

# WS VIRTUALISATION

CESI

## RESUME

Ce workshop a pour but de vous familiariser avec le logiciel de virtualisation Oracle VirtualBox.

[CHHAY Sambor](#)

VirtualBox

## Sommaire :

<b>1 INTRODUCTION</b>	<b>3</b>
Objectif	3
Environnement	3
Périmètre	3
Prérequis matériel (recommandations)	3
Prérequis logiciels	4
<b>2 MISE EN PLACE DE L'ENVIRONNEMENT</b>	<b>5</b>
Vérification	5
Récupération de l'installateur	6
Installation	6
<b>3 GENERALITES</b>	<b>8</b>
<b>4 PRISE EN MAIN</b>	<b>9</b>
Interface	9
<b>5 INTERFACES RESEAUX</b>	<b>10</b>
Introduction	10
Réseaux virtuels	10
Cartes réseaux	11
Serveur DHCP	11
NAT	11
Types de configuration réseau	11
<b>6 CREATION DES MACHINES VIRTUELLES</b>	<b>13</b>
Introduction	13
Organisation	13
Déploiement des machines virtuelles	13
Création de la machine virtuelle Windows Server	14
Installation de Microsoft Windows 10	15
<b>7 CLONAGE</b>	<b>20</b>
<b>8 INSTANTANE / POINT DE CONTROLE / SNAPSHOT</b>	<b>22</b>
<b>9 VERIFICATION DE LA CONNECTIVITE</b>	<b>24</b>
Introduction	24
Configurations réseaux	24
Mode Réseau privé hôte :	25

Mode NAT :	25
Mode réseau NAT	25
Mode Bridge	28

<b>10 AUTRES FONCTIONNALITES</b>	<b>30</b>
----------------------------------	-----------

Exportation :	30
Importation :	32
Suppression	34
Ligne de commandes VBoxManage:	34

<b>11 EXERCICE :</b>	<b>35</b>
----------------------	-----------

<b>12 CONCLUSION</b>	<b>36</b>
----------------------	-----------

# 1 INTRODUCTION

---

## Objectif

L'objectif de ce workshop est de vous faire découvrir le logiciel de virtualisation Oracle VirtualBox qui vous permettra d'exécuter plusieurs systèmes d'exploitation à la fois sur une même machine.

## Environnement

Ce workshop se base sur Oracle VirtualBox 6.1.3.6 installé sur un Windows 10 Professionnel 21H2. Les manipulations décrites dans ce workshop ont donc été effectuées sous Windows mais ce logiciel étant multiplateformes, c'est-à-dire qu'il peut s'installer sur un environnement Microsoft ou Linux (voir la liste des systèmes supportés [ici](#)), la majorité des fonctionnalités seront effectives quel que soit le système d'exploitation hôte. Cette édition est aussi compatible avec un environnement Mac.

## Périmètre

Le but de ce workshop n'est pas de vous faire connaître en détails le fonctionnement de VirtualBox et de la virtualisation en général, mais de vous familiariser avec cet outil. Vous l'utiliserez très régulièrement tout au long de votre formation et certainement après. Veuillez ainsi suivre attentivement ce workshop qui vous procurera les notions fondamentales à acquérir.

Il existe plusieurs autres logiciels de virtualisation comme par exemple VMWare Workstation, Hyper-V de Microsoft, ... mais nous avons fait le choix de vous orienter vers VirtualBox car ce logiciel est open-source, et possède de nombreuses fonctionnalités gratuites. Cette version ne nécessite pas de licence commerciale, et est utilisable de suite.

## Prérequis matériel (recommandations)

Le principe de la virtualisation consistant à faire tourner de multiples systèmes d'exploitation sur une même machine, cette dernière doit être performante car ses ressources matérielles sont partagées avec tous les hôtes virtuels. Chaque instance virtuelle est appelée machine virtuelle (VM).

Vous comprendrez ainsi que plus vous souhaitez faire tourner de machines virtuelles ensemble, plus la configuration devra être musclée. Il est donc recommandé d'avoir un ordinateur assez récent (arbitrairement moins de 3 ans) doté à minima de 8 Go de RAM (bien que l'éditeur annonce 4 Go). 16 Go voir 32 Go serait toutefois plus confortable pour la suite du cursus en cycle supérieur. Pour la partie stockage prévoyez également un espace assez conséquent, au moins une centaine de gigas pour le stockage des différentes images systèmes (ISO) et disques durs virtuels. Nous vous recommandons d'utiliser un stockage rapide, genre SSD pour les VM, et un disque mécanique pour l'archivage, ou sauvegarde. Vous pouvez utiliser un support de stockage externe mais ce n'est pas forcément recommandé car le risque de défaillance ou d'anomalie de fonctionnement augmentera. Par contre vous pourrez toujours stocker vos machines virtuelles sur ce support lorsque vous ne vous en servez plus et les déplacer sur votre disque principal quand cela sera nécessaire.

# Prérequis logiciels

La mise en pratique de ce workshop, hormis la mise en place de votre environnement de virtualisation, va consister à installer deux systèmes d'exploitation différents dans cet environnement virtuel et à les faire communiquer.

Vous aurez donc besoin des deux systèmes d'exploitation suivants :

- Microsoft Windows 10 Pro
- Ubuntu 22.04 64 bits



Vous devrez télécharger en amont de ce workshop ces distributions. Si vous êtes connectés au réseau CESI il serait préférable de ne télécharger qu'une seule fois ces distributions puis de vous les passer entre vous.

Ces fichiers sont des images disques qui sont les versions virtuelles des supports physiques d'installation. Leur extension est *.ISO* et elles peuvent être « montées » directement dans Windows comme s'il s'agissait d'un classique CD/DVD. Dans ce workshop, il ne sera pas nécessaire de les monter dans Windows car elles seront directement importées dans VirtualBOX.



La version utilisée dans ce workshop est la Windows 10 21H2. Si toutefois une version ultérieure était disponible à ce jour, n'hésitez pas à la télécharger.

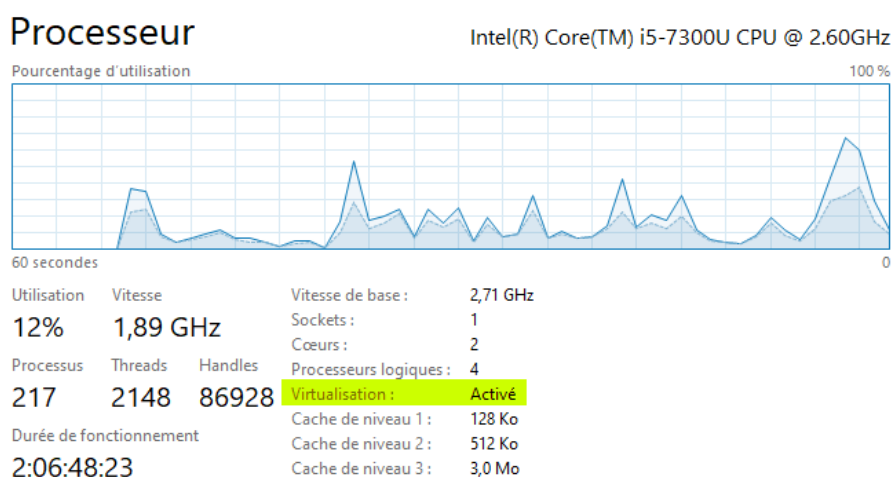
Note : Bien que les versions de Microsoft Windows ne nécessitent pas forcément de clé de licence ou d'activation pour fonctionner correctement, vous pouvez les utiliser pendant votre période de test sans aucun problème.

## 2 MISE EN PLACE DE L'ENVIRONNEMENT

**i** Lors de la séquence de préparation de ce bloc, vous avez dû télécharger Oracle VirtualBox. Veuillez à bien vérifier qu'il s'agit, au minimum de la même version que celle utilisée dans ce workshop : 6.1.3.6. Si c'est le cas et que vous l'avez déjà installée, vous pouvez passer directement à l'étape 3.

### Vérification

Avant toute chose, il faut s'assurer que la technologie de virtualisation soit bien activée sur votre machine. Pour ce faire, lancer le gestionnaire des tâches (via la barre des tâches ou Ctrl + Alt + Suppr) puis cliquez sur l'onglet **Performance**. Le statut est répertorié sous le graphique dans l'intitulé « Virtualisation », celui-ci devant être positionné sur « Activé ».






Si ce n'est pas le cas vous devriez le faire en activant cette fonctionnalité dans le BIOS de votre machine, la technologie de virtualisation est appelée VT-x chez Intel et AMD-V ou encore SVM / Secure Virtual Machine Mode chez AMD.

