

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.

Some possible problem

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

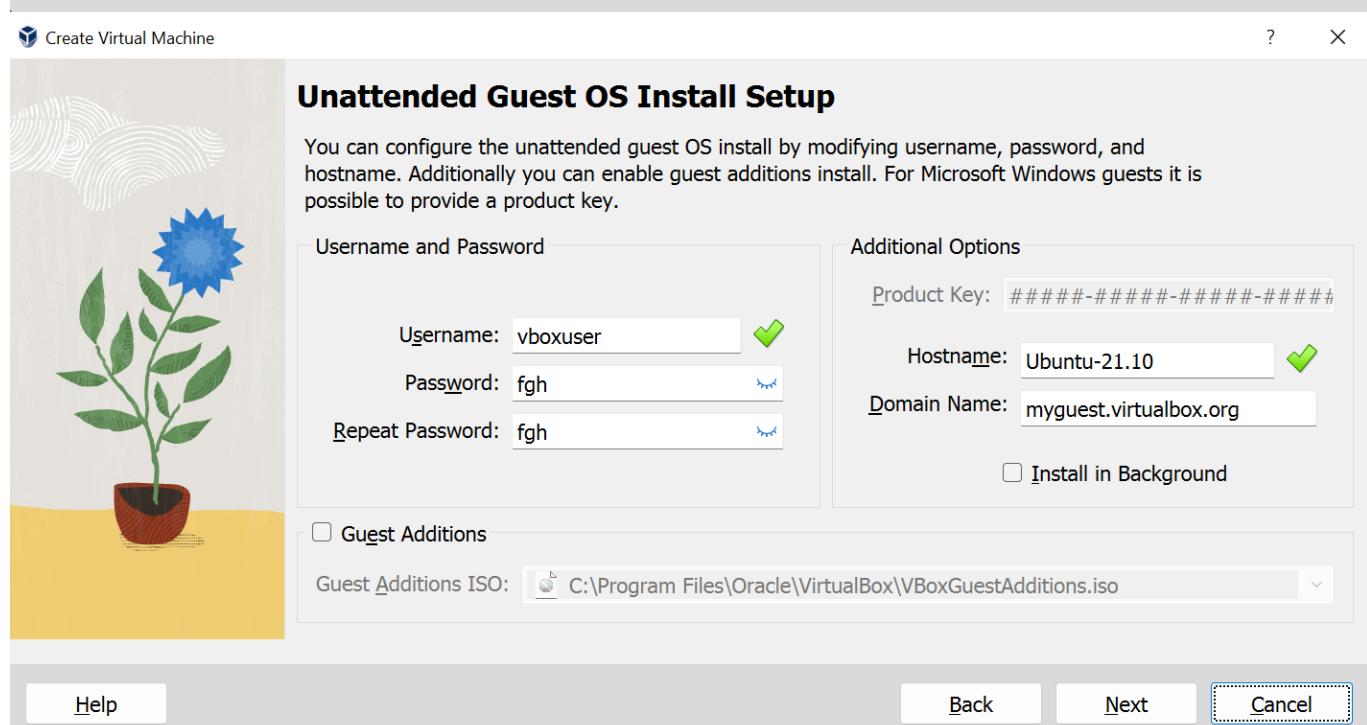
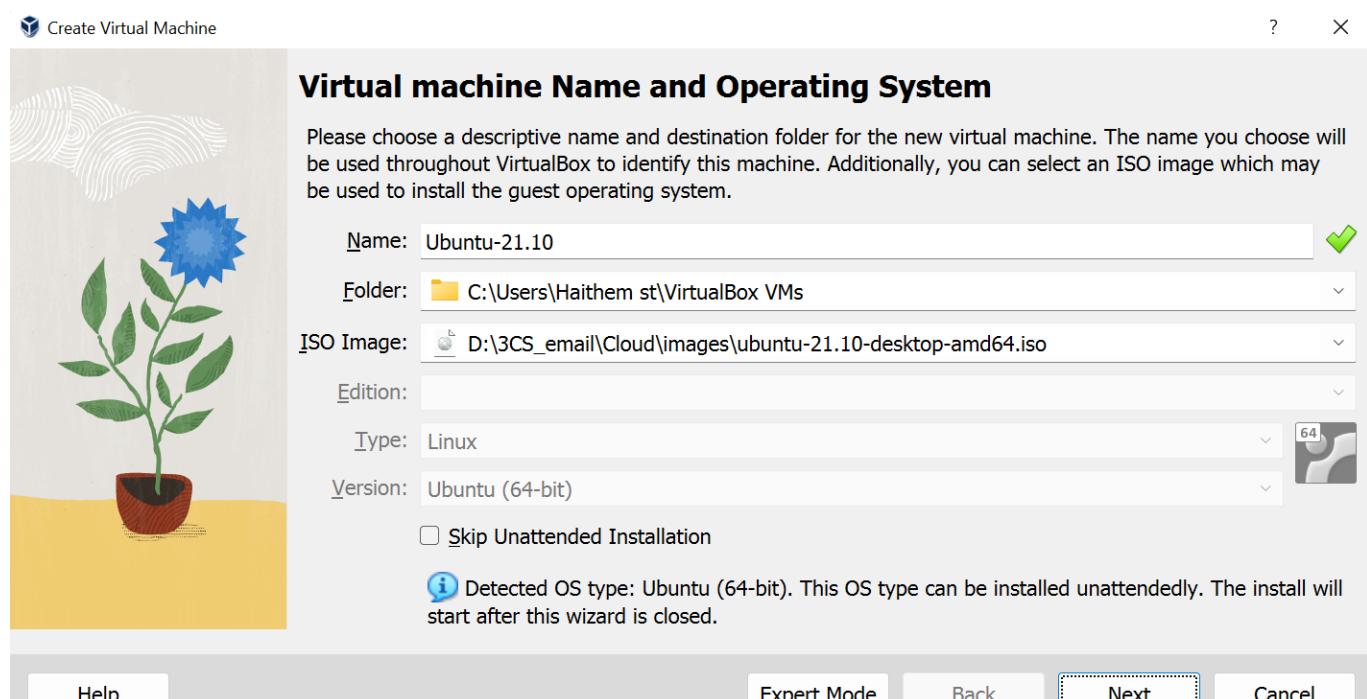
Sudo adduser vboxuser vboxsf

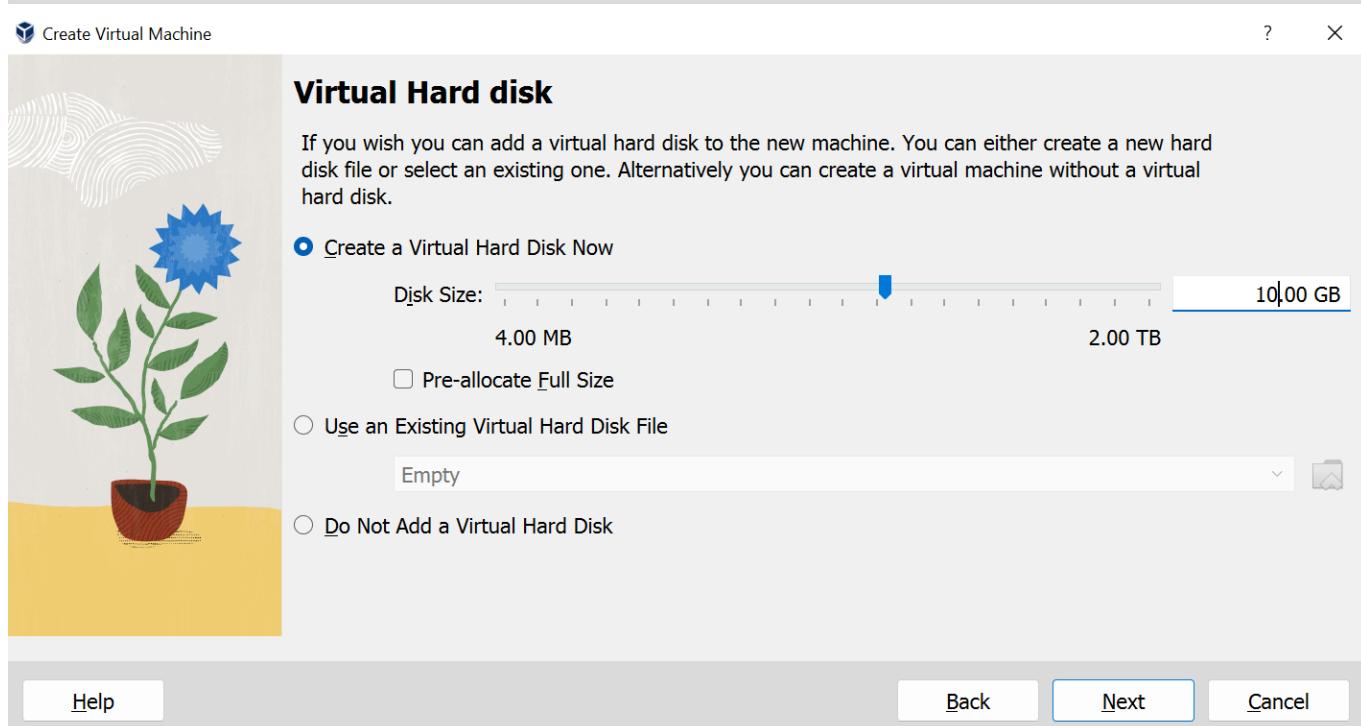
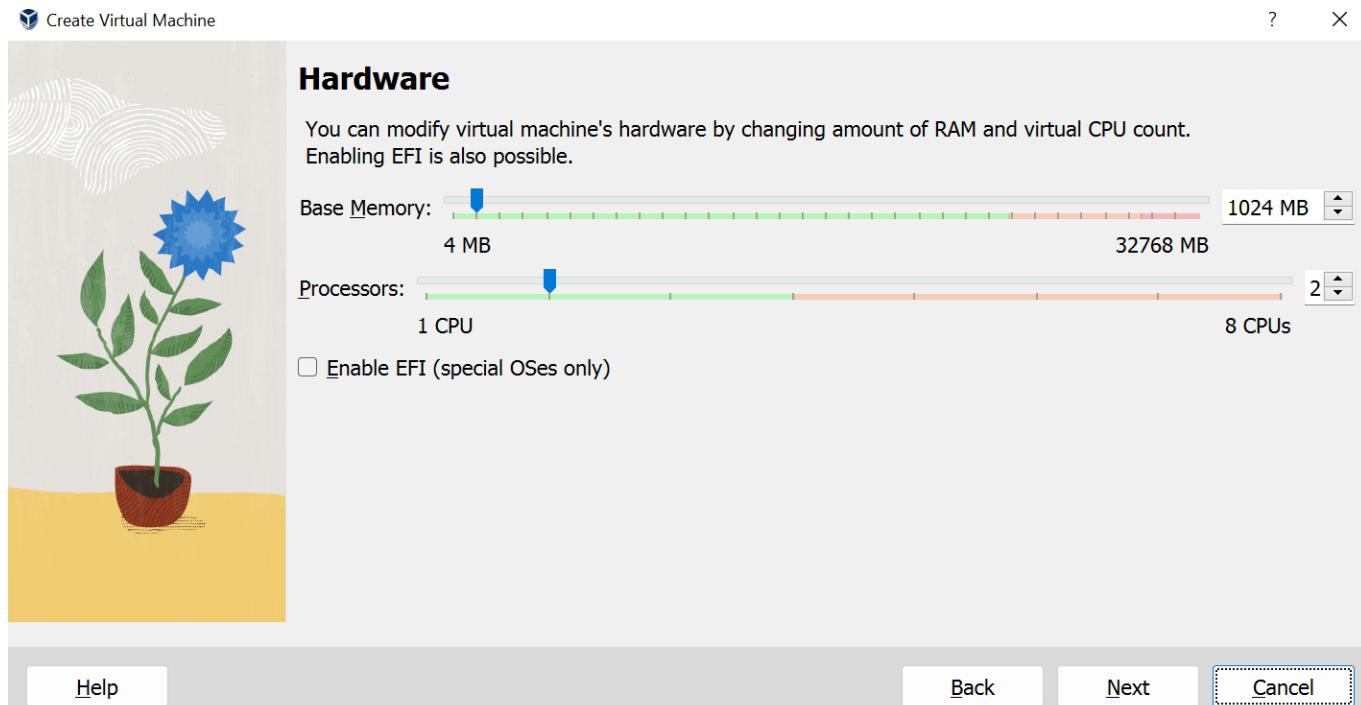
Add user with all privileges

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

Configuration of virtual machine

ubuntu installation





Create Virtual Machine

?

X

Summary

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.

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

Help

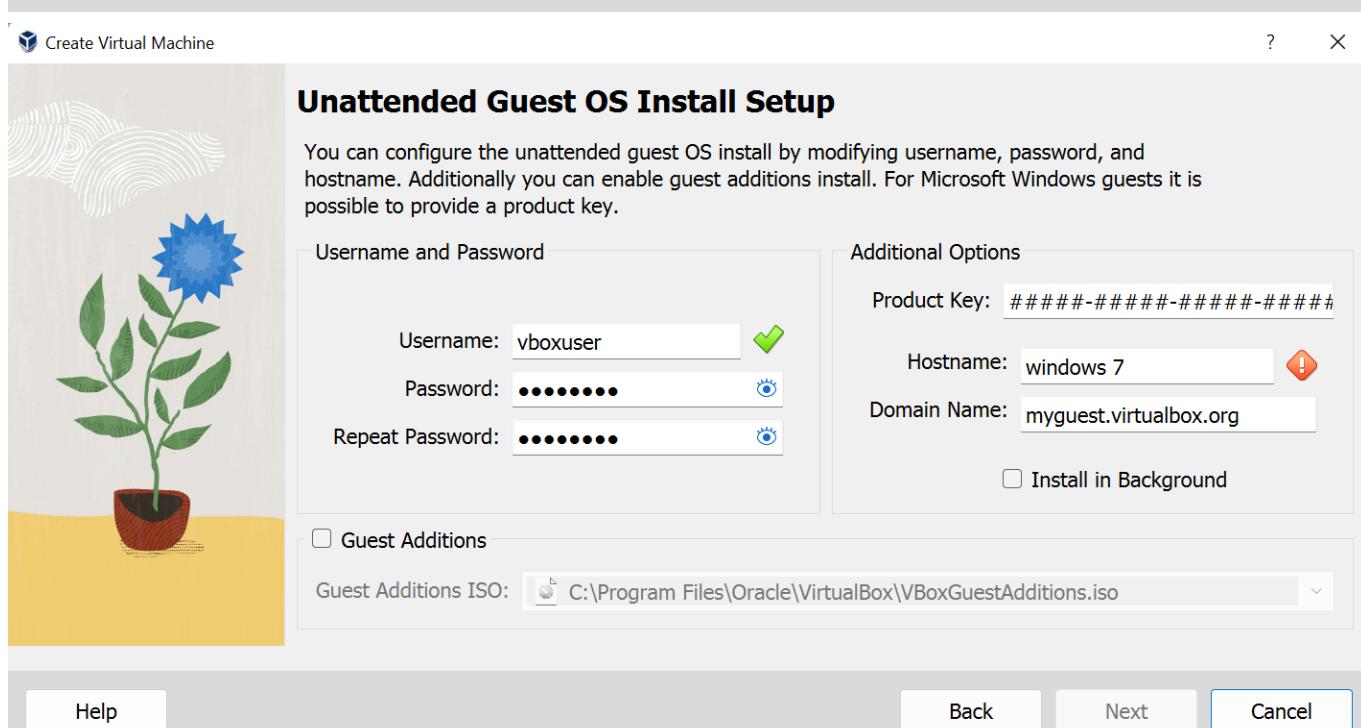
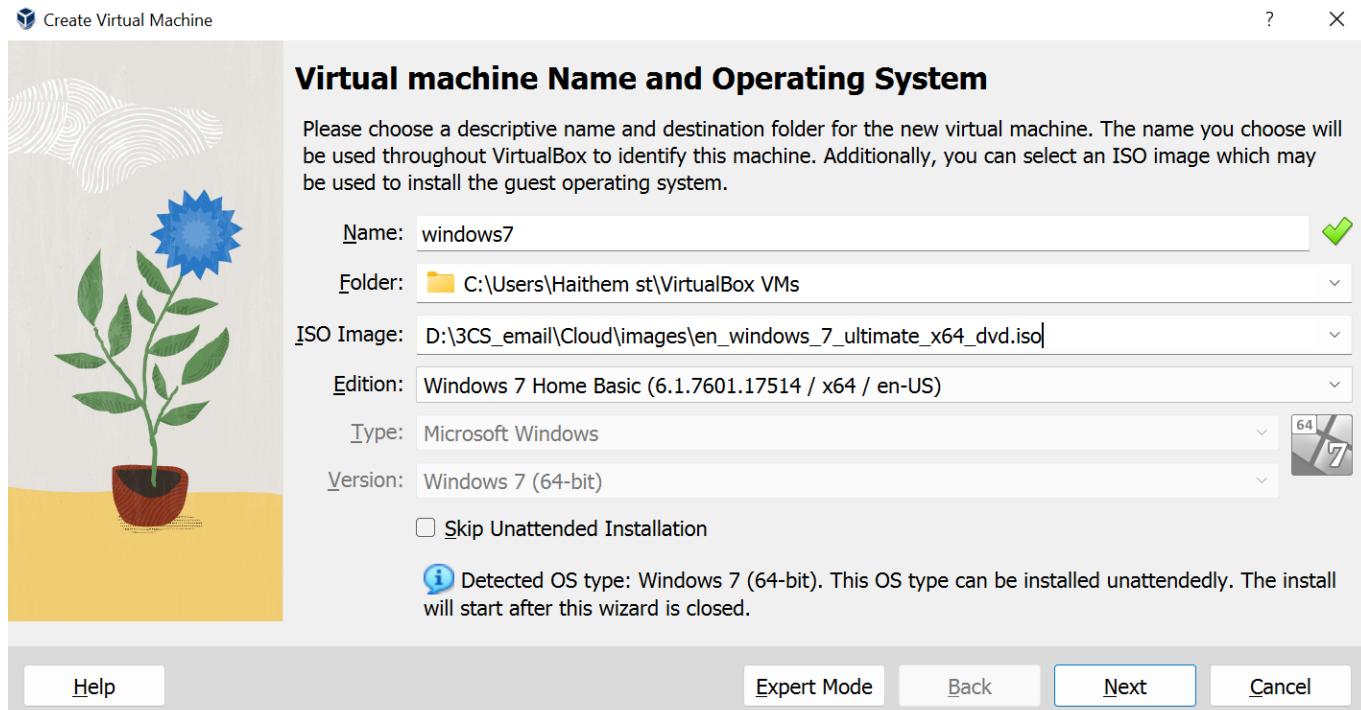
Back

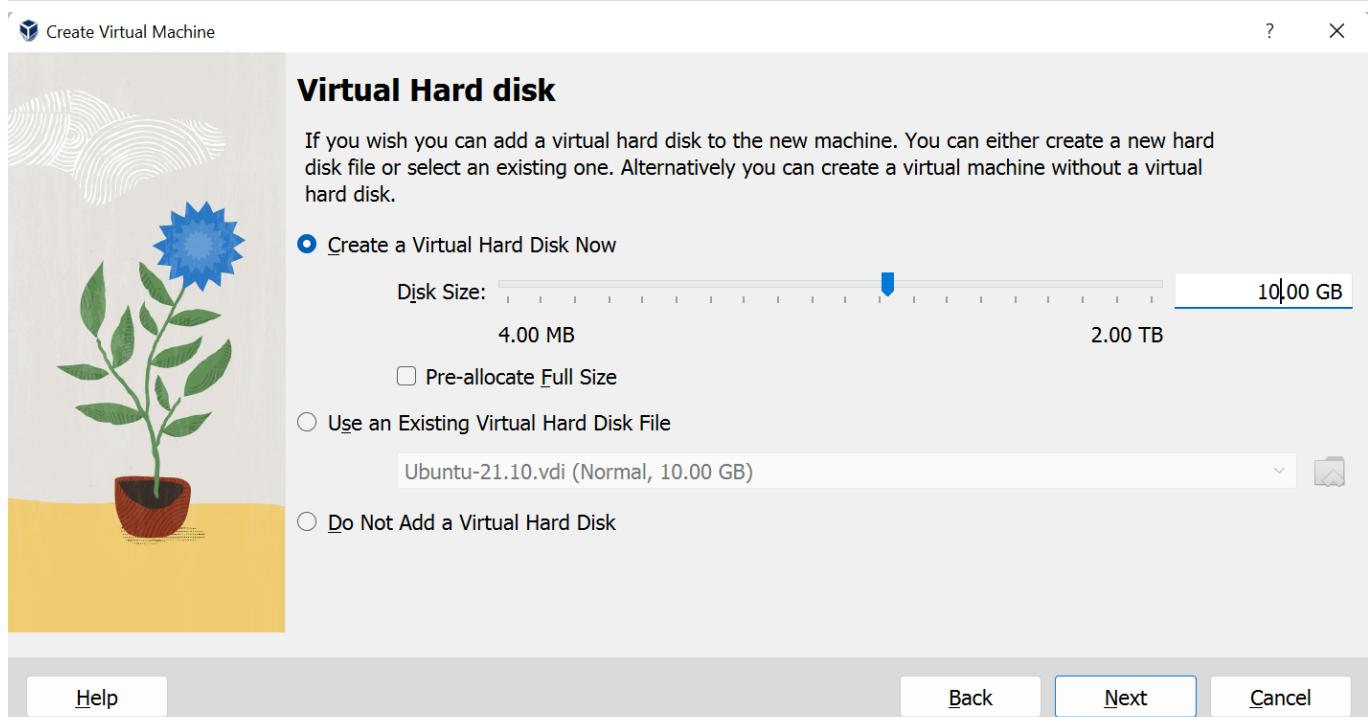
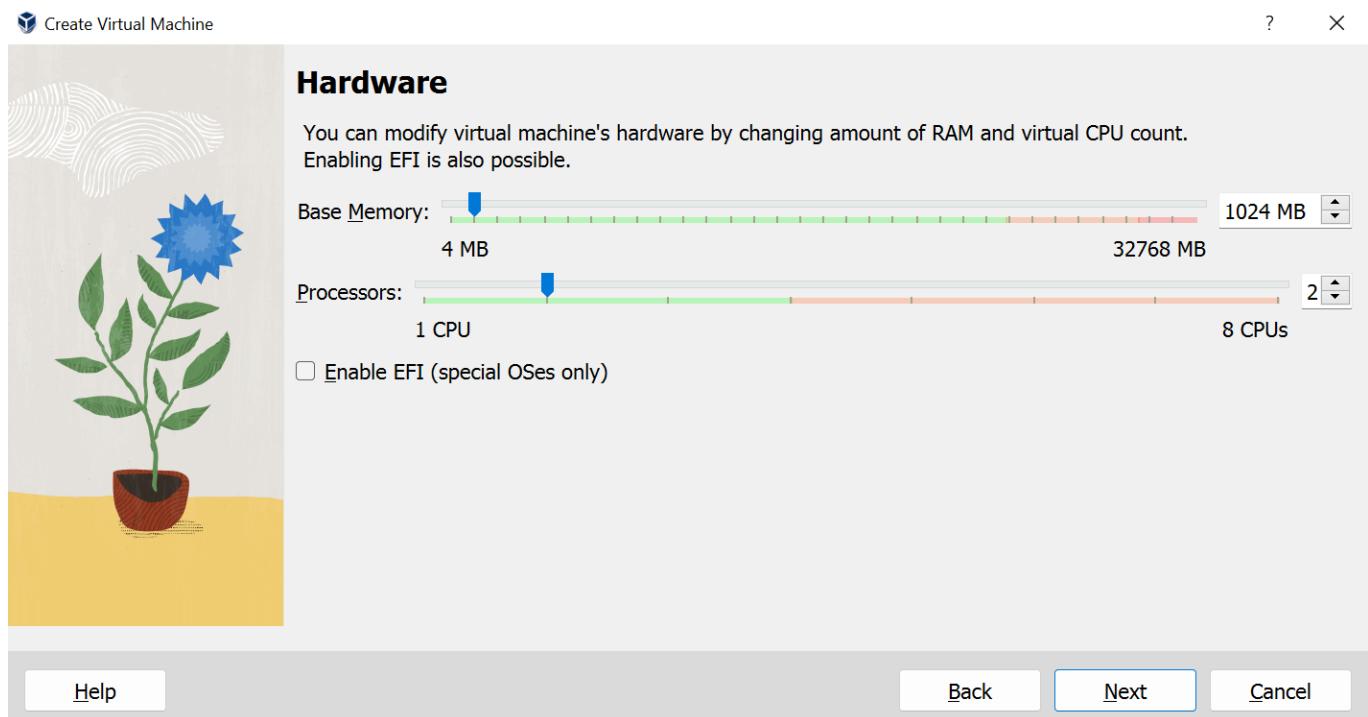
Finish

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.

