

Serveurs Cloud: administration et sécurité

Enseignante responsable: Imen Abdennadher

TP3 : La virtualisation avec le logiciel VMware Workstation

Objectifs :

- Explorer les produits de virtualisation de VMware dédiés poste de travail
- Apprendre à importer une machine virtuelle de VirtualBox vers VMware workstation
- Effectuer des transferts de fichiers entre la machine hôte et les MV de VMware workstation
- Faire du clonage de machines virtuelles à l'aide de VMware workstation

Intrduction :

VMware est considéré comme leader mondial dans le secteur de la virtualisation et des infrastructures de Cloud Computing, en fournissant un ensemble de produits éprouvés. Dans ce TP, nous nous focalisons aux produits hyperviseurs de poste de travail, notamment VMware Workstation (ou VMware Workstation Pro).

Présentation des hyperviseurs de poste de travail de VMware

Les logiciels VMware dédiés poste de travail assurent l'installation de machines virtuelles sur un poste client, dans lequel est installé un système d'exploitation de type Windows, Linux ou Mac OS. Ces logiciels VMware s'installent au-dessus du système d'exploitation de la machine physique (la machine hôte). Les MV installées créées par ces logiciels ne peuvent être gérées et administrées que depuis une seule machine (qui est la machine hôte).

Logiciel	Description	Avantages	Inconvénients
VMware Player	permet la création et l'utilisation de MV qui fonctionnent sur la plupart des SE	Gratuit	Manque de certaines fonctions plus poussées (par exemple: les snapshots multiples, les clones, etc.)
VMware Workstation	est une version améliorée de VMware Player	Support des groupes, snapshots multiples et clones, des fonctions de gestion de droits virtuels	Payant
VMware Fusion	est l'équivalent de VMware Workstation, mais pour les systèmes MAC	Possibilité d'exécuter plusieurs SE sur un MAC	Payant

Exercice 1 :

Installer le logiciel VMware workstation Pro 15 (le lien de téléchargement du logiciel est mis à votre disposition avec ce TP).

1) Exploration des paramètres de VMware workstation

Accéder aux paramètres de VMware Workstation en cliquant sur l'onglet "Edit", puis choisissez l'option "Preferences". Explorez les paramètres de configurations possibles.

- **Workspace (Espace de travail)**

Options	Rôles
"Default location for virtual machines"	choisir l'emplacement par défaut des machines virtuelles
"Remember opened tabs between sessions"	rouvrir les machines virtuelles qui étaient ouvertes lors de la fermeture précédente de VMware Workstation
"Keep VMs running after Workstation closes"	laisser tourner les machines virtuelles lors de la fermeture de VMware Workstation
"Enable all shared folders by default"	cette option est par défaut désactivée (pour protéger la machine hôte si vous n'êtes pas le créateur de la MV)
"Show Aero Peek thumbnails for open tabs"	afficher un aperçu du SE invité des MV lors du survol de l'icône de VMware Workstation dans la barre des tâches
" Show tray icon"	afficher une icône VMware dans la barre des tâches
" Default hardware compatibility"	choisir la compatibilité matérielle qui sera sélectionnée par défaut lorsque vous créerez de nouvelles MV
"Compatible with ESX Server"	ajouter ou non le support de ESX Server (peut être changée seulement pour la version 5.x)
" Seconds between powering on multiple VMs"	Choisir la durée d'attente entre chaque démarrage de MV (en cas de lancement de plusieurs MV)
" Save screenshots to Clipboard / File"	choisir si les impressions d'écrans effectuées depuis VMware Workstation doivent être copiées dans le presse-papier de l'OS hôte et/ou en tant que fichier (par défaut sur le bureau)
" Offer to save login information for remote hosts"	choisir si VMware Workstation doit vous proposer d'enregistrer les informations de connexion pour les hôtes distants
" Show Saved Login Information"	afficher les informations de connexion déjà enregistrées

- **Input (Entrée)**

Options	Rôles
"Grab keyboard and mouse input on mouse click"	capturer le clavier et la souris lors d'un clic de souris sur la MV
"Grab keyboard and mouse input on key press "	capturer le clavier et la souris lors de l'appui sur une touche du clavier
" Automatically grab and ungrab the mouse"	capturer et sortir le curseur de la souris automatiquement de la MV
" Hide cursor on ungrab"	masquer le curseur lorsqu'il sort de la machine virtuelle
" Optimize mouse for games"	optimiser la gestion de la souris dans les jeux ou certains programmes installés dans MV

N.B: les options concernant la gestion du curseur ne fonctionneront que si les VMware Tools sont installés dans la MV.

