

TP n 01

Partie 1 (théorique):

1. La définition de « **Machine virtuelle** »

Une machine virtuelle, également appelée VM, représente un environnement virtuel complet opérant au sein d'une machine physique. Elle opère avec son propre système d'exploitation (OS) et utilise les mêmes composants comme une machine physique. Sur un même serveur physique, plusieurs machines virtuelles peuvent opérer, chacune avec des OS distincts.

2. Les définitions de « **Hyperviseur** » et « **émulateur** » et une comparaison entre les deux.

Hyperviseur : Un hyperviseur, également connu sous le nom de "VMM" (Virtual Machine Monitor) ou de "gestionnaire de machine virtuelle", est un logiciel ou une plateforme matérielle qui permet de créer et de gérer des machines virtuelles (VM). Il agit comme une couche logicielle intermédiaire entre le matériel physique d'un ordinateur (serveur, PC, etc.) et les systèmes d'exploitation des machines virtuelles.

Émulateur : est un concept visant à créer un environnement qui imite les propriétés d'un système sur un autre, reproduit les caractéristiques et la logique d'un processeur pour fonctionner efficacement sur une autre plateforme, L'émulation est un excellent moyen d'exécuter un système d'exploitation ou un logiciel sur un autre système.

Comparaison :

Aspect	Emulateur	Hyperviseur
Accès au Hardware	Besoin d'une application connecteur	Direct
Solution de Backup	Mieux	Pas assez bon
Cout	Plus cher	Moins cher
Vitesse	Plus rapide	Moins Vite
But	Réplique le comportement d'un système sur un autre	Gère plusieurs machines virtuelles sur un seul hôte
Functionality	Imite un matériel ou un système d'exploitation spécifique	Alloue et gère les ressources hôte pour les machines virtuelles
Performance	Peut être gourmand en ressources	Overhead exists but more efficient resource use
Isolation	Exécute les applications de manière indépendante	Garantit que les machines virtuelles fonctionnent de manière indépendante

3. Pour chacun des deux solutions de virtualisation, donner :

1. sa définition,

1. *Oracle Virtual Box*: Oracle VM VirtualBox est un *hyperviseur de type 2* puissant, gratuit et open-source qui permet aux utilisateurs de créer et d'exécuter plusieurs machines virtuelles sur un seul ordinateur physique. Il autorise l'installation et l'exploitation de différents systèmes d'exploitation simultanément, offrant un environnement isolé pour les tests, le développement ou l'exécution d'applications indépendamment du système hôte.

2. *VMWare Esxi*: est un *hyperviseur de classe entreprise de type 1* développé par VMware pour déployer et servir des ordinateurs virtuels. En tant qu'hyperviseur de type 1, ESXi n'est pas une application logicielle installée sur un système d'exploitation (OS) ; à la place, il intègre des composants OS essentiels tels qu'un noyau.

2. ses fonctionnalités

1. Oracle Virtual Box

1. Création et Configuration de Machines Virtuelles (VM)
2. Compatibilité Multi-plateforme
3. Gestion des Instantanés (Snapshots)
4. Réseau Virtuel
5. Partage de Dossiers et du Presse-papiers
6. Support des Périphériques USB

2. VMWare Esxi

1. Virtualisation au Niveau du Matériel
2. Isolation et Sécurité
3. Gestion des Ressources de Haut Niveau
4. Haut Niveau de Disponibilité
5. Administration Centralisée
6. Performances Élevées
7. scalabilité verticale et horizontale
8. Gestion des Mises à Jour et de la Sécurité

3. ses utilisations

1. Oracle Virtual Box

2. Développement de logiciels et tests
3. Exécution d'applications obsolètes ou malveillantes
4. Formation et Apprentissage

2. VMWare Esxi

1. Virtualisation d'Entreprise et de serveurs
2. Hébergement de Machines Virtuelles

4. Réaliser un bilan et un tableau comparatif des deux solutions en se basant sur des critères tels que : types de virtualisation, OS supportés, sécurité, migration de VM...