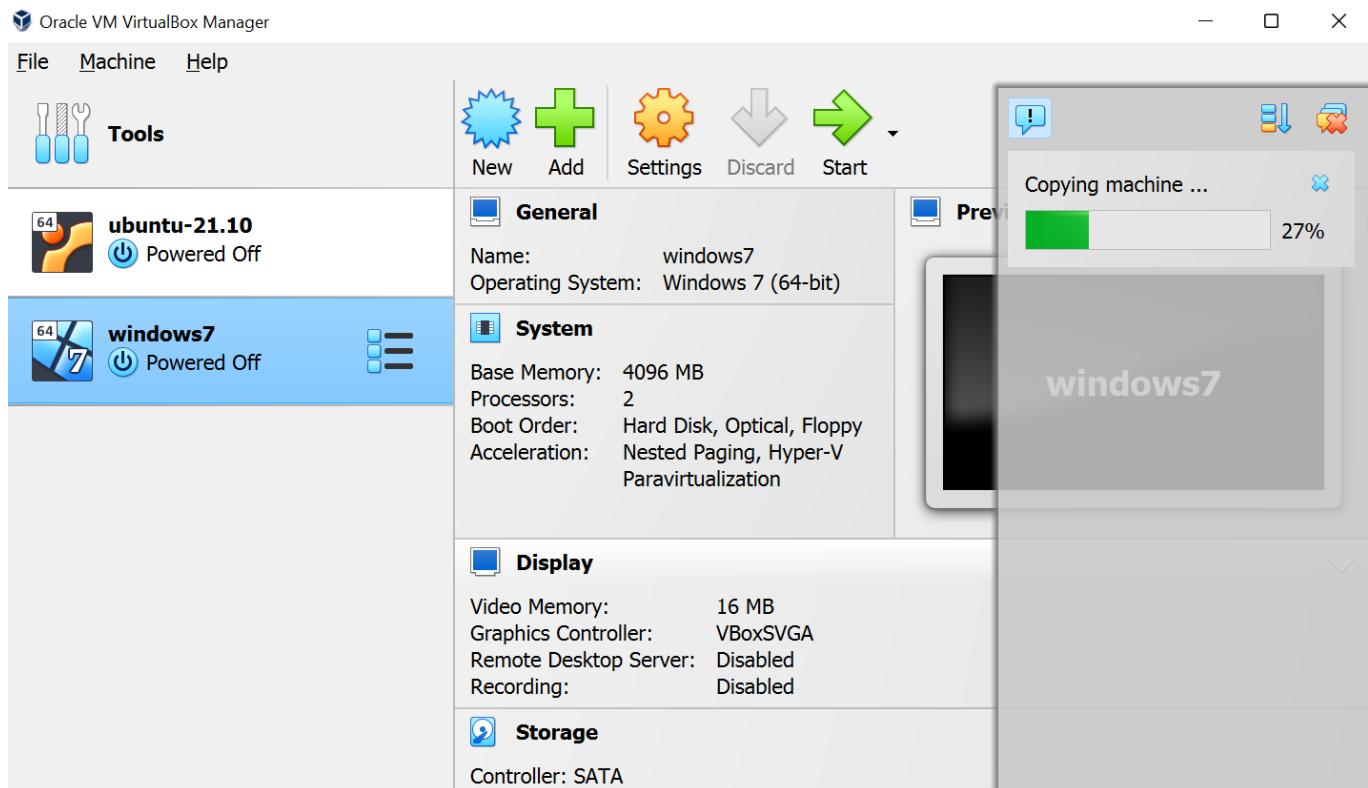
If you choose **Linked clone**, a new machine will be created, but the virtual hard disk files will be tied to the virtual hard disk files of original machine and you will not be able to move the new virtual machine to a different computer without moving the original as well.

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

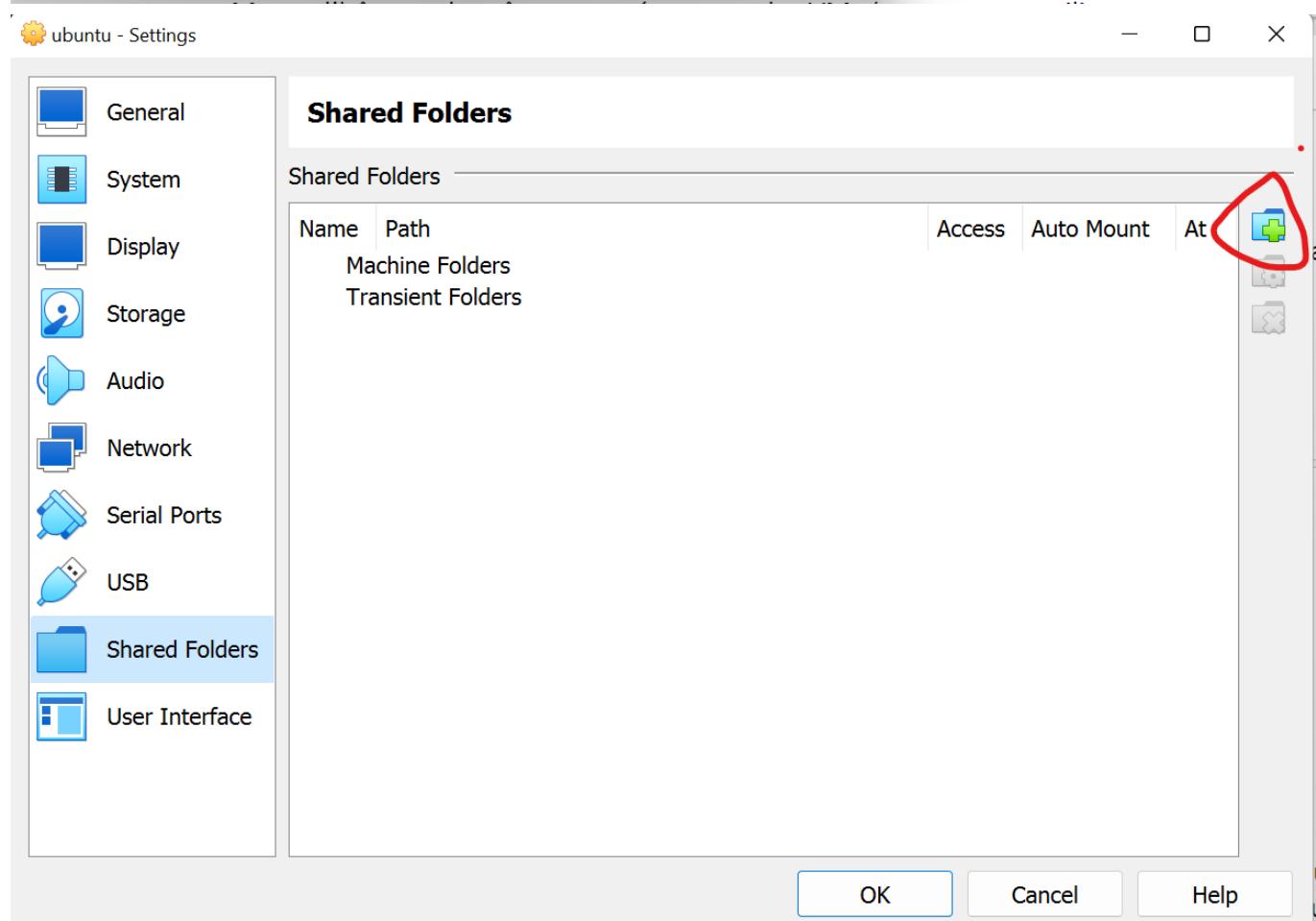
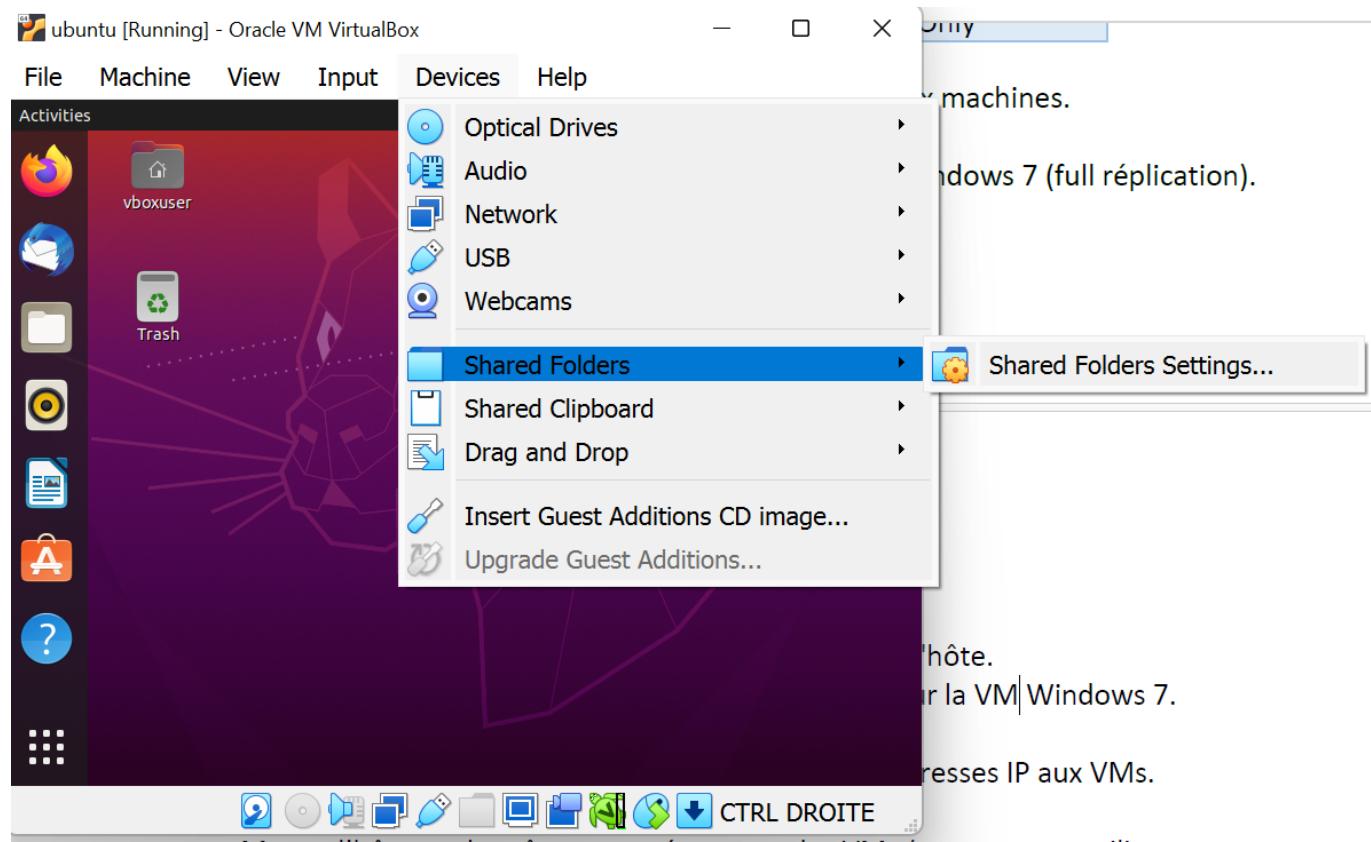
Full clone

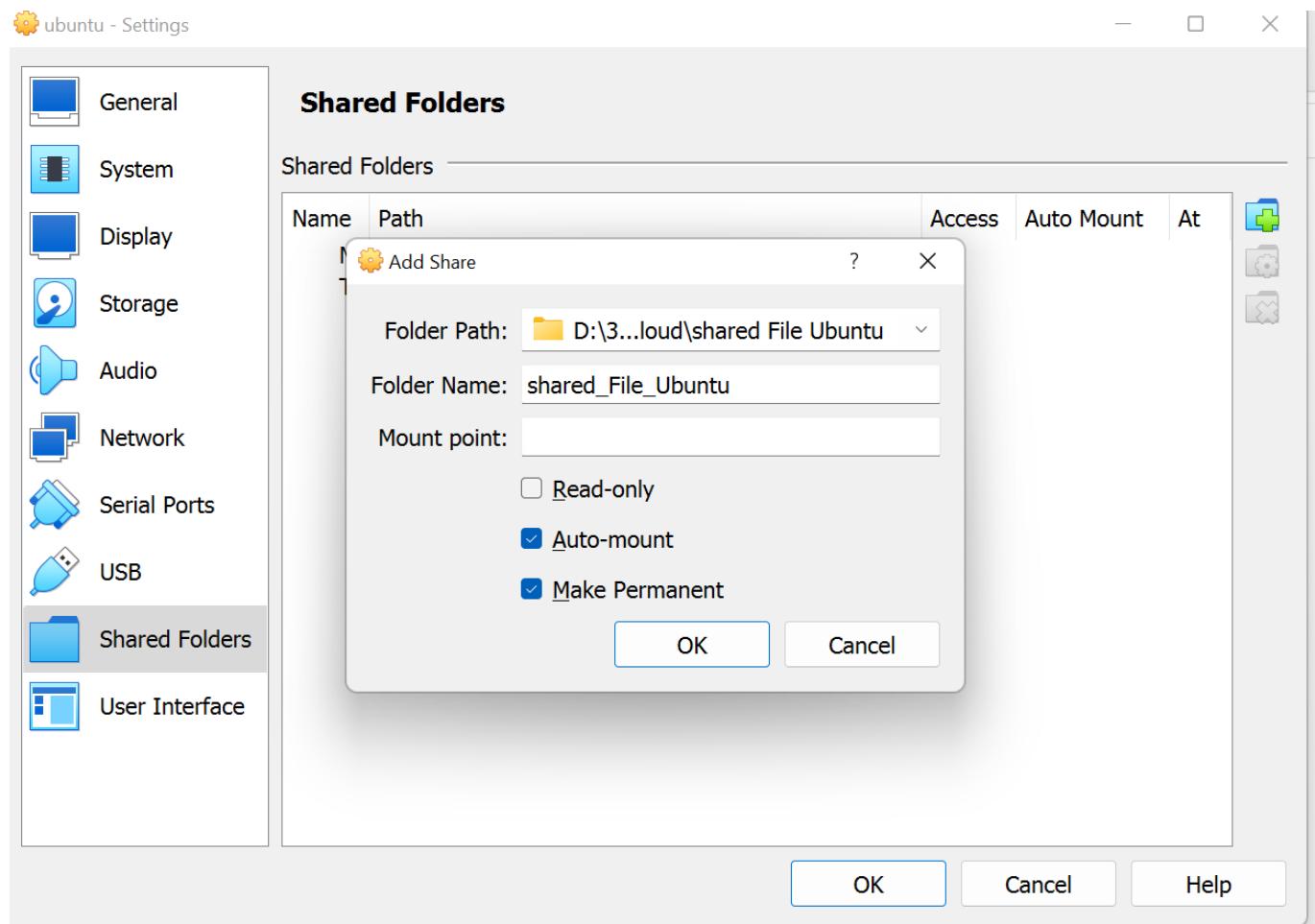
Linked clone

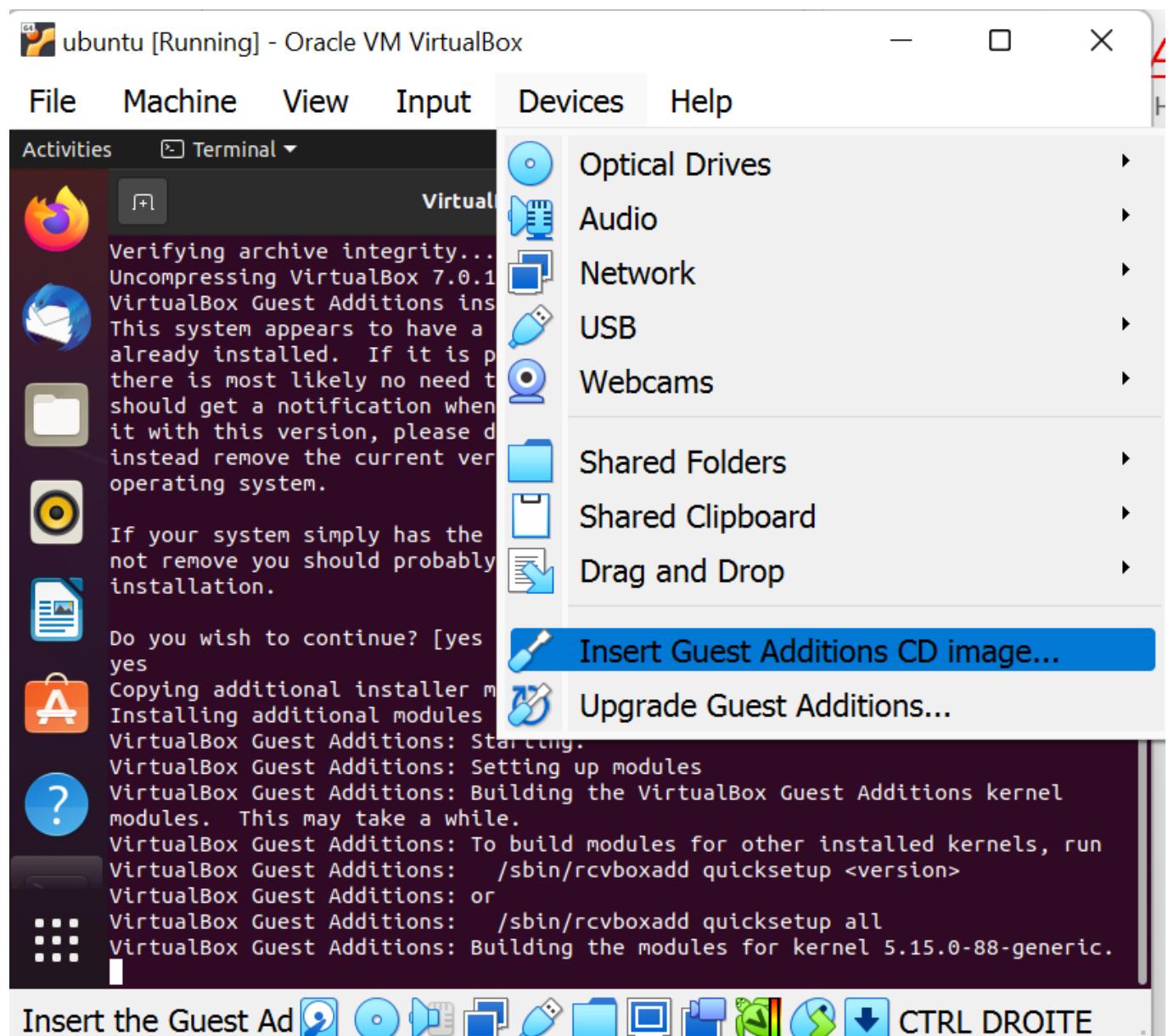
[Help](#)[Back](#)[Finish](#)[Cancel](#)



