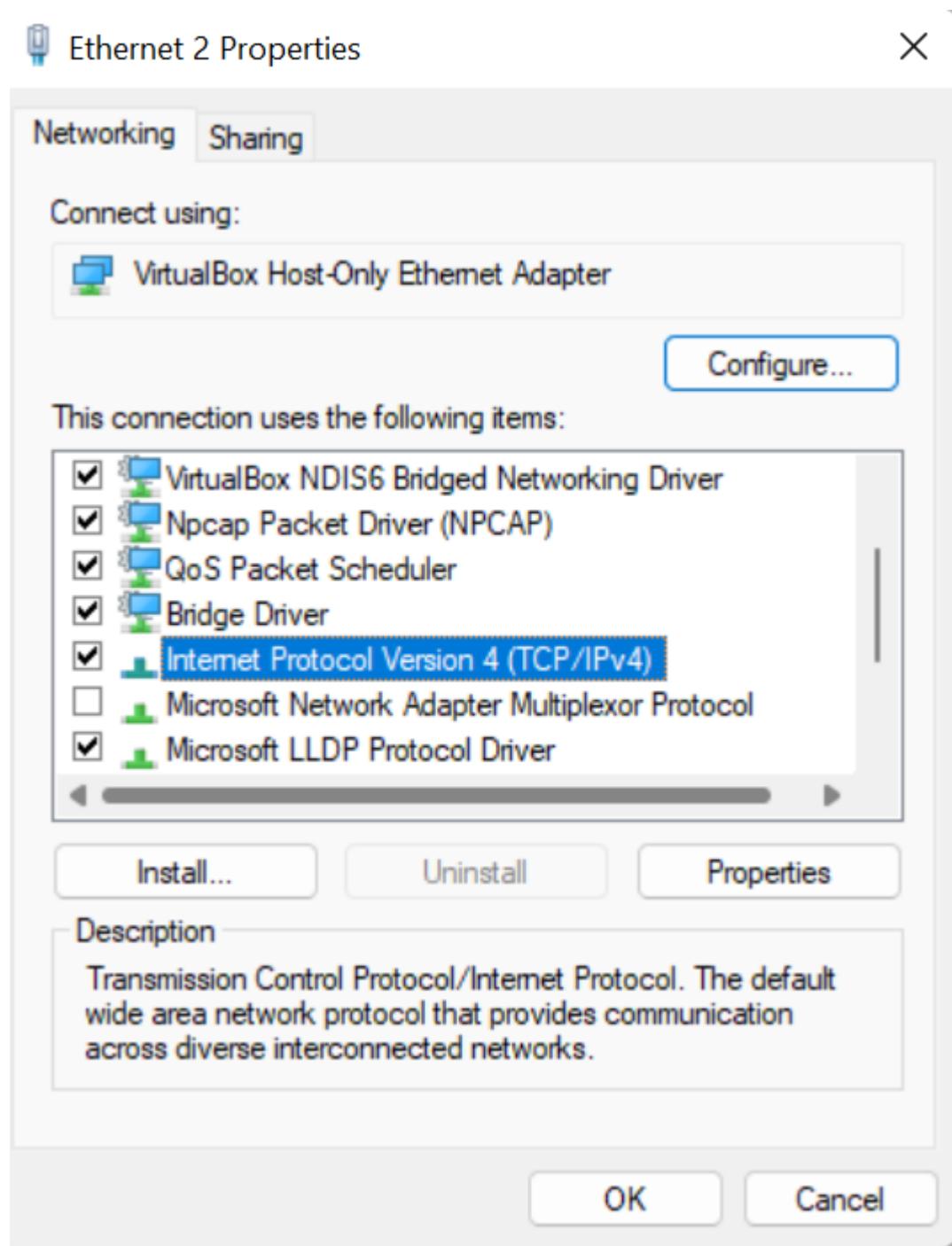
Connection	
IPv4 Connectivity:	No Internet access
IPv6 Connectivity:	No network access
Media State:	Enabled
Duration:	2 days 23:34:04
Speed:	1.0 Gbps

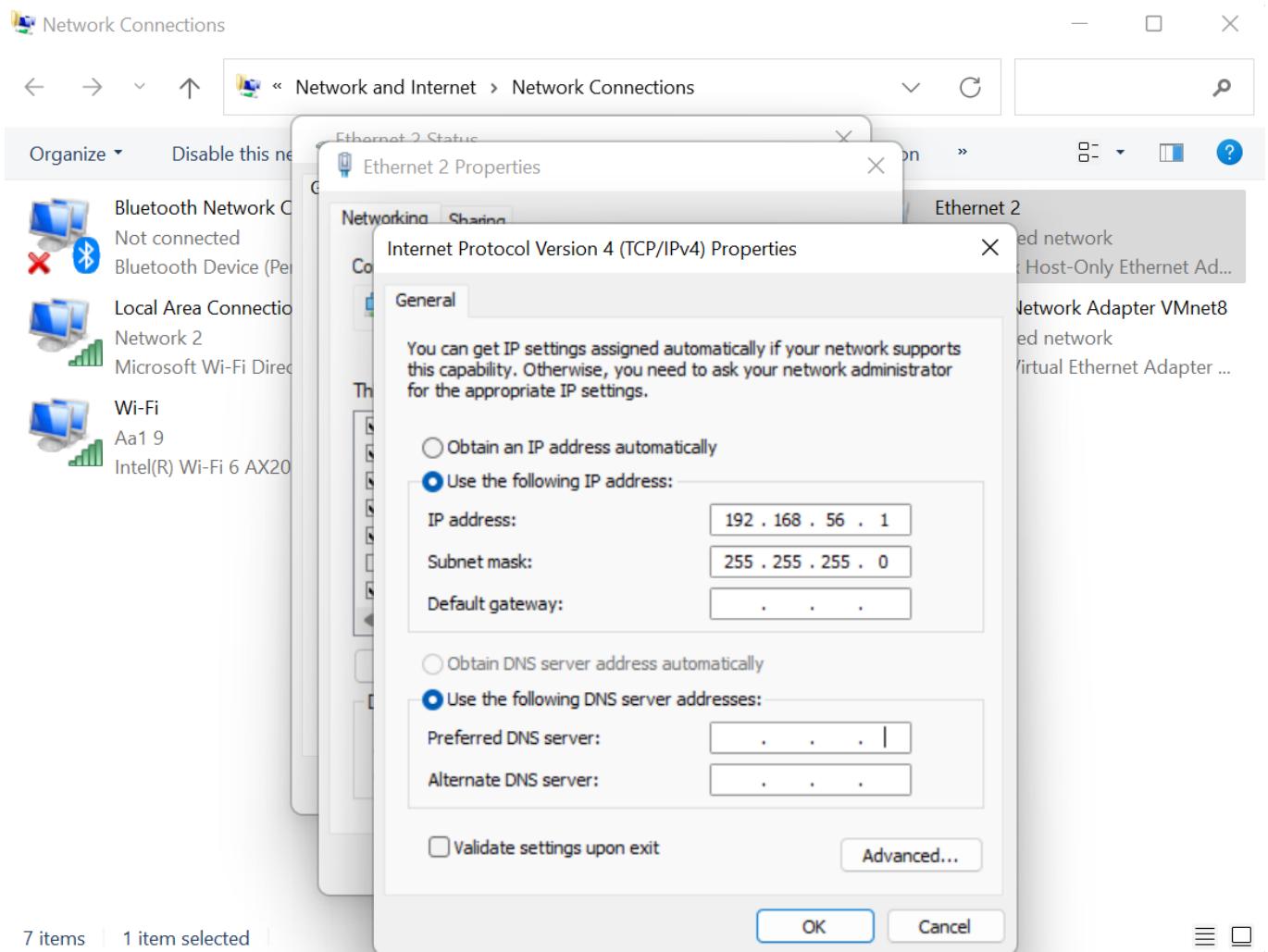
[Details...](#)

Activity

Sent		Received
Bytes:	20,574	2,139







Tester la communication/connexion inter VMs et entre les VMs et l'hôte (n'oubliez pas de désactiver le pare-feu).

ndows7 [Snapshot 1] [Running] - Oracle VM VirtualBox

Machine View Input Devices Help

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Tunnel adapter isatap.{D0C6E67-5242-4BDD-B751-BF4840CBD477}:
  Media State . . . . . : Media disconnected
  Connection-specific DNS Suffix . . . . . : Media disconnected
Tunnel adapter isatap.{412F9580-9B55-49E8-98B4-958CB999F18E9}:
  Media State . . . . . : Media disconnected
  Connection-specific DNS Suffix . . . . . : Media disconnected
C:\Users\vboxuser>ping 192.168.56.103
Pinging 192.168.56.103 with 32 bytes of data:
Reply From 192.168.56.103: bytes=32 time=1ms TTL=64

Ping statistics for 192.168.56.103:
  Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
  Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms
C:\Users\vboxuser>
```

ndows7 [Snapshot 1] [Running] - Oracle VM VirtualBox

Machine View Input Devices Help

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\Users\vboxuser>ipconfig
Windows IP Configuration

Ethernet adapter Local Area Connection 2:
  Connection-specific DNS Suffix . .
  Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::b4eb:53b3:f920:d7b2%16
  IPv4 Address . . . . . : 192.168.56.4
  Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
  Default Gateway . . . . . : 10.0.2.2

Tunnel adapter isatap.{D0C6E67-5242-4BDD-B751-BF4840CBD477}:
  Media State . . . . . : Media disconnected
  Connection-specific DNS Suffix . . . . . :
```

ubuntu-21.10 [Running] - Oracle VM VirtualBox

vboxuser@ubuntu-21:~

```
ode DEFAULT group default qlen 1000
link/ether 08:00:27:49:6d:31 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
3: enp0s8: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP
  ode DEFAULT group default qlen 1000
link/ether 08:00:27:id:97:9b brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default
  olate 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
  inetc0 ::1/128 scope host
    valid_lft forever preferred_lft forever
  inetc1 ::ffff:1/128 scope host
    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 08:00:27:49:6d:31 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
  inet 10.0.2.15/24 brd 10.0.2.255 scope global dynamic noprefixroute enp0s3
    valid_lft 85732sec preferred_lft 85732sec
  inetc0 fe80::8b34:330f%730b:70fc%64 scope link noprefixroute
    valid_lft forever preferred_lft forever
3: enp0s8: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP
  group default qlen 1000
link/ether 08:00:27:id:97:9b brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
  inet 192.168.56.103/24 brd 192.168.56.255 scope global dynamic noprefixroute enp0s8
    valid_lft 532sec preferred_lft 532sec
  inetc0 fe80::35f1:b156:e094:4796%64 scope link noprefixroute
    valid_lft forever preferred_lft forever
vboxuser@ubuntu-21:~$
```

ndows7 [Snapshot 1] [Running] - Oracle VM VirtualBox

Machine View Input Devices Help

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\Users\vboxuser>ipconfig
Windows IP Configuration

Ethernet adapter Local Area Connection 2:
  Connection-specific DNS Suffix . .
  Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::b4eb:53b3:f920:d7b2%16
  IPv4 Address . . . . . : 192.168.56.4
  Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
  Default Gateway . . . . . : 10.0.2.2

Ethernet adapter Local Area Connection:
  Connection-specific DNS Suffix . .
  Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::a987:f0b1:f46d:72cb%11
  IPv4 Address . . . . . : 192.168.56.0
  Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
  Default Gateway . . . . . : 10.0.2.2

Tunnel adapter isatap.{D0C6E67-5242-4BDD-B751-BF4840CBD477}:
  Media State . . . . . : Media disconnected
  Connection-specific DNS Suffix . . . . . :
```

ubuntu-21.10 [Running] - Oracle VM VirtualBox

vboxuser@ubuntu-21:~

```
1: lo qlen 1000
link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
  inetc0 ::1/128 scope host
    valid_lft forever preferred_lft forever
  inetc1 ::ffff:1/128 scope host
    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 08:00:27:49:6d:31 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
  inetc0 10.0.2.15/24 brd 10.0.2.255 scope global dynamic noprefixroute enp0s3
    valid_lft 85732sec preferred_lft 85732sec
  inetc0 fe80::8b34:330f%730b:70fc%64 scope link noprefixroute
    valid_lft forever preferred_lft forever
3: enp0s8: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP
  group default qlen 1000
link/ether 08:00:27:id:97:9b brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
  inetc0 192.168.56.103/24 brd 192.168.56.255 scope global dynamic noprefixroute enp0s8
    valid_lft 532sec preferred_lft 532sec
  inetc0 fe80::35f1:b156:e094:4796%64 scope link noprefixroute
    valid_lft forever preferred_lft forever
vboxuser@ubuntu-21:~$ ping 192.168.56.4
PING 192.168.56.4 (192.168.56.4) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.56.4: icmp_seq=1 ttl=128 time=0.960 ms
64 bytes from 192.168.56.4: icmp_seq=2 ttl=128 time=1.37 ms
64 bytes from 192.168.56.4: icmp_seq=3 ttl=128 time=0.800 ms
64 bytes from 192.168.56.4: icmp_seq=4 ttl=128 time=0.407 ms
64 bytes from 192.168.56.4: icmp_seq=5 ttl=128 time=0.989 ms
```

ndows7 [Snapshot 1] [Running] - Oracle VM VirtualBox

Machine View Input Devices Help

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\Users\vboxuser>ipconfig
Windows IP Configuration

Ethernet adapter Local Area Connection 2:
  Connection-specific DNS Suffix . .
  Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::b4eb:53b3:f920:d7b2%16
  IPv4 Address . . . . . : 192.168.56.4
  Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
  Default Gateway . . . . . : 10.0.2.2

Ethernet adapter Local Area Connection:
  Connection-specific DNS Suffix . .
  Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::a987:f0b1:f46d:72cb%11
  IPv4 Address . . . . . : 192.168.56.0
  Subnet Mask . . . . . : 255.255.240.0
  Default Gateway . . . . . :
```

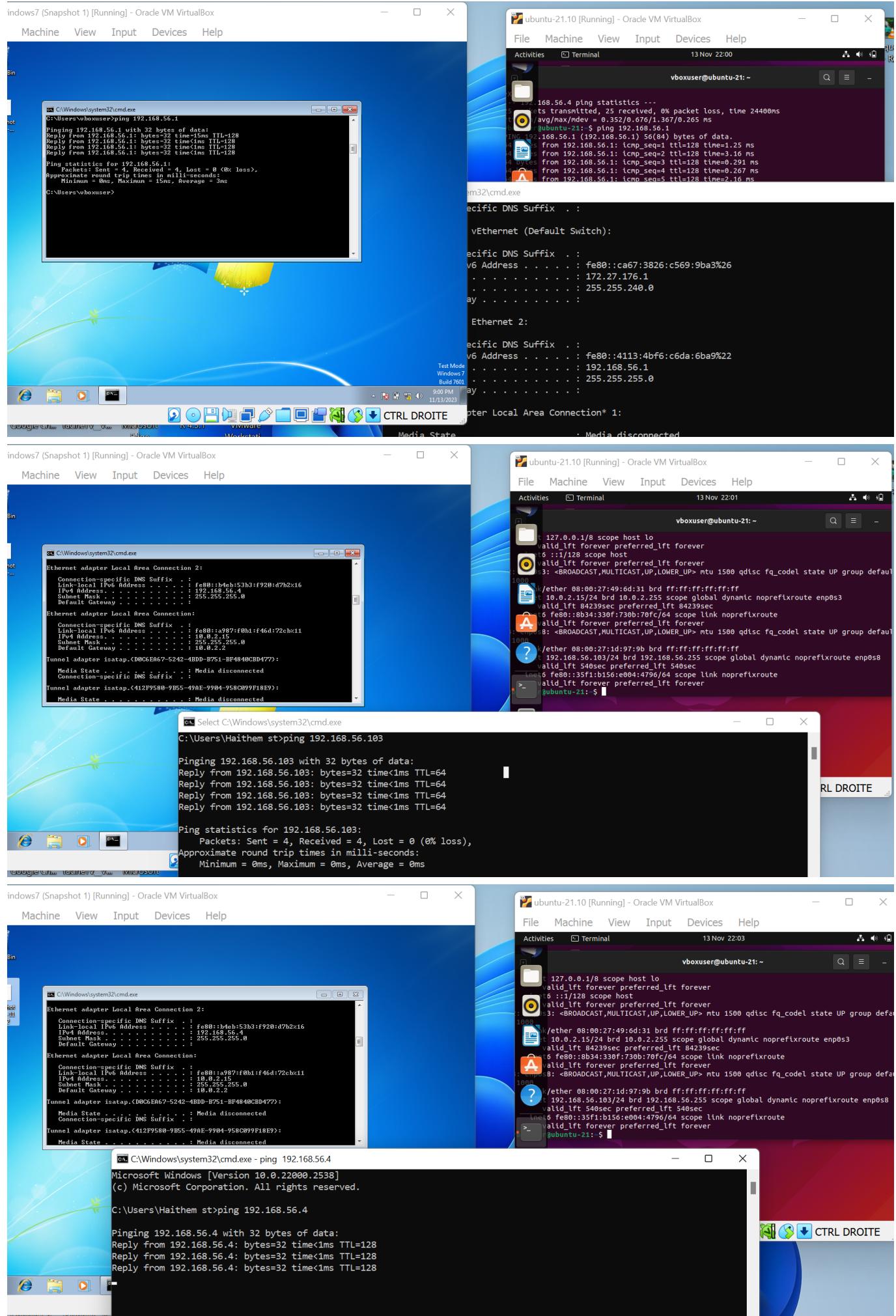
ubuntu-21.10 [Running] - Oracle VM VirtualBox

vboxuser@ubuntu-21:~

```
168.56.4 ping statistics ---
  ts transmitted, 25 received, 0% packet loss, time 24400ms
  avg/max/mdev = 0.352/0.676/1.367/0.265 ms
# @ubuntu-21: $ ping 192.168.56.1
PING 192.168.56.1 (192.168.56.1) 56(84) bytes of data.
from 192.168.56.1 icmp_seq=1 ttl=128 time=1.25 ms
from 192.168.56.1 icmp_seq=2 ttl=128 time=1.16 ms
from 192.168.56.1 icmp_seq=3 ttl=128 time=0.291 ms
from 192.168.56.1 icmp_seq=4 ttl=128 time=0.267 ms
from 192.168.56.1 icmp_seq=5 ttl=128 time=2.16 ms
from 192.168.56.1 icmp_seq=6 ttl=128 time=1.99 ms
from 192.168.56.1 icmp_seq=7 ttl=128 time=0.345 ms
from 192.168.56.1 icmp_seq=8 ttl=128 time=0.446 ms
# @ubuntu-21: $ ping 192.168.56.4
PING 192.168.56.4 (192.168.56.4) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.56.4: icmp_seq=1 ttl=128 time=0.706 ms
64 bytes from 192.168.56.4: icmp_seq=2 ttl=128 time=0.706 ms
64 bytes from 192.168.56.4: icmp_seq=3 ttl=128 time=0.706 ms
64 bytes from 192.168.56.4: icmp_seq=4 ttl=128 time=0.706 ms
64 bytes from 192.168.56.4: icmp_seq=5 ttl=128 time=0.706 ms
64 bytes from 192.168.56.4: icmp_seq=6 ttl=128 time=0.706 ms
64 bytes from 192.168.56.4: icmp_seq=7 ttl=128 time=0.706 ms
64 bytes from 192.168.56.4: icmp_seq=8 ttl=128 time=0.706 ms
# @ubuntu-21: $
```