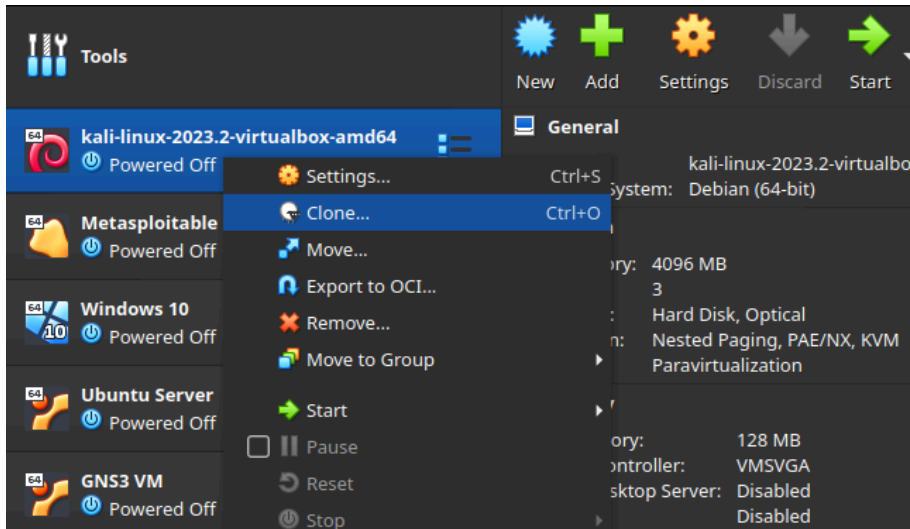
Critères	VirtualBox	VMware ESXi
Type de Virtualisation	Hyperviseur de type 2 (Hébergé)	Hyperviseur de type 1 (Natif)
OS Supportés	Large éventail d'OS invités	Support étendu pour les OS invités
Sécurité	Isolation limitée entre le système hôte et les VM	Forte isolation, sécurité avancée
Migration de VM	Migration limitée, pas aussi robuste pour les déploiements professionnels	Capacités avancées de migration et de gestion des VM
Gestion d'Entreprise	Moins adapté pour des déploiements à grande échelle	Conçu pour la virtualisation en entreprise, gestion avancée
Maintenance et Mises à Jour	Plus facile à maintenir et à mettre à jour pour un usage individuel	Outils avancés de gestion des correctifs et des mises à jour
Facilité d'Utilisation	Interface utilisateur conviviale, idéale pour un usage personnel	Peut être plus complexe, mais offre des fonctionnalités avancées

Critères	VirtualBox	VMware ESXi
Performances	moins efficace pour les charges lourdes	Optimisé pour les environnements de production

Partie 2 : (les deux sous parties sont indépendantes)

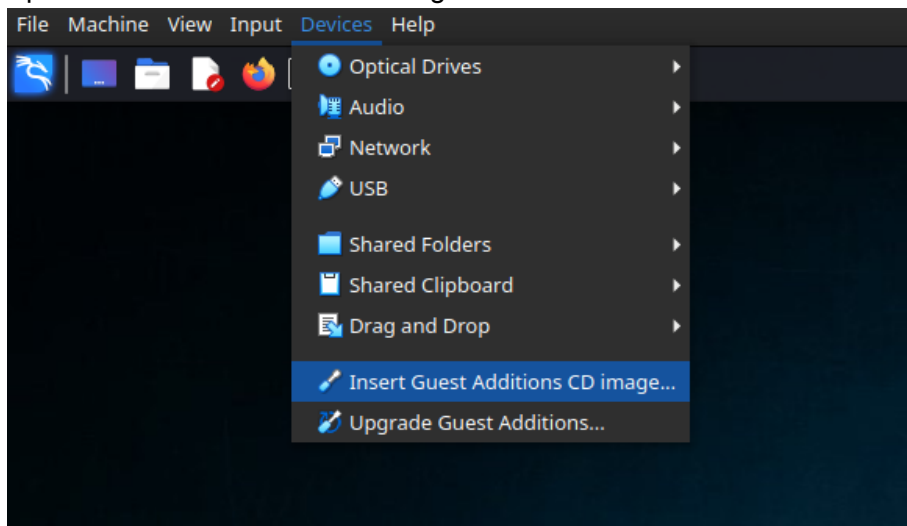
I. Création et manipulation des VMs avec Oracle Virtual Box :