shared file ubuntu







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

```
root@ubuntu:/home/vboxuser# exit^C
root@ubuntu:/home/vboxuser# exit
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.

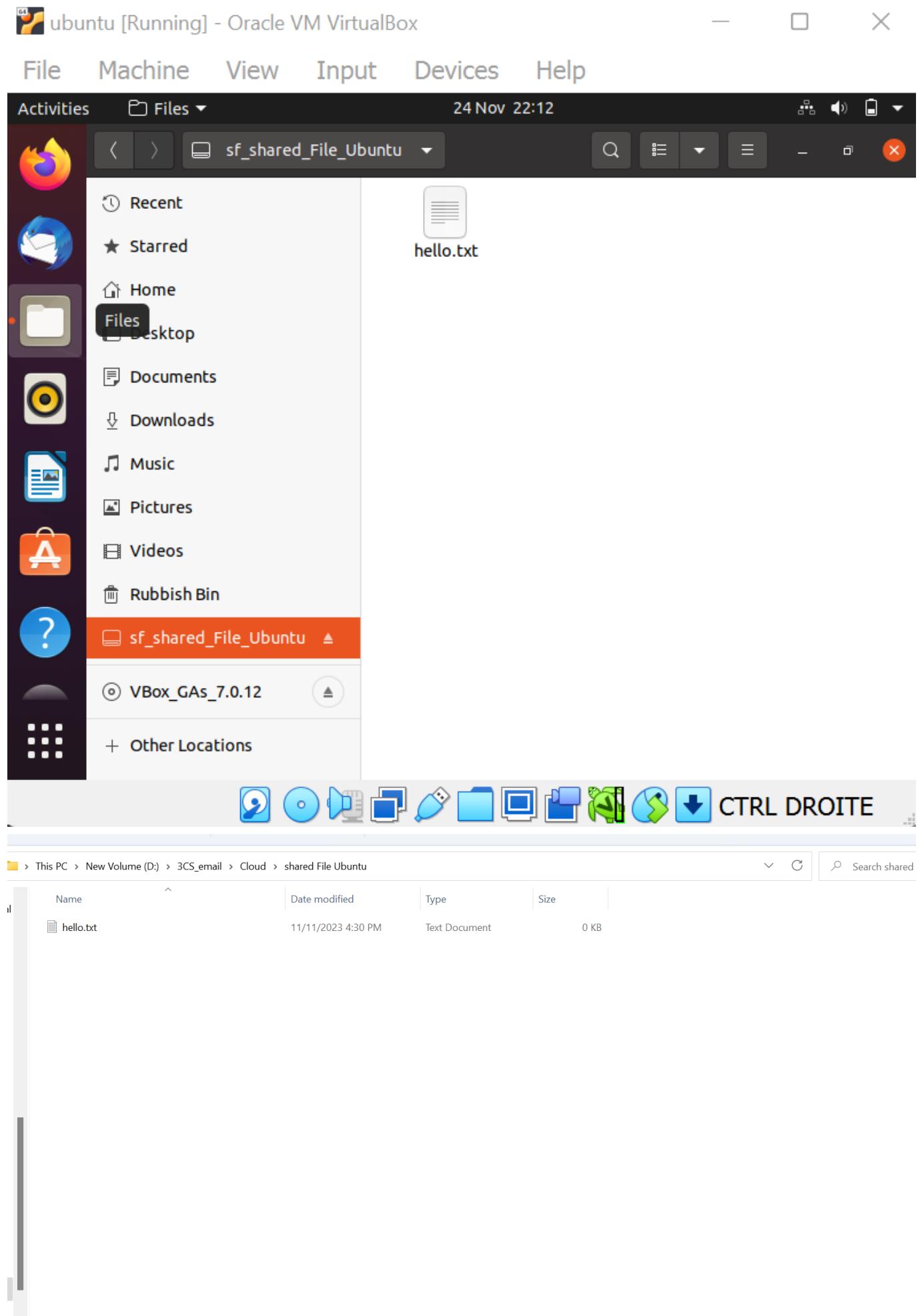
The screenshot shows a Linux desktop environment with a dark theme. A terminal window is open, showing the following command history:

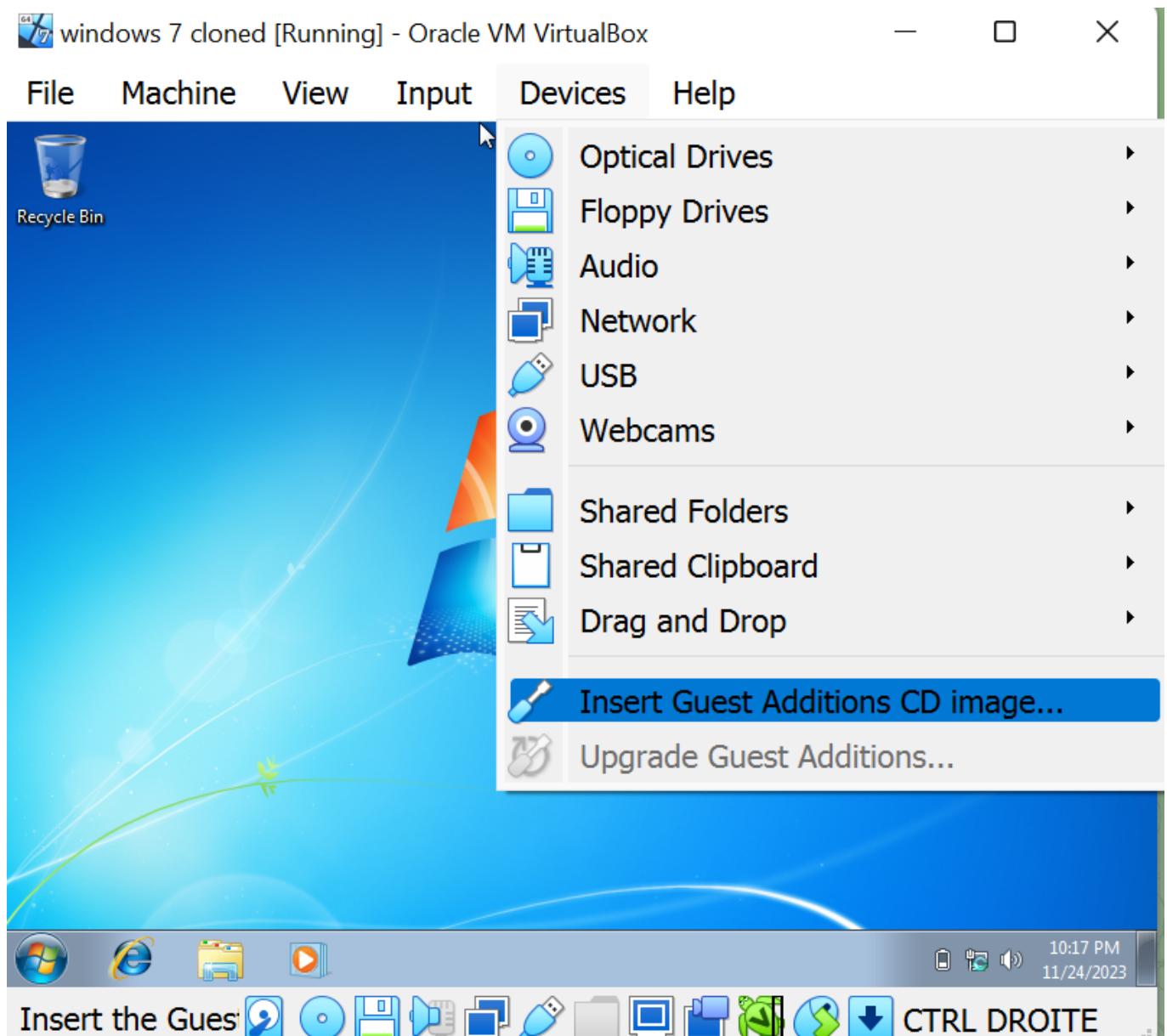
```
vboxuser@ubuntu:~$ To run a command as administrator (user "root"), use "sudo <command>".
See "man sudo_root" for details.