<https://www.tech2tech.fr/comment-activer-la-technologie-de-virtualisation-sur-mon-pc/>

# Récupération de l'installateur

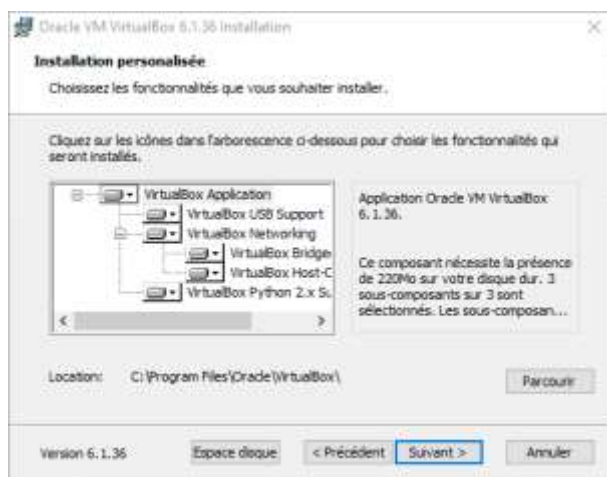
Où télécharger ? <https://www.virtualbox.org/wiki/Downloads>

- Le programme : <https://download.virtualbox.org/virtualbox/6.1.36/VirtualBox-6.1.36-152435-Win.exe>
- L'extension à rajouter : [https://download.virtualbox.org/virtualbox/6.1.36/Oracle\\_VM\\_VirtualBox\\_Extension\\_Pack-6.1.36a-152435.vbox-extpack](https://download.virtualbox.org/virtualbox/6.1.36/Oracle_VM_VirtualBox_Extension_Pack-6.1.36a-152435.vbox-extpack)
- La documentation : <http://download.virtualbox.org/virtualbox/UserManual.pdf>

	1 VirtualBox-6.1.36-152435-Win.exe	108 884 Ko
	2 Oracle_VM_VirtualBox_Extension_Pack-6.1.36a-152435.vbox-extpack	10 969 Ko
	3 UserManual 6.1.36.pdf	4 878 Ko

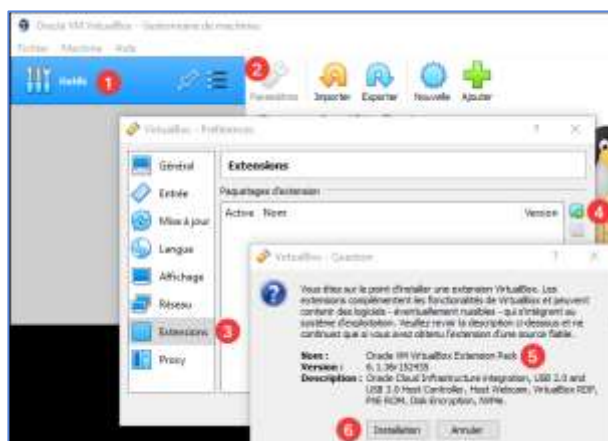
## Installation

Une fois le téléchargement terminé, lancez la procédure d'installation en mode administrateur (clic droit > « Exécuter en tant qu'administrateur »). Validez toutes les étapes en conservant les options par défaut.



Ajouter ensuite les extensions de VirtualBox **Oracle\_VM\_VirtualBox\_Extension\_Pack-6.1.36a-152435.vbox-extpack**:

Outils / Paramètres / Extensions / + / Désigner le fichier d'extension / Installation

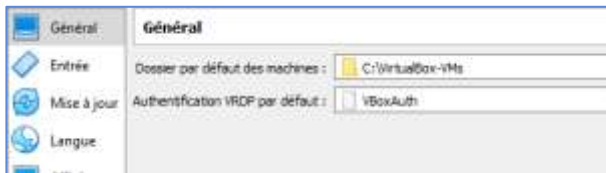


Avant d'utiliser VirtualBox nous allons effectuer quelques réglages :

- Le dossier par défaut contenant nos VM
- La définition de la touche hôte, qui permet de sortir/libérer d'une VM

Configuration : Paramètres / Général

Dossier par défaut : C:\VirtualBox-VMs (*emplacement des VMs*)



Entrée (*touche à appuyer pour sortir de la VM*)



onglet Machine virtuelle / ligne Combinaison de touches hôtes : CTRL DROITE

Dans les VM, pour sortir des VM, cela est précisé dans la barre d'état en bas à droite :





## 3 GENERALITES

---

1. Pouvez-vous citer d'autres hyperviseurs ?
2. Comment s'appelle ce type de logiciels qui permet de virtualiser des machines ?
3. Qu'est-ce qu'une machine virtuelle ?
4. Quel est le principe de fonctionnement général ?
5. Quels avantages voyez-vous à utiliser un tel outil ?

## 4 PRISE EN MAIN

Au démarrage de VirtualBox, l'interface graphique se présente de cette manière :



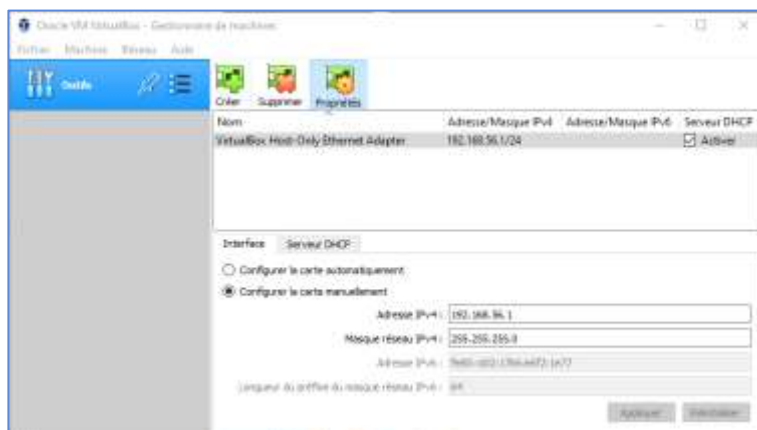
### Interface

L'interface de VirtualBox est composée de 2 parties.

Dans la partie **gauche**, le menu principal est à « Bienvenue ». Cependant en cliquant sur l'icône à droite de l'épingle, il est possible d'accéder à d'autres menus. Voir image ci-dessous, pour le menu « Réseau » :



Dans la partie droite, les fonctionnalités « Réseau » qui sont accessibles apparaissent : exemple avec le menu « Réseau » :



Ces fonctionnalités sont aussi accessibles via la barre de menu (en haut). Nous vous laissons le soin de les parcourir.

## 5 INTERFACES RESEAUX

---

### Introduction

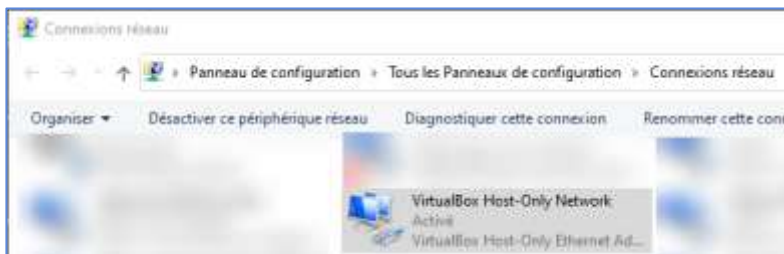
Il est important d'aborder en amont cette partie et de bien comprendre ces spécificités car il y a de nombreux modes.

Les interfaces réseaux sont décrites ici : <https://www.virtualbox.org/manual/ch06.html>

VirtualBox simule des cartes réseaux en s'appuyant sur les interfaces réseaux physiques présentes sur la machine hôte.

Vous l'avez peut-être constaté, une fois l'installation de VirtualBox terminée, il est apparue une carte réseau supplémentaire dans vos connexions réseaux :

Une nouvelle interface réseau a été créée par défaut : **VirtualBox Host-Only**



Quelle est son IP ? Avec powershell ou en cmd, on peut lancer ces commandes :

# Permet d'afficher uniquement l'adresse IP de l'interface choisie

netsh interface ip show address "VirtualBox Host-Only Network"

```
C:\>netsh interface ip show address "VirtualBox Host-Only Network"

Configuration pour l'interface « VirtualBox Host-Only Network »
DHCP activé :                               Non
Adresse IP :                               192.168.56.1
Préfixe de sous-réseau :                     192.168.56.0/24 (masque 255.255.255.0)
Métrique de l'interface :                   25
```

Nous allons le voir par la suite, cette carte correspond à un type de mode réseau que vous retrouverez dans le paramétrage réseau de VirtualBox.