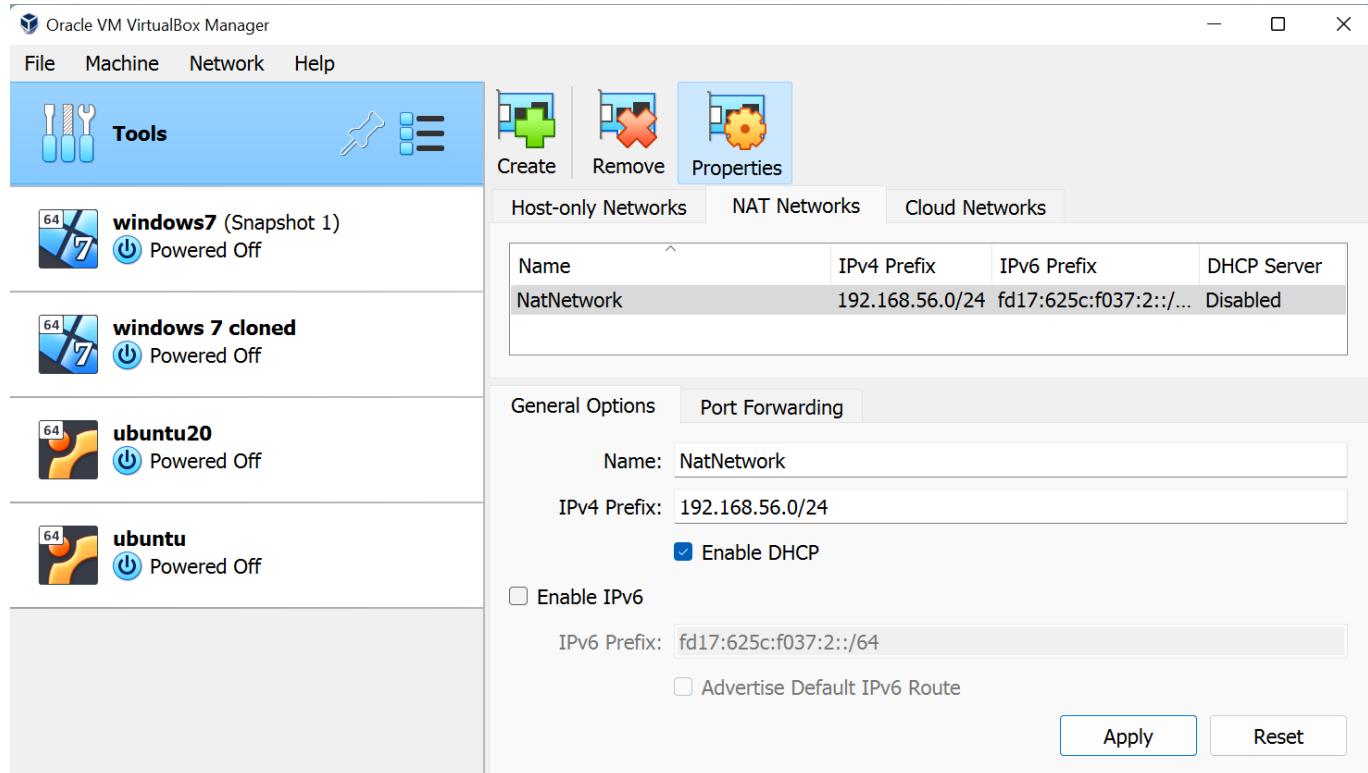
ndows7 [Snapshot 1] [Running] - Oracle VM VirtualBox

Machine View Input Devices Help

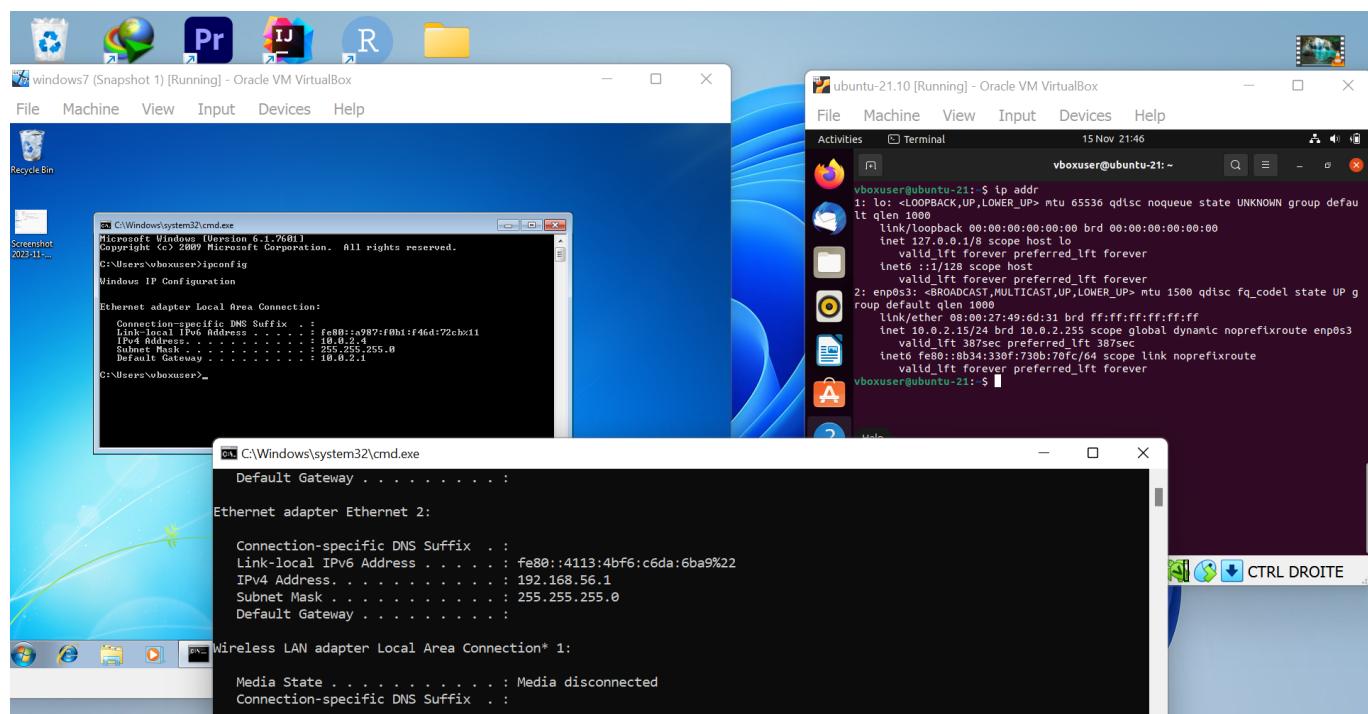


7. Mettre les VMs sur le mode de réseau virtuel NAT (NAT pour VMware Workstation et réseau NAT pour Oracle VM VirtualBox).

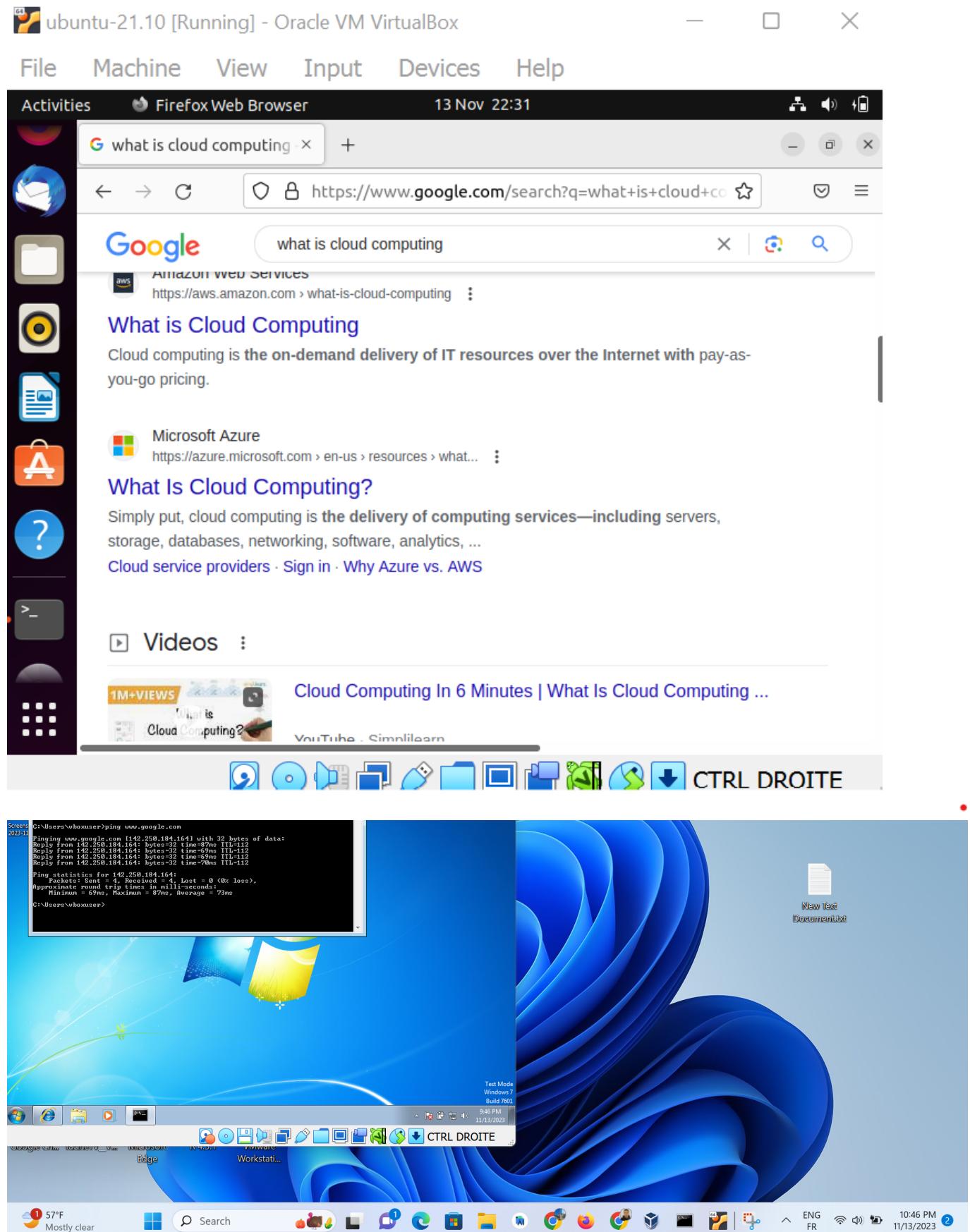
- Utiliser le serveur DHCP virtuel pour attribuer des adresses IP aux VMs.



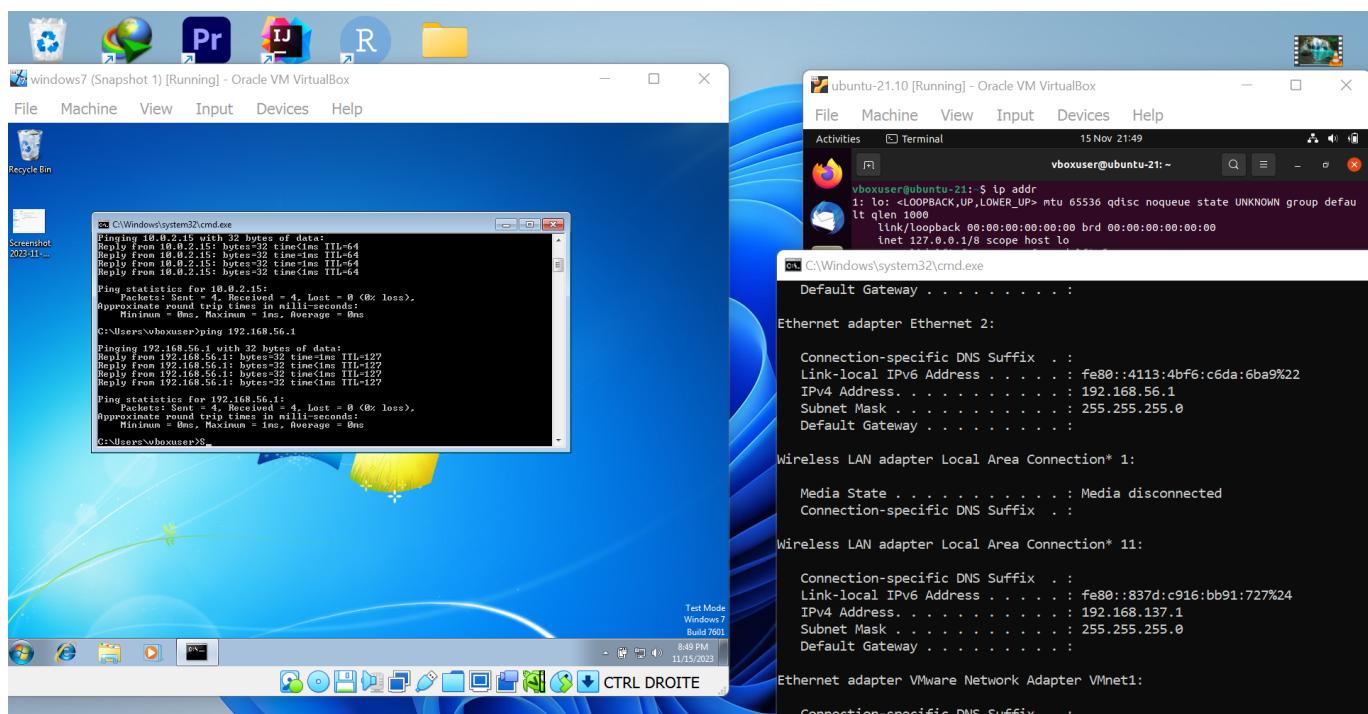
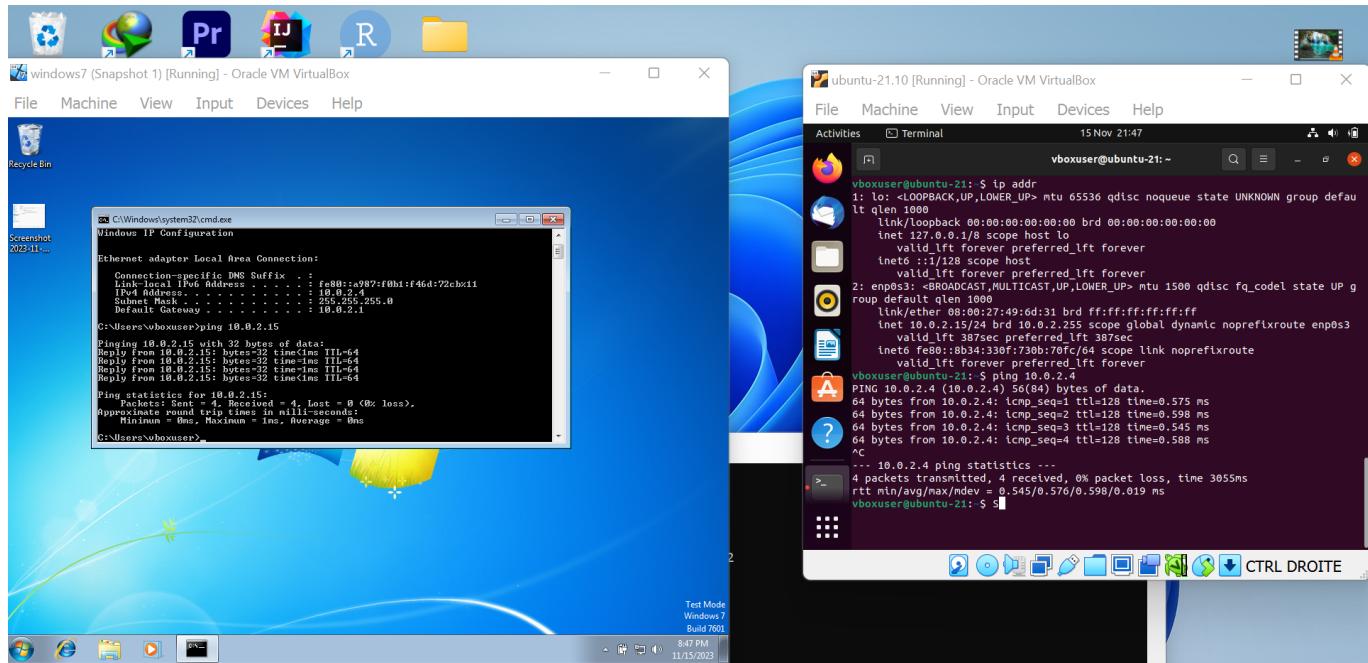
- Vérifier les adresses IP attribuées aux VMs ainsi que la passerelle par défaut.