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

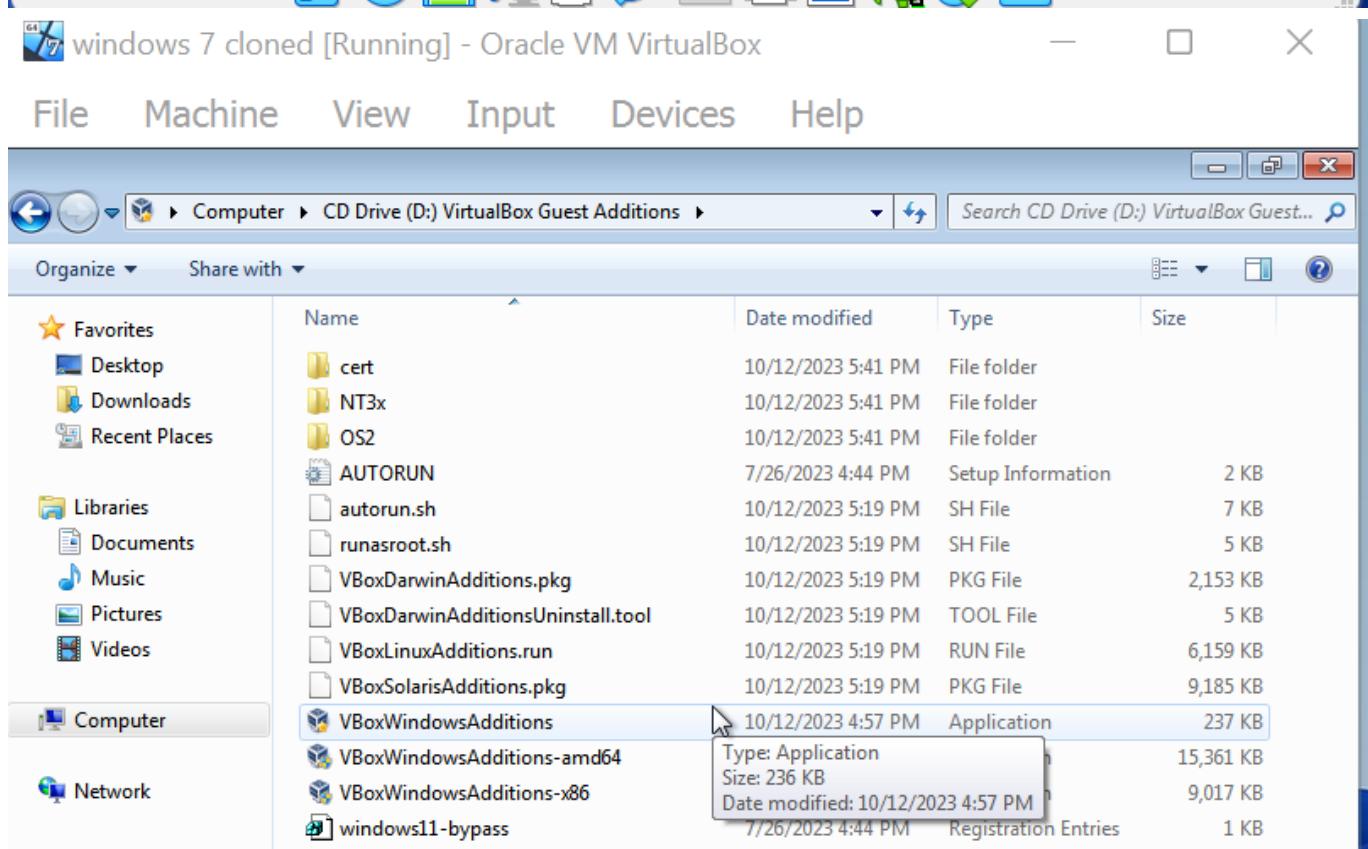
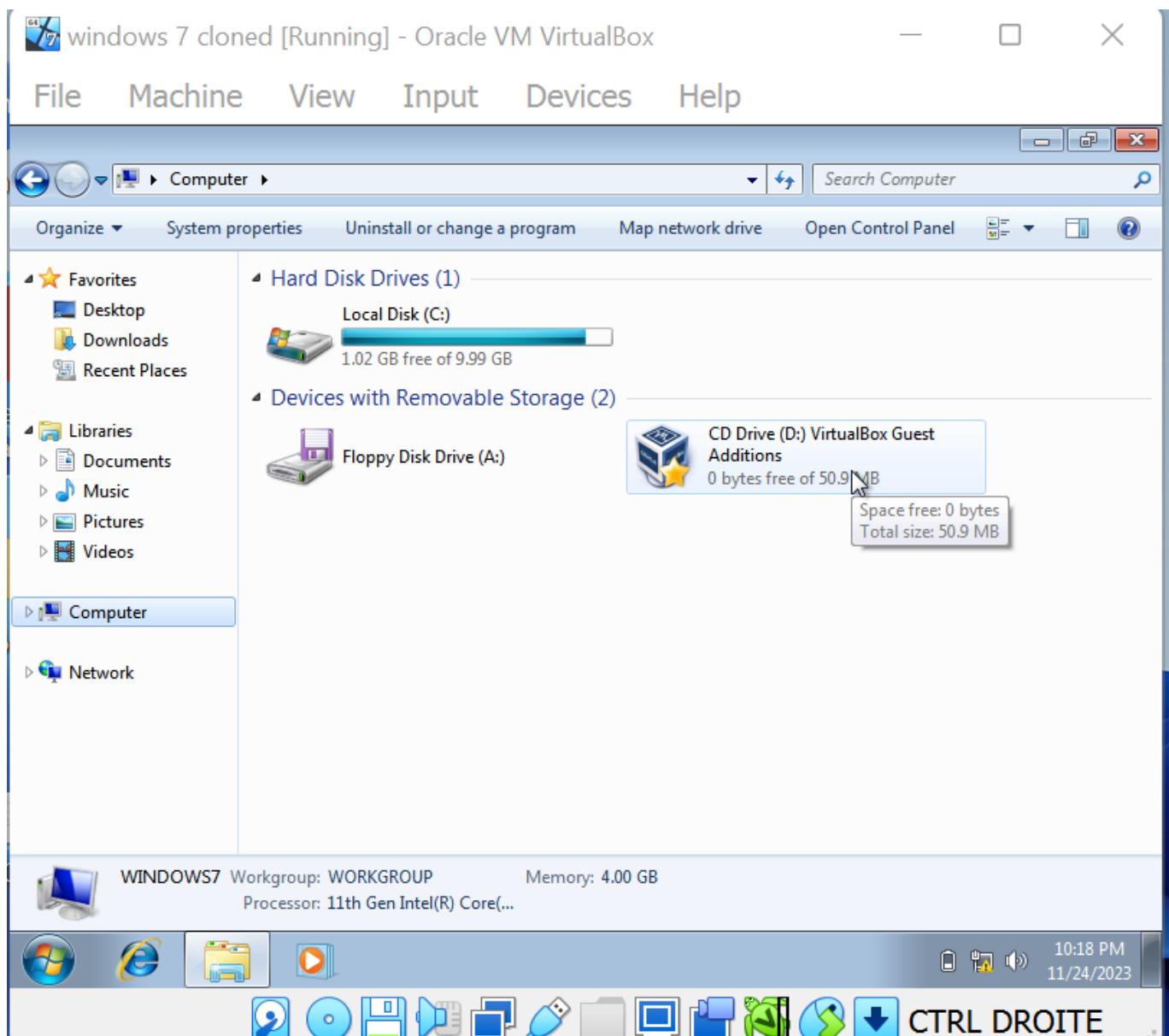
vboxuser@ubuntu:~$
```

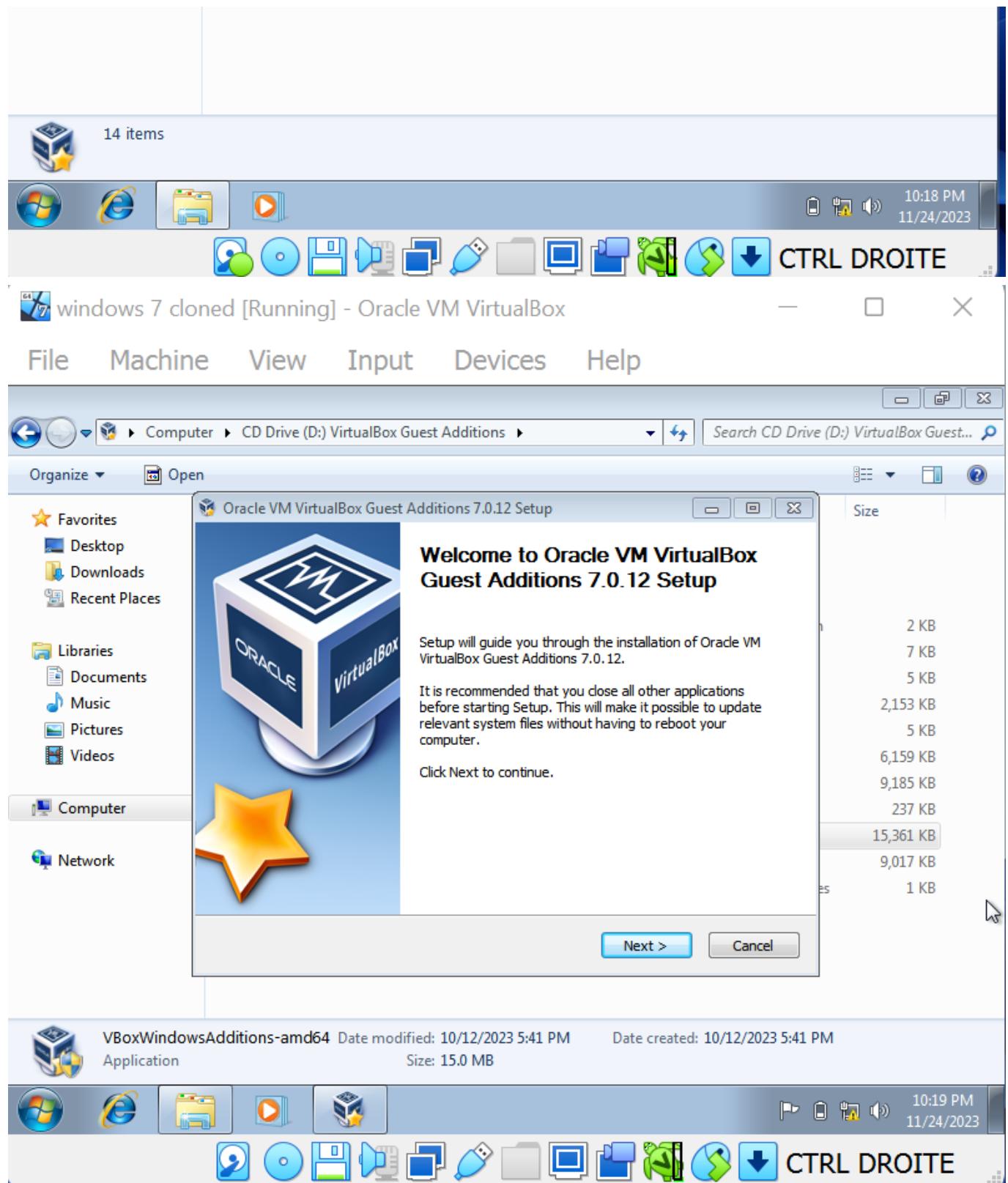
The terminal window has a title bar "vboxuser@ubuntu: ~". The desktop interface includes a dock with various icons at the bottom.

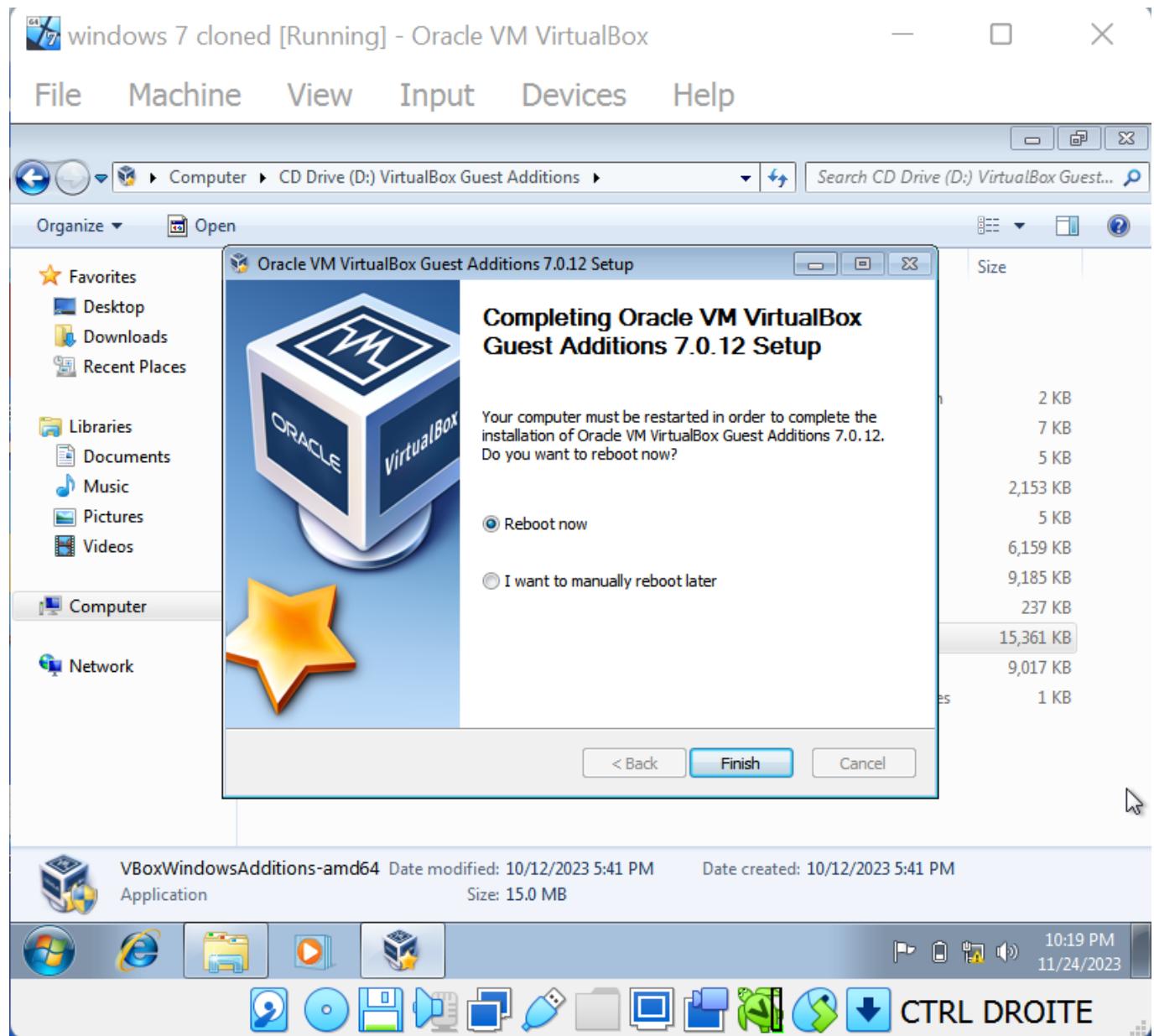


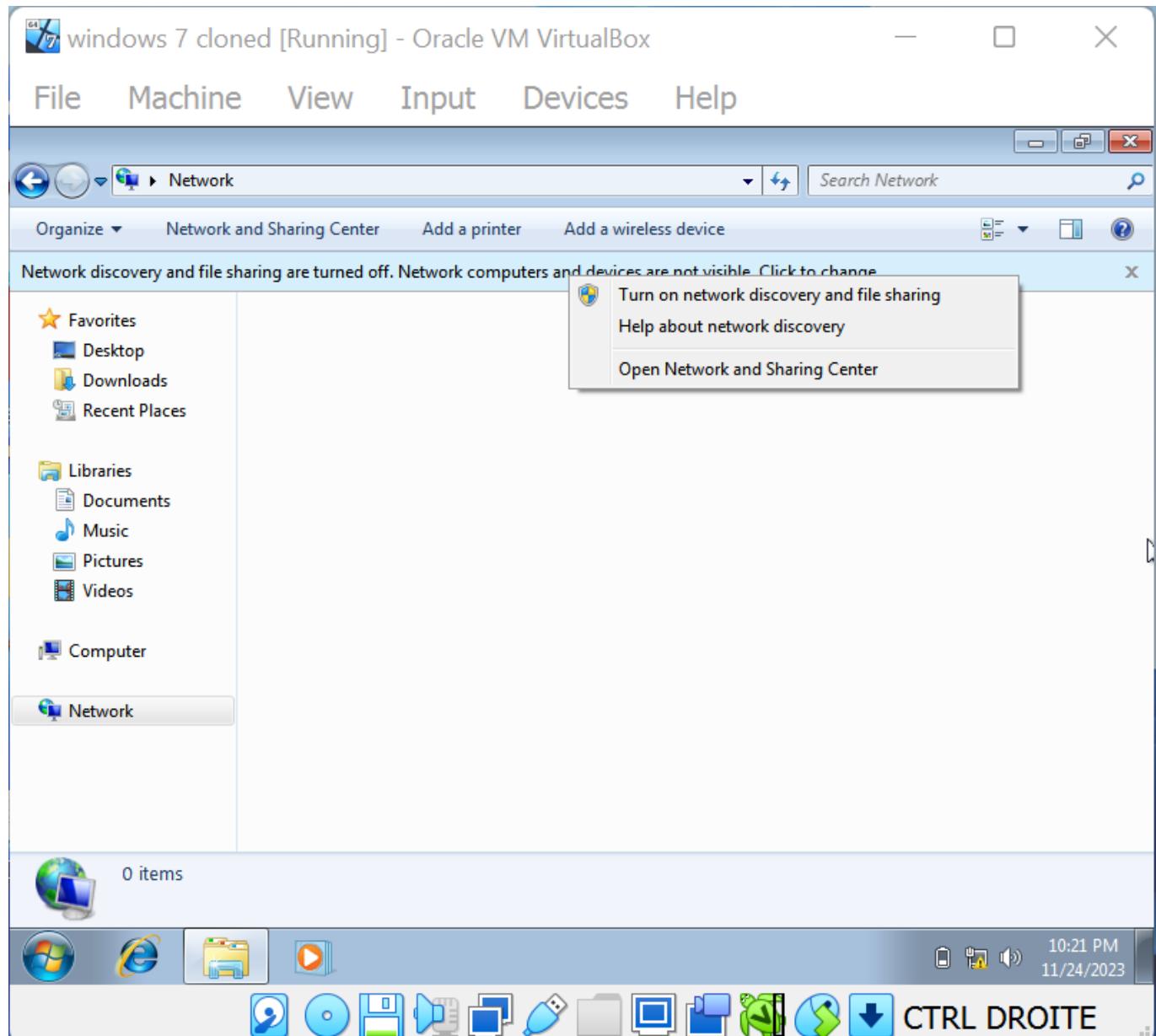


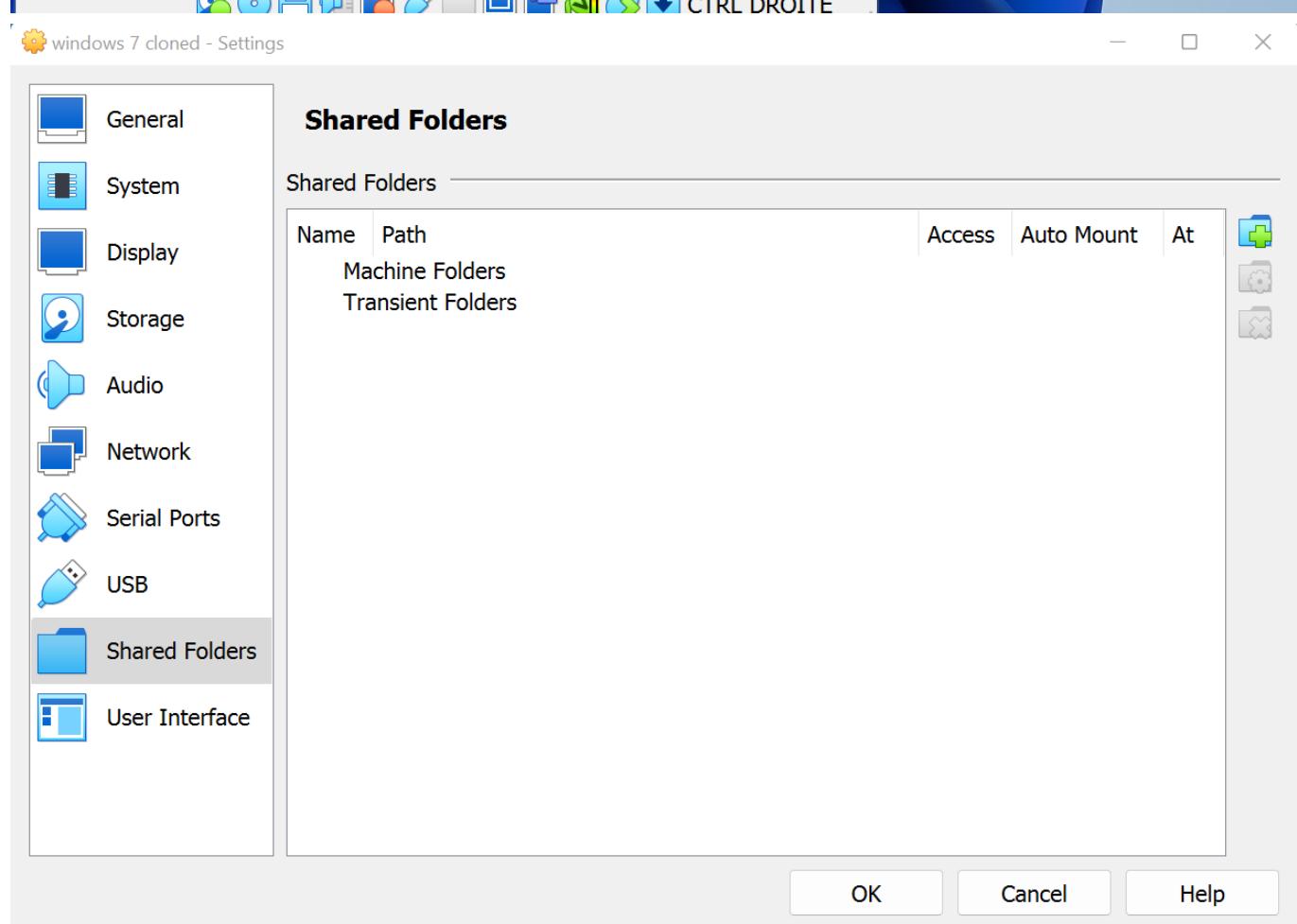
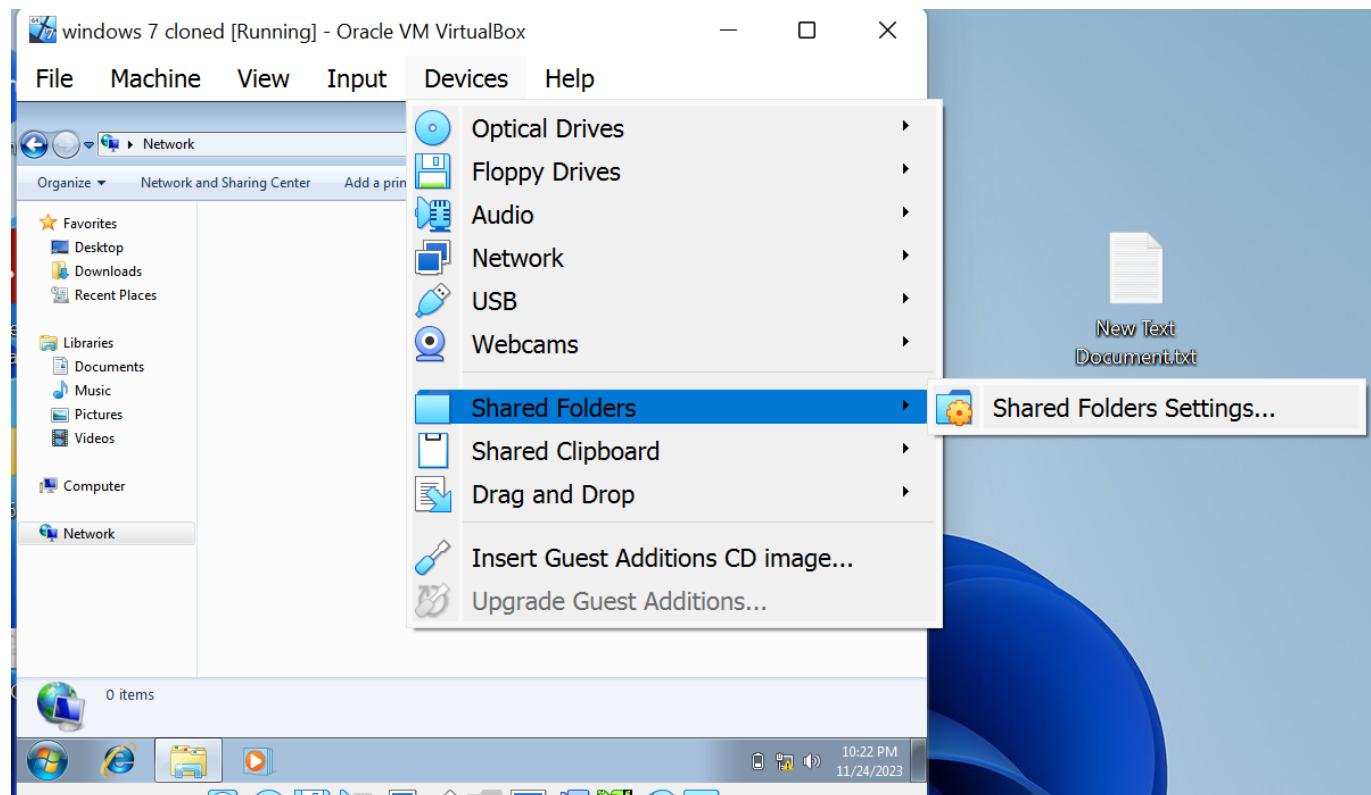
shred file windows 7

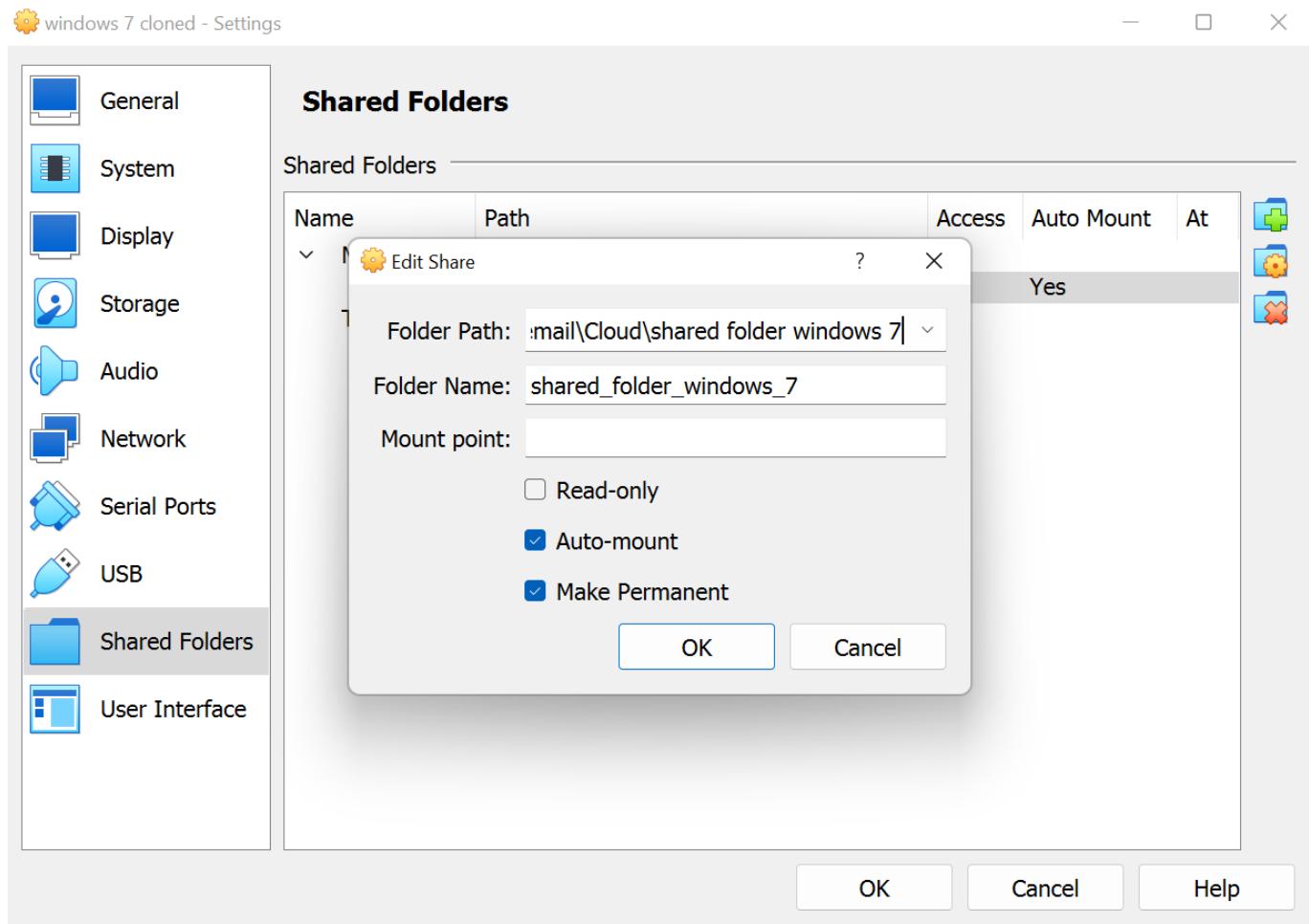


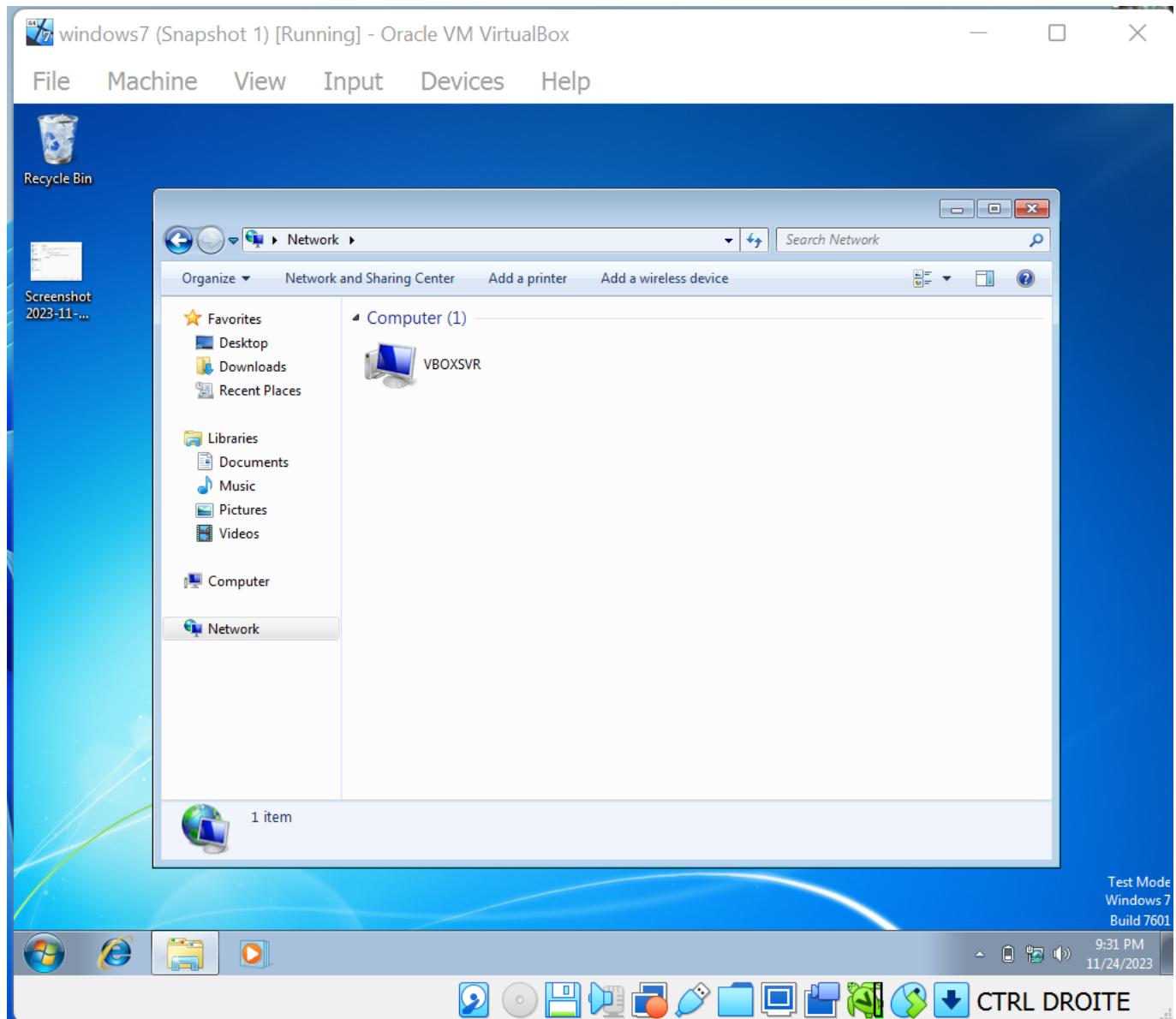


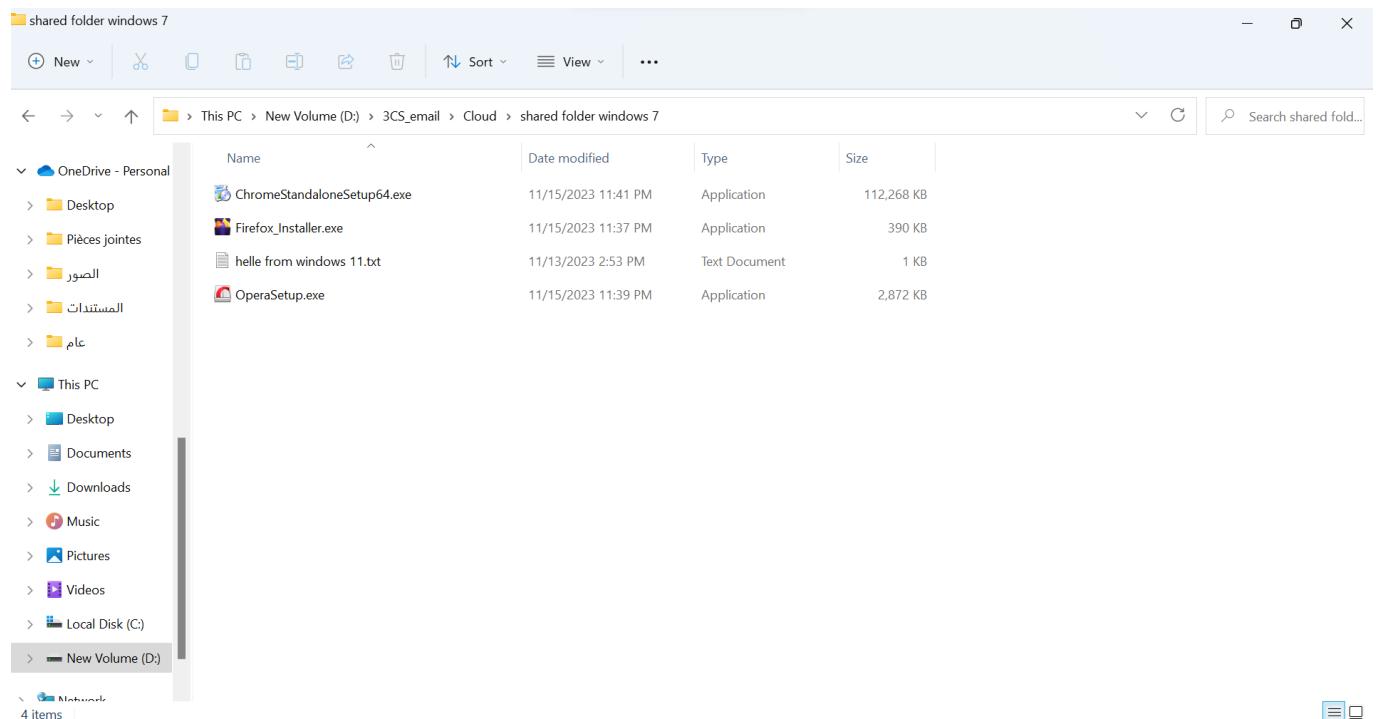
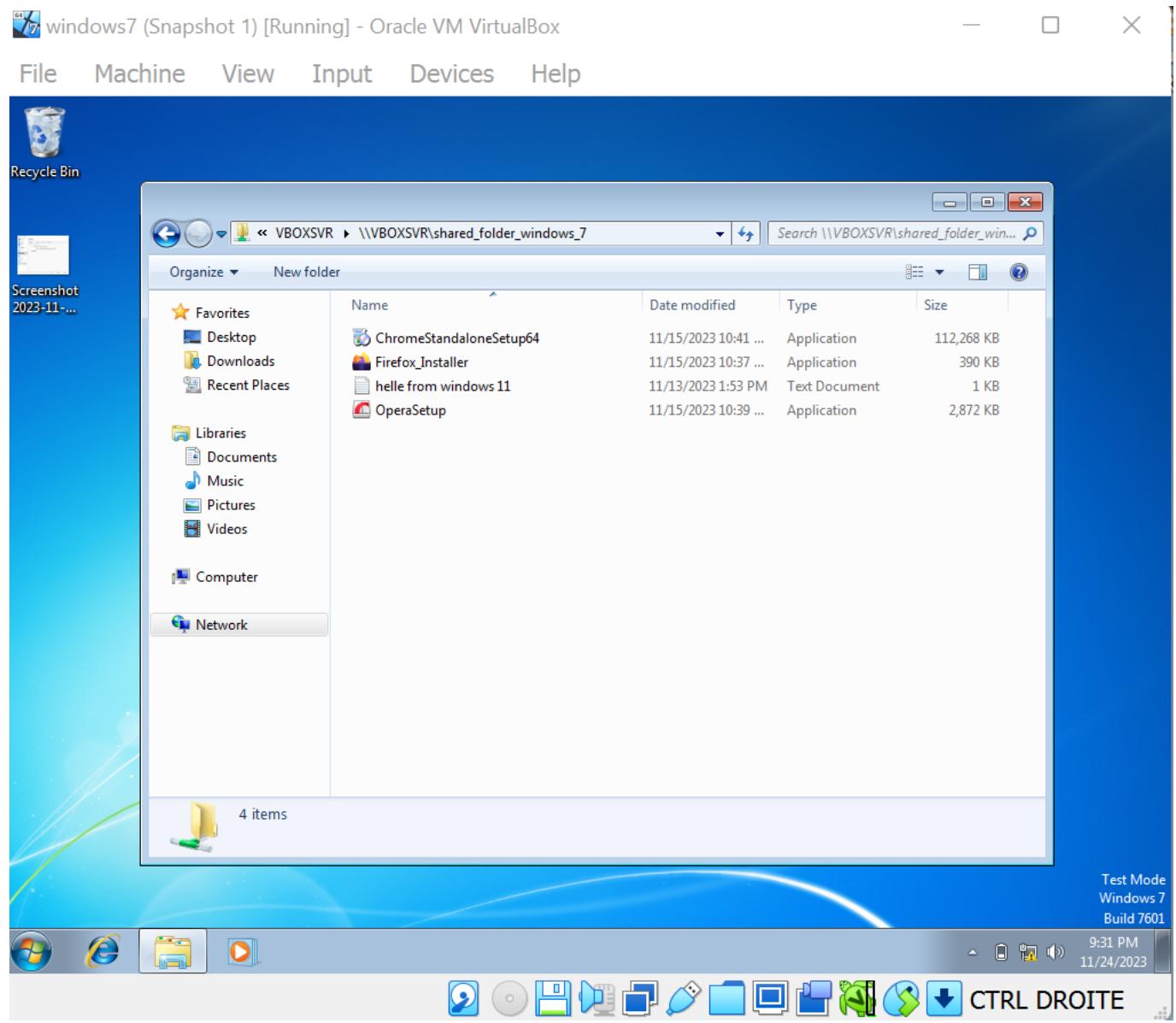




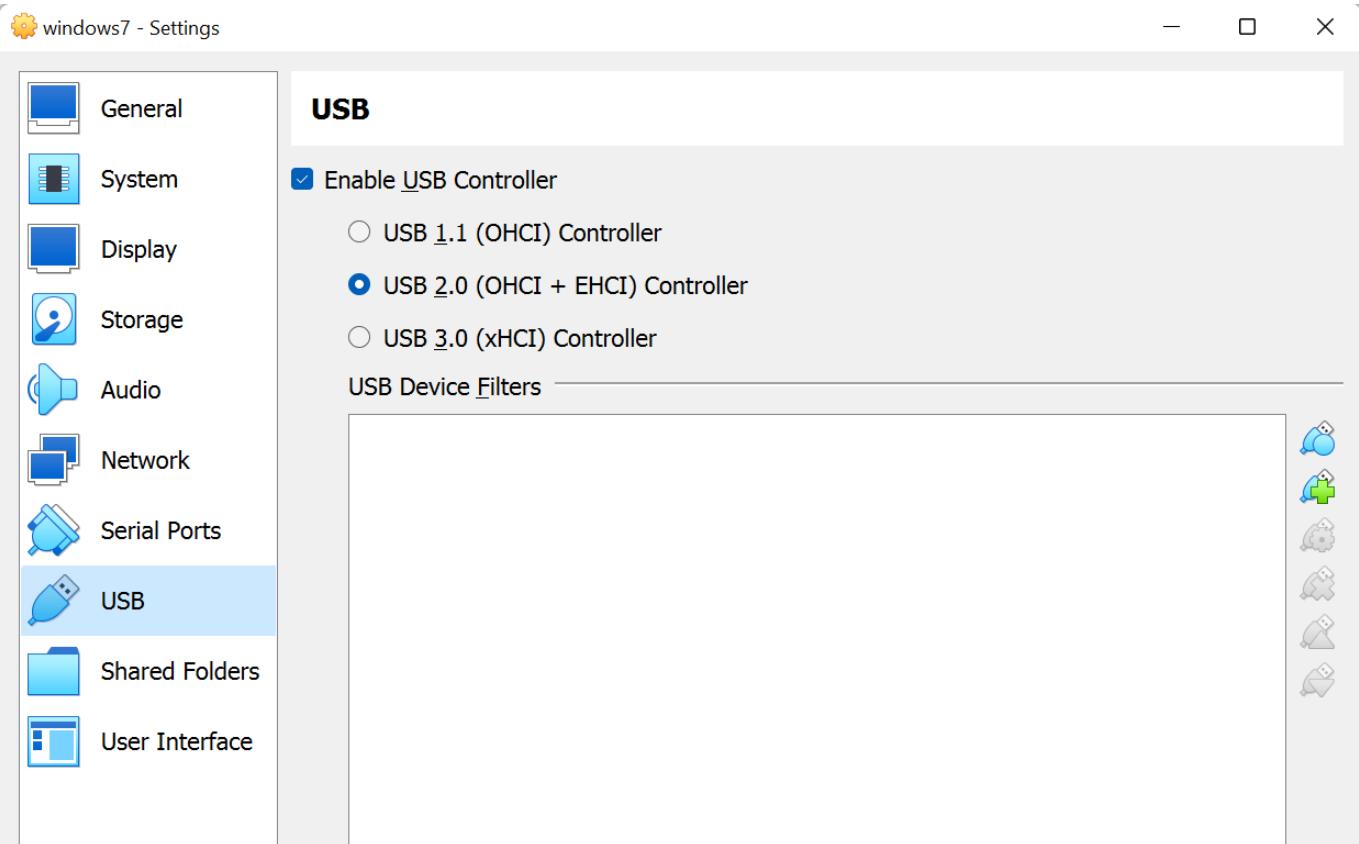
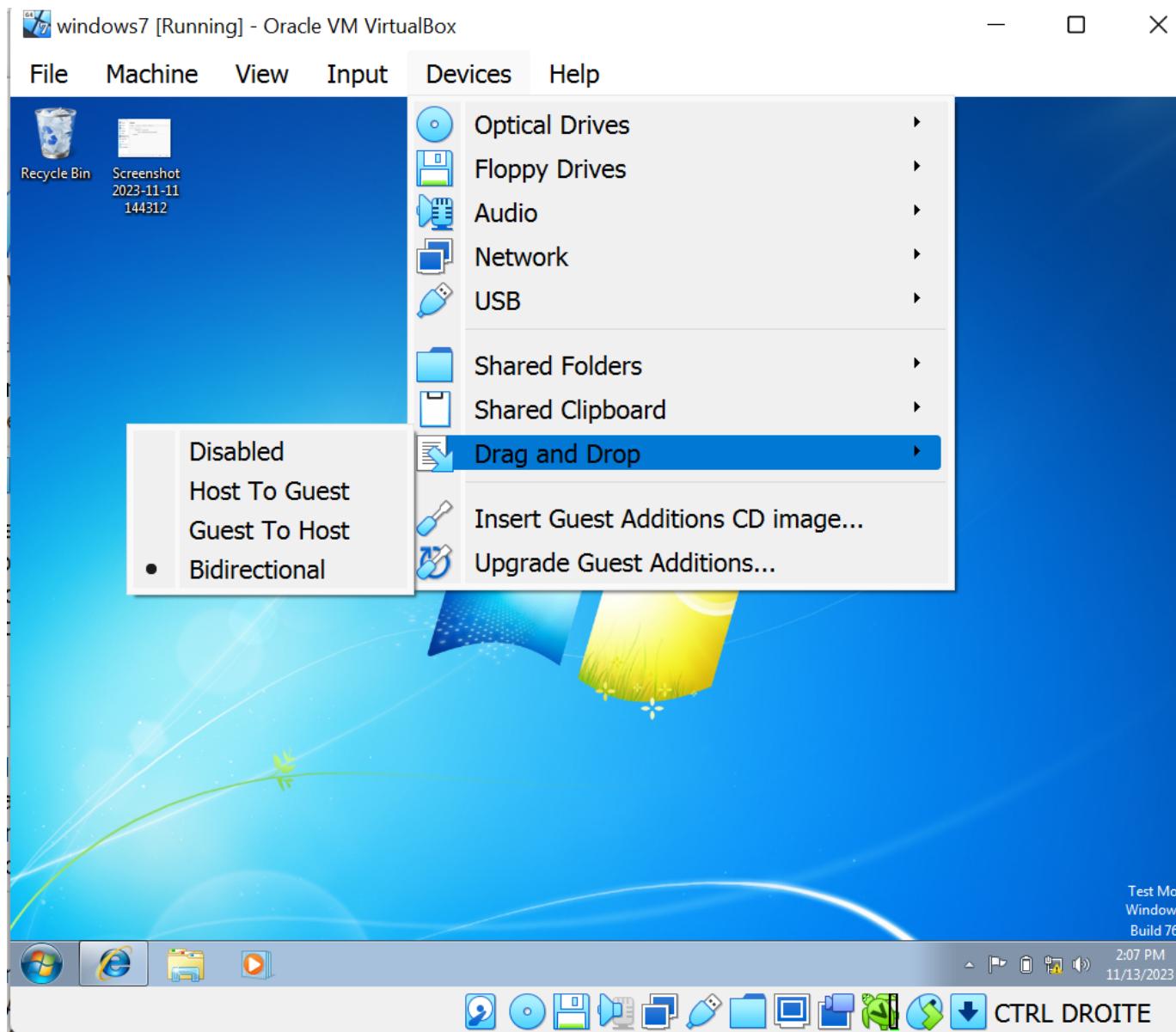


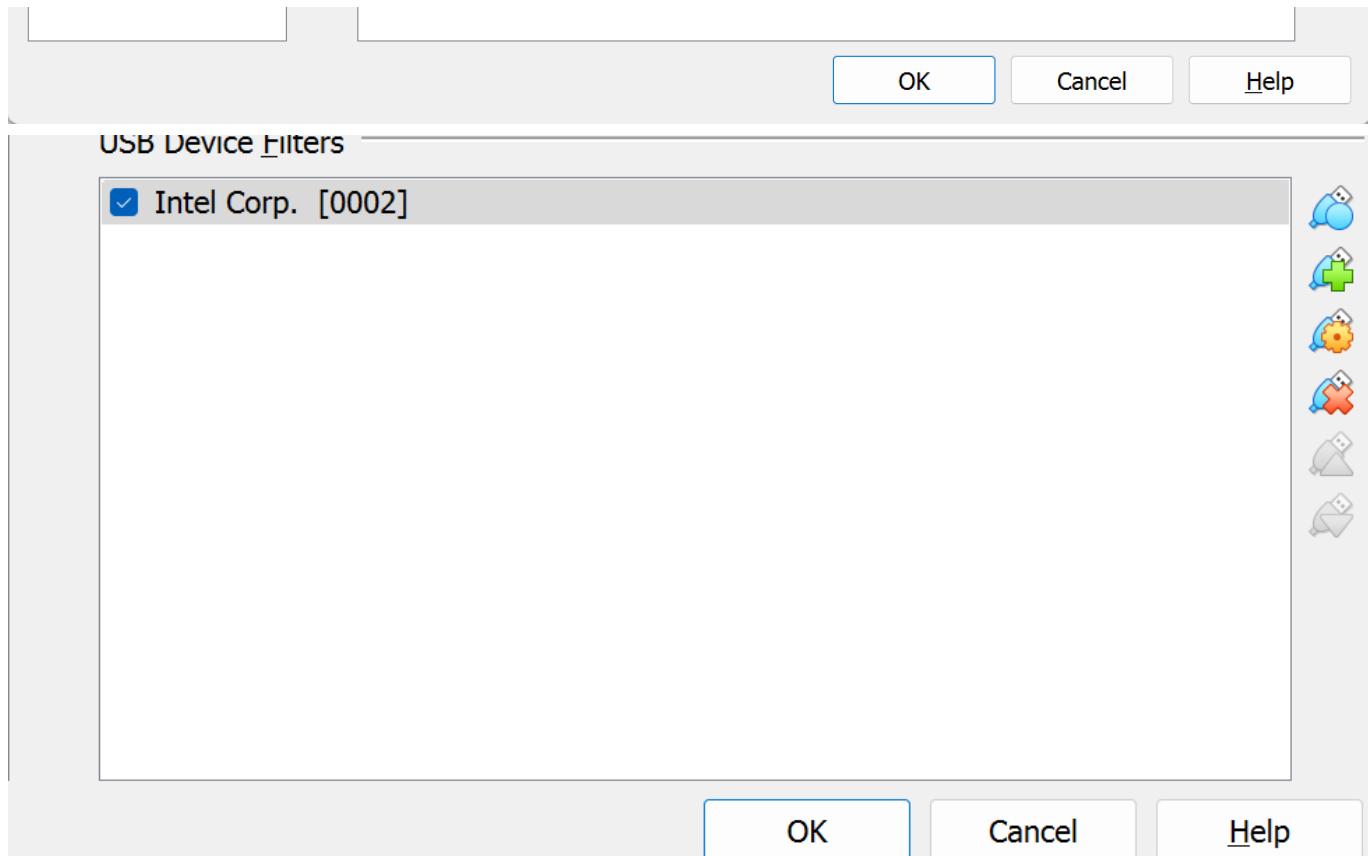




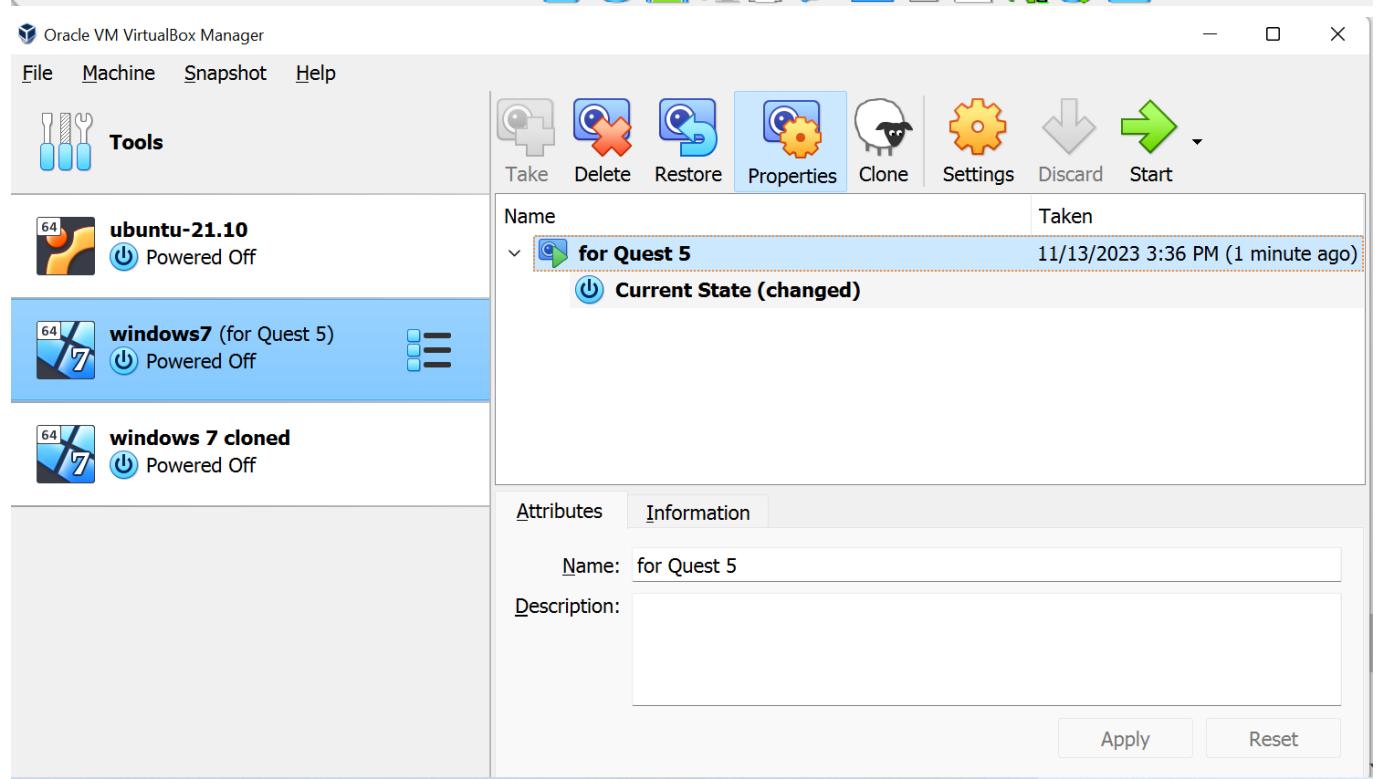
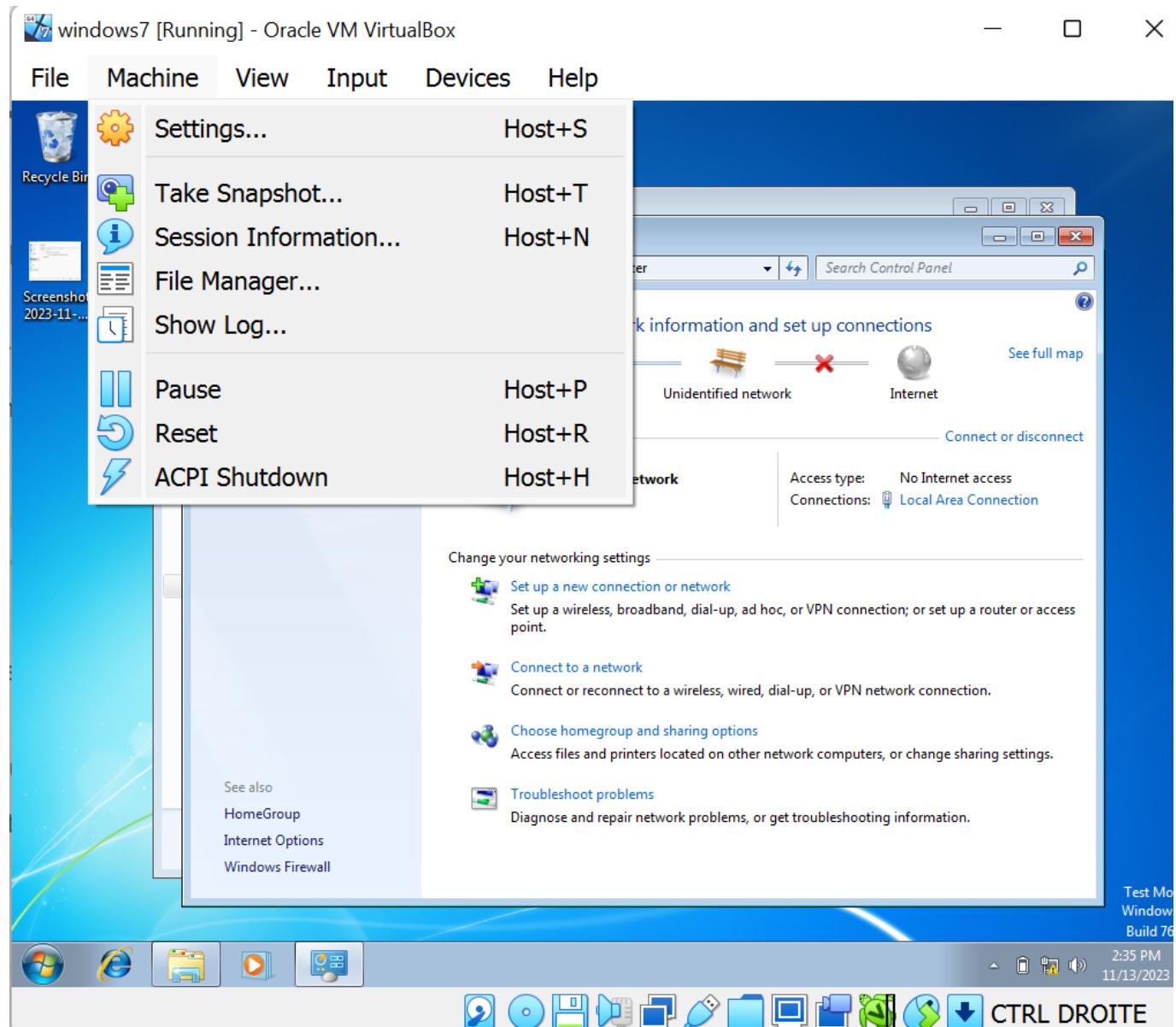


share peripherique





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 a Host-Only Network.

Configuration 1 (Top):

- Host-only Networks:** VirtualBox Host-Only Ethernet Adapter

Name	IPv4 Prefix	IPv6 Prefix	DHCP Server