1. Duplication de VM Windows 7.

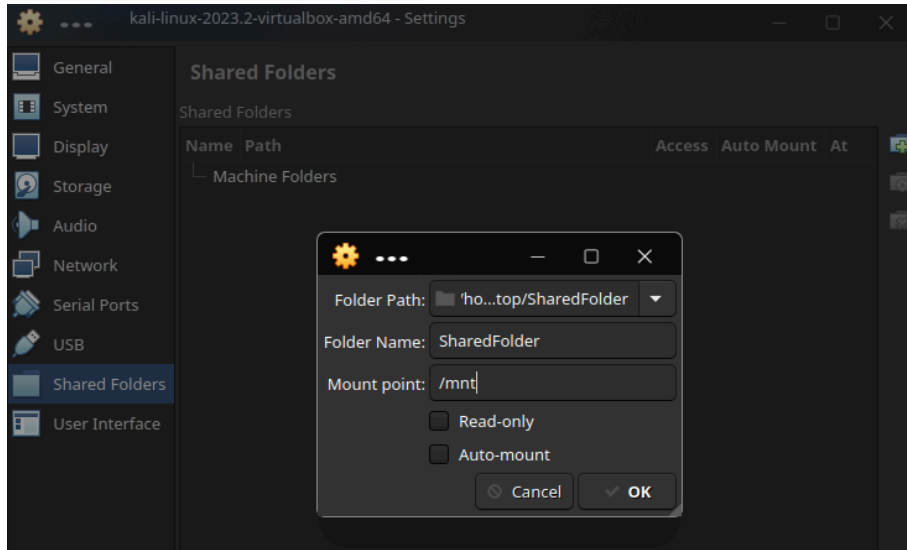


2. Partage de fichiers entre la VM et l'hôte.

- Après l'installation de Virtual Box guest tools

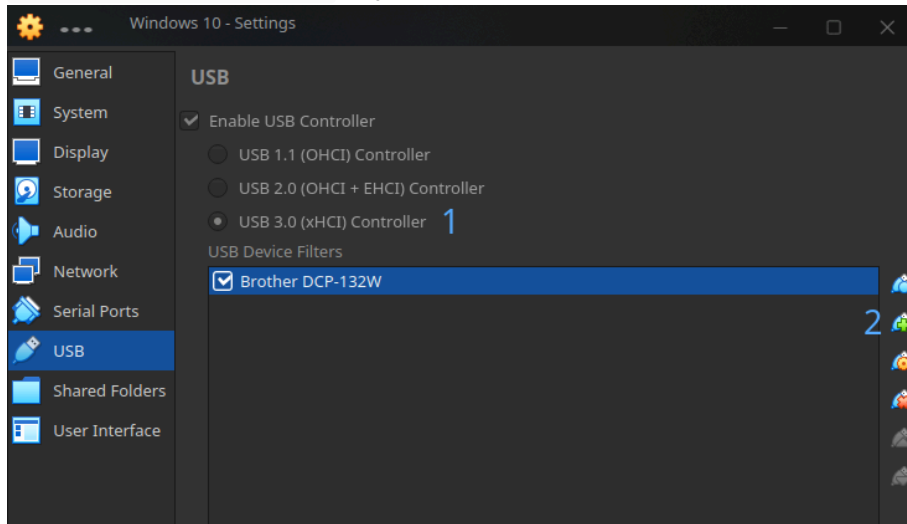


- Settings > Shared Folders >



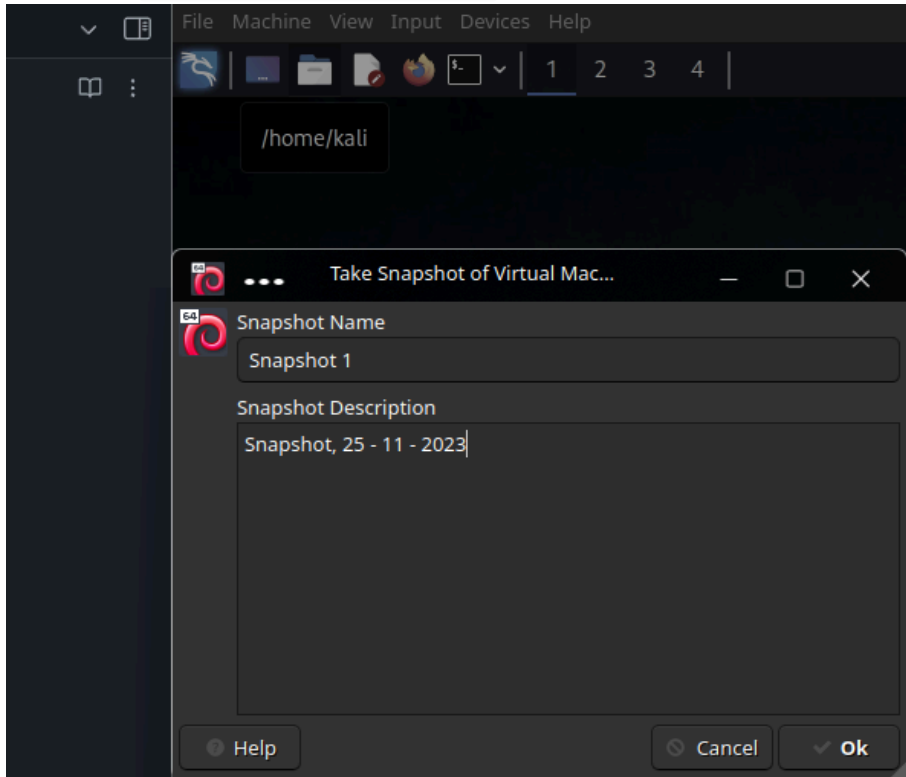
3. Partager des périphériques entre la VM et l'hôte.