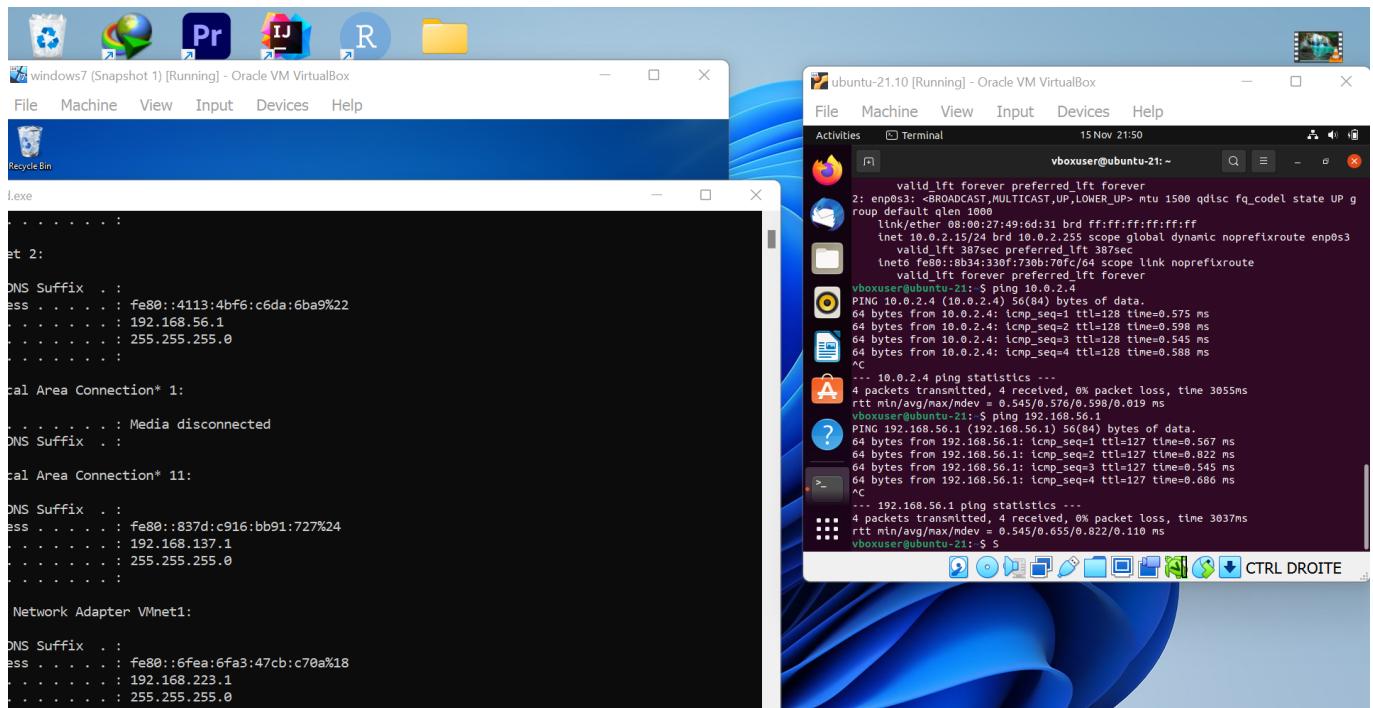


- Connecter l'hôte à internet (vous pouvez utiliser le partage Internet entre vos smartphones et l'hôte).



- Tester la communication inter VMs, entre les VMs et l'hôte et l'accès des VMs à Internet.





- Crée et teste une règle de redirection de port (Port Forwarding).

ooa [Running] - Oracle VM VirtualBox

File Machine View Input Devices Help

Activities Terminal 25 Nov 00:23

vboxuser@ooa: ~

```
Enabling conf serve-cgi-bin.  
Enabling site 000-default.  
Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/apache2.service → /lib/systemd/system/apache2.service.  
● Created symlink /etc/systemd/system/multi-user.target.wants/apache-htcacheclean.service → /lib/systemd/system/apache-htcacheclean.service.  
Processing triggers for ufw (0.36-6ubuntu1) ...  
Processing triggers for systemd (245.4-4ubuntu3.20) ...  
Processing triggers for man-db (2.9.1-1) ...  
Processing triggers for libc-bin (2.31-0ubuntu9.9) ...  
vboxuser@ooa:~$  
vboxuser@ooa:~$  
vboxuser@ooa:~$  
vboxuser@ooa:~$ sudo systemctl status apache2  
● apache2.service - The Apache HTTP Server  
    Loaded: loaded (/lib/systemd/system/apache2.service; enabled; vendor pres  
    Active: active (running) since Sat 2023-11-25 00:20:56 +01; 1min 55s ago  
      Docs: https://httpd.apache.org/docs/2.4/  
    Main PID: 2464 (apache2)  
       Tasks: 55 (limit: 4599)  
     Memory: 4.9M  
      CGroup: /system.slice/apache2.service  
              ├─2464 /usr/sbin/apache2 -k start  
              ├─2465 /usr/sbin/apache2 -k start  
              └─2466 /usr/sbin/apache2 -k start  
  
Nov 25 00:20:56 ooa systemd[1]: Starting The Apache HTTP Server...  
Nov 25 00:20:56 ooa systemd[1]: Started The Apache HTTP Server.  
lines 1-14/14 (END)
```

Right Ctrl

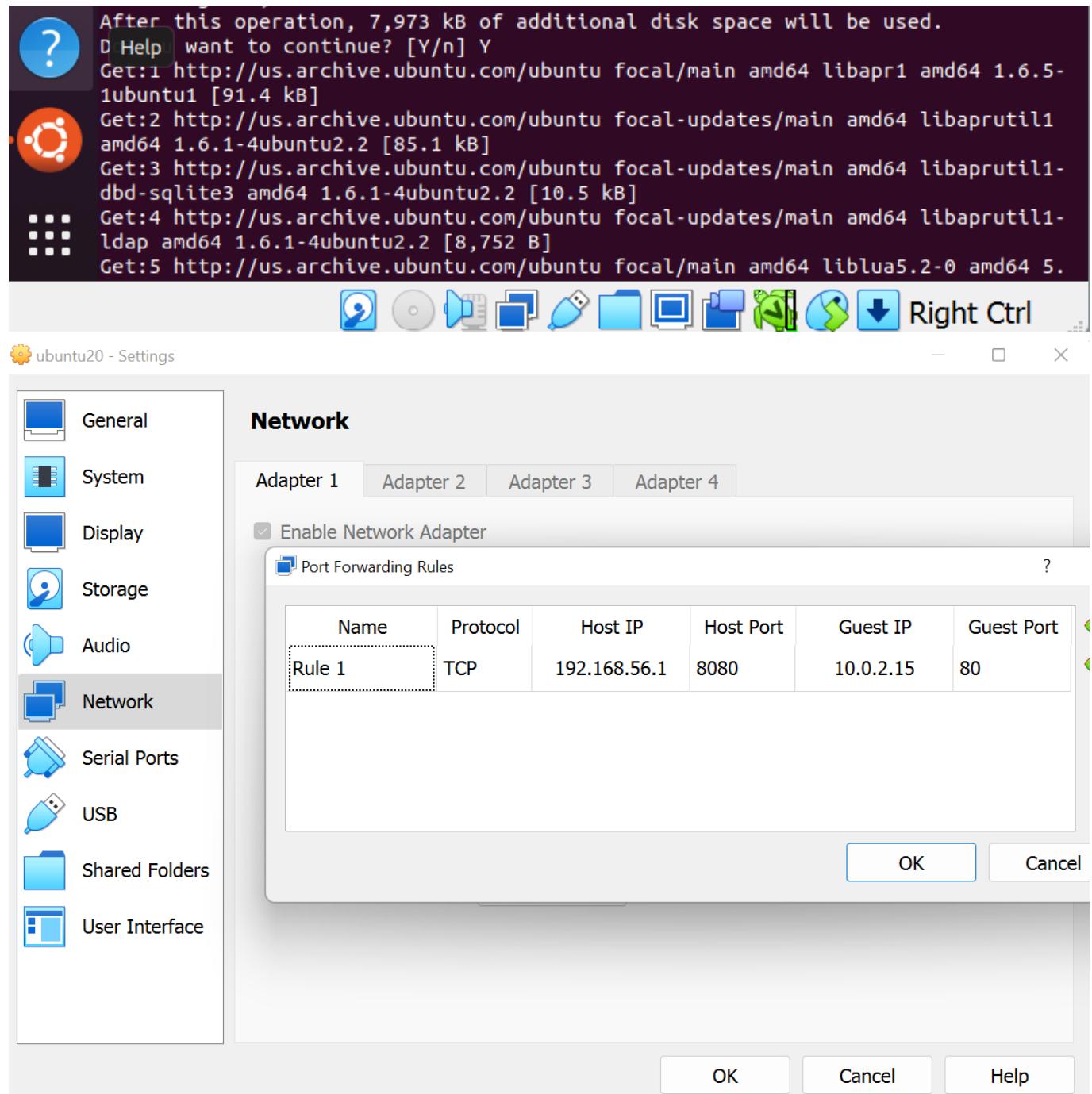
ooa [Running] - Oracle VM VirtualBox

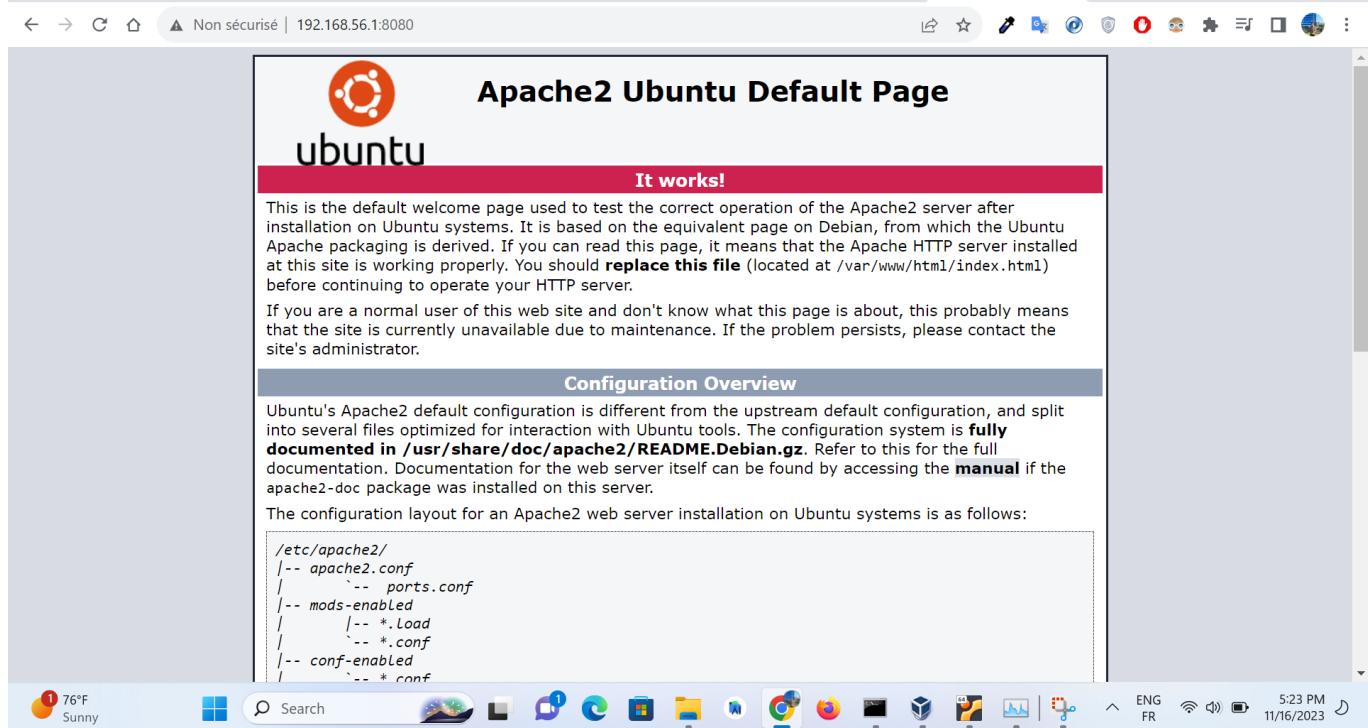
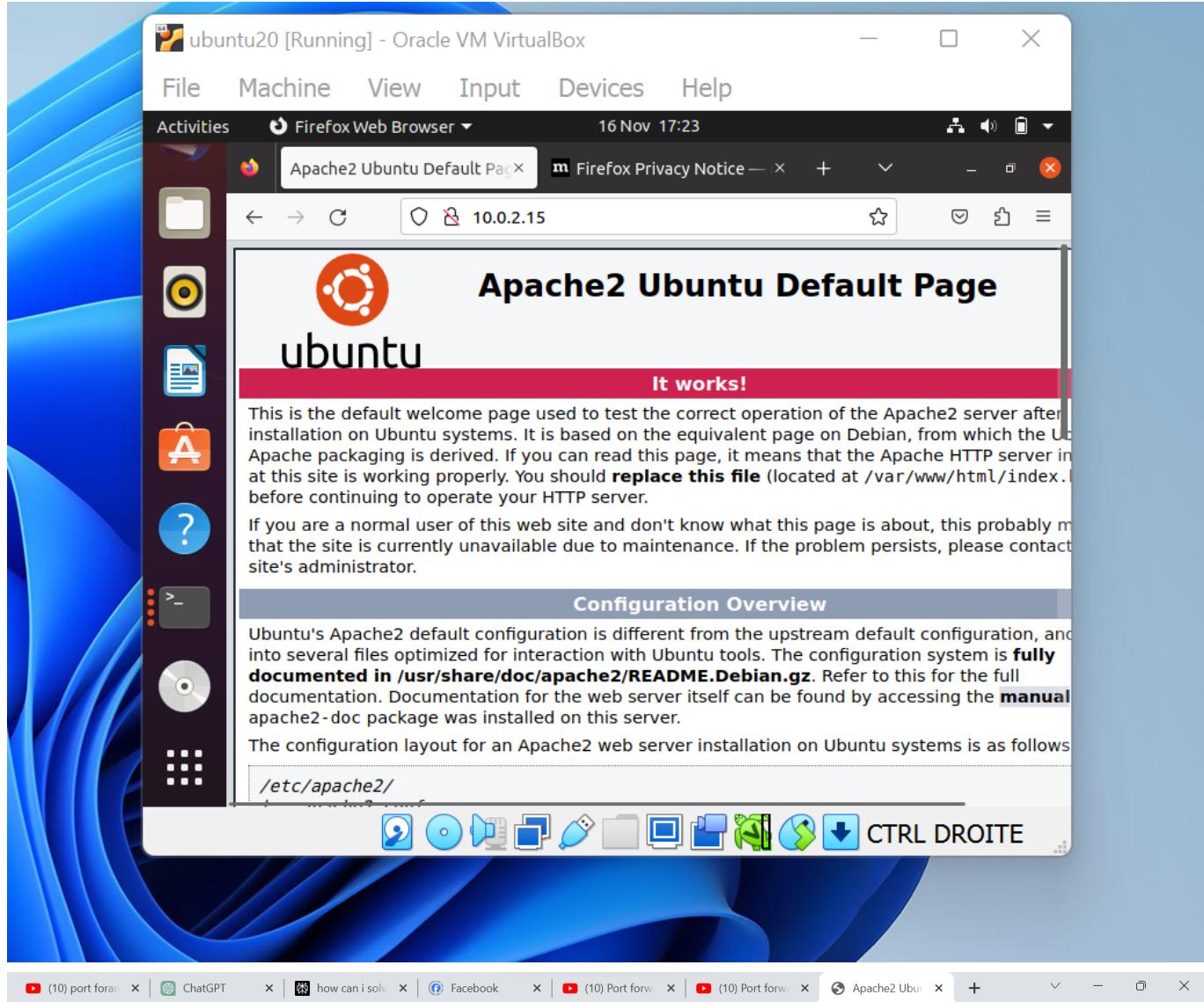
File Machine View Input Devices Help