VirtualBox Host-Only Ethernet Adapter	192.168.56.1/24		Enabled
- Adapter Settings:**
 - Adapter: VirtualBox Host-Only Ethernet Adapter
 - DHCP Server tab selected
 - 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):

- Host-only Networks:** VirtualBox Host-Only Ethernet Adapter

Name	IPv4 Prefix	IPv6 Prefix	DHCP Server
VirtualBox Host-Only Ethernet Adapter	192.168.56.1/24		Enabled
- Adapter Settings:**
 - Adapter: VirtualBox Host-Only Ethernet Adapter
 - DHCP Server tab selected
 - 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

vboxuser@ubuntu-21:~\$ CTRL DROITE

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

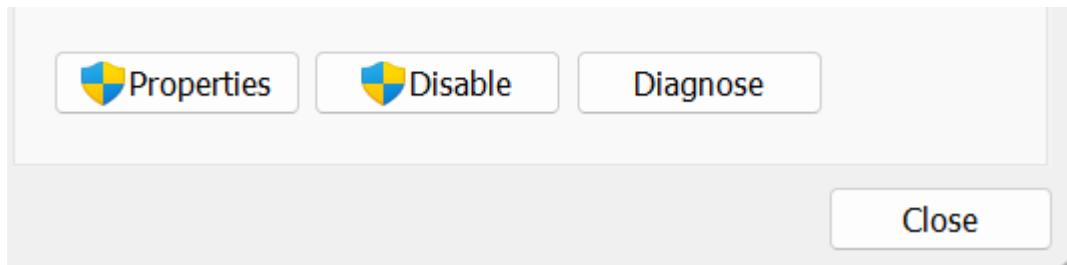
Connection	
IPv4 Connectivity:	No Internet access
IPv6 Connectivity:	No network access
Media State:	Enabled
Duration:	2 days 23:34:04
Speed:	1.0 Gbps

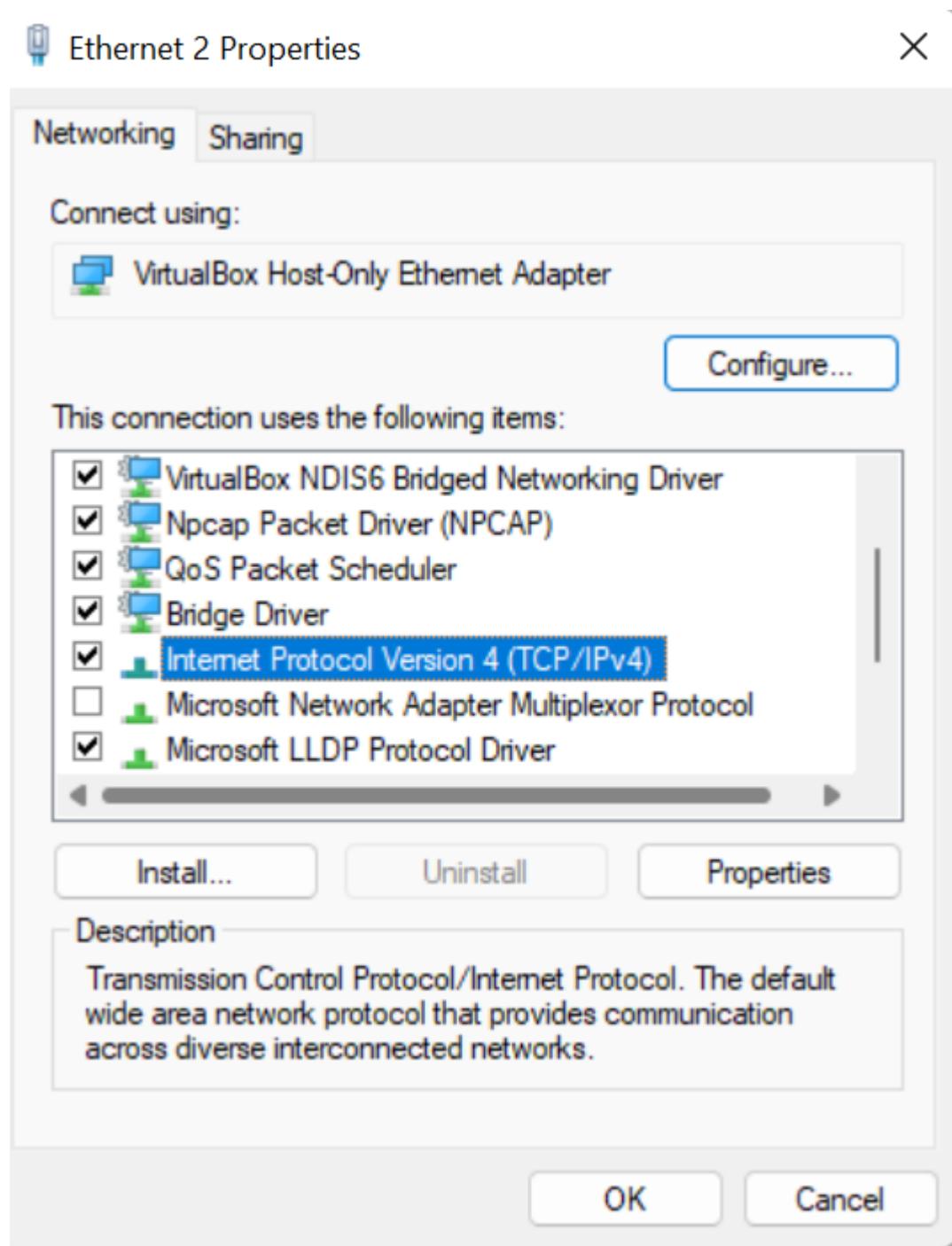
[Details...](#)

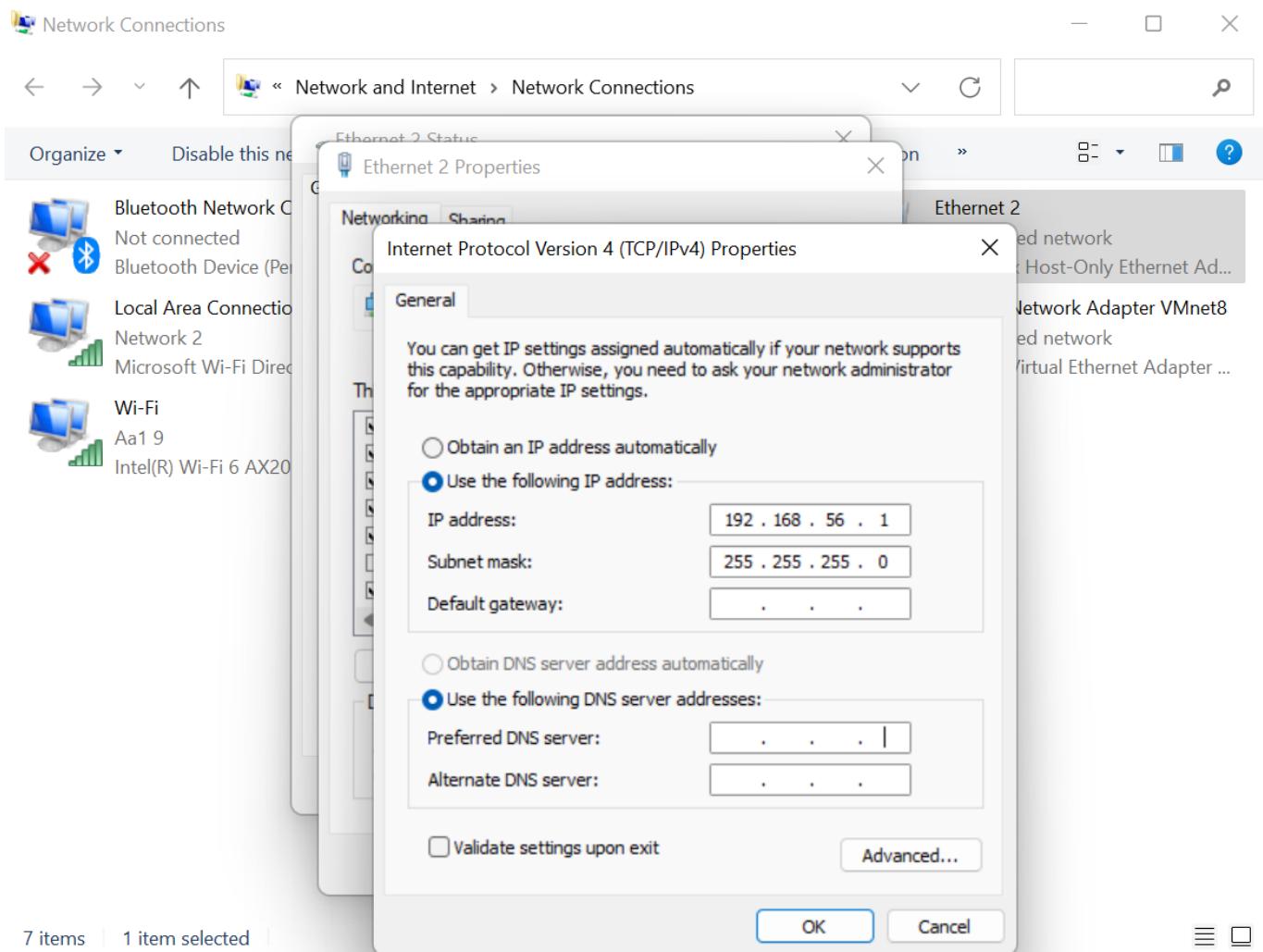
Activity

Sent — Received

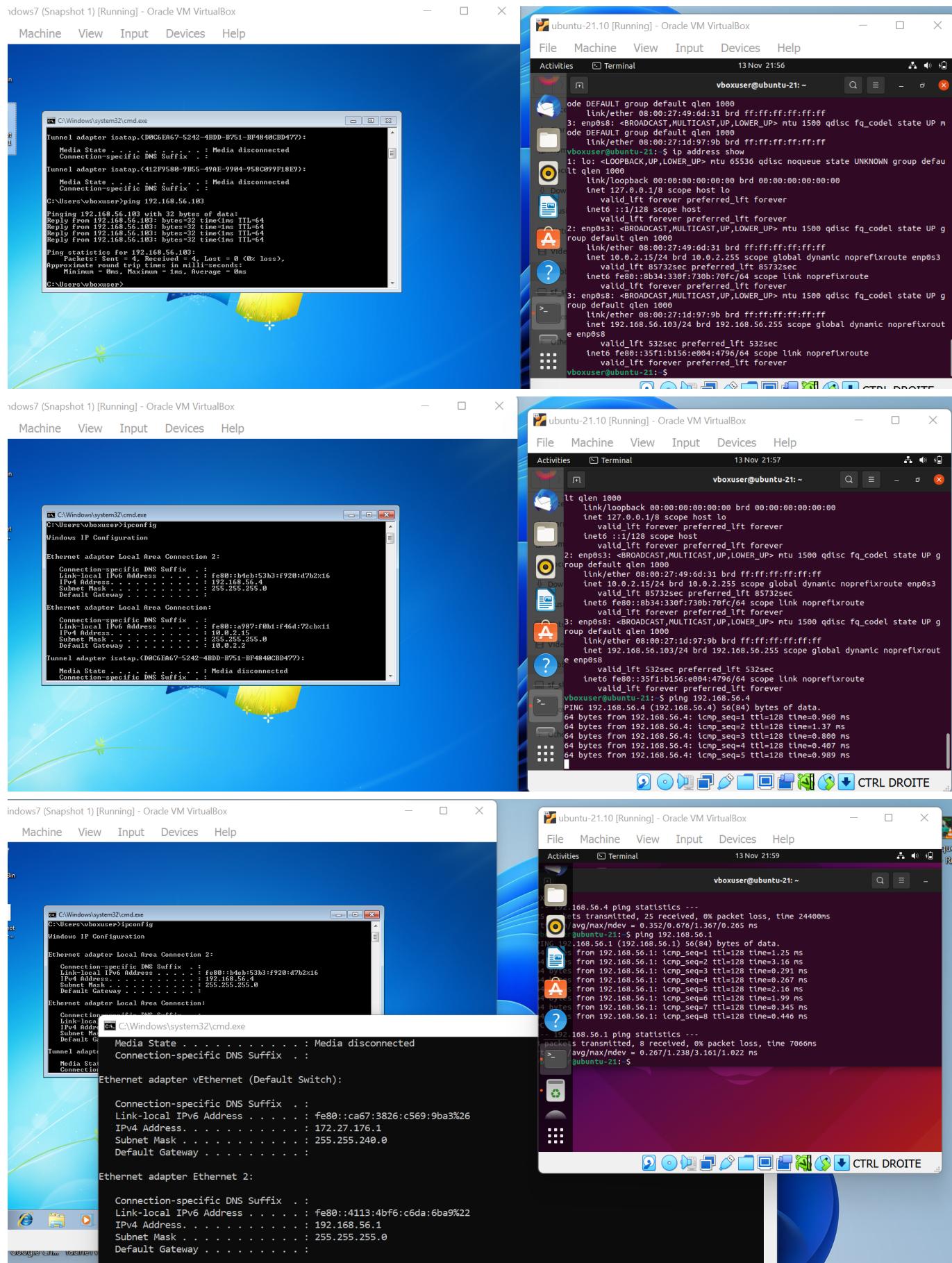
Bytes:	20,574		2,139
--------	--------	--	-------

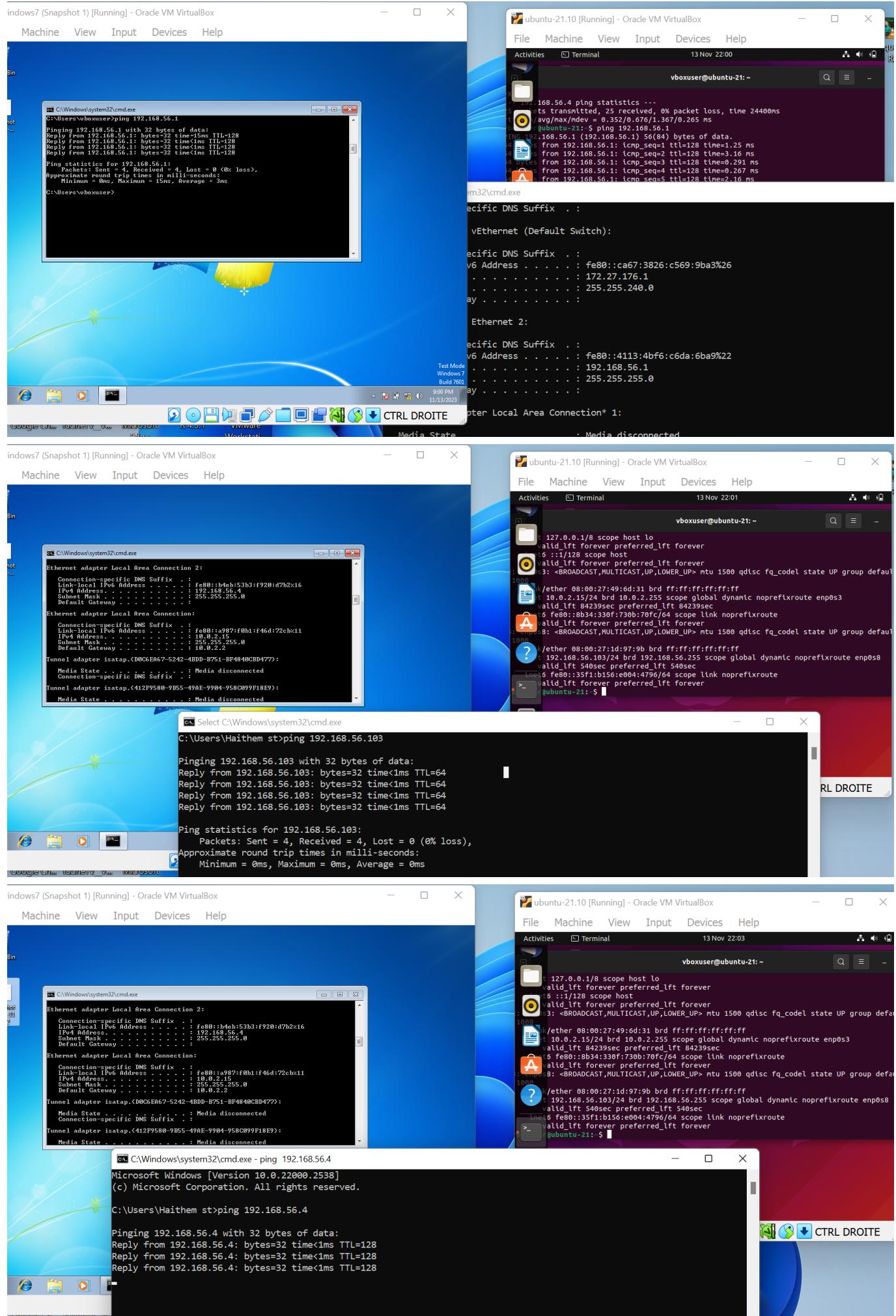






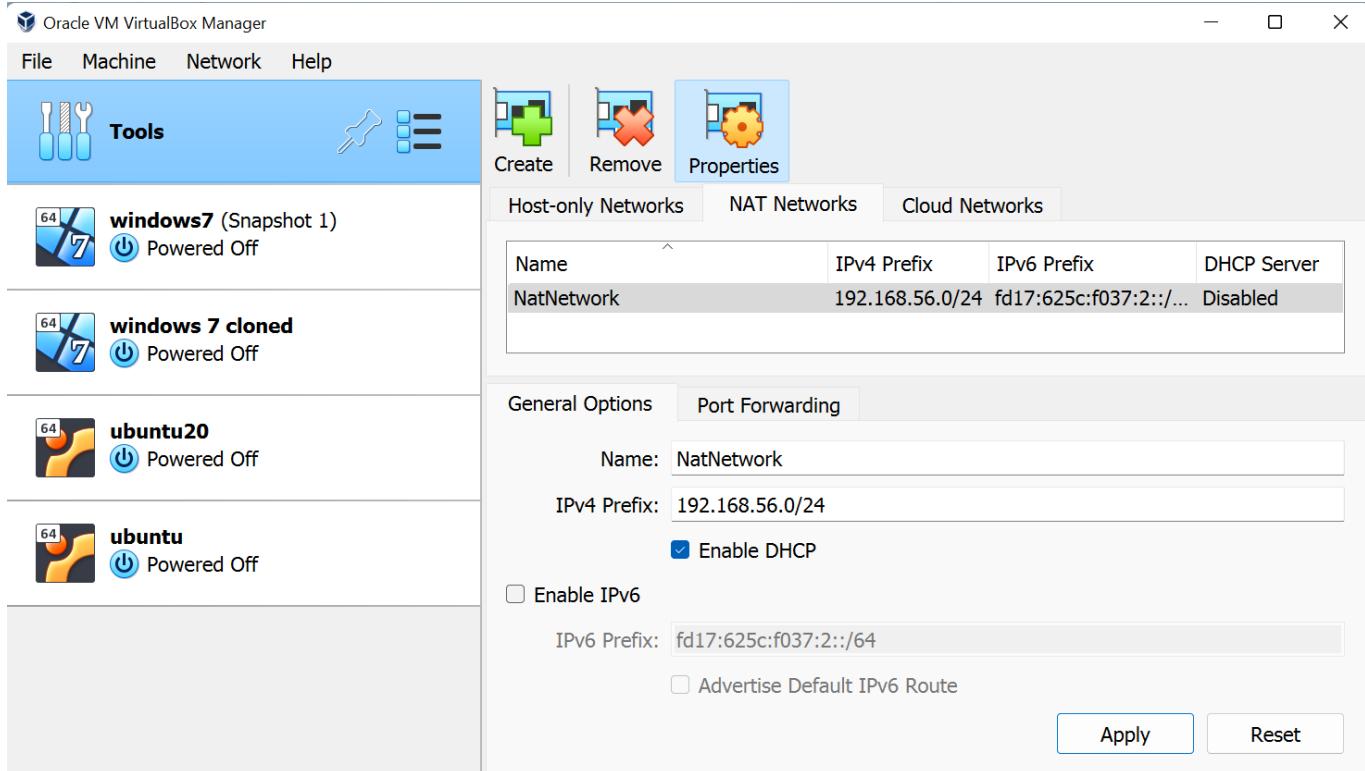