### Réseaux virtuels

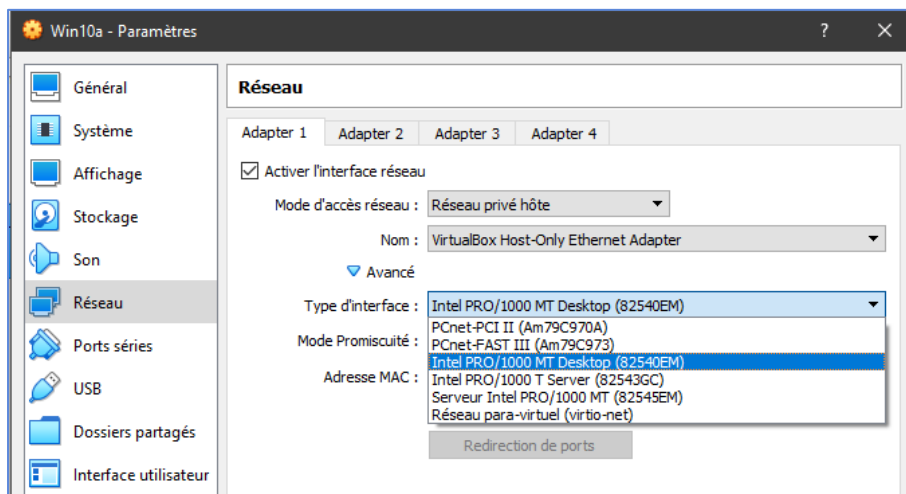
Vous l'aurez compris, dans VirtualBox toutes les ressources matérielles sont virtualisées : processeur, mémoire, disque et bien sûr **carte réseau**. Le réseau virtuel de VirtualBox inclut ainsi tout un environnement réseau virtuel que nous allons détailler ici.

## Cartes réseaux

Pour chaque machine virtuelle créée, une carte réseau virtuelle spécifique lui est attribuée. Vous pouvez ajouter jusqu'à 4 cartes réseaux virtuelles à une machine virtuelle (*Adapter 1 à 4*).

Il est possible aussi de choisir quelle carte réseau virtualiser. Voici la liste :

- AMD PCNet PCI II (Am79C970A)
- AMD PCNet FAST III (Am79C973), the default setting
- **Intel PRO/1000 MT Desktop (82540EM)**
- Intel PRO/1000 T Server (82543GC)
- Intel PRO/1000 MT Server (82545EM)
- Paravirtualized network adapter (virtio-net)



## Serveur DHCP

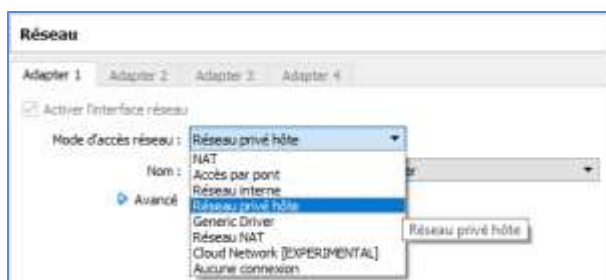
VirtualBox inclut un serveur DHCP (*Dynamic Host Configuration Protocol*) virtuel qui permet de fournir aux machines virtuelles une adresse IP si celles-ci ne sont pas reliées à un réseau externe.

NAT

VirtualBox intègre un NAT virtuel permettant de transmettre les données du réseau vers le réseau externe. Chaque VM se voit attribuer une adresse IP identique : 10.2.0.15/24

## Types de configuration réseau

VirtualBox propose plusieurs types de configuration de l'interface réseau :



- **NAT** la VM peut aller sur Internet en utilisant l'adresse IP de l'hôte (serveur DHCP intégré, idéal pour créer une VM rapidement, qui peut communiquer avec Internet via la connexion de l'hôte)
- **Pont (Bridge)** la VM communique directement sur l'interface désignée (comme si elle était au même niveau que l'hôte)
- **Interne** la VM reste en interne : création d'un réseau isolé (il faudra créer son propre serveur DHCP). L'hôte ne peut pas communiquer avec les VM.
- **Réseau privé hôte** l'hôte peut communiquer avec les VM qui sont dans ce type de réseau
- **Réseau NAT** idem que le NAT, mais on définit un plan d'adressage NAT. Les VM ne sont pas joignables directement depuis l'hôte ou depuis une autre VM connectée au réseau local (sauf si utilisation de la redirection de ports)
- **Generic Driver** et **Cloud Network** sont très peu utilisés, et ne seront pas détaillés.

Nous aurons l'occasion de mettre en œuvre ces modes à travers la création de VM.

## 6 CREATION DES MACHINES VIRTUELLES

---

### Introduction

Il est temps de rentrer dans le vif du sujet !

Dans cette partie, vous allez mettre en place deux machines virtuelles à partir des deux fichiers images que vous avez téléchargé antérieurement (ISO de Windows 10).

### Organisation

Nous l'avons vu précédemment, les préférences permettent de configurer un répertoire de travail différent. Il est important d'avoir dès le début une bonne structure de vos emplacements de stockage pour que vous puissiez retrouver plus facilement vos ressources.

De la même façon que vous l'avez fait pour le répertoire par défaut des machines virtuelles, vous pouvez créer un répertoire ISO contenant toutes vos images disques. Vous pourrez ainsi les réutiliser si besoin pour une autre machine virtuelle. Pour gagner de la place sur votre machine, ce répertoire peut être positionné sur un support externe car généralement les images ne servent qu'à l'installation du système d'exploitation.

Il ne s'agit ici que d'une recommandation, organisez-vous comme vous le souhaitez, mais évitez tout de même de tout mettre sur le bureau !

### Déploiement des machines virtuelles

Tout est prêt pour installer les machines virtuelles. Vous pouvez créer une machine virtuelle de 3 manières différentes :

- Via le menu Machine > Nouvelle
- Via les touches « CTRL+N »
- Ou depuis la page d'accueil / Outils / Bienvenue

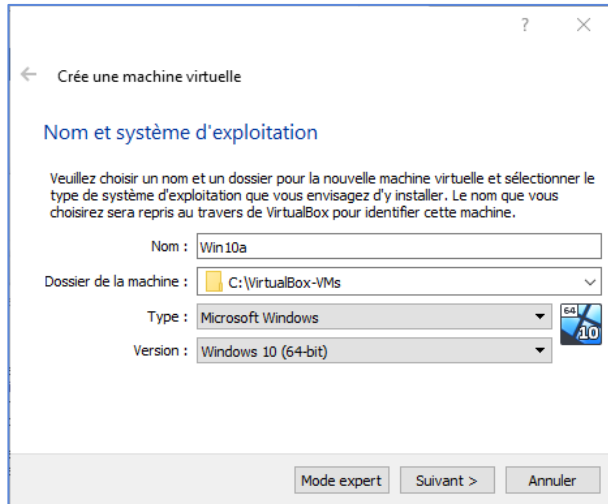


Utilisez l'une de ces méthodes pour passer à l'étape suivante.

# Création de la machine virtuelle Windows Server

## Etape 1 – Noms, emplacement et type d'OS

L'assistant d'installation vous propose de remplir les champs :



Vous pouvez ensuite les compléter avec les paramètres ci-dessous :

Nom= **Win10a**

Dossier de la machine : **C:\VirtualBox-VMs**

Ram : **2048MB**

Créer un disque virtuel maintenant

Format : **VDI**

**Dynamique** (grossit au fur à mesure)

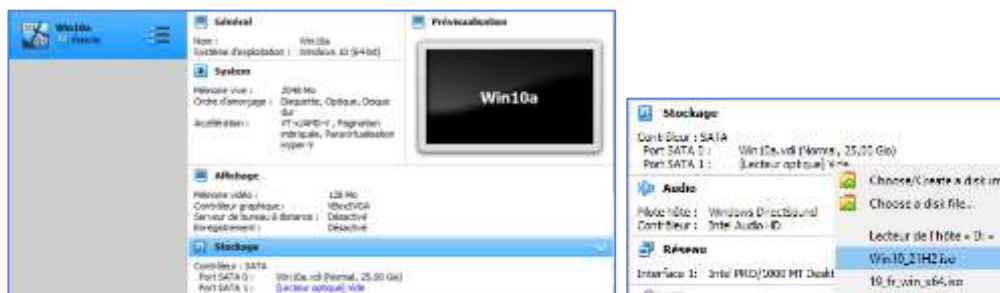
Emplacement= **C:\VirtualBox-VMs\Win10a\Win10a.vdi**, taille = **25Go**

## Etape 2 – Insertion du média de l'OS

Il est possible d'effectuer quelques réglages avant de démarrer la VM. En effet, à ce stade, la VM est un boîtier qui contient un processeur, de la RAM, et un HD.

Il ne reste plus qu'à insérer un ISO contenant un système d'exploitation. Dans ce WS, nous utiliserons l'ISO de Windows 10 Pro.

Avec la souris survoler : Stockage / Contrôleur SATA [Lecteur optique] vide / Clic droit / *choose a disk file* / Désigner le fichier ISO de Windows 10, ~4,5Go



## Etape 3 – Démarrage de la VM

Ensuite, démarrer la VM (icône flèche verte)




## Installation de Microsoft Windows 10

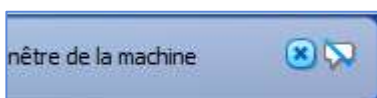
Suivre les indications de l'OS. Dans notre cas, ce sera l'installation de Windows 10 Pro.

Nous ne détaillerons pas comment installer un OS.




Messages :

Au lancement de la machine virtuelle, des messages peuvent apparaître. Dans la plupart des cas on peut les ignorer => 



 permet de fermer l'avertissement

 n'affiche plus ce message

 Appuyer sur la touche CTRL + DROITE pour "sortir" d'une machine virtuelle.