Activities Terminal 25 Nov 00:21

vboxuser@ooa: ~

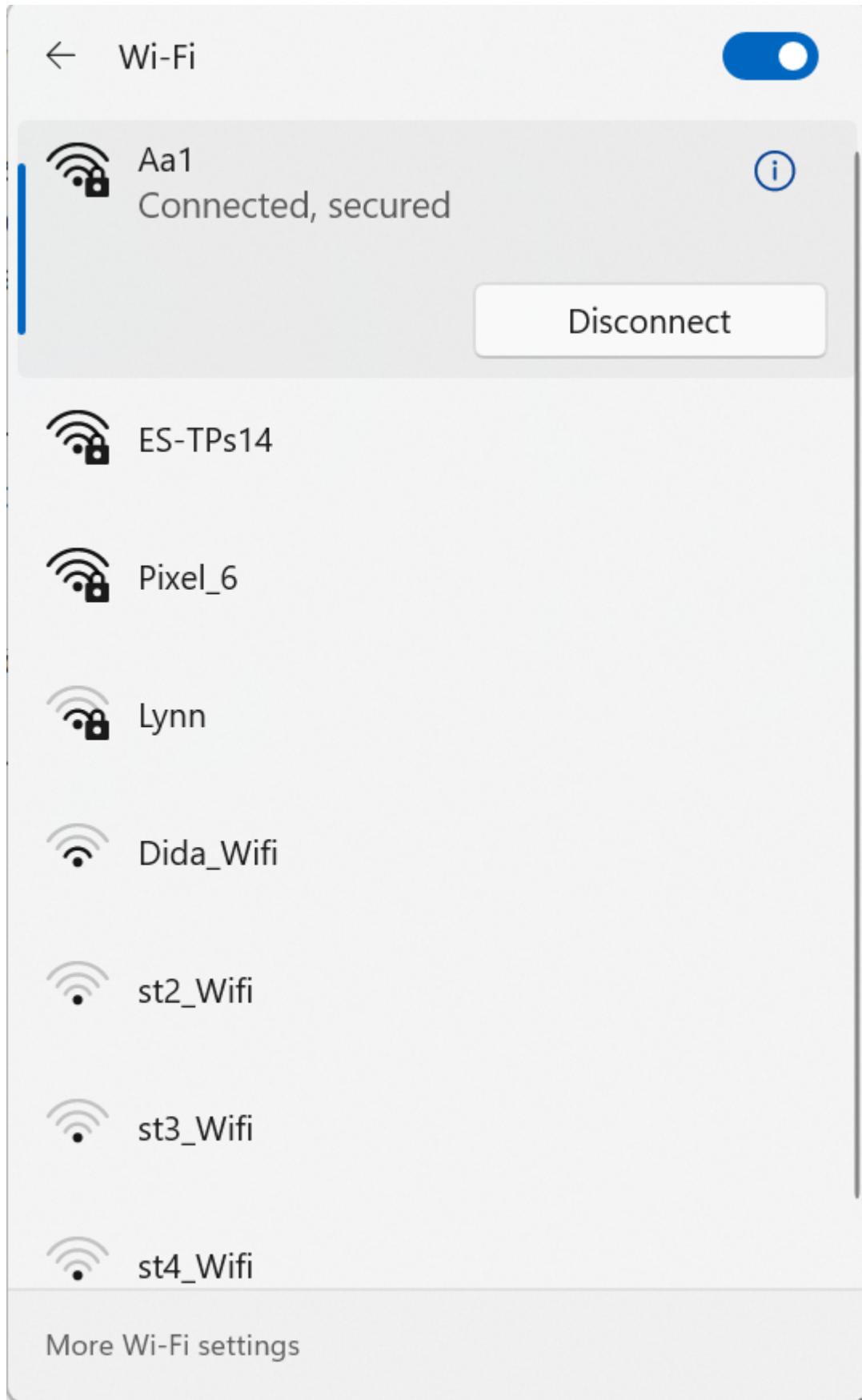
```
To run a command as administrator (user "root"), use "sudo <command>".  
See "man sudo_root" for details.  
  
vboxuser@ooa:~$ sudo apt-get install apache2  
[sudo] password for vboxuser:  
Reading package lists... Done  
Building dependency tree  
Reading state information... Done  
The following additional packages will be installed:  
  apache2-bin apache2-data apache2-utils libapr1 libaprutil1  
  libaprutil1-dbd-sqlite3 libaprutil1-ldap liblua5.2-0  
Suggested packages:  
  apache2-doc apache2-suexec-pristine | apache2-suexec-custom  
The following NEW packages will be installed:  
  apache2 apache2-bin apache2-data apache2-utils libapr1 libaprutil1  
  libaprutil1-dbd-sqlite3 libaprutil1-ldap liblua5.2-0  
0 to upgrade, 9 to newly install, 0 to remove and 233 not to upgrade.  
Need to get 1,826 kB of archives.
```



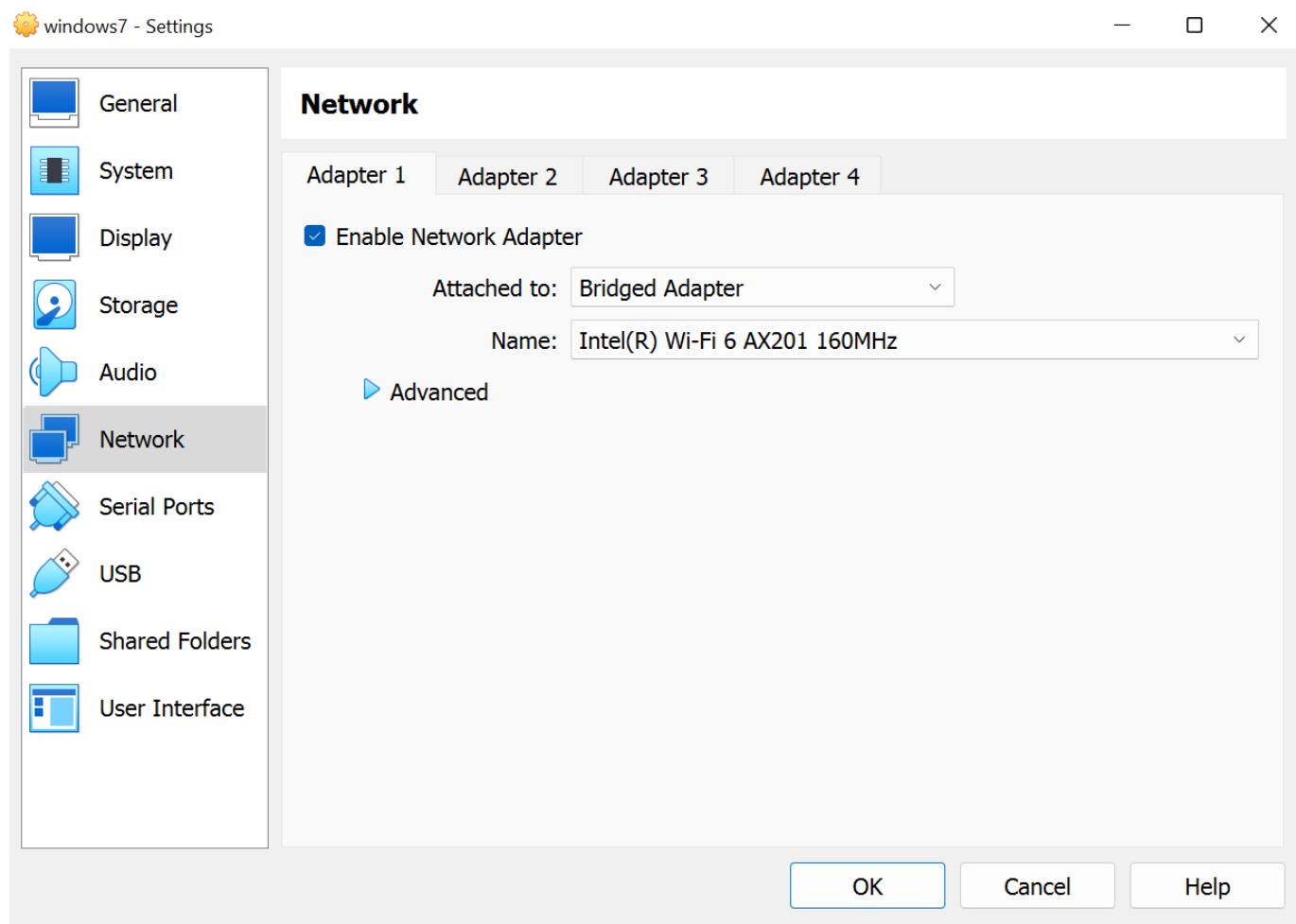


8. Mettre les VMs sur le mode de réseau virtuel Bridged.

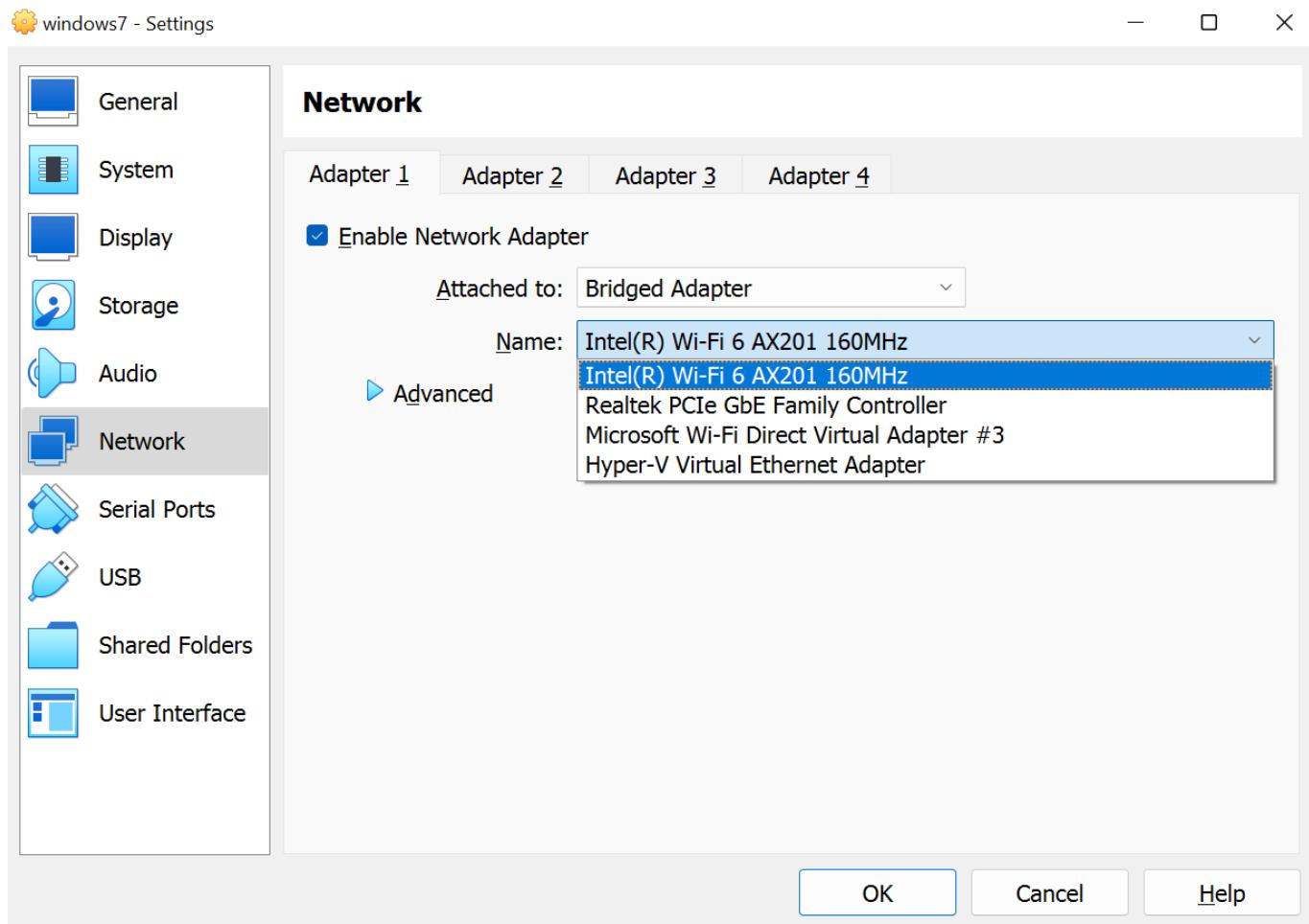
- Utiliser le serveur DHCP externe pour attribuer des adresses IP à l'hôte et aux VMs (vous pouvez utiliser le serveur DHCP de vos smartphones).



Utiliser le mode automatique pour la connexion directe avec le réseau externe (bridged to), sinon choisir l'interface réseau physique de l'hôte connectée au réseau externe.



- Vérifier les adresses IP attribuées à l'hôte et aux VMs ainsi que la passerelle par défaut (il faut s'assurer que l'hôte et les VMs se trouvent dans le même sous réseau)



– Vérifier que l'hôte est connecté à Internet

The screenshot shows a Windows desktop environment. At the top, there is a taskbar with various open browser tabs. The main window is a Google search results page for "google.com". Below it, a command prompt window is open, displaying network configuration details:

```

Select C:\Windows\system32\cmd.exe

Connection-specific DNS Suffix . :
Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::147b:55ce:cd24:e9b1%8
IPv4 Address. . . . . : 192.168.43.2
Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
Default Gateway . . . . . : 192.168.43.1

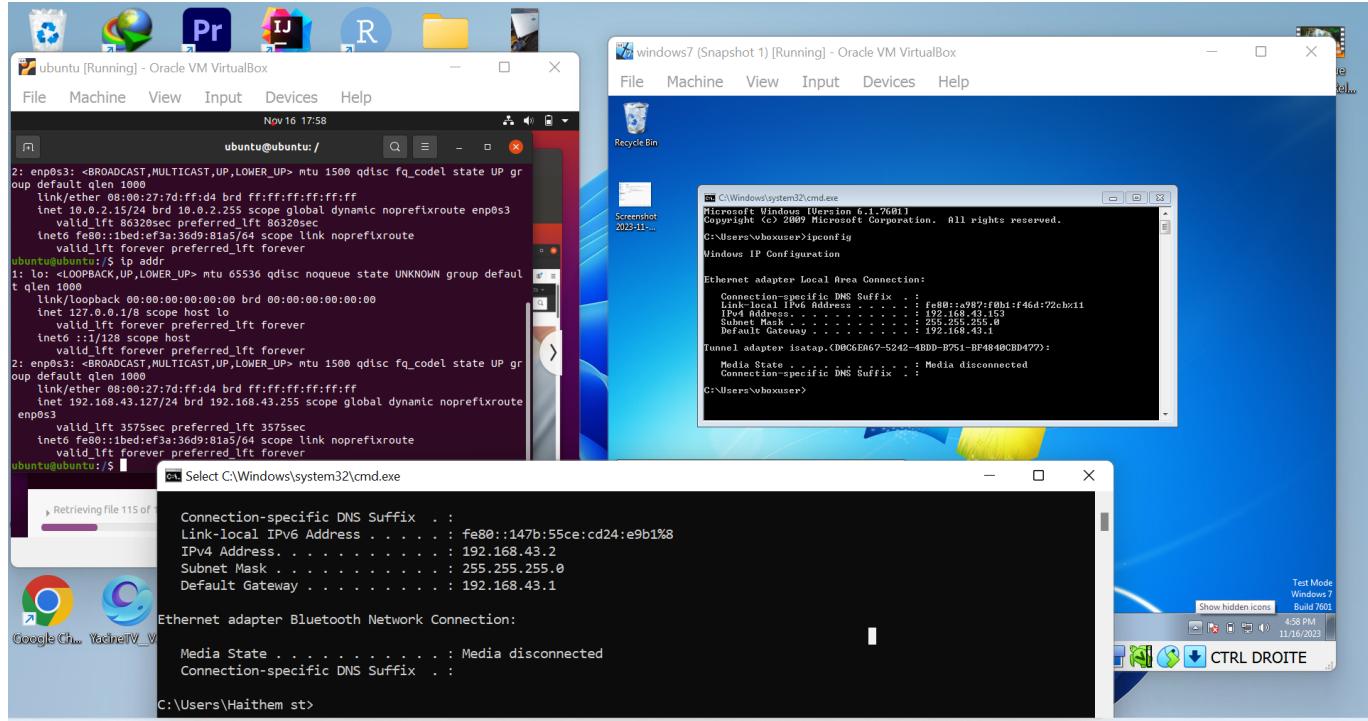
Ethernet adapter Bluetooth Network Connection:

Algeria
Media State . . . . . : Media disconnected
Connection-specific DNS Suffix . :

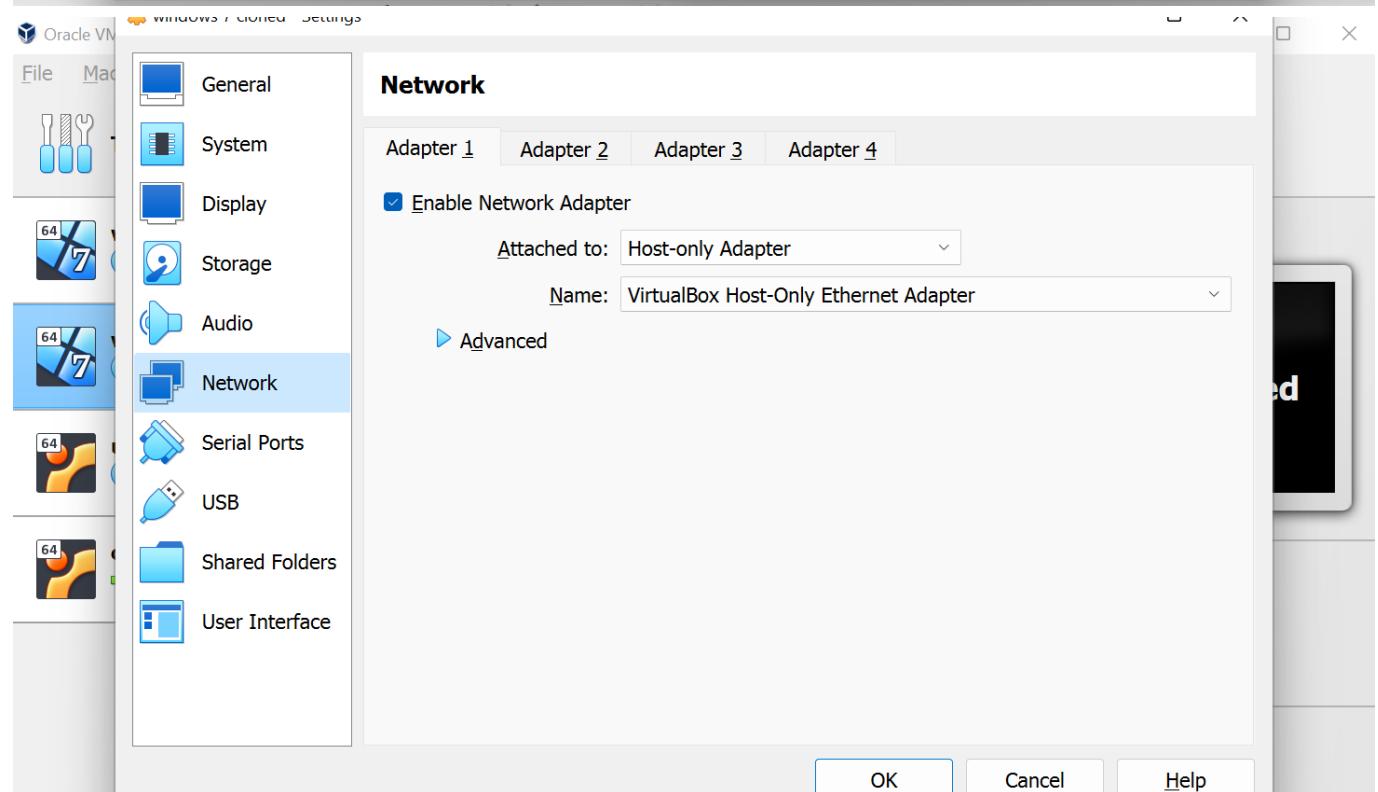
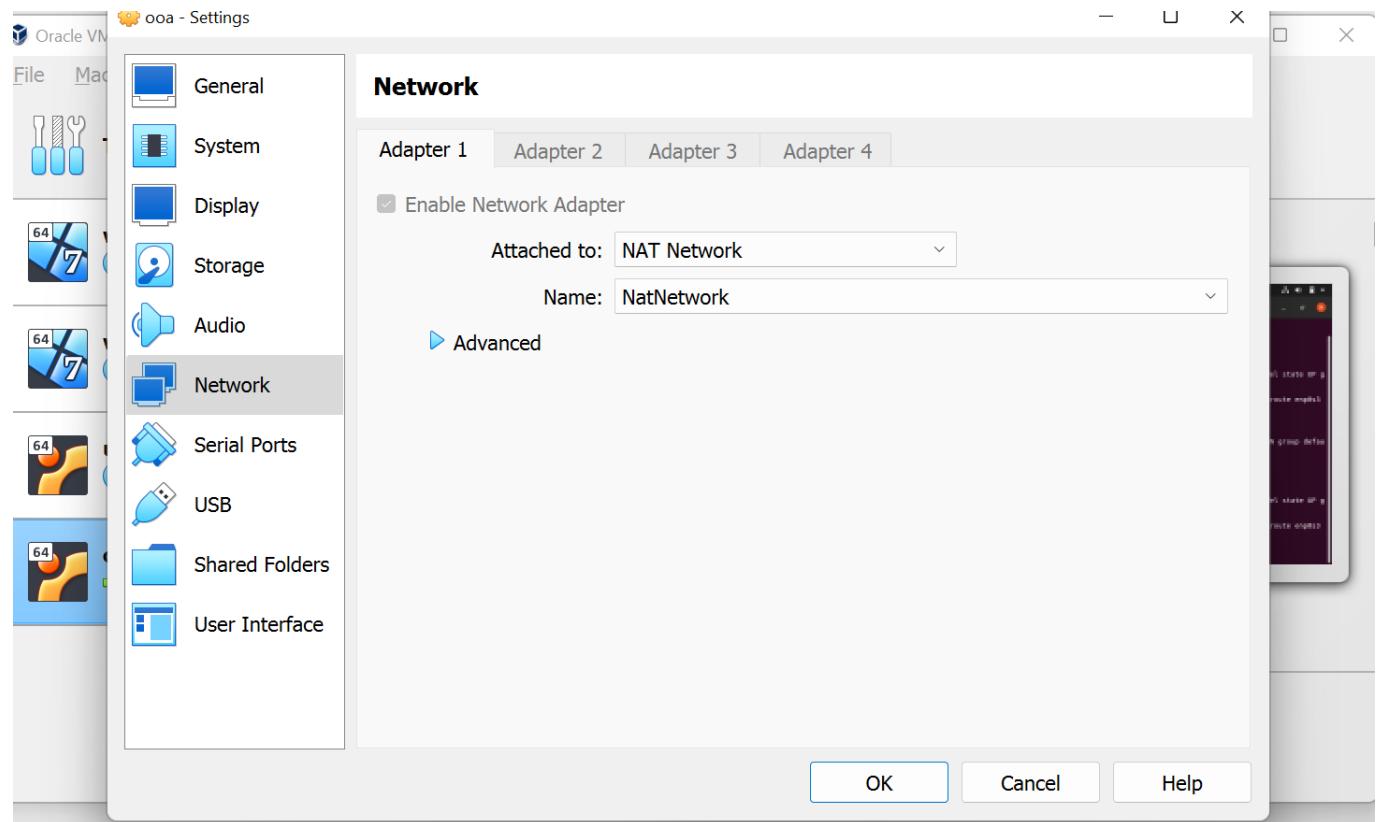
About AdverC:\Users\Haihem st>
    
```