Tester la communication/connexion inter VMs et entre les VMs et l'hôte (n'oubliez pas de désactiver le pare-feu).



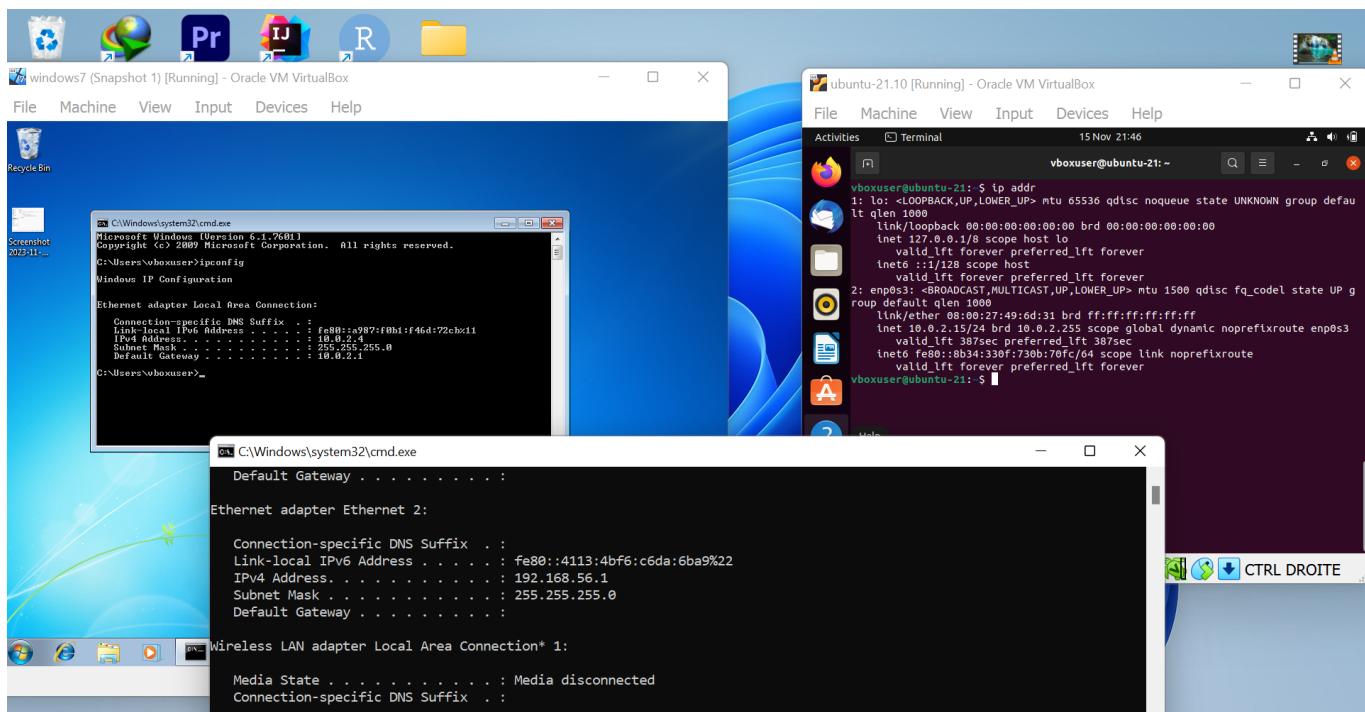


7. Mettre les VMs sur le mode de réseau virtuel NAT (NAT pour VMware Workstation et réseau NAT pour Oracle VM VirtualBox).

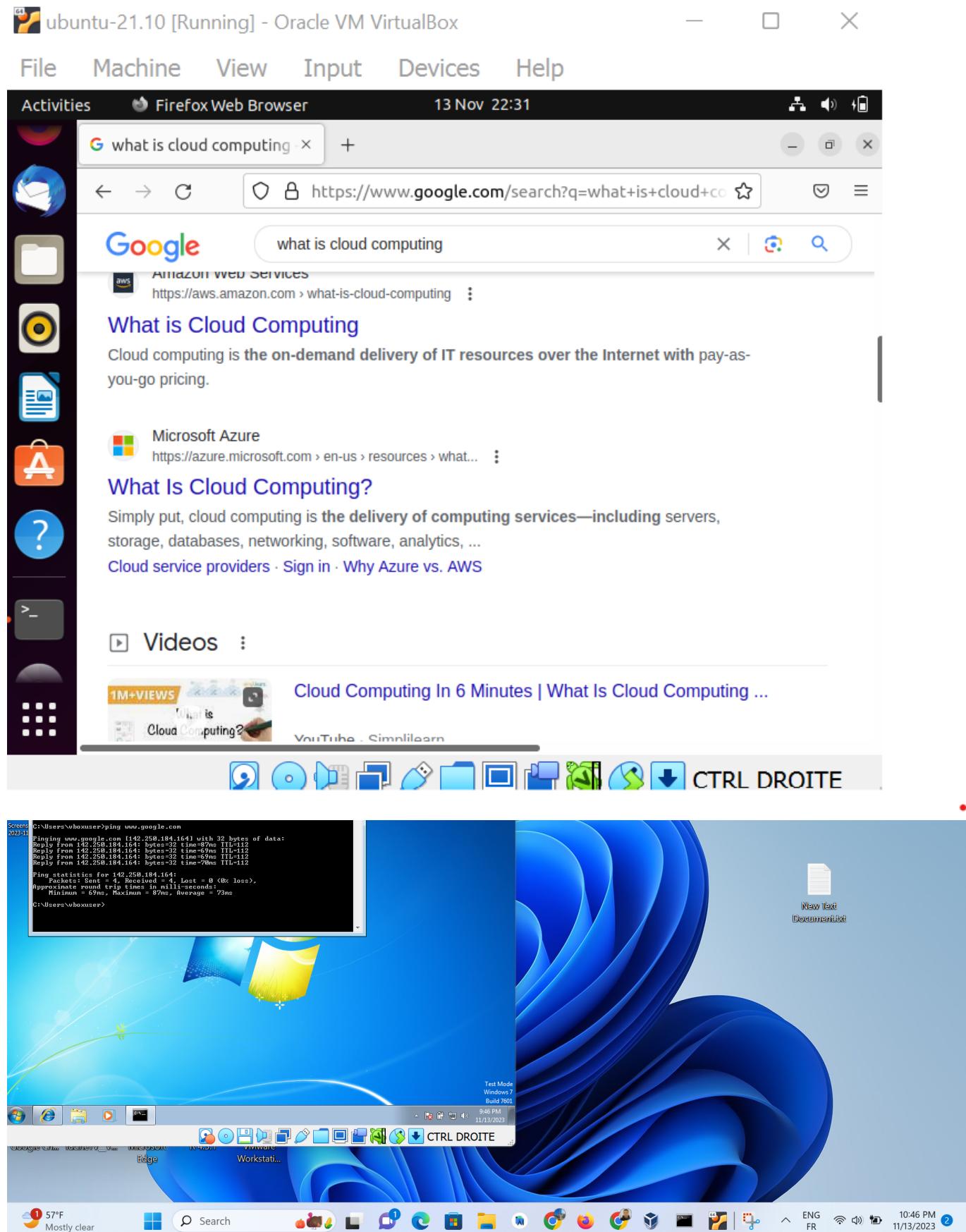
- Utiliser le serveur DHCP virtuel pour attribuer des adresses IP aux VMs.



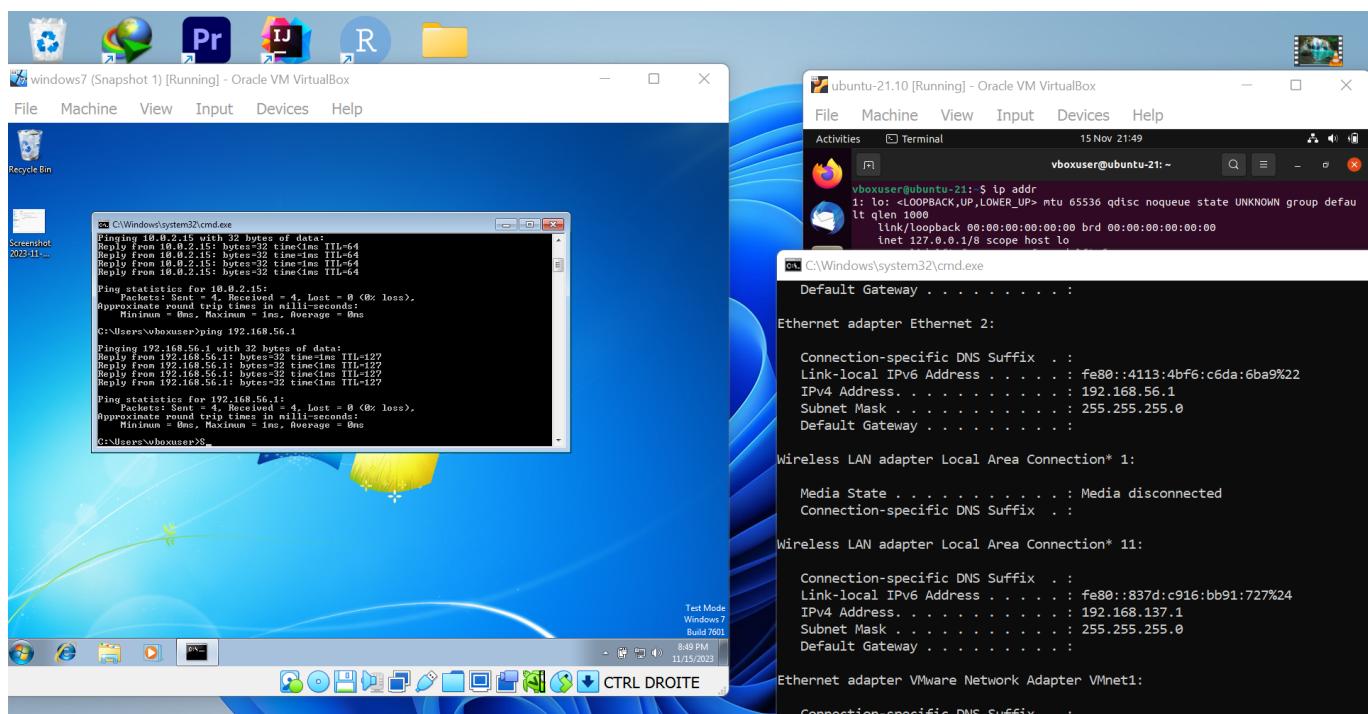
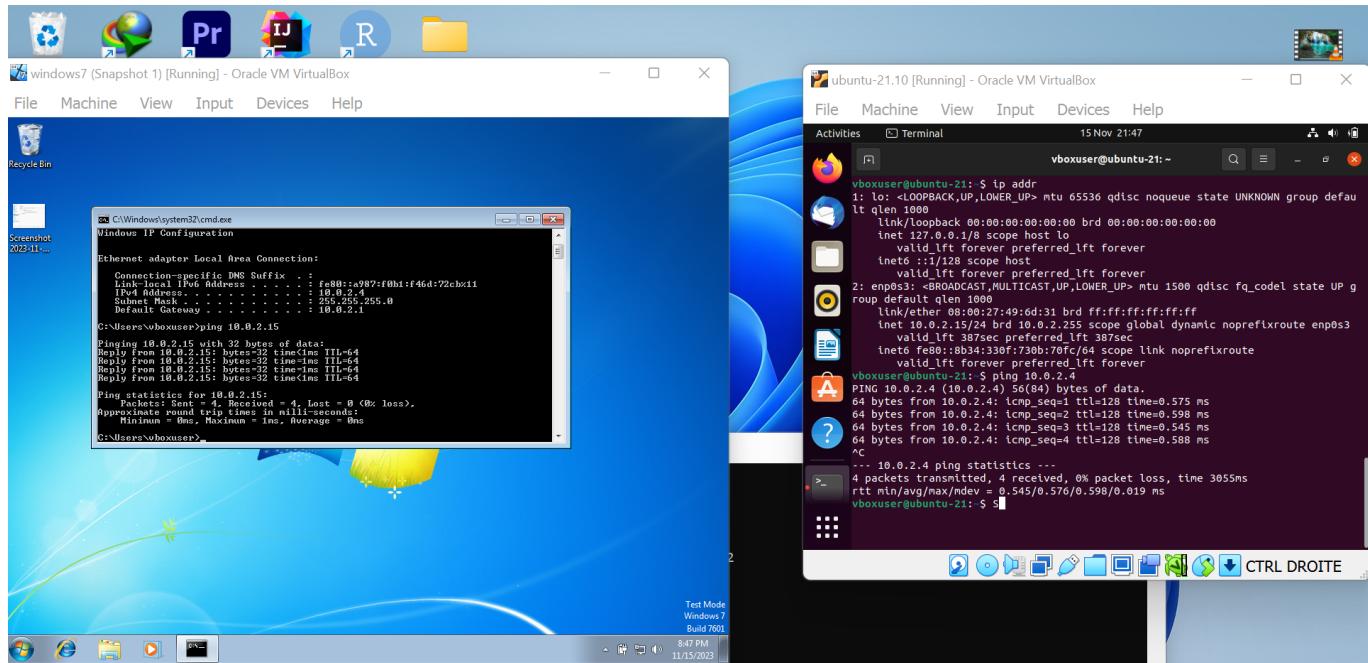
- Vérifier les adresses IP attribuées aux VMs ainsi que la passerelle par défaut.

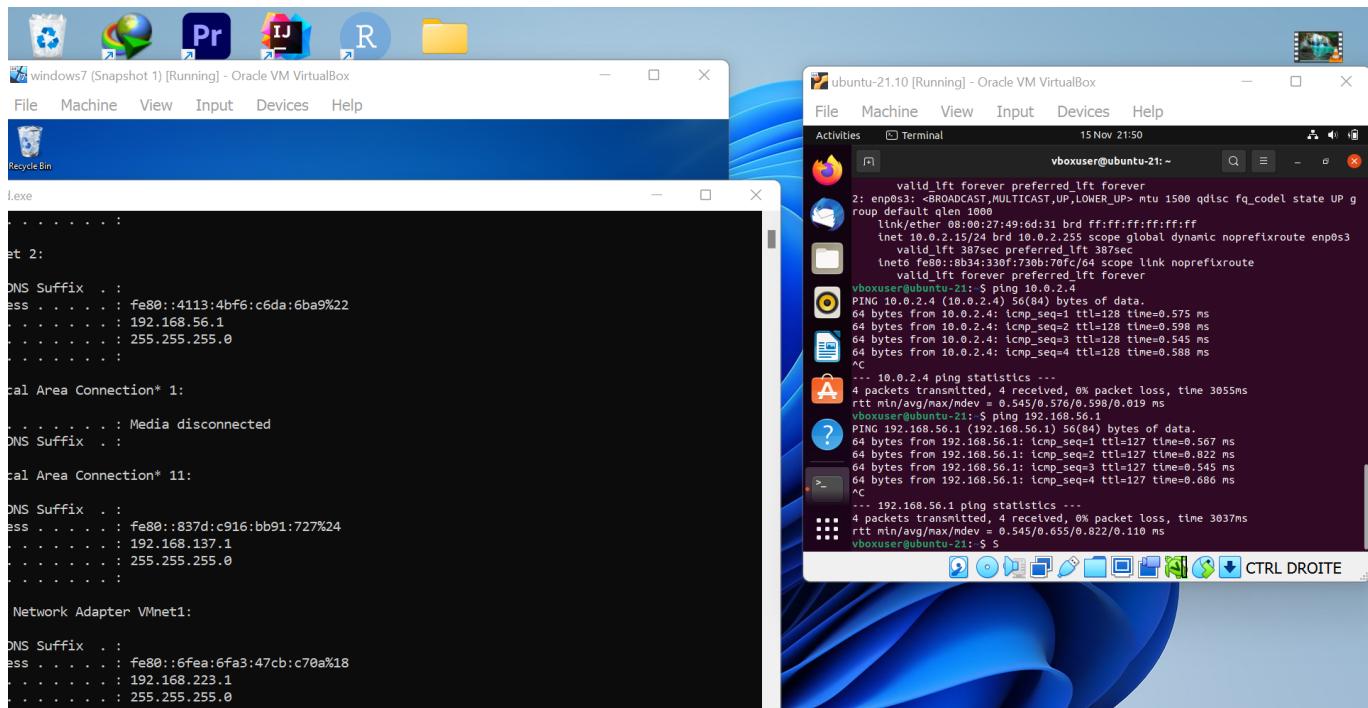


- Connecter l'hôte à internet (vous pouvez utiliser le partage Internet entre vos smartphones et l'hôte).



- 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  
              CGroupl: /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

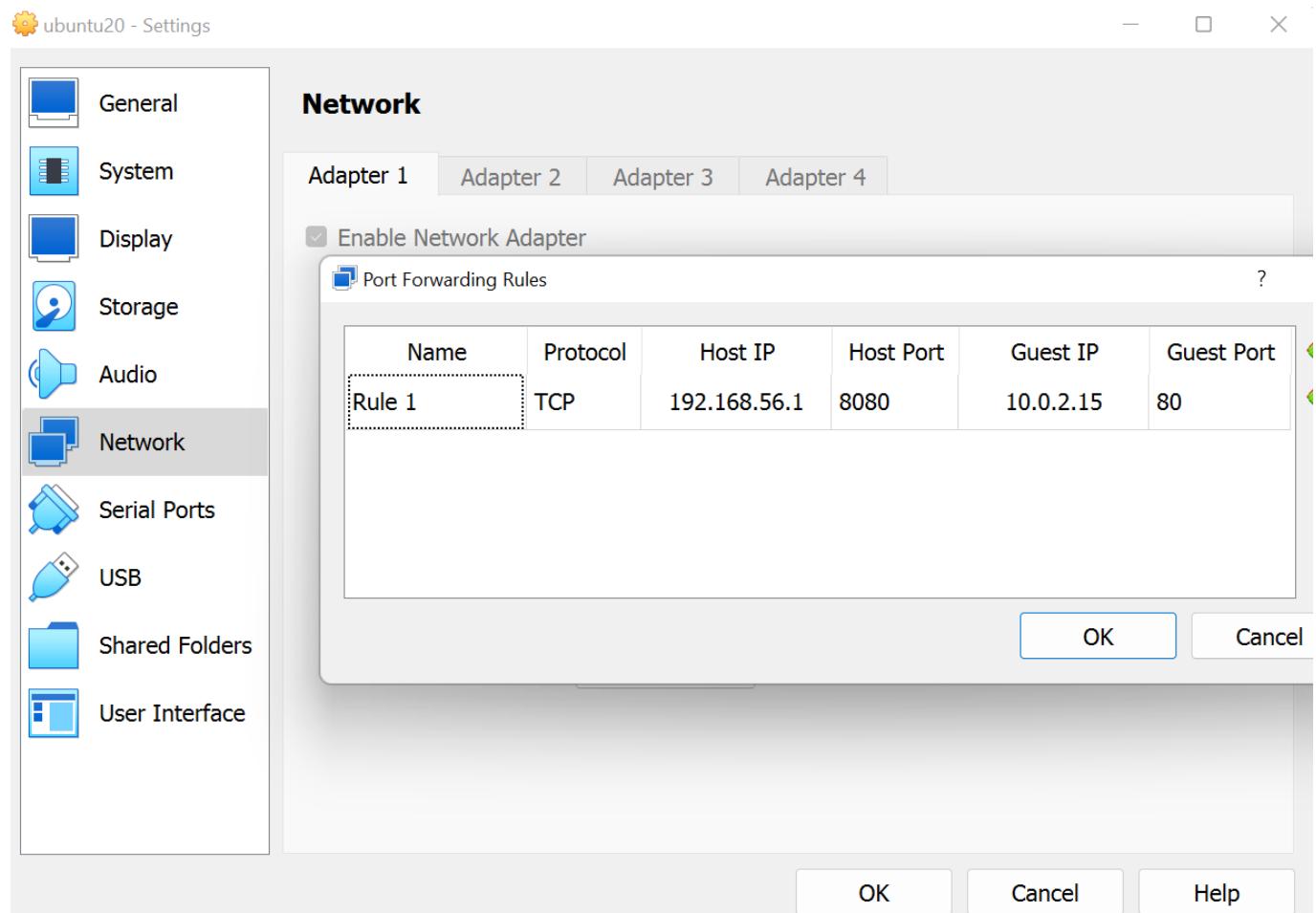
ooa [Running] - Oracle VM VirtualBox

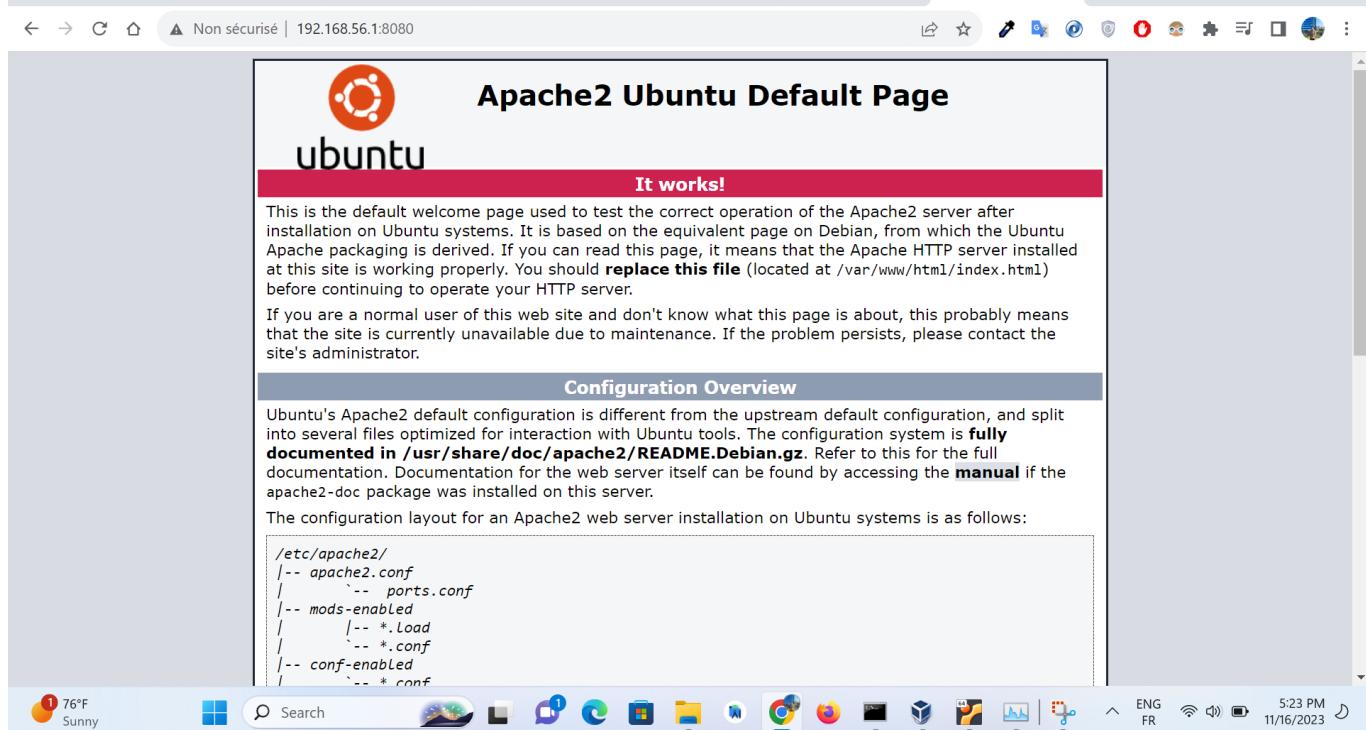
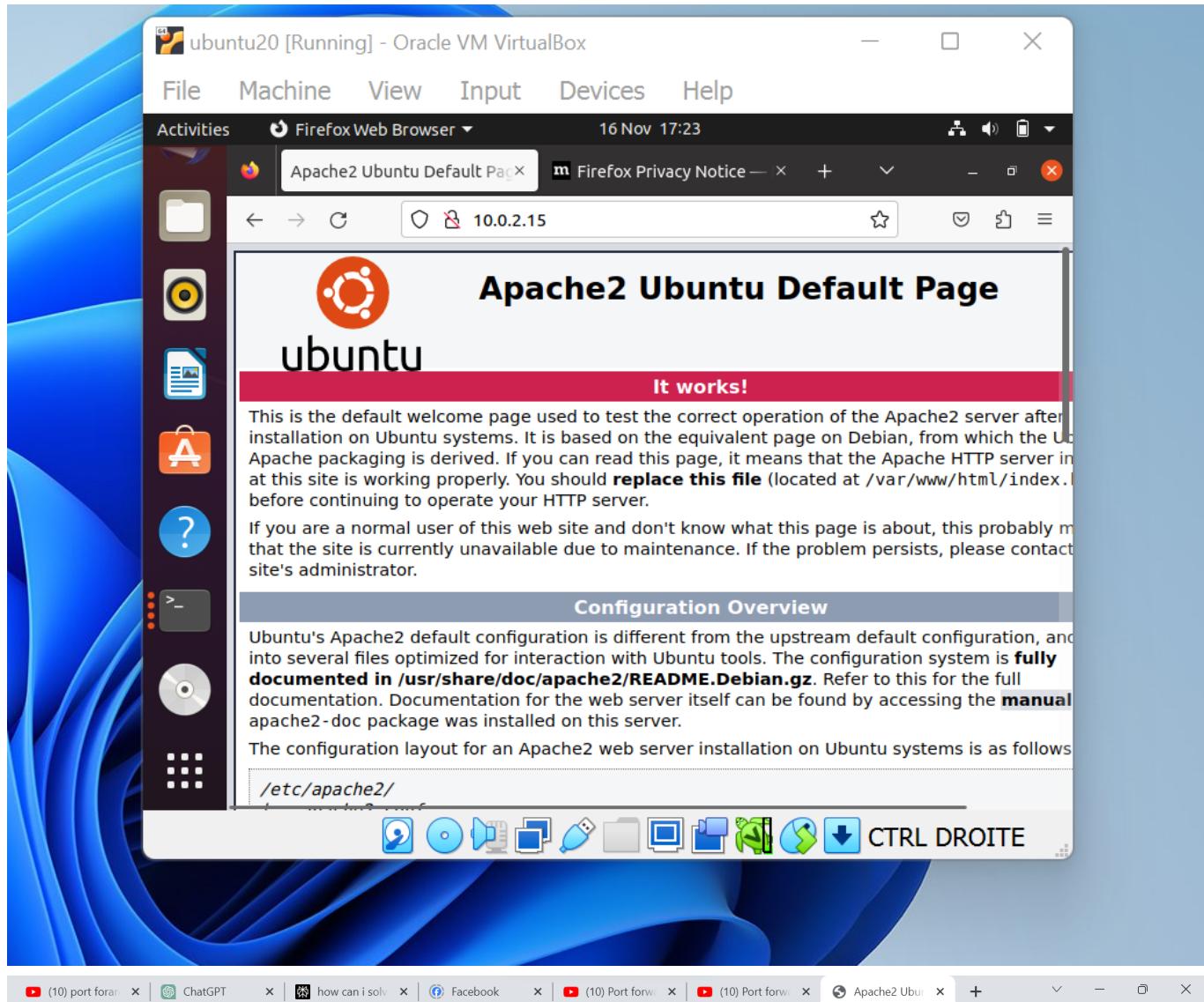
File Machine View Input Devices Help

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.
```