Allez dans le répertoire de votre VM : que constatez-vous au niveau de la taille des fichiers au format VDI ?



## Mise en place des *Guest Additions*

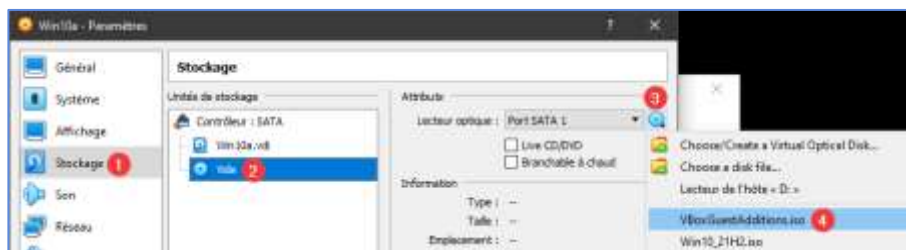
Le **copier-coller** fonctionne-t-il ? non : il faut installer les *Guest Additions*.

Doc : <https://www.virtualbox.org/manual/ch04.html#guestadd-install>

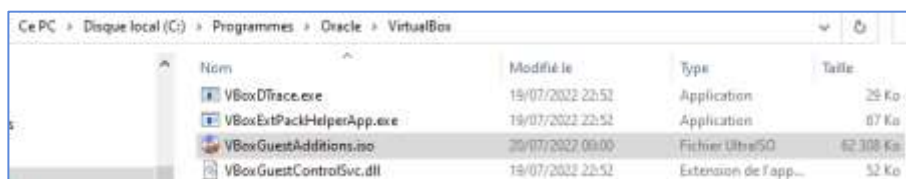
Que sont les *Guest Additions* ?

Depuis l'hôte, Insérer le CD des *Guest Additions*

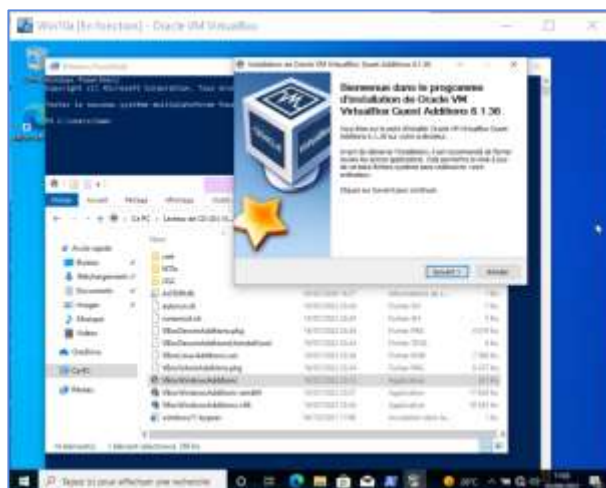
Dans les paramètres de la VM / Stockage / Périphérique CD / Lecteur Optique / Liste déroulante : VBoxGuestAdditions.iso



Si le menu n'apparaît pas, l'ISO se trouve dans `C:\Program Files\Oracle\VirtualBox`



Dans la VM, exécuter le programme `VBoxWindowsAdditions.exe`



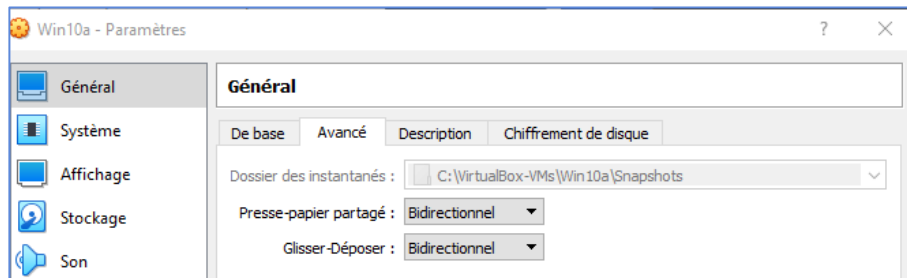
Comment activer le Presse-papier et Glisser-déposer

Dans les paramètres de la VM / Général / onglet Avancé :

Presse-papier partagé : Bidirectionnel

Glisser-déposer : Bidirectionnel

Redémarrer la VM pour que cela prenne effet

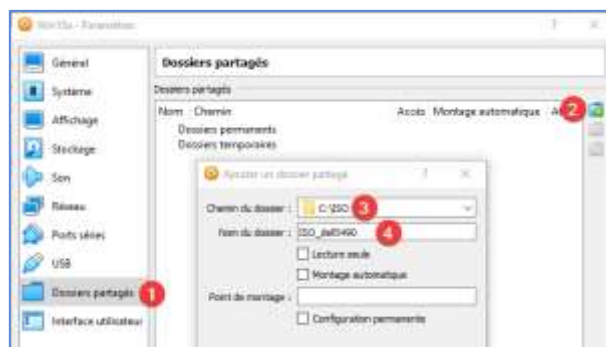


Dossier partagé :

Doc : <https://www.virtualbox.org/manual/ch04.html#sharedfolders>

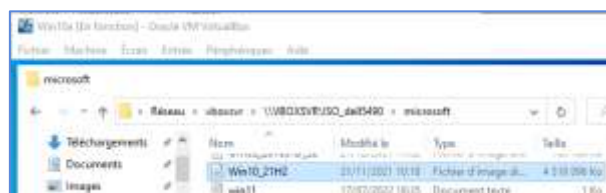
Plutôt que de glisser-déposer des fichiers de l'hôte vers la VM, il est possible de rendre un dossier accessible par la VM sur l'hôte. Evidemment, les Guest Additions devront être installées auparavant.

Exemple : l'hôte partage le répertoire C : \ISO, et la VM y accèdera par ISO\_deLL5490 :



Dans la VM, si le dossier partagé Windows n'apparaît pas, on peut l'ouvrir via l'explorateur Windows : **\\vboxsvr**

Le partage créé dernièrement doit être présent :



Autres partages :

L'hôte partage un périphérique USB – exemple la VM doit accéder à une clé USB.

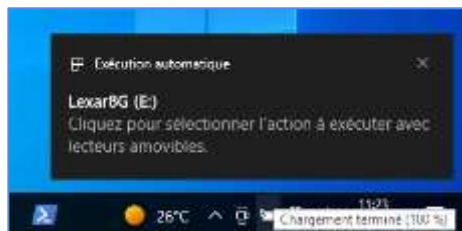
La liste des périphériques est dans la barre des tâches.

Pour la clé USB *Lexar* de 8Go, il suffit de faire clic droit / sélection du périphérique : *Lexar* / clic pour valider

PC Hôte



VM



## Contenu du répertoire

Une machine virtuelle est en fait un dossier qui comprend des fichiers et d'autres dossiers nécessaires au bon fonctionnement de celle-ci. Ouvrez le répertoire contenant la machine virtuelle et inspectez les ressources s'y trouvant.

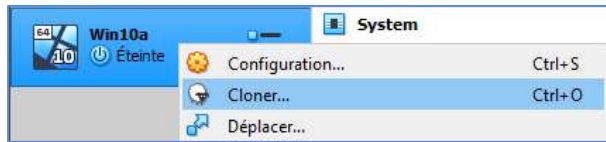
### Contenu :

- **Logs** : dossiers des journaux.
- **Snapshots** : dossiers contenant les snapshots
- **.vbox** : La configuration de la VM.
- **.vbox-prev** : backup de la configuration de la VM (*previous*)

Nom	Type	Taille
Logs	Dossier de fichiers	
Snapshots	Dossier de fichiers	
Win10a.vbox	VirtualBox Machine Definition	10 Ko
Win10a.vbox-prev	Fichier VBox-PREV	10 Ko
Win10a.vdi	Virtual Disk Image	11 119 616 Ko

## 7 CLONAGE

On souhaite installer une 2<sup>e</sup> machine afin de faire des tests de connexions réseaux. Plutôt que d'installer un OS depuis zéro, il suffit de le cloner (on en fait une copie) :



*Attention : certains OS, dont Windows Serveur nécessite de faire un sysprep avant le clonage. Pour ce WS, nous n'en aurons pas besoin.*

En mode **expert** certaines options sont utiles (mais cela dépasse le cadre de ce WS):

Il y a 2 type de clones possibles :

**Mode Clone intégral :**

Fait une copie exacte.

+ Utile si on veut avoir une copie indépendante

- consomme de l'espace disque.

**Mode Clone Lié :**

Création d'une VM qui dépend de la VM de base.

Si on supprime la VM de base, le clone ne fonctionne plus.

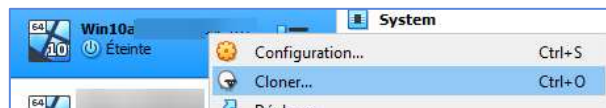
Utile si on veut en faire un master.