The system tray at the bottom right shows the date and time as 5:59 PM, 11/16/2023, along with icons for battery, signal, and network.

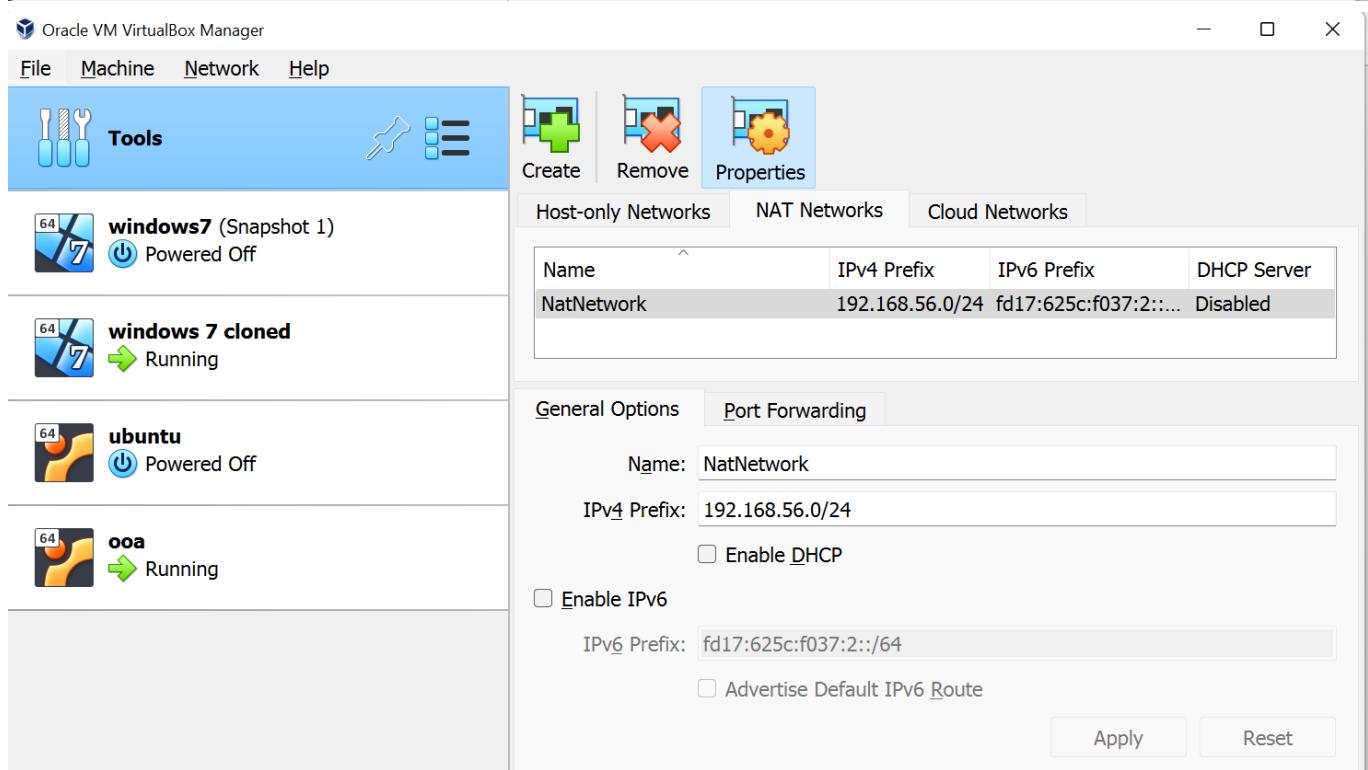
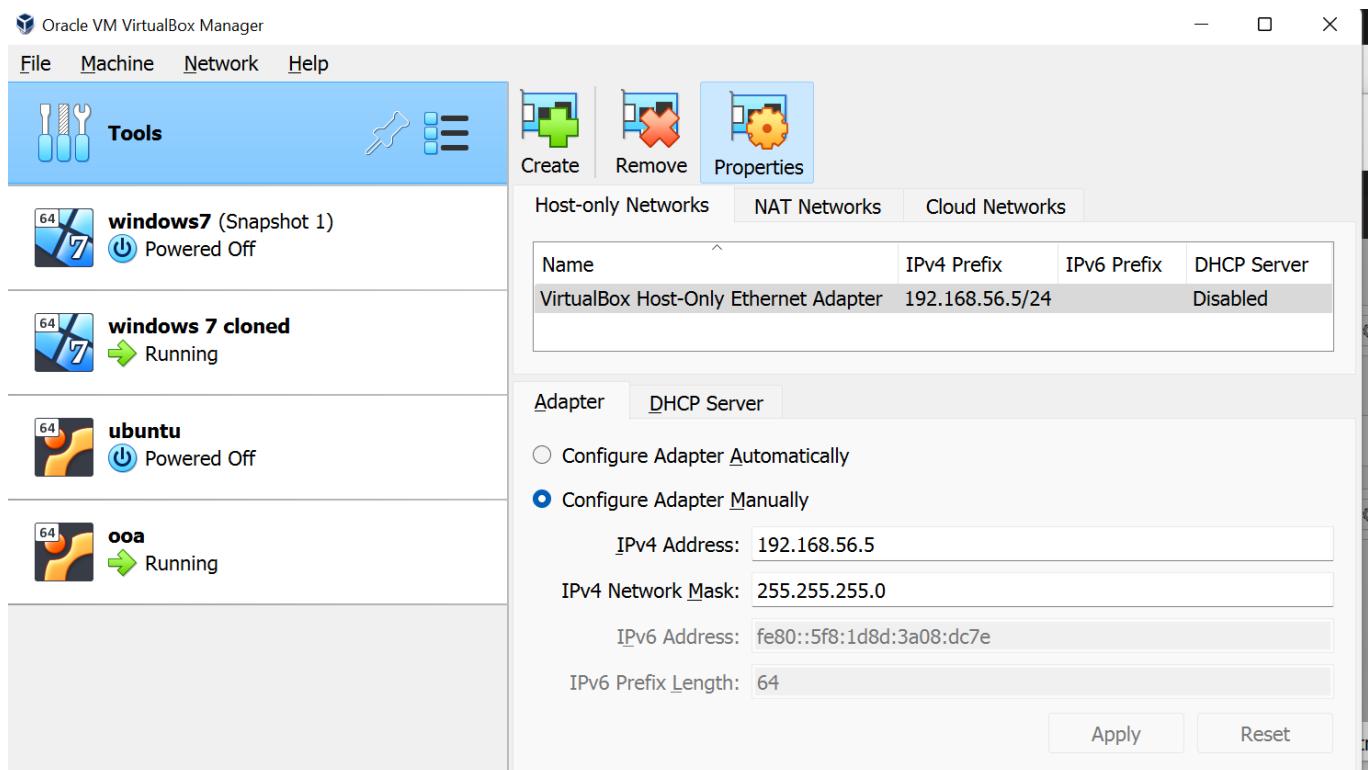
Tester la communication inter VMs, entre les VMs et l'hôte et l'accès des VMs à Internet.

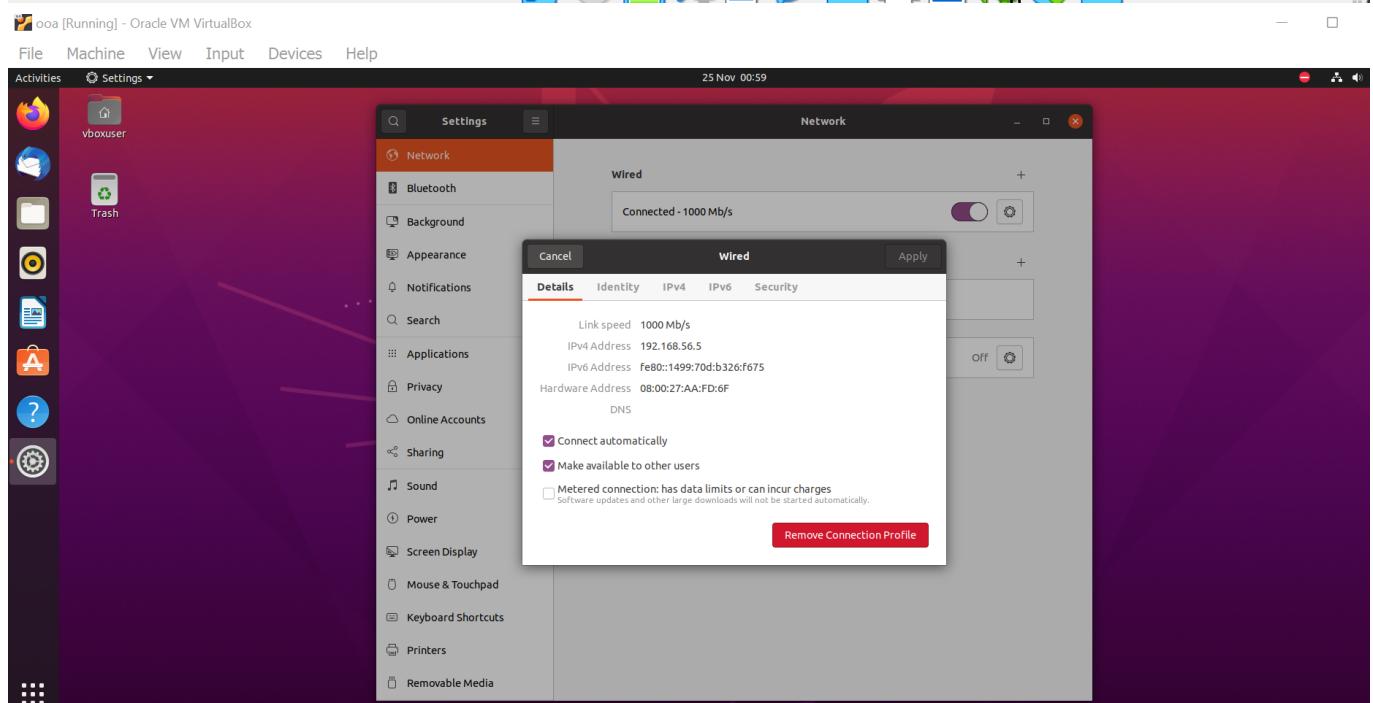
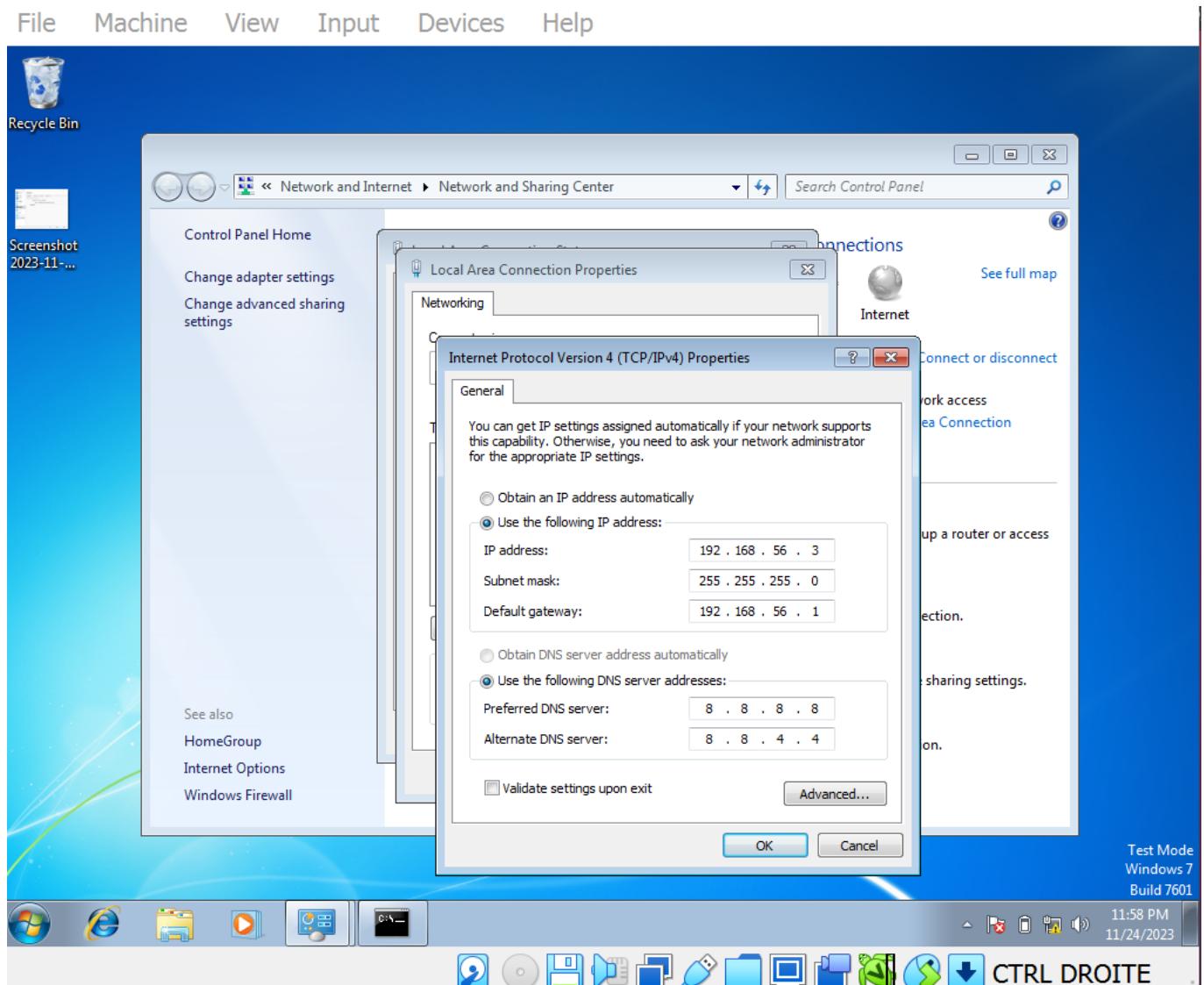