- + Pour Linux : Ajoute le USER local dans le groupe vboxusers : `sudo gpasswd -a $USER vboxusers`
- Settings > USB > USB+ : Ajouter un périphérique

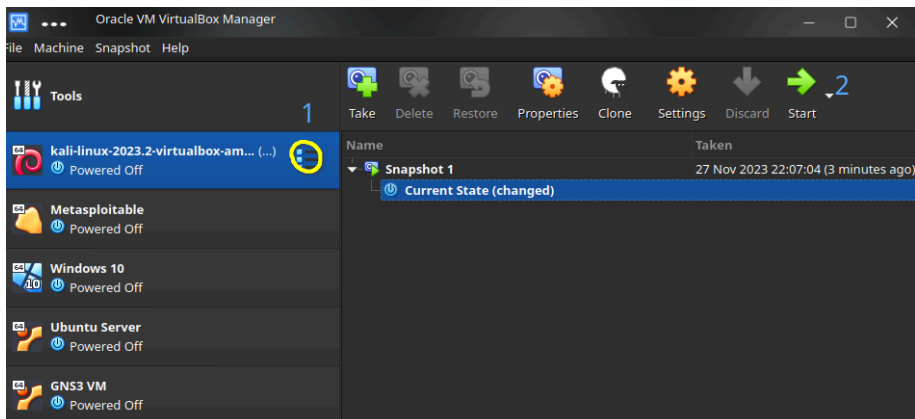


4. Création et restauration d'une image instantanée pour la VM Windows 7.

- Création : Machine > Take Snapshot



- Restauration :