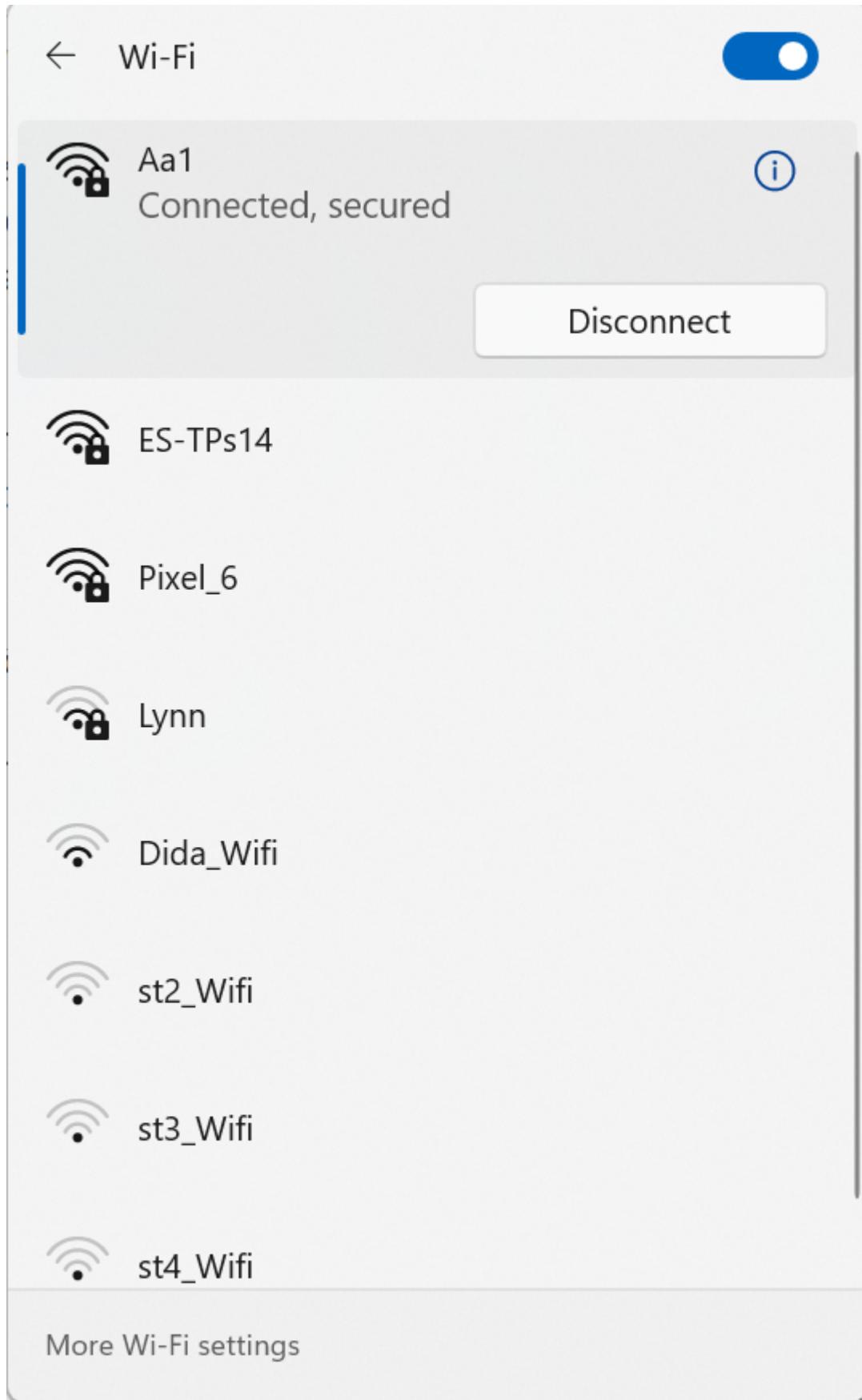
```
After this operation, 7,973 kB of additional disk space will be used.  
D Help want to continue? [Y/n] Y  
Get:1 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/main amd64 libapr1 amd64 1.6.5-  
1ubuntu1 [91.4 kB]  
Get:2 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/main amd64 libaprutil1  
amd64 1.6.1-4ubuntu2.2 [85.1 kB]  
Get:3 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/main amd64 libaprutil1-  
dbd-sqlite3 amd64 1.6.1-4ubuntu2.2 [10.5 kB]  
Get:4 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu focal-updates/main amd64 libaprutil1-  
ldap amd64 1.6.1-4ubuntu2.2 [8,752 B]  
Get:5 http://us.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/main amd64 liblua5.2-0 amd64 5.
```