Dans notre cas, nous allons créer un clone lié. Voici les étapes :

1. Nom : « Clone de Win10a »
2. Type de clone : clone lié
3. Politique @MAC : générer de nouvelles adresses MAC
4. Cocher : Préserver les noms de disque
5. Cocher : Préserver les UUID de matériel
6. Cloner

A screenshot of the VirtualBox cloning wizard. The window is titled 'Nom de la nouvelle machine et chemin'. It contains several sections: 'Nom' with the value 'Clone de Win10a' (marked with a red circle 1), 'Chemin' with the value 'C:\VirtualBox-VMs', 'Type de clone' with 'Clone Lié' selected (marked with a red circle 2), 'Instantanés' with 'État actuel de la machine' selected, and 'Options supplémentaires' (marked with a red circle 3) which includes a dropdown for 'Politique d'adresse MAC' set to 'Générer de nouvelles adresses MAC pour toutes les interfaces réseau' (marked with a red circle 4), and two checked checkboxes: 'Préserver les noms de disque' (marked with a red circle 4) and 'Préserver les UUID du matériel' (marked with a red circle 5). At the bottom, there are buttons for 'Mode Guidé', 'Cloner', and 'Annuler'.

Bouton de droite sur la VM **Win10a**, cloner

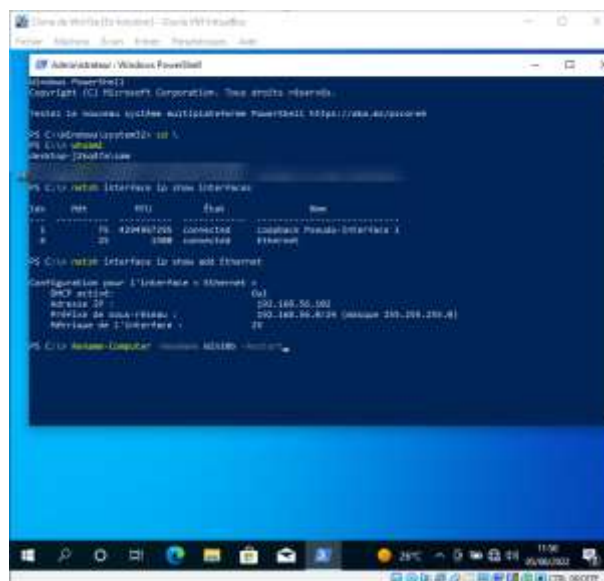


Comme le précise la copie d'écran la VM « Clone de Win10a » a besoin obligatoirement de la VM « Win10a *lien de base* »



Le clonage terminé, on peut démarrer les 2 VM. Sur la VM « Clone de Win10a », vérifions ses paramètres avec **powershell** et tant qu'**admin**:

```
whoami  
netsh interface ip show interfaces  
netsh interface ip show address Ethernet  
Rename-Computer -NewName Win10b -Restart
```

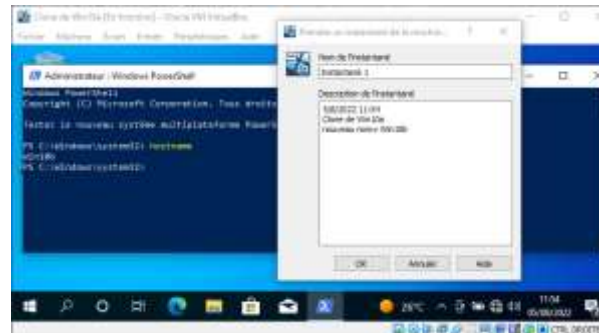


La VM va redémarrer, et son *hostname* sera changé en **Win10b**.

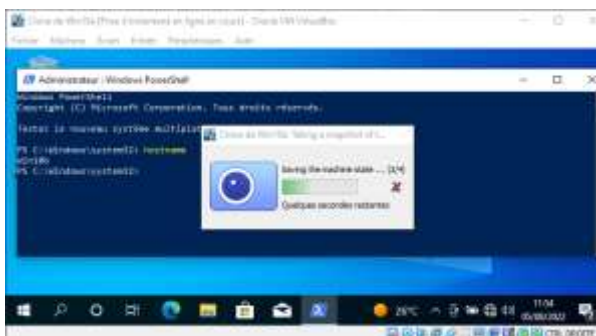
## 8 INSTANTANE / POINT DE CONTROLE / SNAPSHOT

A partir de ce moment on peut faire un instantané, ce qui correspond à une image à un instant t, que l'on peut faire revenir à tout moment.

Bouton de droite sur la VM / Instantané / Prendre  
Donner un nom et description de l'instantané



Et valider par OK

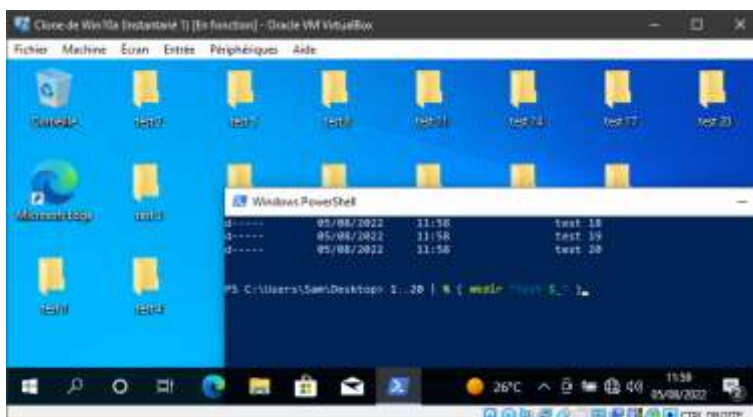


Le résultat : « Win10a » + « Clone de Win10a »



Test de restauration : Apportons quelques modifications sur la VM actuelle Win10b. Exemple : création de dossiers sur le bureau

```
cd \users\Sam\Desktop ; 1..20 | % { mkdir "test $_" }
```



Eteindre la VM et la restaurer à son état précédent (inutile de sauver l'état actuel):





## 9 VERIFICATION DE LA CONNECTIVITE

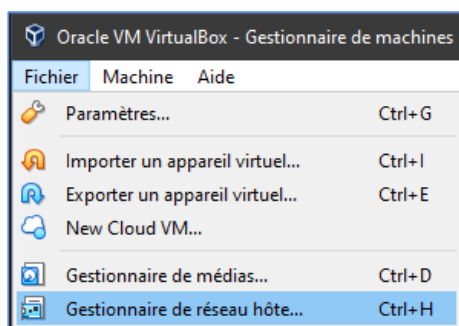
### Introduction

Félicitations ! Vous avez à présent deux systèmes d'exploitation identiques qui sont en place dans des machines virtuelles.

Nous allons maintenant vérifier que les deux machines virtuelles peuvent communiquer entre elles et qu'elles peuvent également communiquer avec votre système hôte.

### Configurations réseaux

Comment configurer le réseau hôte ? avec le *Gestionnaire de réseau hôte*



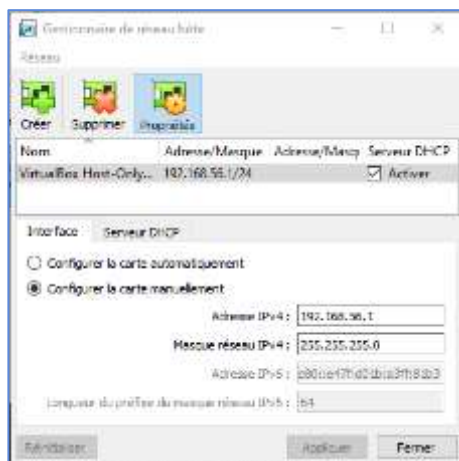
C'est ici qu'on définit le plan d'adressage réseau et le serveur DHCP

Par défaut, un switch nommé **Virtualbox Host-Only** est créé, et dans mon cas j'ai :

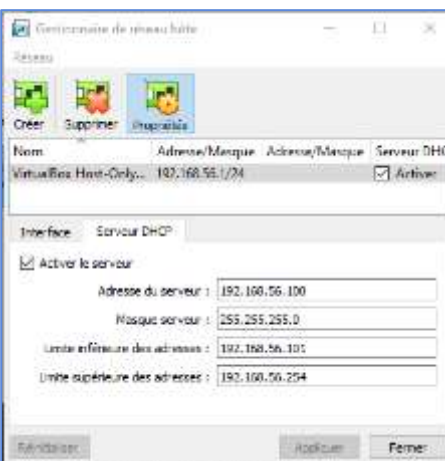
Plan d'adressage : 192.168.56.0/24 (192.168.56.1 = adresse IP de l'hôte)

Serveur DHCP : 192.168.56.101 à 254 (1<sup>ère</sup> et dernière adresse)