5. Mettre les VM dans un réseau privé.

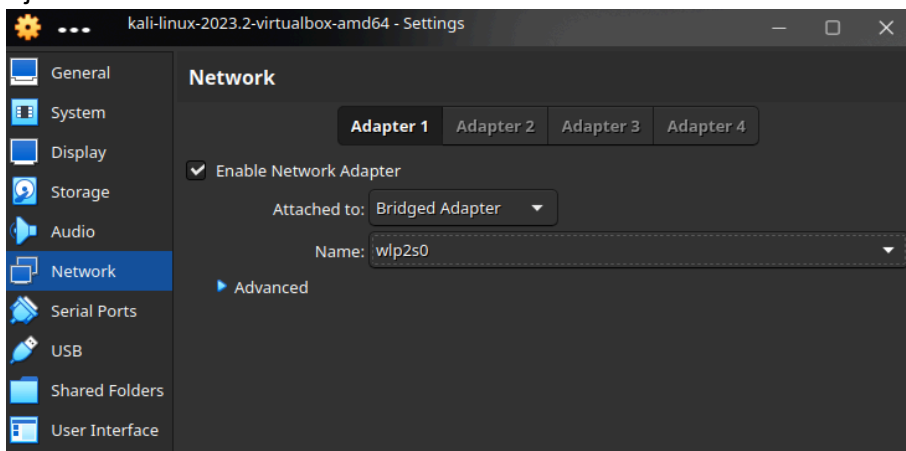
- Settings > Network > Attached to > **Host only**

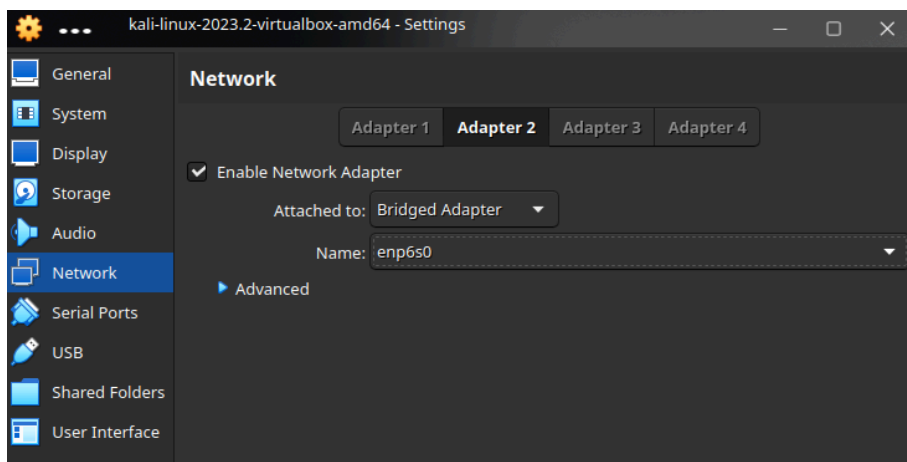
6. Mettre les VM sur le même réseau que l'hôte.