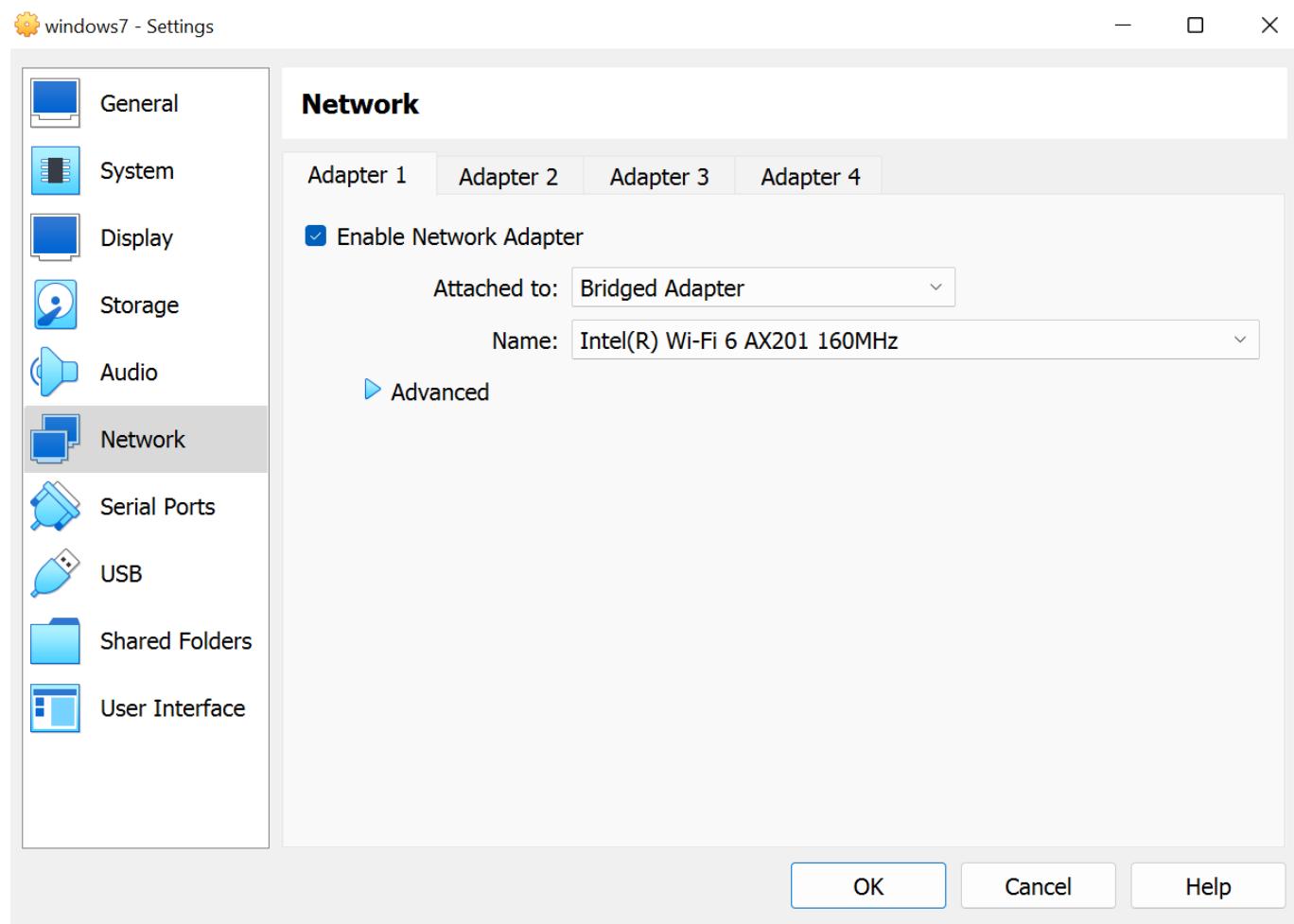


8. Mettre les VMs sur le mode de réseau virtuel Bridged.

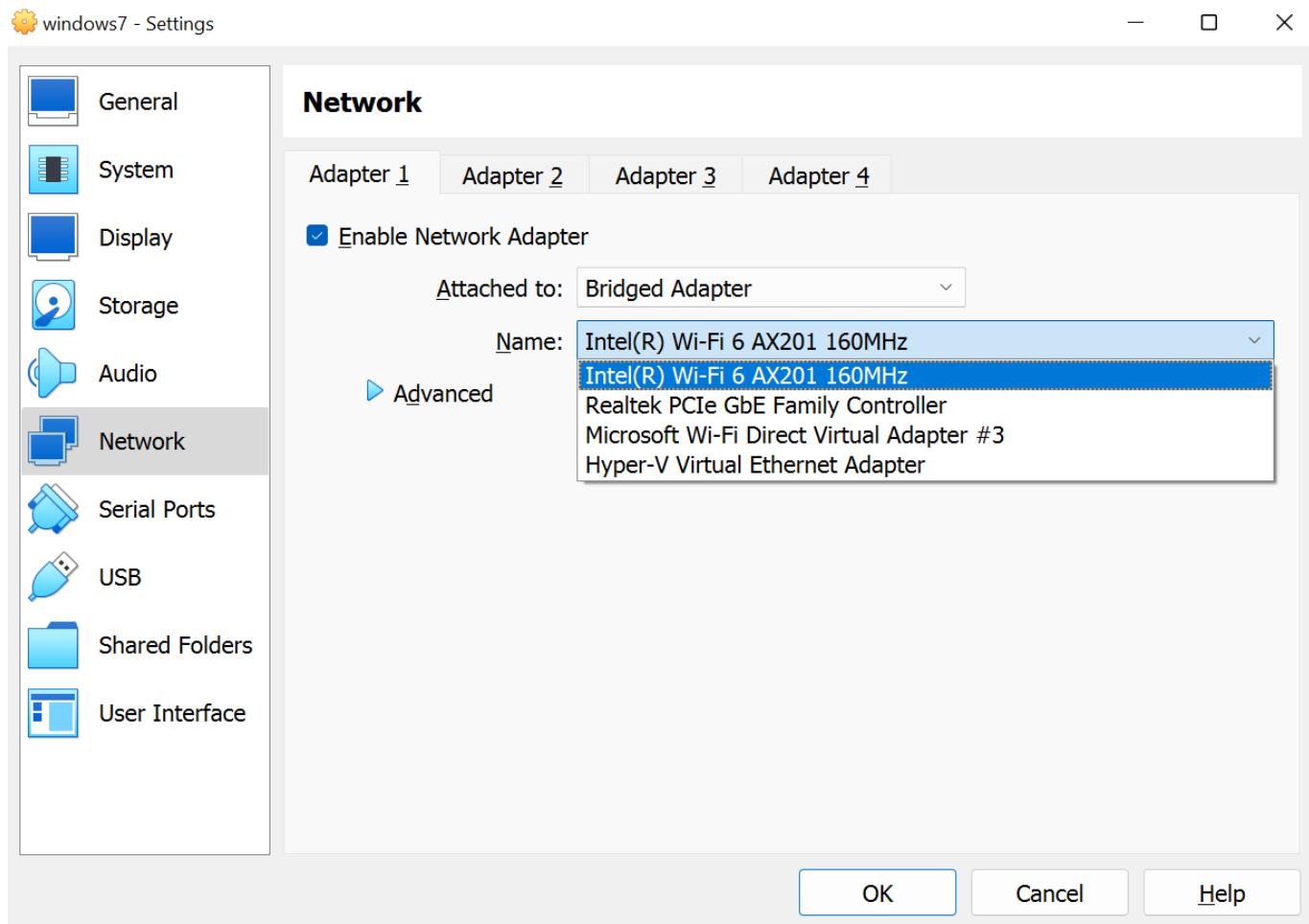
- Utiliser le serveur DHCP externe pour attribuer des adresses IP à l'hôte et aux VMs (vous pouvez utiliser le serveur DHCP de vos smartphones).



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 7 desktop environment. At the top, there is a taskbar with several open browser tabs, including YouTube, ChatGPT, how can i, Facebook, and Google. The main window is a web browser displaying the Google homepage. Below the browser is a command prompt window titled "Select C:\Windows\system32\cmd.exe". The command prompt displays the following network configuration information:

```

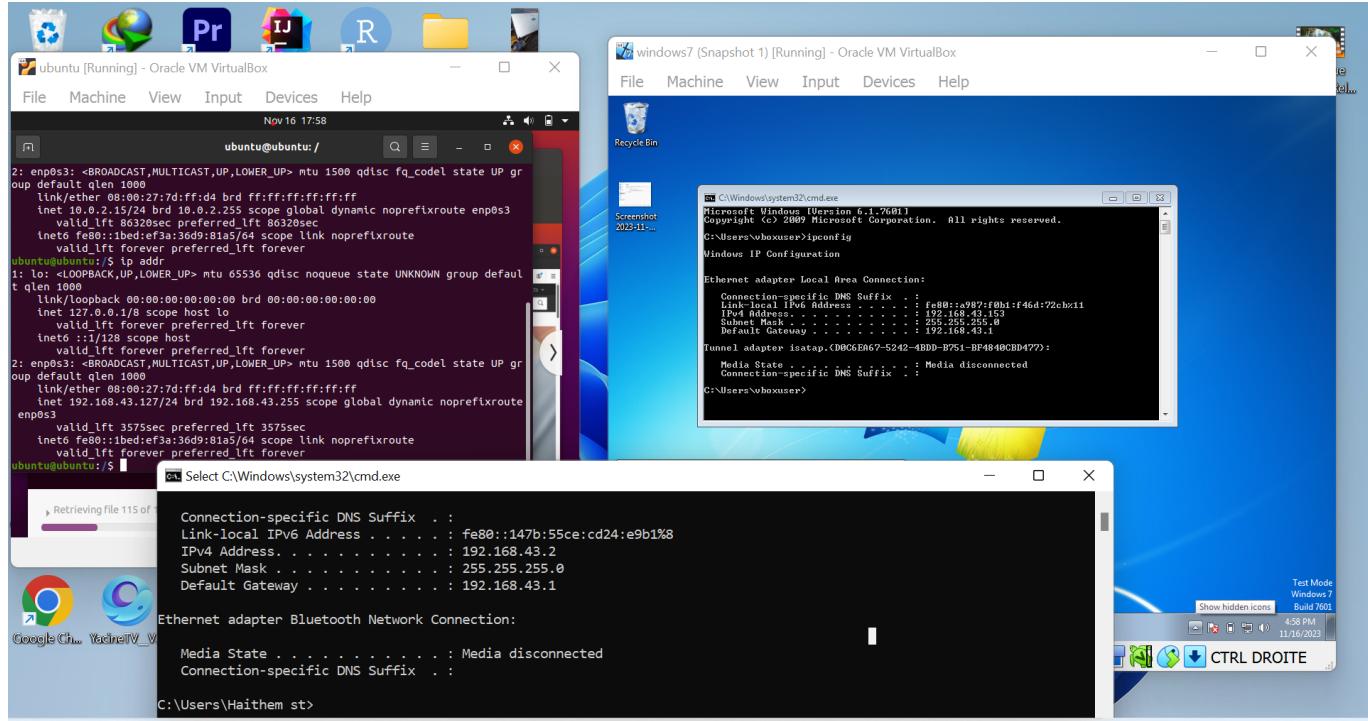
Connection-specific DNS Suffix . :
Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::147b:55ce:cd24:e9b1%8
IPv4 Address. . . . . : 192.168.43.2
Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
Default Gateway . . . . . : 192.168.43.1

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

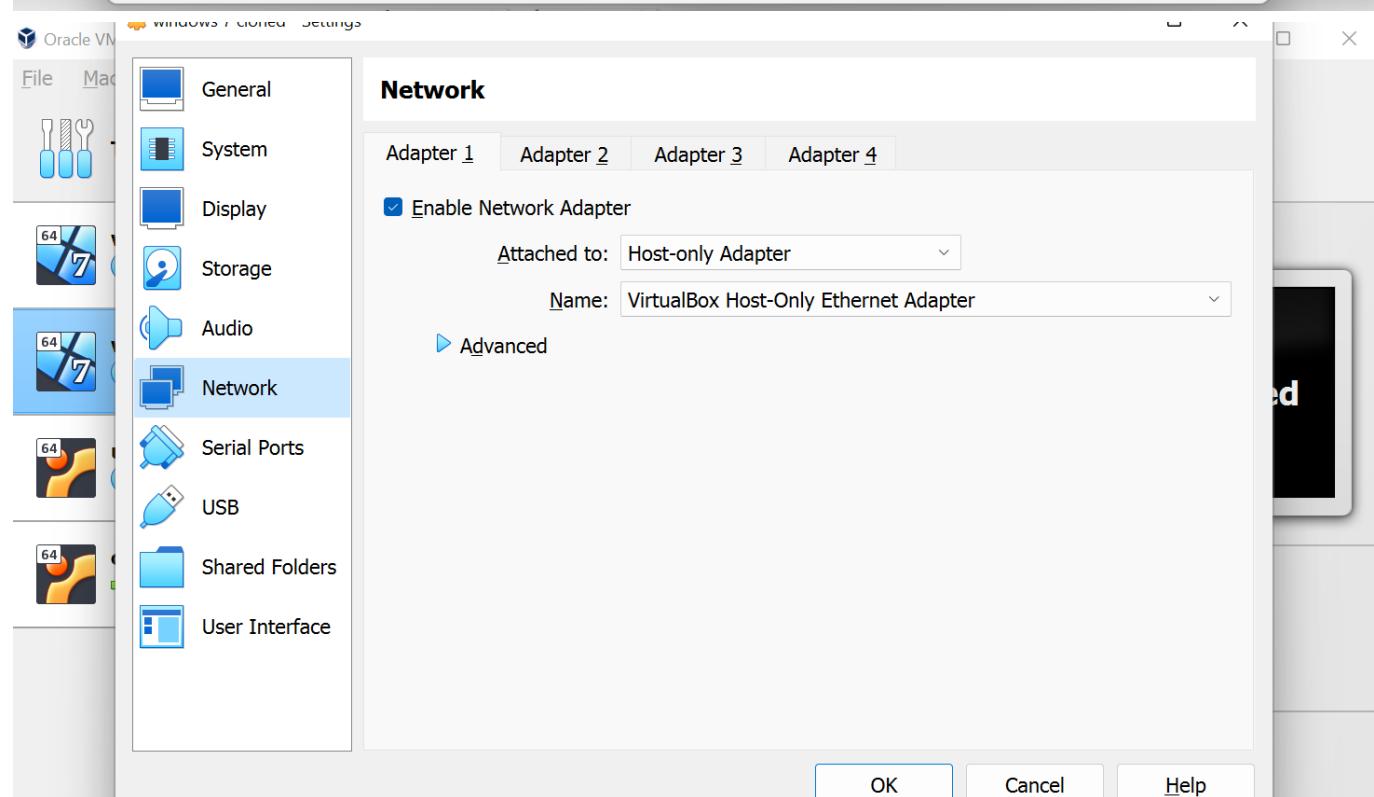
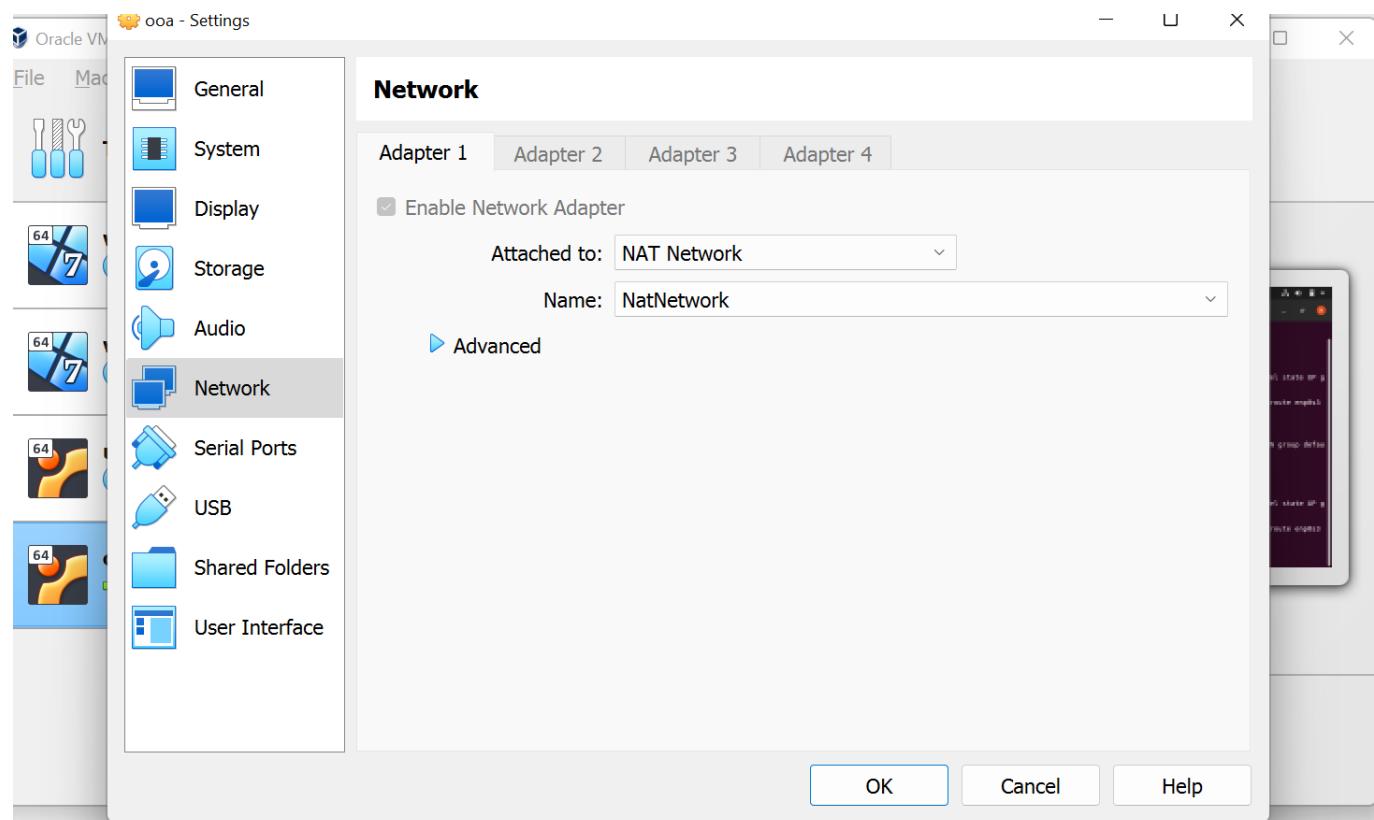
```

The desktop also features a system tray at the bottom with icons for weather (71°F Sunny), search, and various system status indicators.

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.