Interface

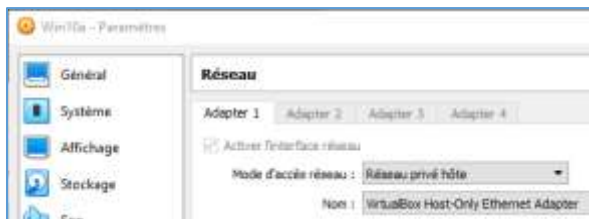


Serveur DHCP



## Mode Réseau privé hôte :

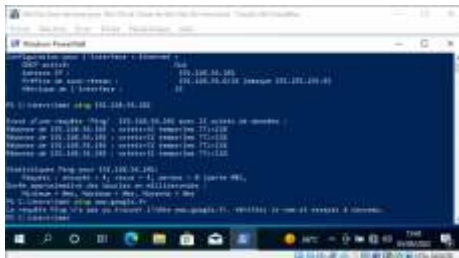
Les 2 VM sont en mode **Réseau privé hôte**, connecté au switch précédent : *VirtualBox Host-Only Ethernet Adapter*, plan adressage réseau=192.168.56.0/24 avec DHCP



Vérifier que :

- Win10a + Win10b + l'hôte peuvent communiquer ensemble
- mais **ne peuvent pas** aller vers Internet

Win10a ou Win10b



L'hôte

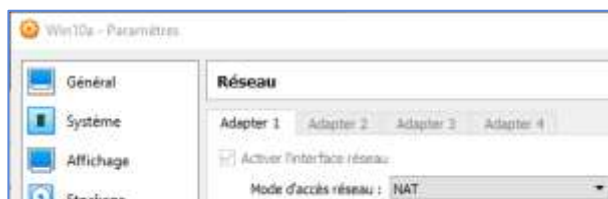
```
Configuration pour l'interface = VirtualBox Host-Only Network
DHCP activé : Non
Adresse IP : 192.168.56.1
Préfixe du sous-réseau : 192.168.56.0/24 (masque 255.255.255.0)
Matricule de l'interface : 25

C:\Users\lambert>ping 192.168.56.101

Requête d'une requête 'Ping' 192.168.56.101 avec 32 octets de données :
Réponse de 192.168.56.101 : octets=32 temps=1ms TTL=128
Réponse de 192.168.56.101 : octets=32 temps=1ms TTL=128
```

## Mode NAT :

Les 2 VM sont en mode NAT



Vérifier que :

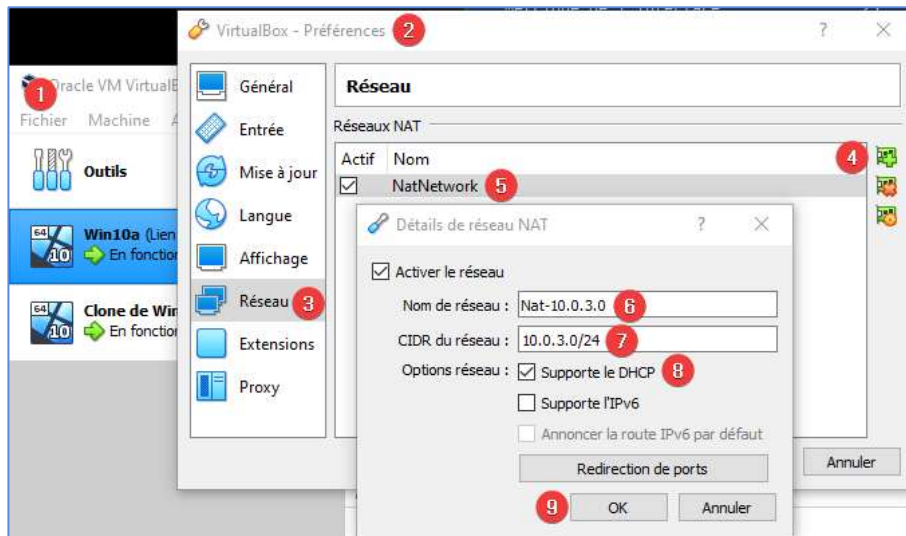
- Win10a et Win10b ont cette même adresse IP : 10.0.2.15/24
- et **peuvent** aller vers Internet
- mais l'hôte ne peut pas communiquer avec eux, sans redirection de port

## Mode réseau NAT

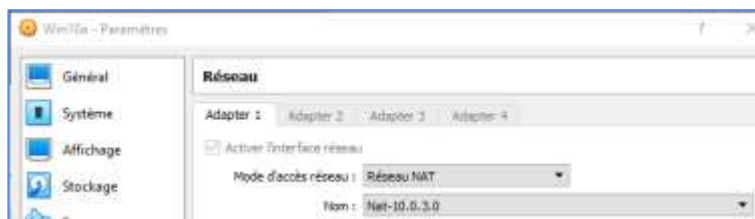
Objectif : je souhaite créer **mon propre réseau NAT**, et depuis l'hôte, me connecter en RDP sur l'une de mes VM

1. Créons d'abord un plan d'adressage réseau :

Fichier / Paramètres / Réseau / + / Editer le nom par défaut / nom=Nat-10.0.3.0 / CIDR=10.0.3.0/24 / Cocher DHCP / OK

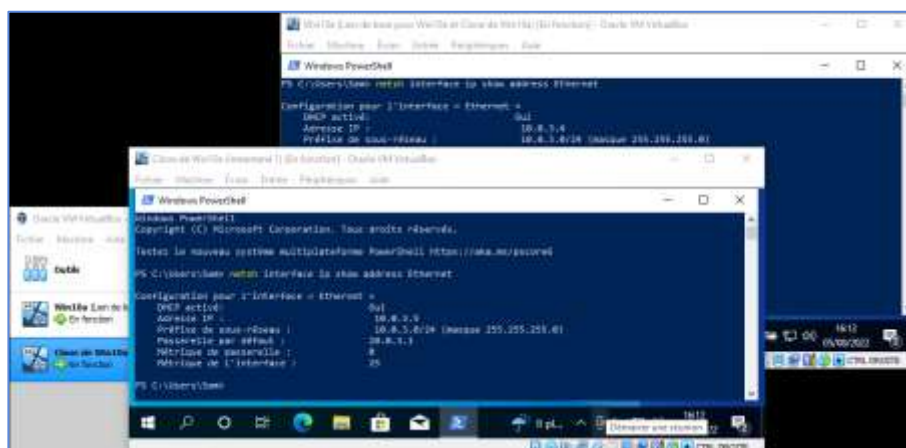


2. Connectons les 2 VM en **réseau NAT** sur ce switch dernièrement créé **Nat-10.0.3.0**



Vérifier que chaque VM obtient un bail DHCP du plan 10.0.3.0/24

Win10a = 10.0.3.4/24 et Win10b=10.0.3.5/24



### 3. Redirection de ports

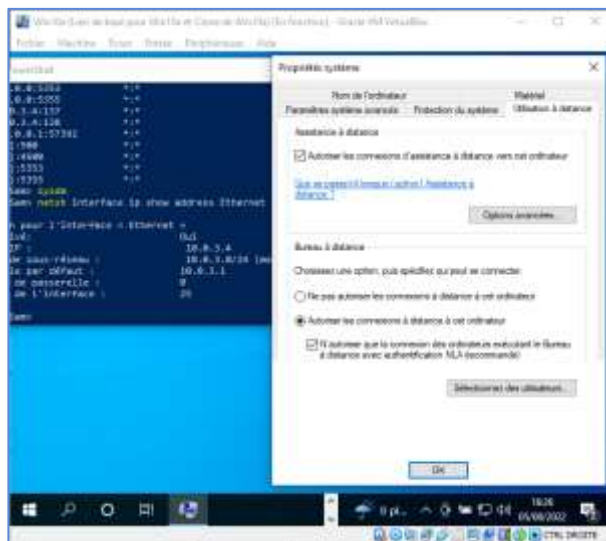
Je souhaite que l'hôte se connecte à l'une des VM en RDP (port 3389)

Je redirige toutes les adresses de l'hôte du port 43389 vers l'IP 10.0.3.4 du port 3389

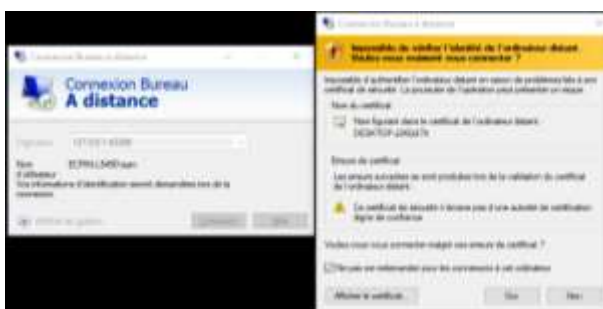


### 4. J'autorise les connexions RDP sur la VM 10.0.3.4 :

Avec la console **sysdm.cp1**, onglet **Utilisation à distance**, cocher « **Autoriser les connexions à distance ...** »



### 5. Et enfin, depuis l'hôte avec **mstsc.exe** (Connexion Bureau à distance), indiquer l'adresse IP de l'hôte (127.0.0.1), et le port qui sera redirigé (43389)



Vérifier que :

- Win10a et Win10b ont une adresse IP différente, mais sont dans le même plan d'adressage IP
- Win10a et Win10b peuvent aller sur Internet
- Grâce aux redirections des ports, l'hôte peut se connecter aux VM au RDP