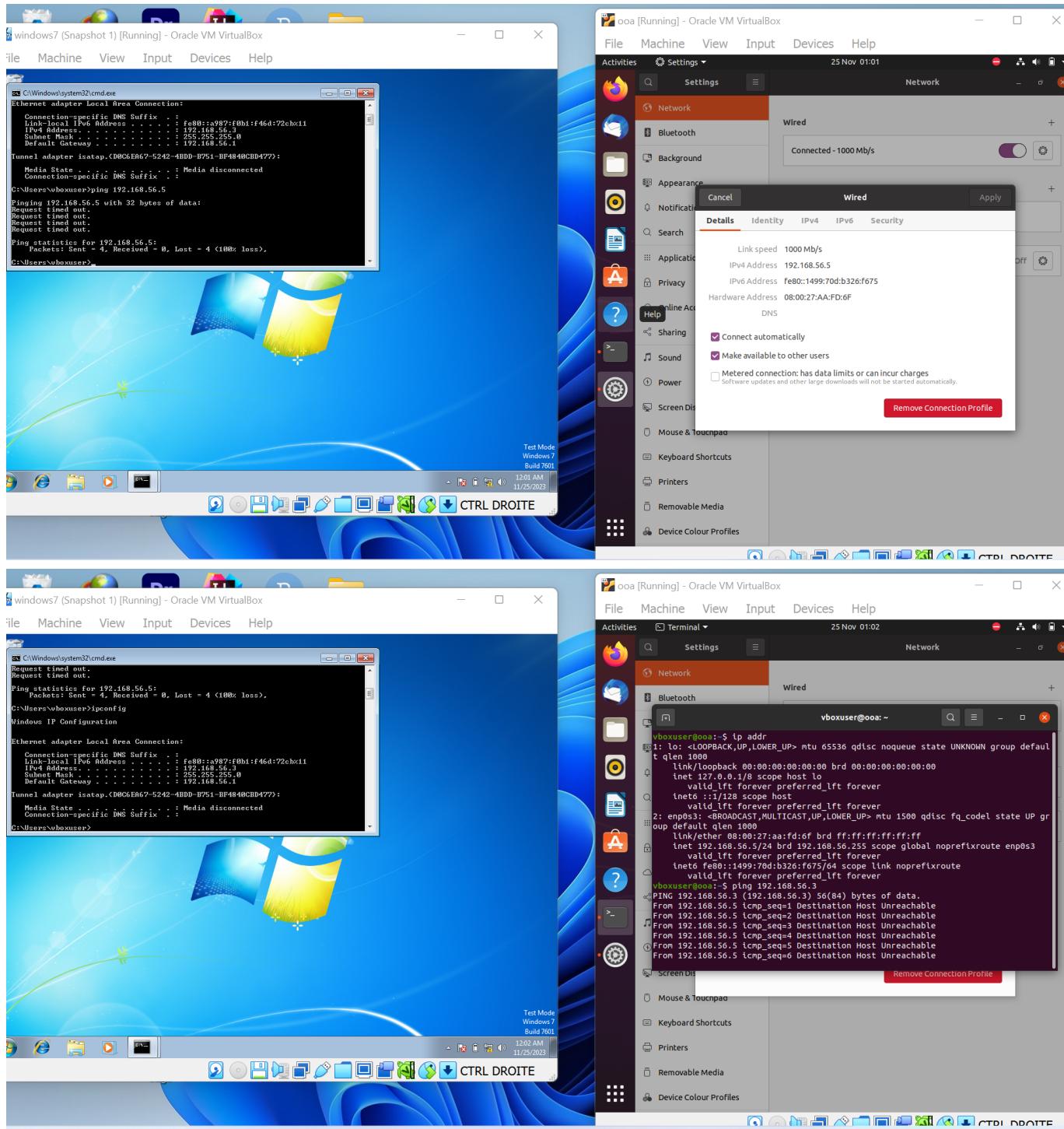
9. Mettre les deux VMs sur deux modes de réseau virtuel différents (une VM sur le mode Host-Only et l'autre sur le mode réseau NAT).



Désactiver le serveur DHCP virtuel pour les deux modes.

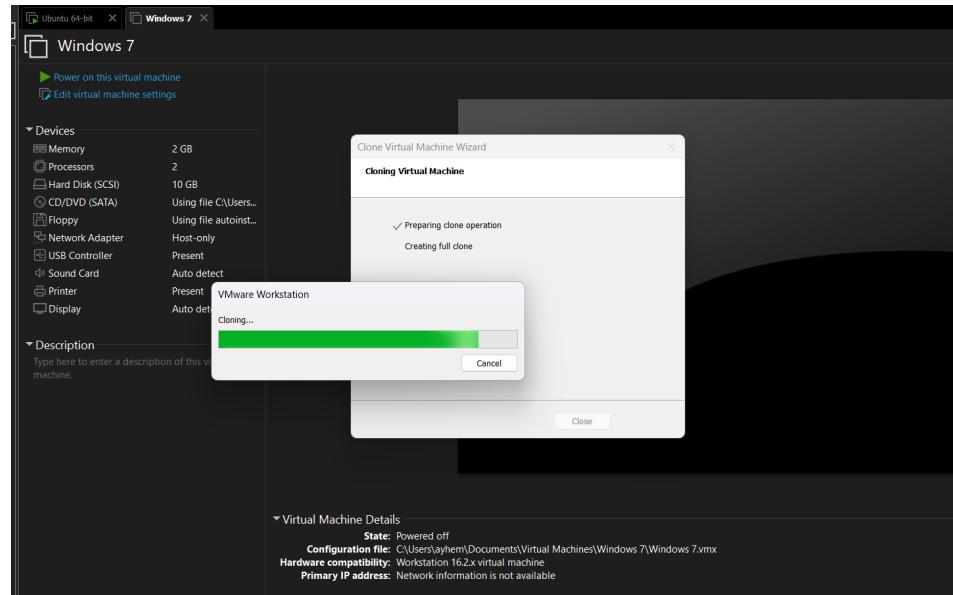




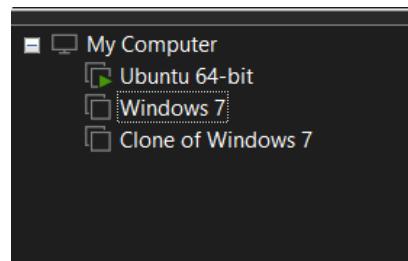


Partie VMware

Créer une duplication (clone) de l'état actuel de la VM Windows 7 (full réPLICATION).

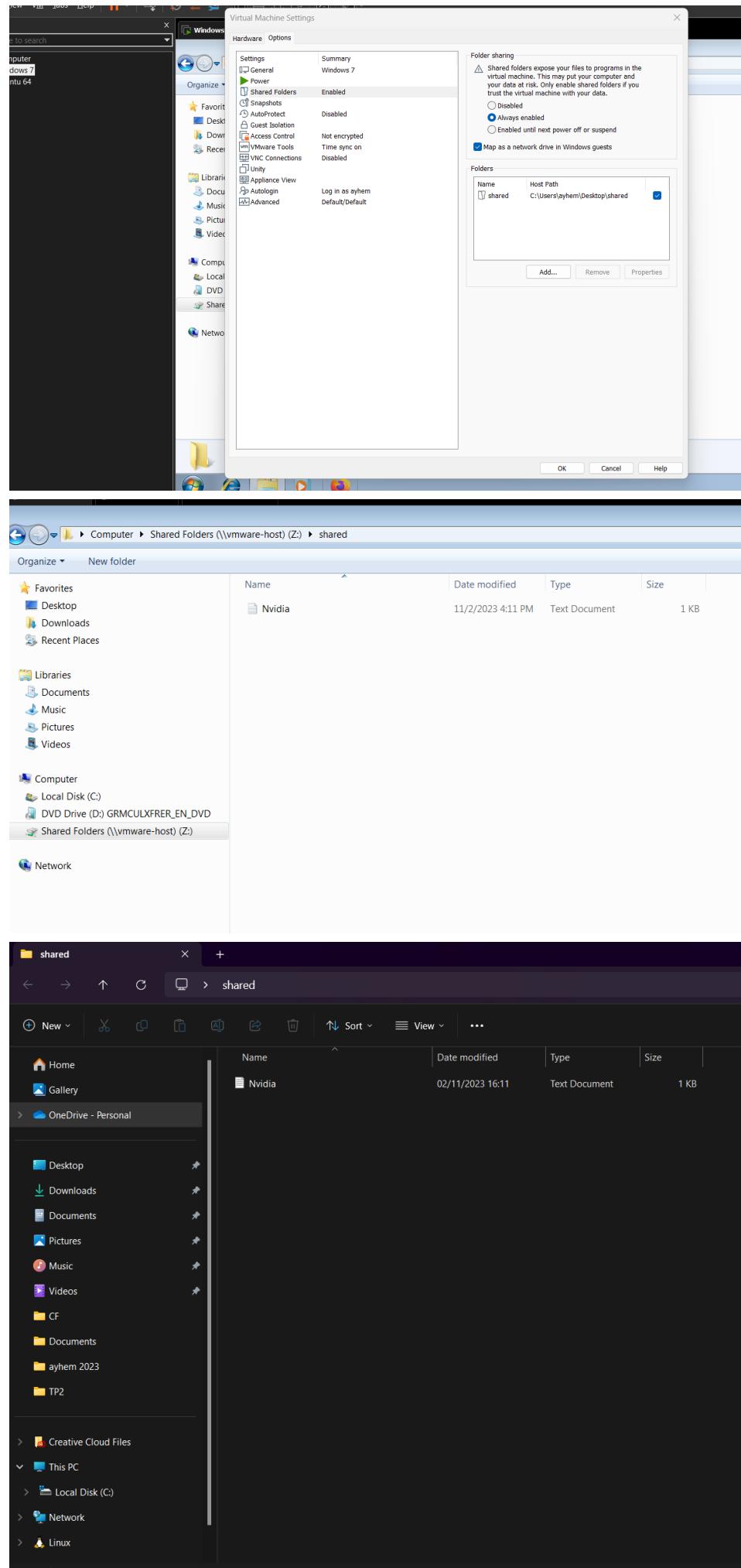


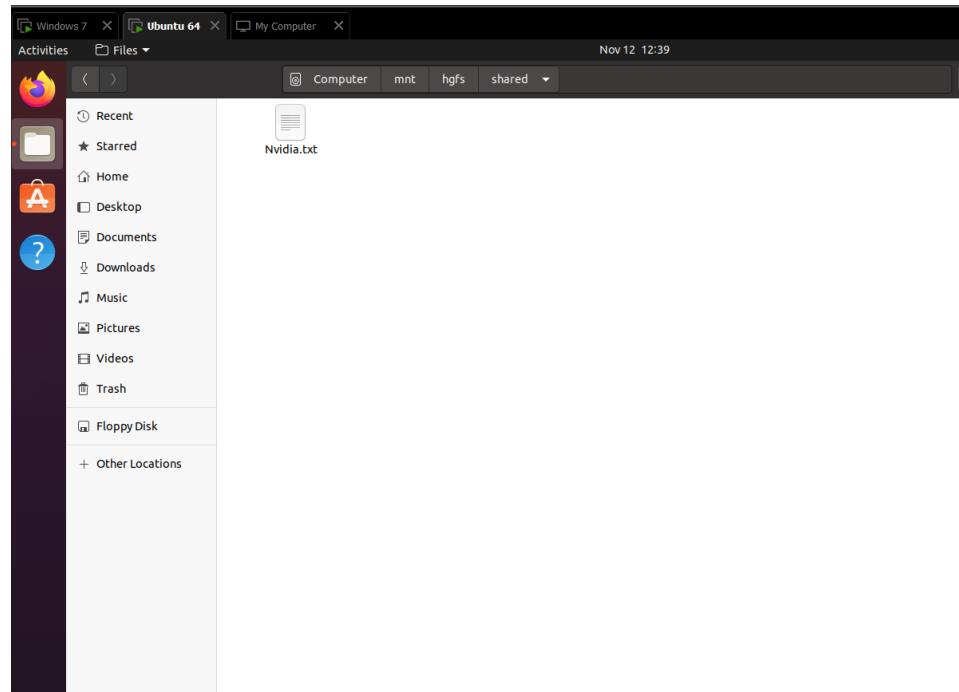
Une nouvelle machine clone a été créée.



Configurer un partage de fichiers entre la VM et l'hôte.

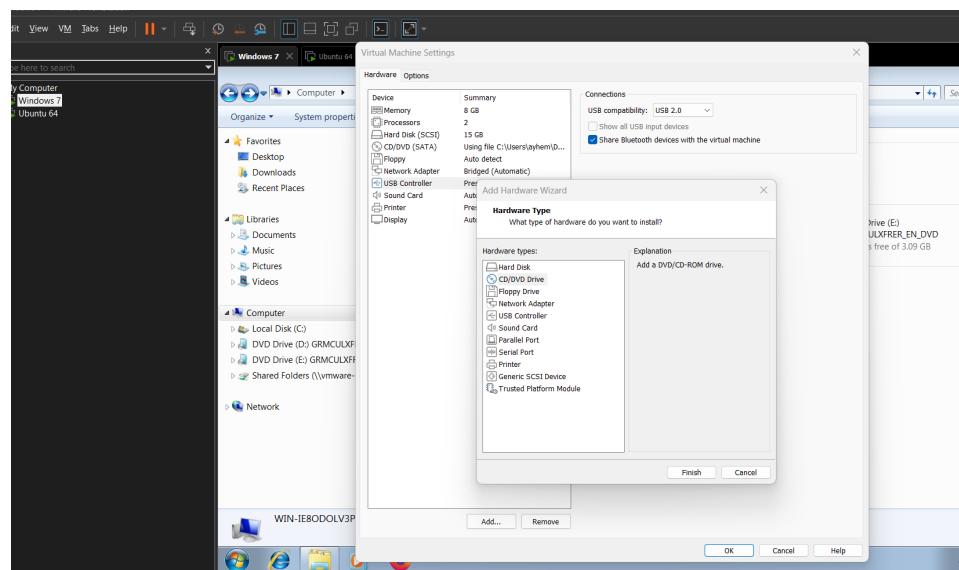
- On doit d'abord aller vers les paramètres de machine virtuelle → options → Shared Folder et le modifier vers "Always enabled" et ajouter le chemin du dossier dans la machine host
- On doit installer Vmware Tools pour qu'on puisse faire le partage entre la machine host et guest.
- On peut voir que le fichier est bien partagé entre la machine host et guest.





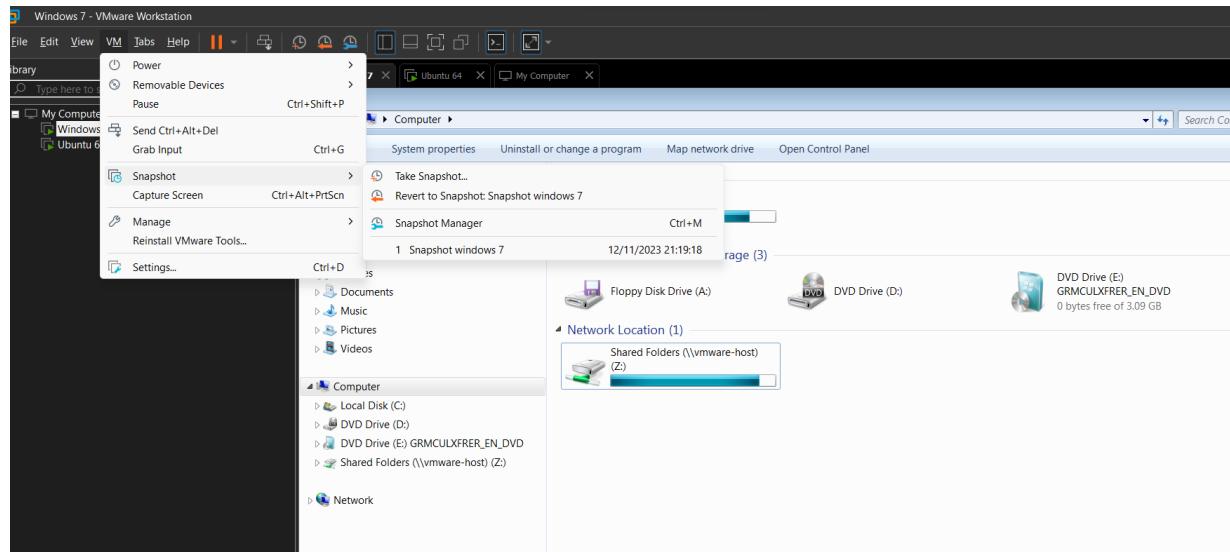
Configurer un partage des périphériques entre la VM et l'hôte.

On ajoute un nouveau périphérique. et on notice que l'on peut voir sur la machine host et guest



Créer et restaurer une image instantanée (snapshot) pour la VM Windows 7.