- Settings > Network > Attached to > **NAT**

7. Mettre une VM dans 2 réseaux différents.

1. Ajouter une deuxième interface réseaux :

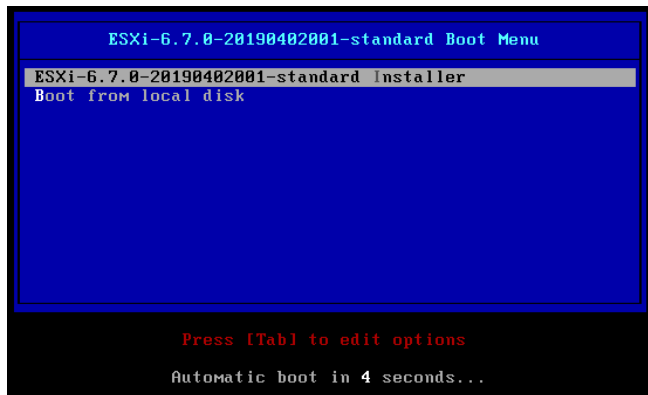


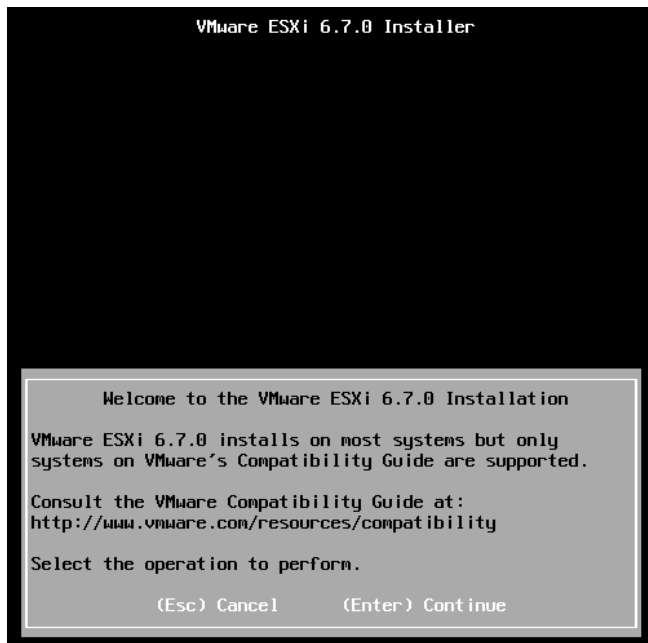


2. Redémarrer la machine virtuelle

II. Installer un serveur de virtualisation VMWare Esxi

3. Installer Esxi sur la machine serveur, en rebootant sur le CD-ROM



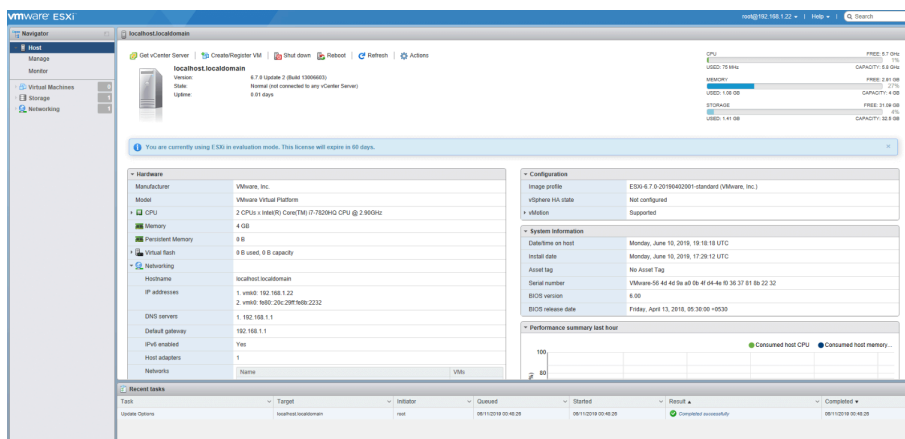
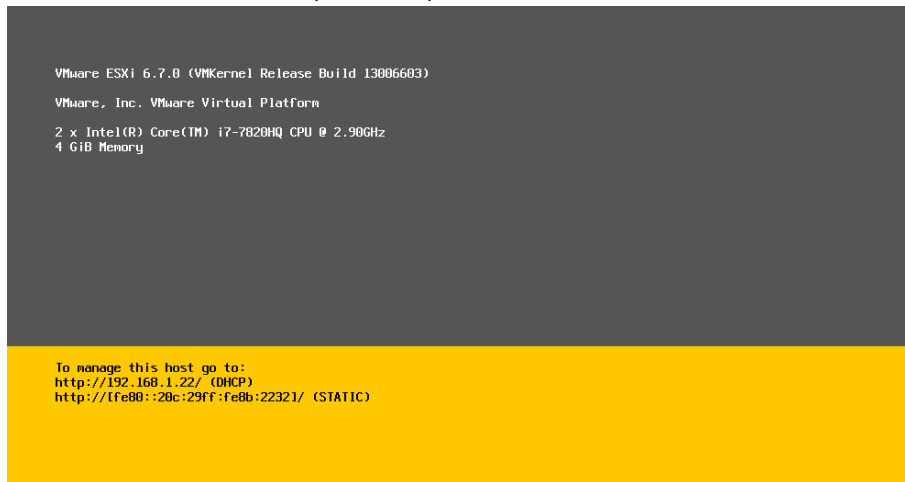