## Mode Bridge

Je suis actuellement connecté en WIFI via la box de mon FAI. Par défaut, je suis dans le plan d'adressage réseau 192.168.1.0/24. L'interface de ma carte WIFI est **WIFI-AC8265** (remplacer cette interface dans la suite de cet exemple)

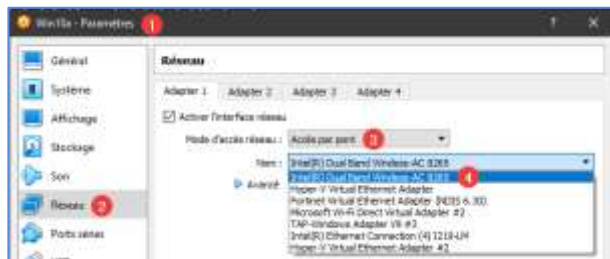
[MON\_PC] netsh interface ip show interfaces

Idx	Mét	MTU	État	Nom
14	40	1500	connected	<b>WIFI-AC8265</b>

[MON\_PC] netsh interface ip show address **WIFI-AC8265**

DHCP activé: Oui  
Adresse IP : 192.168.1.14  
Préfixe de sous-réseau : 192.168.1.0/24 (masque 255.255.255.0)  
Passerelle par défaut : 192.168.1.1

Dans les paramètres de la VM / Réseau / Mode accès = Accès par pont sur l'interface « **WIFI-AC8265** »



Au démarrage de la VM, ma box Internet attribuera une adresse IP en 192.168.1.0/24, comme si la VM était une machine normale.

Vérification :

- @IP de la VM : 192.168.1.23/24
- La VM peut pinger un hôte sur Internet (résolution DNS et ping possibles)
- L'hôte (192.168.1.14) peut pinger la VM (192.168.1.23)

```
Windows (lien de base pour Win10 et Clone de Win10) [En fonction] - Oracle VM VirtualBox
Fichier Machines Écran Sonnet périphériques Aide
Windows PowerShell

Configuration pour l'interface = Ethernet =
DHCP activé : Oui
Adresse IP : 192.168.1.23
Préfixe de sous-réseau : 192.168.1.0/24 (masque 255.255.255.0)
Passerelle par défaut : 192.168.1.1
Métrique de passerelle : 0
Métrique de l'interface : 25

Configuration pour l'interface = loopback =
DHCP activé : Non
Adresse IP : 192.168.1.14
Préfixe de sous-réseau : 192.168.1.0/24 (masque 255.255.255.0)
Passerelle par défaut : 192.168.1.1
Métrique de passerelle : 0
Métrique de l'interface : 35

PS C:\Users\Sami> ping www.google.fr
Envoi d'une requête 'ping' sur www.google.fr:
Réponse de 142.250.179.67 : octets=32 temps=195 ms
Réponse de 142.250.179.67 : octets=32 temps=195 ms
Réponse de 142.250.179.67 : octets=32 temps=195 ms
Réponse de 142.250.179.67 : octets=32 temps=195 ms
Statistiques Ping pour 142.250.179.67:
Packets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%)
Durée approximative des boucles en millisecondes:
Minimum = 17ms, Maximum = 20ms, Moyenne = 19ms

PS C:\Users\Sami> ping 192.168.1.23
Envoi d'une requête 'ping' 192.168.1.23 avec 32 octets de données :
Réponse de 192.168.1.23 : octets=32 temps=1ms TTL=128
Réponse de 192.168.1.23 : octets=32 temps=1ms TTL=128
Réponse de 192.168.1.23 : octets=32 temps=1ms TTL=128
Réponse de 192.168.1.23 : octets=32 temps=1ms TTL=128
Statistiques Ping pour 192.168.1.23:
Packets : envoyés = 4, reçus = 4, perdus = 0 (perte 0%)
```

# 10 AUTRES FONCTIONNALITES

---

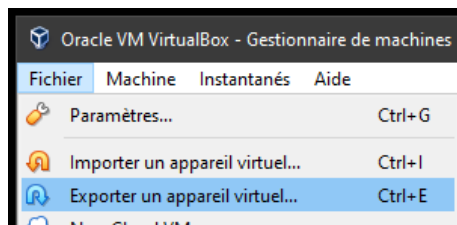
Parmi d'autres fonctionnalités, nous pouvons citer : l'exportation, l'importation, et la suppression. Très pratique, lorsqu'on désire exporter l'ensemble des paramètres de la VM sur un autre média, afin de l'importer sur une autre machine physique, ou en tant que backup.

## Exportation :

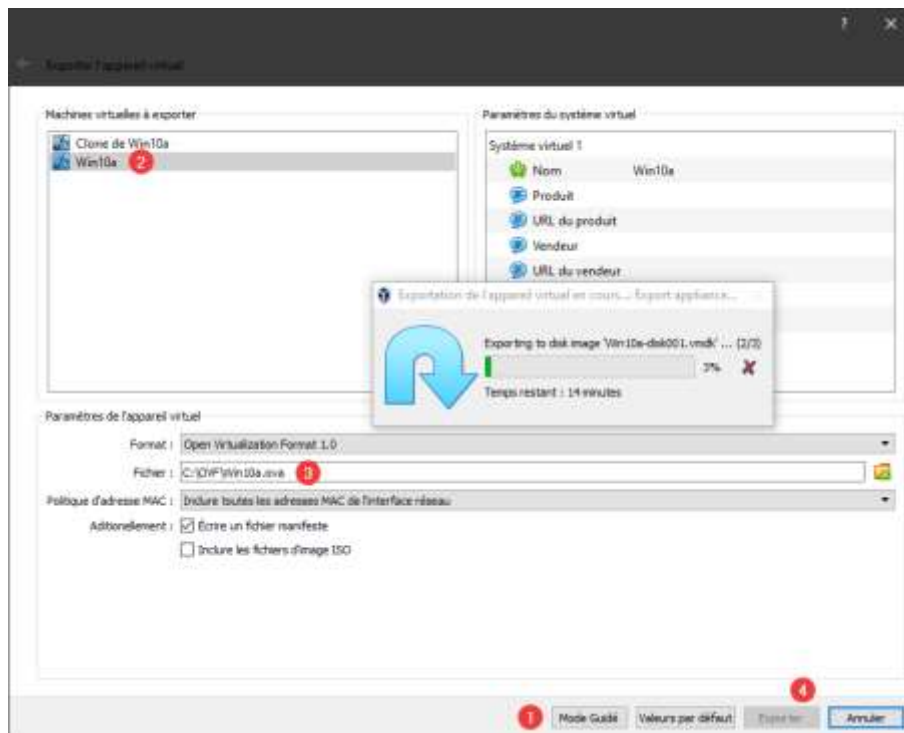
### Menu Fichier / Exporter un appareil virtuel

Passer en mode expert (et non en mode guidé)

Pour standardiser le format des machines virtuelles et offrir une certaine compatibilité entre les différentes solutions de virtualisation, *VirtualBox* utilise entre autre le format OVF (*Open Virtual machine Format*).



1. Passer en mode expert
2. Choisir la VM à exporter
3. Désigner dans quel répertoire exporter
4. Lancer l'exportation



Le dossier actuel contenant notre VM **Win10a**

VirtualBox-VMs > Win10a		
Nom	Type	Taille
Logs	Dossier de fichiers	
Snapshots	Dossier de fichiers	
Win10a.vbox	VirtualBox Machine Definition	10 Ko
Win10a.vbox-prev	Fichier VBOX-PREV	11 Ko
Win10a.vdi	Virtual Disk Image	11 119 616 Ko

Après quelques minutes (patiencez ...), on trouve dans le répertoire d'exportation, un fichier unique OVA :