Pour prendre une snapshot dans vmware , on clique sur VM → Snapshot → Take Snapshot



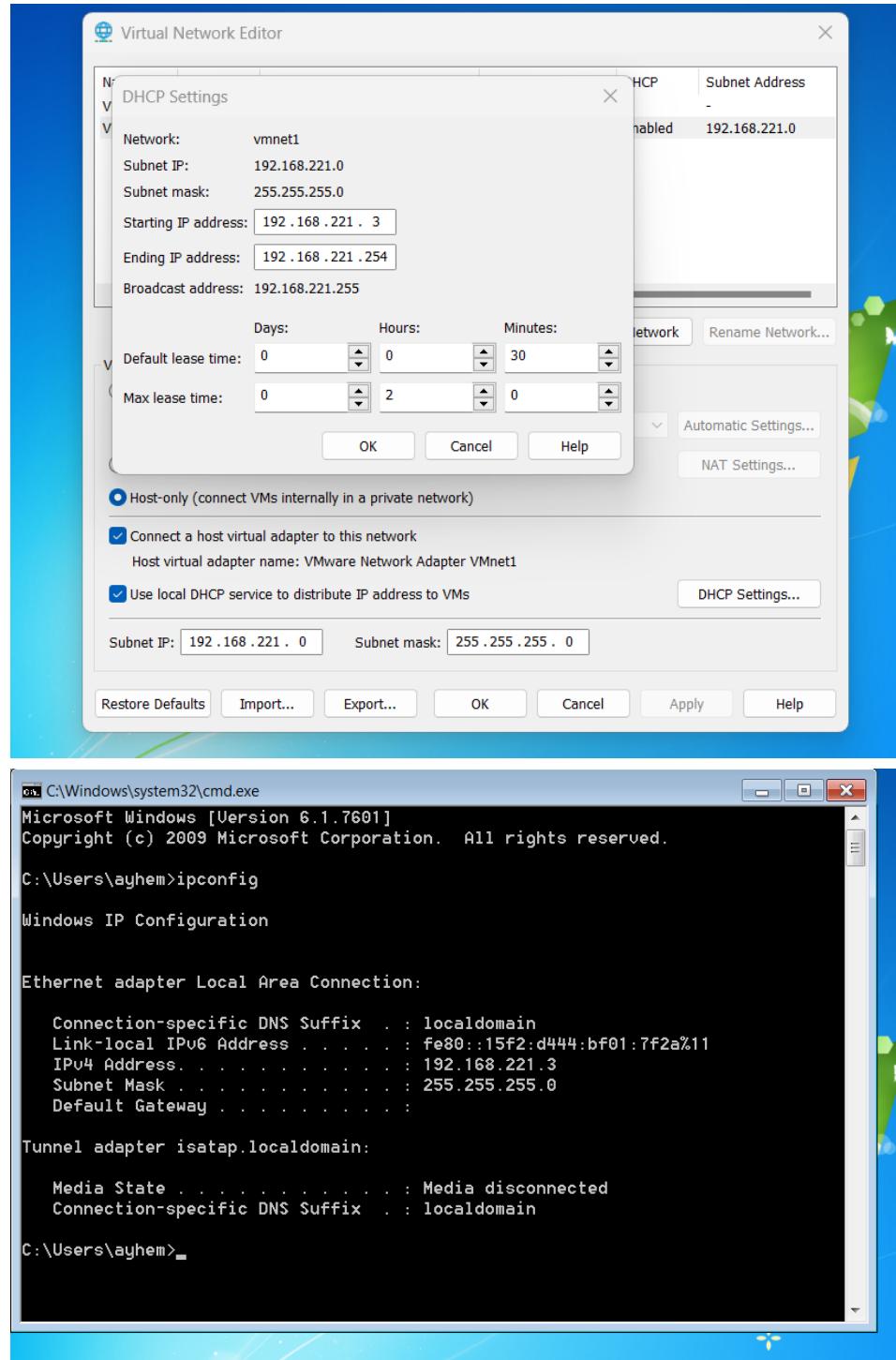
Pour restaurer un snapshot on clique sur : revert to Snapshot : Snapshot windows 7 , et on va voir qu'on a reviendrai dans la meme etat et la position ou on a cree le snapshot

Mettre les VMs dans un réseau privé (Host-Only) :

A screenshot of the VMware Configuration Editor for a virtual machine. On the left, a table lists device configurations: Memory (4 GB), Processors (2), Hard Disk (SCSI) (10 GB), CD/DVD 2 (SATA) (Using file C:\Users\ayhem\...), CD/DVD (SATA) (Using file autoinst.iso), Floppy (Using file autoinst.flp), Network Adapter (Host-only), USB Controller (Present), Sound Card (Auto detect), Printer (Present), and Display (Auto detect). On the right, there are two main sections: 'Device status' and 'Network connection'. Under 'Device status', 'Connected' and 'Connect at power on' are checked. Under 'Network connection', 'Host-only' is selected, and the dropdown shows 'VMnet0'. At the bottom right are 'LAN Segments...' and 'Advanced...' buttons.

l'intervalle de reseau et de 192.168.157.128 → 192.168.157.254

Ip address pour Windows 7 et Ubuntu



192.168.221.3

```

allprotas@ubuntu:~$ ifconfig
ens33: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST> mtu 1500
      inet 192.168.221.4 netmask 255.255.255.0 broadcast 192.168.221.255
      inet6 fe80::495a:f954:20b2:a1ff prefixlen 64 scopeid 0x20<link>
        ether 00:0c:29:81:1a:03 txqueuelen 1000 (Ethernet)
          RX packets 11354 bytes 1016379 (1.0 MB)
          RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
          TX packets 11392 bytes 911784 (911.7 KB)
          TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING> mtu 65536
      inet 127.0.0.1 netmask 255.0.0.0
      inet6 ::1 prefixlen 128 scopeid 0x10<host>
        loop txqueuelen 1000 (Local Loopback)
          RX packets 3210 bytes 249503 (249.5 KB)
          RX errors 0 dropped 0 overruns 0 frame 0
          TX packets 3210 bytes 249503 (249.5 KB)
          TX errors 0 dropped 0 overruns 0 carrier 0 collisions 0

allprotas@ubuntu:~$ 

```

192.168.221.4

toutes le machine sont dans le meme reseau

On teste la connectivite

```

Wireless LAN adapter Local Area Connection 10:
  Media State . . . . . : Media disconnected
  Connection-specific DNS Suffix . . .

Ethernet adapter VMnet1:
  Connection-specific DNS Suffix . . .
  Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::335c:9b5a:5d05:d4ea%7
  IPv4 Address. . . . . : 192.168.221.1
  Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
  Default Gateway . . . . . :

Wireless LAN adapter Wi-Fi:
  Connection-specific DNS Suffix . . .
  Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::dc43:933c:ba32:5319%21
  IPv4 Address. . . . . : 192.168.221.70
  Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
  Default Gateway . . . . . :

Ethernet adapter vEthernet (Default Switch):
  Connection-specific DNS Suffix . . .
  Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::a43c:874b:e186:589c%47
  IPv4 Address. . . . . : 172.26.240.1
  Subnet Mask . . . . . : 255.255.240.0
  Default Gateway . . . . . :

C:\Users\ayhem>

```

```

C:\Users\ayhem>ping 192.168.221.3

Pinging 192.168.221.3 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.221.3: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.221.3:
  Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
  Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\Users\ayhem>

```

```
IPv4 Address . . . . . : 192.168.221.3
Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
Default Gateway . . . . . :

Tunnel adapter isatap.localdomain:

    Media State . . . . . : Media disconnected
    Connection-specific DNS Suffix . . . localdomain

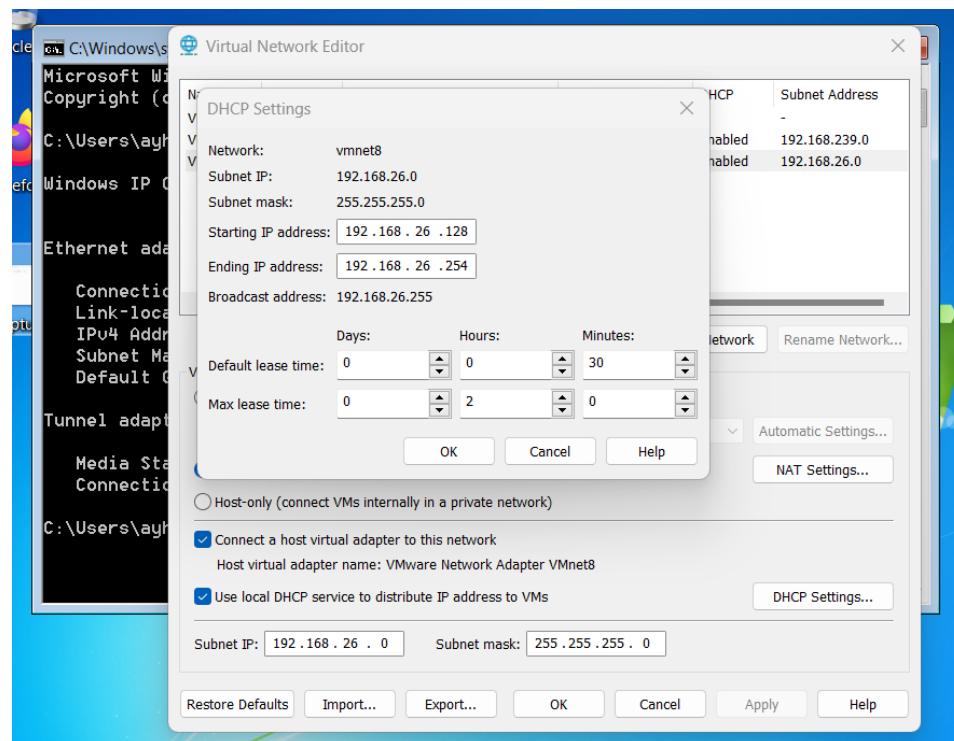
C:\Users\ayhem>ping 192.168.221.4

Pinging 192.168.221.4 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.221.4: bytes=32 time<1ms TTL=64

Ping statistics for 192.168.221.4:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\Users\ayhem>
```

Mettre les VMs sur le mode de réseau virtuel NAT



```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Tunnel adapter isatap.localdomain:
  Media State . . . . . : Media disconnected
  Connection-specific DNS Suffix . : localdomain

C:\Users\ayhem>ipconfig

Windows IP Configuration

Ethernet adapter Local Area Connection:
  Connection-specific DNS Suffix . : localdomain
  Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::15f2:d444:bf01:7f2a%11
  IPv4 Address . . . . . : 192.168.26.128
  Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
  Default Gateway . . . . . : 192.168.26.2

Tunnel adapter isatap.localdomain:
  Media State . . . . . : Media disconnected
  Connection-specific DNS Suffix . : localdomain

C:\Users\ayhem>
```

192.168.26.128

```
allprotas@ubuntu:~$ ifconfig
ens33: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST>  mtu 1500
        inet 192.168.26.129  netmask 255.255.255.0  broadcast 192.168.26.255
              inet6 fe80::495a:f954:20b2:aiff  prefixlen 64  scopeid 0x20<link>
                ether 00:0c:29:81:1a:03  txqueuelen 1000  (Ethernet)
                  RX packets 75278  bytes 108561828 (108.5 MB)
                  RX errors 0  dropped 0  overruns 0  frame 0
                  TX packets 12180  bytes 797194 (797.1 KB)
                  TX errors 0  dropped 0  overruns 0  carrier 0  collisions 0

lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING>  mtu 65536
        inet 127.0.0.1  netmask 255.0.0.0
              inet6 ::1  prefixlen 128  scopeid 0x10<host>
                loop  txqueuelen 1000  (Local Loopback)
                  RX packets 266  bytes 23117 (23.1 KB)
                  RX errors 0  dropped 0  overruns 0  frame 0
                  TX packets 266  bytes 23117 (23.1 KB)
                  TX errors 0  dropped 0  overruns 0  carrier 0  collisions 0

allprotas@ubuntu:~$
```

192.168.26.129

```
C:\Users\ayhem>ping 192.168.26.129

Pinging 192.168.26.129 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.26.129: bytes=32 time<1ms TTL=64

Ping statistics for 192.168.26.129:
  Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
  Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\Users\ayhem>
```

ping de les vm vers l'hôte

```
C:\Users\ayhem>ping 192.168.221.70

Pinging 192.168.221.70 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.221.70: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.221.70: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.221.70: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 192.168.221.70: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.221.70:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\Users\ayhem>
```

accéder vers l'internet a partir les vms

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 6.1.7601]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. All rights reserved.

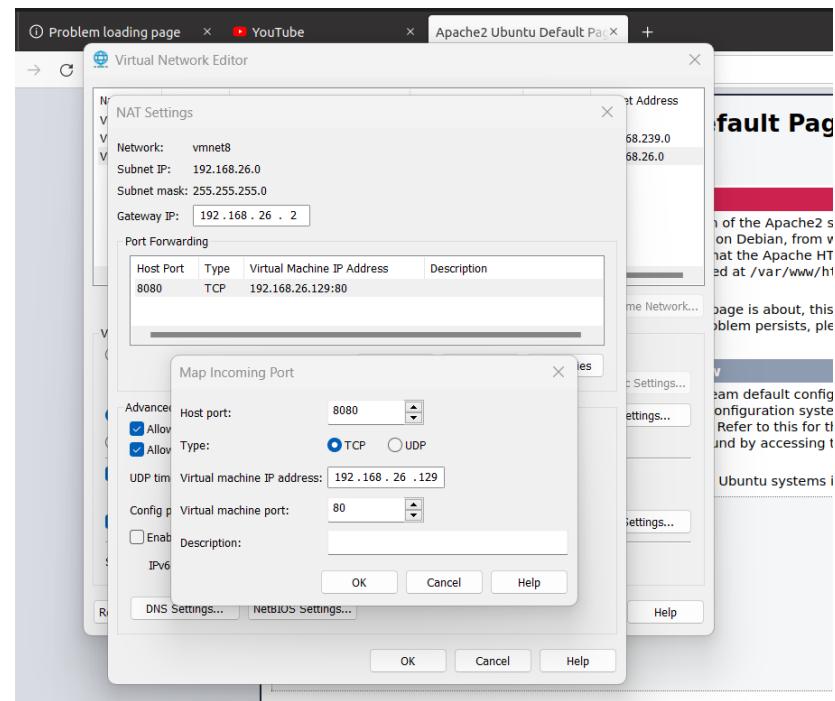
C:\Users\ayhem>ping 8.8.8.8

Pinging 8.8.8.8 with 32 bytes of data:
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=76ms TTL=128
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=49ms TTL=128
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=63ms TTL=128
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=59ms TTL=128

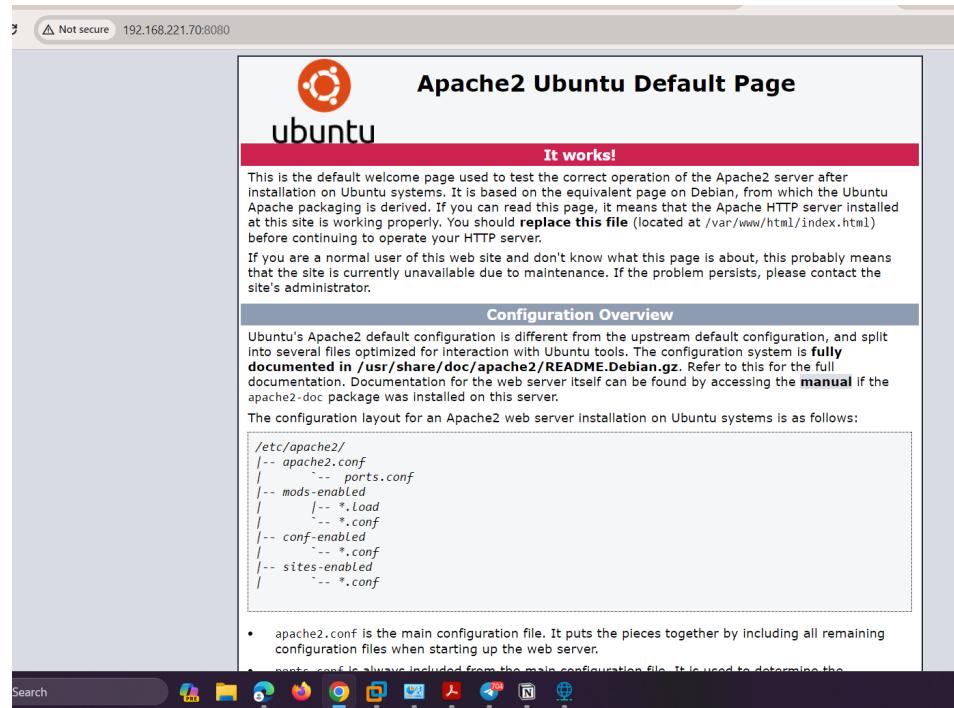
Ping statistics for 8.8.8.8:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 49ms, Maximum = 76ms, Average = 61ms

C:\Users\ayhem>
```

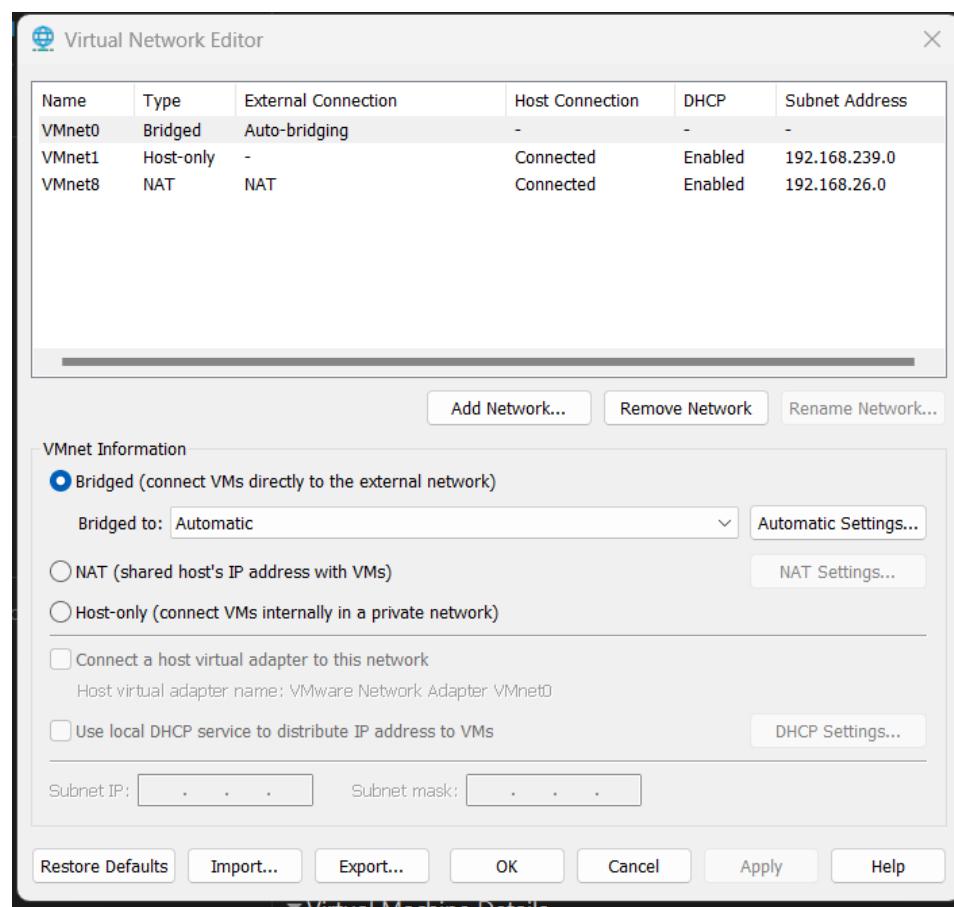
Port forwarding



on peut accéder vers le server apache a travers notre host



8. Mettre les VMs sur le mode de réseau virtuel Bridged.



L'attribution des addresses IP Host

```
allprotas@ubuntu:~$ ifconfig
ens33: flags=4163<UP,BROADCAST,RUNNING,MULTICAST>  mtu 1500
        inet 192.168.34.211  netmask 255.255.255.0  broadcast 192.168.34.255
          inet6 fe80::495a:f954:20b2:a1ff  prefixlen 64  scopeid 0x20<link>
            ether 00:0c:29:81:1a:03  txqueuelen 1000  (Ethernet)
              RX packets 55  bytes 7438 (7.4 KB)
              RX errors 0  dropped 0  overruns 0  frame 0
              TX packets 107  bytes 11302 (11.3 KB)
              TX errors 0  dropped 0  overruns 0  carrier 0  collisions 0

lo: flags=73<UP,LOOPBACK,RUNNING>  mtu 65536
        inet 127.0.0.1  netmask 255.0.0.0
          inet6 ::1  prefixlen 128  scopeid 0x10<host>
            loop  txqueuelen 1000  (Local Loopback)
              RX packets 138  bytes 11285 (11.2 KB)
              RX errors 0  dropped 0  overruns 0  frame 0
              TX packets 138  bytes 11285 (11.2 KB)
              TX errors 0  dropped 0  overruns 0  carrier 0  collisions 0

allprotas@ubuntu:~$
```

Ubuntu → 192.168.34.211

```
C:\Windows\system32\cmd.exe

Ethernet adapter Bluetooth Network Connection:

  Media State . . . . . : Media disconnected
  Connection-specific DNS Suffix . . .