4. Attribuer un mot de passe pour l'utilisateur **root** ainsi qu'une adresse IP pour la machine (ex :192.0.0.1) et préciser l'adresse de la passerelle (gateway)

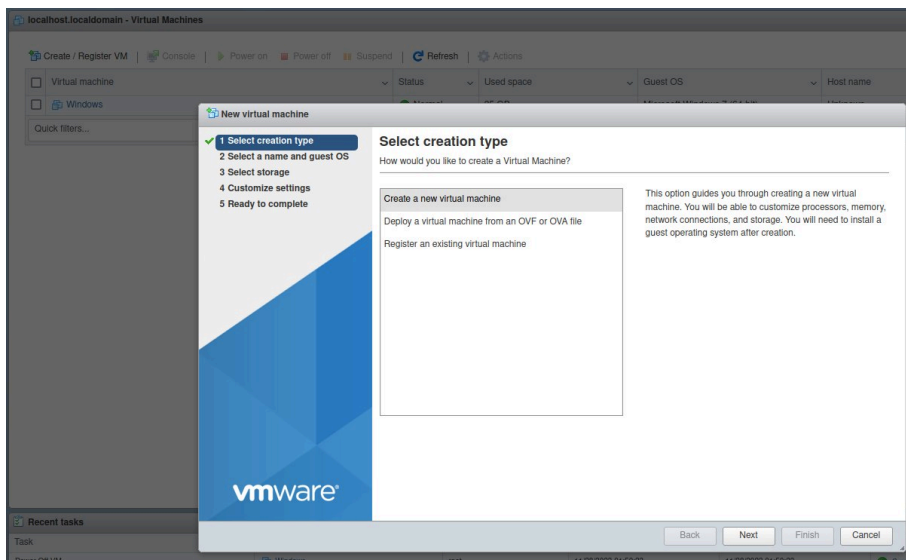


- 💡 L'adresse de passerelle sera spécifiée automatiquement

5. Connecter au serveur à partir du poste client : 192.168.1.27



6. Lancer la configuration d'une nouvelle machine virtuelle. Choisir une configuration typique pour la machine virtuelle.



- Attribuer un nom évocateur si possible (en rapport avec l'OS ou la fonction du serveur, par exemple) pour la machine virtuelle.
- Préciser le système d'exploitation qui sera exécuté sur la machine virtuelle. L'intérêt est ici de permettre à VMWare de proposer des paramètres adaptés à l'OS.

New virtual machine - Ubuntu (ESXi 6.7 virtual machine)

- 1 Select creation type
- 2 Select a name and guest OS
- 3 Select storage
- 4 Customize settings
- 5 Ready to complete

Select a name and guest OS

Specify a unique name and OS

Name


Virtual machine names can contain up to 80 characters and they must be unique within each ESXi instance.

Identifying the guest operating system here allows the wizard to provide the appropriate defaults for the operating system installation.