OVF		
Nom	Taille	Type
Win10a.ova	6 835 273 Ko	Open Virtualization Format Archive

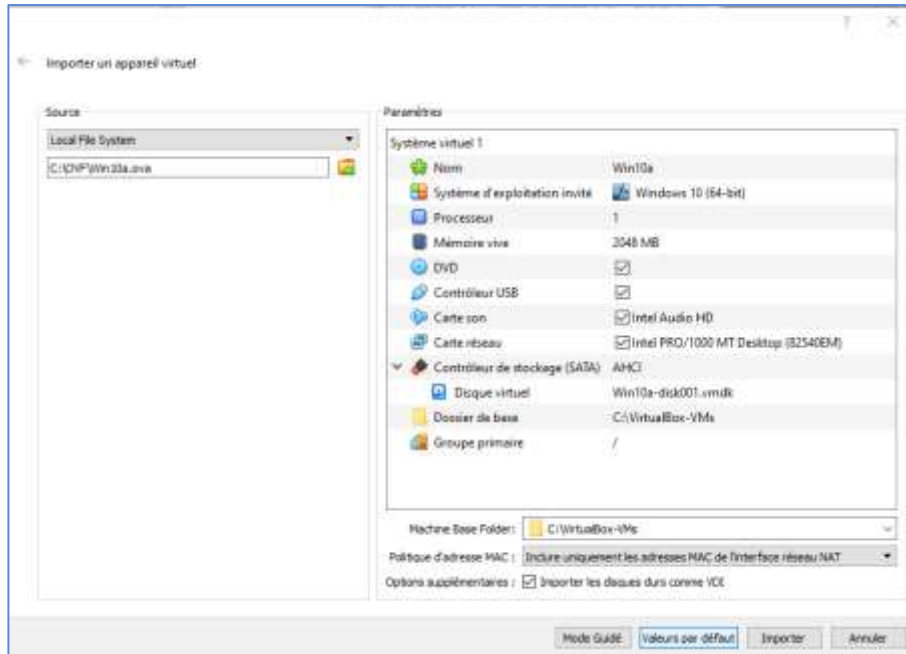


# Importation :

## Menu Fichier / Importer un appareil virtuel

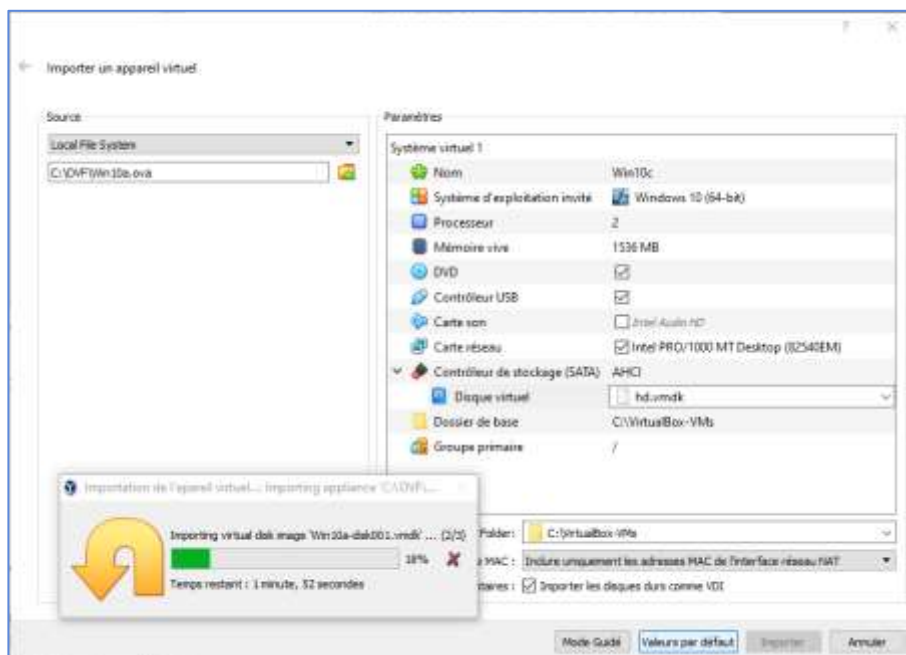
Passer en mode expert (et non en mode guidé)

Désigner le fichier OVA : **par défaut** voici les caractéristiques de la VM



Il est possible de **changer** les paramètres :

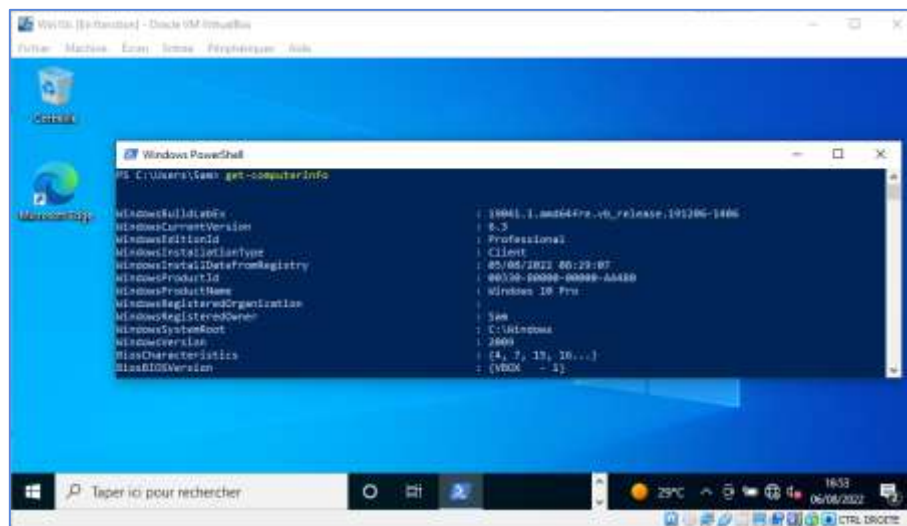
Ici : on changera le nom de la VM => Win10c / 2 CPU / Ram=1536MB / pas de carte audio



Après 2 minutes, on obtient ceci : Win10c, 1536Mo, 2Proc ...



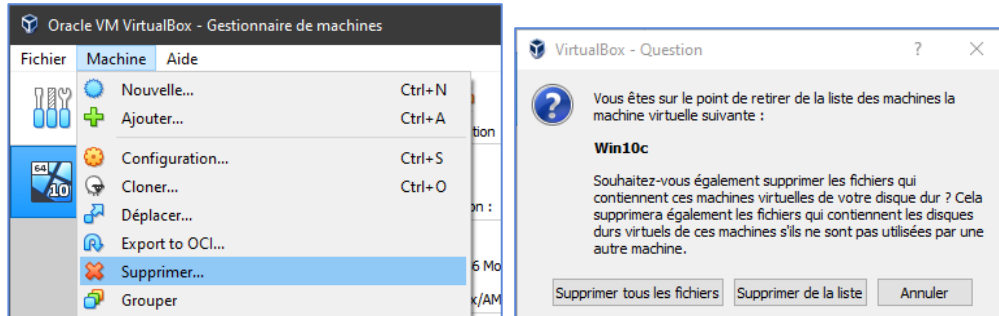
Démarrage de la VM : **Win10c**



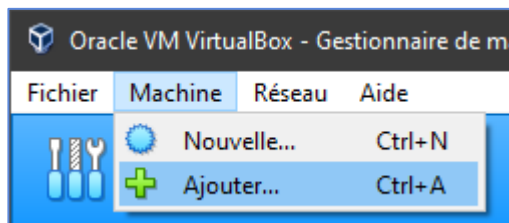
# Suppression

Pour supprimer une VM : **menu Machine / Supprimer**

On peut soit la **supprimer de la liste**, ou la supprimer **définitivement** du disque.



Dans le cas d'une simple suppression, on peut la charger de nouveau avec le **menu Machine/Ajouter**



## Ligne de commandes VBoxManage:

Avec cet utilitaire vous pouvez tout faire : créer, arrêter, configurer et modifier une VM virtuelle. *VBoxManage prend en charge toutes les fonctionnalités auxquelles l'interface utilisateur graphique vous donne accès, mais bien plus que cela. Il expose toutes les fonctionnalités du moteur de virtualisation, même celles qui ne sont pas accessibles à partir de l'interface graphique.*

Cela signifie que cet outil en ligne de commandes vous donne le contrôle total de VirtualBox.

Si vous êtes curieux, nous vous invitons à jeter un œil à la documentation :

<https://www.virtualbox.org/manual/ch08.html>

D'autres fonctionnalités sont passées sous silence, soit parce qu'elles dépassent le cadre de ce WS, soit les fonctionnalités ne sont pas assez stables, ou présentes et fonctionnelles sur toutes les plateformes.

## 11 EXERCICE :

---

Nous avons installé uniquement des OS de type Windows. Et avec Linux ? est-ce que les 2 VM peuvent communiquer ensemble ?

Travail demandé :

- Créer une VM avec Ubuntu (volontairement prendre une distribution n'ayant pas ssh d'installé de base, exemple **XUbuntu**)
- Mettre à jour les packages, puis installer un serveur ssh : *openssh-server*
- Depuis l'hôte, se connecter en ssh sur cette machine afin de l'administrer

# 12 CONCLUSION

---

Ces étapes vous auront permis de vous familiariser avec l'interface de VirtualBox. Nous avons vu la majorité des fonctionnalités importantes et que vous serez amenés à utiliser très régulièrement dans votre cursus.

Si vous êtes curieux vous pouvez aller explorer les différents menus et configurations de VirtualBox qui n'ont pas été abordés dans ce workshop.

N'hésitez pas à tester plusieurs configurations réseaux différentes (*Bridge, Host-Only, NAT Network...*) afin d'être le plus à l'aise possible avec ces variantes.

Pensez surtout à bien faire des *instantanés* et à utiliser des **clones** qui vous feront gagner un précieux temps.

Enfin, si vous voulez économiser de la place sur votre disque dur SSD, exportez-les au format OVF, vous en aurez besoin très prochainement... mais d'ici là ils peuvent être sauvegardés sur un disque de backup mécanique.

Ressources :

<https://www.virtualbox.org>

<https://fr.wikipedia.org/wiki/Virtualisation>

<https://www.it-connect.fr/?s=virtualbox>

<https://www.gladir.com/SOFTWARE/VIRTUALBOX/presentation.htm>