Ethernet adapter Local Area Connection:

  Connection-specific DNS Suffix . . .
  Link-local IPv6 Address . . . . . : Fe80::15F2:d444:bf01:7f2a%11
  IPv4 Address. . . . . . . . . . . : 192.168.34.45
  Subnet Mask . . . . . . . . . . . : 255.255.255.0
  Default Gateway . . . . . . . . . . : 192.168.34.215

Tunnel adapter isatap.{440BCEAB-2E55-42D4-9663-35DDDF0D60DC}:

  Media State . . . . . : Media disconnected
  Connection-specific DNS Suffix . . .

Tunnel adapter isatap.{3C904523-67E3-4F41-8B1B-126064276FF3}:

  Media State . . . . . : Media disconnected
  Connection-specific DNS Suffix . . .

C:\Users\ayhem>
```

Windows7 → 192.168.34.45

```

Command Prompt

Wireless LAN adapter Wi-Fi:
  Connection-specific DNS Suffix  . :
  Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::ae1f:f752:1894:6fba%21
  IPv4 Address . . . . . : 192.168.34.99
  Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
  Default Gateway . . . . . : 192.168.34.215

Ethernet adapter Bluetooth Network Connection:
  Media State . . . . . : Media disconnected
  Connection-specific DNS Suffix  . :

C:\Users\ayhem>ping 8.8.8.8

Pinging 8.8.8.8 with 32 bytes of data:
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=101ms TTL=114
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=101ms TTL=114
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=110ms TTL=114
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=82ms TTL=114

Ping statistics for 8.8.8.8:
  Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
  Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 82ms, Maximum = 110ms, Average = 98ms

C:\Users\ayhem>

```

Host → 192.168.34.99

Toutes les machine sont dans le même sous réseau , et la machine host est connecté à l'internet (on peut pinger 8.8.8.8) La passerelle par défaut est : 192.168.34.215

Test de connectivité entre les machines

```

allprotas@ubuntu:~$ ping 192.168.34.45
PING 192.168.34.45 (192.168.34.45) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.34.45: icmp_seq=1 ttl=128 time=1.06 ms
64 bytes from 192.168.34.45: icmp_seq=2 ttl=128 time=1.02 ms
64 bytes from 192.168.34.45: icmp_seq=3 ttl=128 time=1.15 ms
64 bytes from 192.168.34.45: icmp_seq=4 ttl=128 time=1.32 ms
64 bytes from 192.168.34.45: icmp_seq=5 ttl=128 time=0.984 ms
64 bytes from 192.168.34.45: icmp_seq=6 ttl=128 time=1.07 ms
64 bytes from 192.168.34.45: icmp_seq=7 ttl=128 time=0.989 ms
^C

```

ping ubuntu vers windows7

```

C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 6.1.7601]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\ayhem>ping 192.168.34.211

Pinging 192.168.34.211 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.34.211: bytes=32 time=1ms TTL=64
Reply from 192.168.34.211: bytes=32 time<1ms TTL=64
Reply from 192.168.34.211: bytes=32 time<1ms TTL=64
Reply from 192.168.34.211: bytes=32 time=1ms TTL=64

```

ping windows7 vers ubuntu

```
C:\Users\ayhem>ping 192.168.34.45

Pinging 192.168.34.45 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.34.45: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.34.45:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\Users\ayhem>ping 192.168.34.211

Pinging 192.168.34.211 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.34.211: bytes=32 time<1ms TTL=64

Ping statistics for 192.168.34.211:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms
```

ping windows ver ubuntu et windows7

Teste de connectivite vers l'internet

```
C:\Users\ayhem>ping google.com

Pinging google.com [216.58.198.78] with 32 bytes of data:
Reply from 216.58.198.78: bytes=32 time=74ms TTL=114
Reply from 216.58.198.78: bytes=32 time=78ms TTL=114
Reply from 216.58.198.78: bytes=32 time=119ms TTL=114
Reply from 216.58.198.78: bytes=32 time=78ms TTL=114

Ping statistics for 216.58.198.78:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 74ms, Maximum = 119ms, Average = 87ms

C:\Users\ayhem>
```

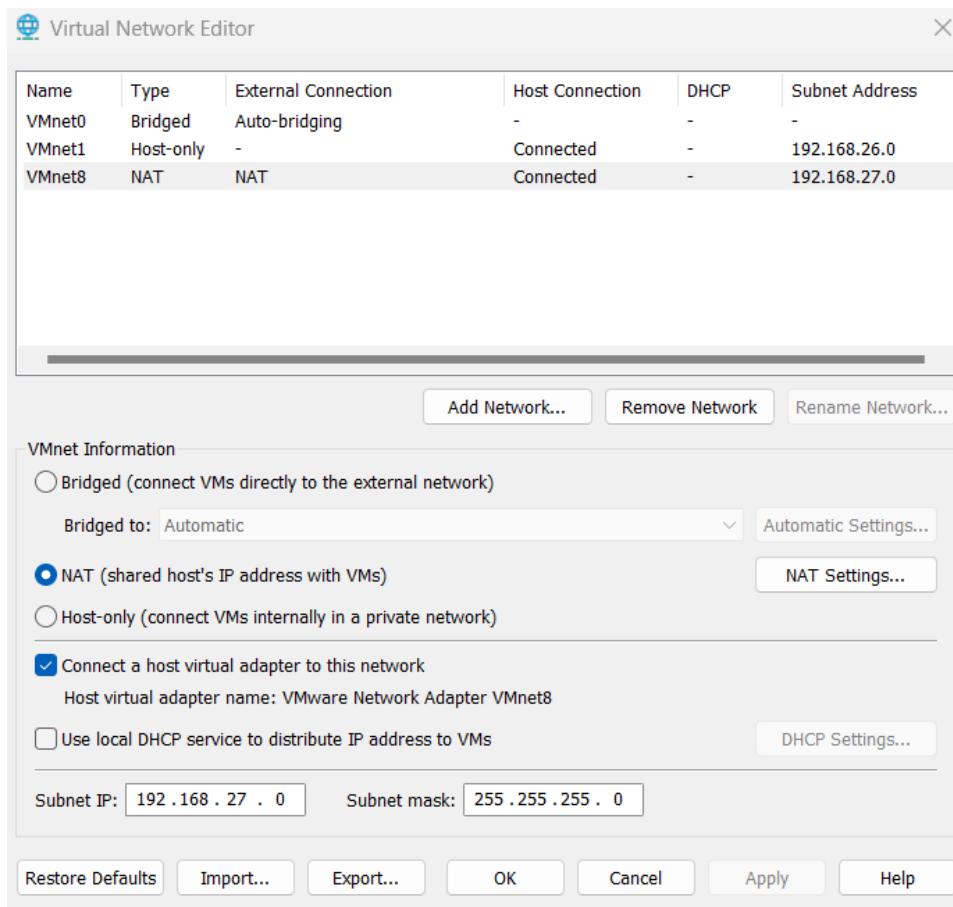
Windows7 peut connecter a l'internet

```
allprotos@ubuntu:~$ ping google.com
PING google.com (216.58.198.78) 56(84) bytes of data.
64 bytes from mrs09s08-in-f14.1e100.net (216.58.198.78): icmp_seq=1 ttl=114 time=126 ms
64 bytes from mrs09s08-in-f14.1e100.net (216.58.198.78): icmp_seq=2 ttl=114 time=101 ms
64 bytes from mrs09s08-in-f14.1e100.net (216.58.198.78): icmp_seq=3 ttl=114 time=136 ms
64 bytes from mrs09s08-in-f14.1e100.net (216.58.198.78): icmp_seq=4 ttl=114 time=95.5 ms
64 bytes from mrs09s08-in-f14.1e100.net (216.58.198.78): icmp_seq=5 ttl=114 time=106 ms
64 bytes from mrs09s08-in-f14.1e100.net (216.58.198.78): icmp_seq=6 ttl=114 time=87.7 ms
64 bytes from mrs09s08-in-f14.1e100.net (216.58.198.78): icmp_seq=7 ttl=114 time=81.9 ms
64 bytes from mrs09s08-in-f14.1e100.net (216.58.198.78): icmp_seq=8 ttl=114 time=94.7 ms
64 bytes from mrs09s08-in-f14.1e100.net (216.58.198.78): icmp_seq=9 ttl=114 time=167 ms
64 bytes from mrs09s08-in-f14.1e100.net (216.58.198.78): icmp_seq=10 ttl=114 time=89.7 ms
64 bytes from mrs09s08-in-f14.1e100.net (216.58.198.78): icmp_seq=11 ttl=114 time=84.0 ms
64 bytes from mrs09s08-in-f14.1e100.net (216.58.198.78): icmp_seq=12 ttl=114 time=137 ms
^C
```

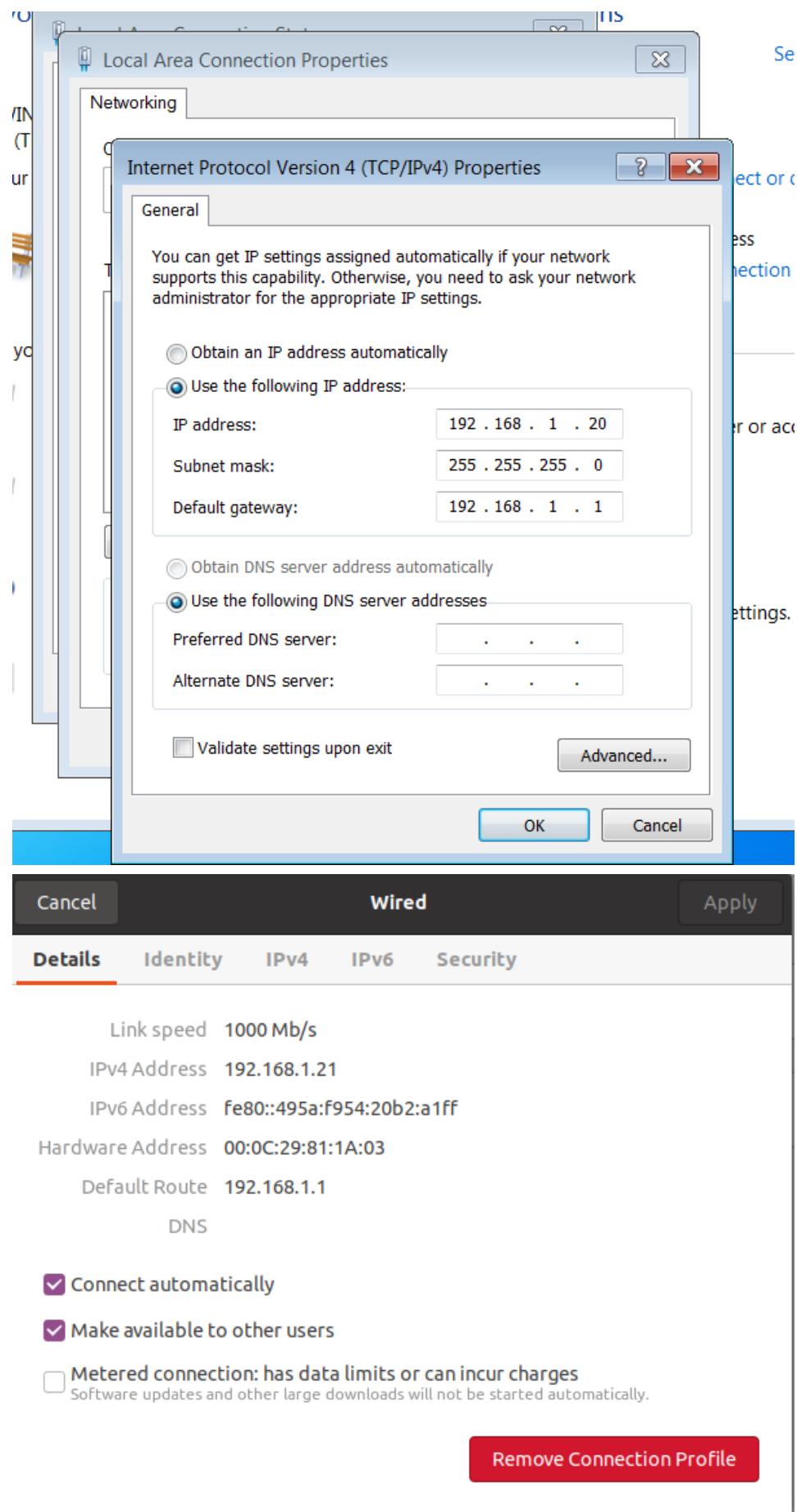
Ubuntu peut connecter a l'internet

9. Mettre les deux VMs sur deux modes de réseau virtuel différents (une VM sur le Nat et autre sur Host-Only)

Le server DHCP est désactivé dans les deux vm Windows7 → NAT Ubuntu → Host-Only

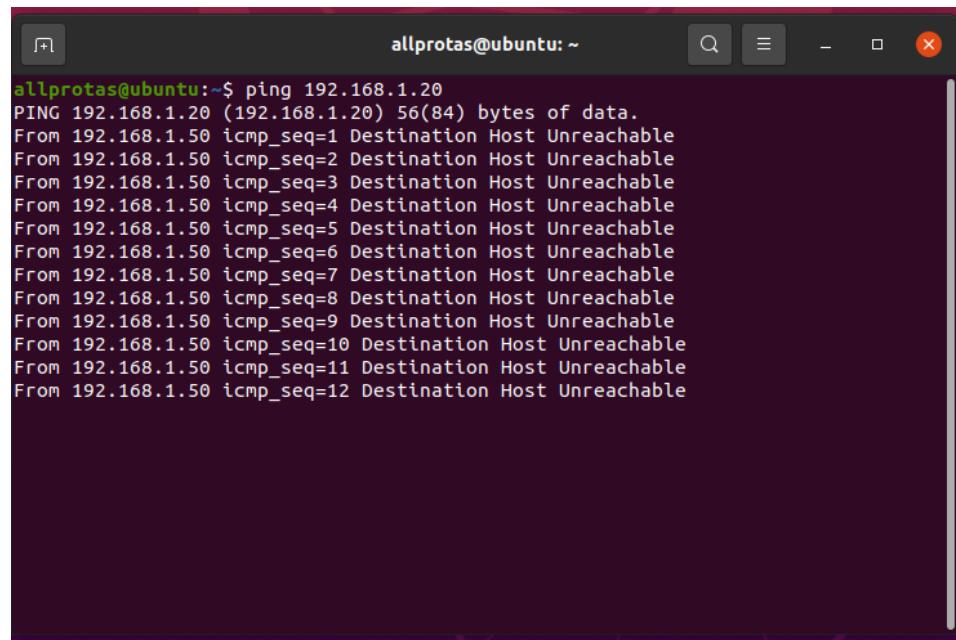


On va attribuer un ip static pour chacune des machines virtuelles



ip ubuntu : 192.168.1.21

ip windows7 : 192.168.1.20



The screenshot shows a terminal window titled "allprotas@ubuntu: ~". The user has run the command "ping 192.168.1.20". Instead of receiving a response, the terminal displays a series of ICMP error messages. Each message is a "Destination Host Unreachable" response with an increasing sequence number (icmp_seq=1 to icmp_seq=12) from the source IP 192.168.1.50.

```
allprotas@ubuntu:~$ ping 192.168.1.20
PING 192.168.1.20 (192.168.1.20) 56(84) bytes of data.
From 192.168.1.50 icmp_seq=1 Destination Host Unreachable
From 192.168.1.50 icmp_seq=2 Destination Host Unreachable
From 192.168.1.50 icmp_seq=3 Destination Host Unreachable
From 192.168.1.50 icmp_seq=4 Destination Host Unreachable
From 192.168.1.50 icmp_seq=5 Destination Host Unreachable
From 192.168.1.50 icmp_seq=6 Destination Host Unreachable
From 192.168.1.50 icmp_seq=7 Destination Host Unreachable
From 192.168.1.50 icmp_seq=8 Destination Host Unreachable
From 192.168.1.50 icmp_seq=9 Destination Host Unreachable
From 192.168.1.50 icmp_seq=10 Destination Host Unreachable
From 192.168.1.50 icmp_seq=11 Destination Host Unreachable
From 192.168.1.50 icmp_seq=12 Destination Host Unreachable
```

On peut pas faire une connection entre le windows et ubuntu