Compatibility

Guest OS family

Guest OS version

 Changes to Compatibility or OS settings will reset the new VM configuration

Back Next Finish Cancel

New virtual machine - Ubuntu (ESXi 6.7 virtual machine)

- 1 Select creation type
- 2 Select a name and guest OS
- 3 Select storage
- 4 Customize settings
- 5 Ready to complete

Select storage

Select the storage type and datastore

Select a datastore for the virtual machine's configuration files and all of its' virtual disks.

Name	Capacity	Free	Type	Thin pro...	Access
datastore1	72.5 GB	29.56 GB	VMFS6	Supported	Single

1 items

Back Next Finish Cancel

9. Attribuer suffisamment de RAM pour que l'OS virtualisé tourne confortablement : 2Go semble correct.

New virtual machine - Ubuntu (ESXi 6.7 virtual machine)

- 1 Select creation type
- 2 Select a name and guest OS
- 3 Select storage
- 4 Customize settings
- 5 Ready to complete

Please select an ISO image for the CDROM

Configure the virtual machine hardware and virtual machine additional options

Virtual Hardware VM Options

Add hard disk Add network adapter Add other device

CPU 2

Memory 2048 MB

Hard disk 1 10 GB

SCSI Controller 0 LSI Logic Parallel

SATA Controller 0

USB controller 1 USB 2.0

Network Adapter 1 VM Network ☒ Connect

CD/DVD drive 1 Datastore ISO file ☒ Connect

Status ☒ Connect at power on

CD/DVD Media Browse...

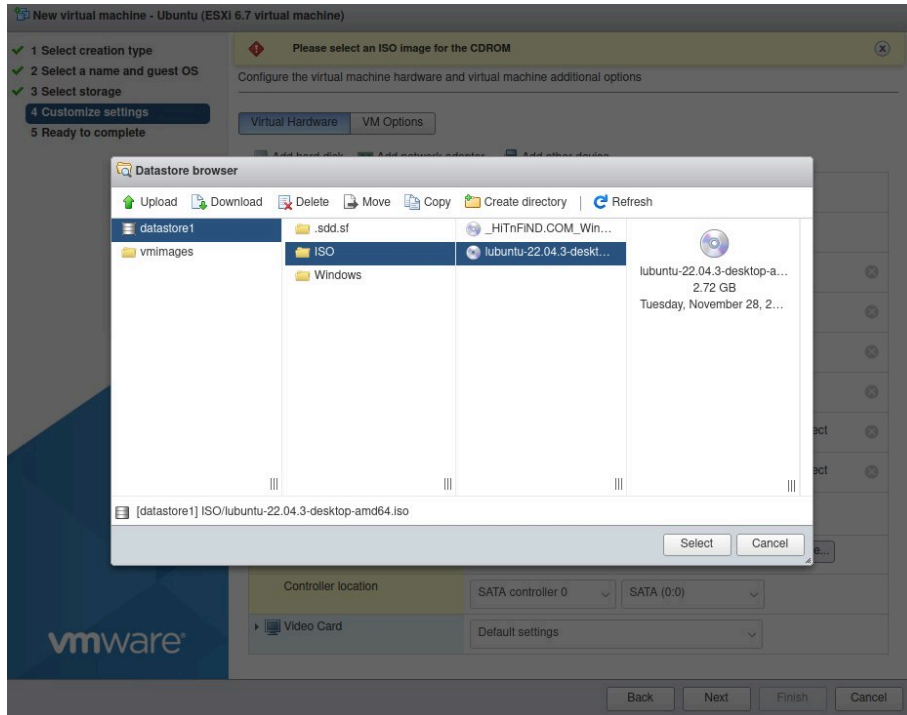
Controller location SATA controller 0 SATA (0:0)

Video Card Default settings

Back Next Finish Cancel

10. Validez la configuration

11. Pour pouvoir installer l'OS de la machine virtuelle, à partir d'une image ISO



12. Il suffit alors de connecter l'image ISO de l'installateur de notre OS, ici une distribution Ubuntu, après avoir démarré la machine virtuelle.