- **Hot keys (raccourcis clavier)**

Options	Rôles
"Ctrl + Alt"	libérer le contrôle de la machine virtuelle en appuyant sur les 2 touches configurées par défaut Ctrl + Alt
"Enter"	entrer ou quitter le mode plein écran
" Ctrl + Alt + Flèche gauche"	passer à la machine virtuelle précédente en plein écran
" Ctrl + Alt + Flèche droite "	passer à la machine virtuelle suivante en plein écran
" Ctrl + Alt + M "	afficher le menu de disposition sur plusieurs moniteurs

- **Display (affichage)**

- Configurer les conditions de redimensionnement de la machine virtuelle

Options	Rôles
"Autofit window"	la fenêtre de la MV sera automatiquement redimensionnée en fonction de la résolution utilisée dans le SE invité
"Autofit guest"	la résolution dans le SE invité sera adaptée en fonction du redimensionnement de la fenêtre de la MV depuis la machine hôte

- Configurer le mode plein écran

Options	Rôles
"Autofit guest (change guest resolution)"	adapter la résolution dans le SE invité en fonction de la résolution plein écran de la machine hôte (si les VMware Tools sont installés dans la MV)
"Center guest (no resolution change)"	mettre une MV en plein écran sans changer la résolution dans le SE invité. (Le SE invité sera donc centré sur l'écran du PC hôte et des barres de défilement pourront apparaître si la résolution configurée depuis le SE invité est supérieure à celle de la machine hôte)

- Configurer les menus et les barres d'outils de VMware Workstation

- **Unity**

Lorsque vous activez le mode Unity sur une machine virtuelle, VMware Workstation est par défaut réduit dans la barre des tâches.

Pour désactiver ce comportement, il vous suffit de désactiver l'option "Minimize Workstation when entering Unity".

De plus, plutôt que de cliquer sur l'icône Unity au-dessus de la machine virtuelle, vous pourrez aussi utiliser le raccourci "CTRL + MAJ + U" configuré ici ou le changer si vous le souhaitez.

- **USB**

Dans la section "USB", vous pouvez choisir le comportement par défaut que VMware Workstation devra utiliser lorsque vous connecterez un périphérique USB (disque dur externe, clé USB, ...) sur la machine hôte

Options	Rôles
"Ask me what to do"	VMware Workstation vous demandera quoi faire
"Connect the device to the host"	connecter par défaut le périphérique USB sur la machine hôte
"Connect the device to the foreground virtual machine"	connecter par défaut le périphérique USB sur le SE invité

- **Updates (mise à jour)**

Options	Rôles
"Check for product updates on startup"	VMware Workstation doit vérifier à chaque démarrage si une nouvelle version de VMware Workstation ou un de ses composants est disponible
"Check for software components as needed"	vérifier les nouvelles versions de composants

	(VMware Tools) uniquement quand c'est nécessaire
"Download All Components Now"	télécharger directement tous les composants existants pour VMware Workstation
" Connection Settings"	configurer ou non un proxy à utiliser (si votre entreprise le requiert par exemple)
"Automatically update VMware Tools on a virtual machine"	mettre à jour automatiquement ou non les VMware Tools dans vos MV

• Feedback (mise à jour)

Vous pourrez choisir de rejoindre ou non le programme d'amélioration de l'expérience client VMware en activant ou non l'option : "Join the VMware Customer Experience Improvement Program (CEIP)".

• Shared VMs (Partage de MV)

Dans la section "Shared VMs", vous pouvez :

- activer ou non le VMware Workstation Server
- choisir le port à utiliser (par défaut : HTTPS 443 TCP)
- choisir où seront stockées les machines virtuelles à partager

N.B: les droits administrateur seront requis pour modifier ces paramètres.

Comme indiqué sur la page "VMware Workstation 16 Pro Release Notes" du site de VMware <https://docs.vmware.com/en/VMware-Workstation-Pro/16/rn/VMware-Workstation-16-Pro-Release-Notes.html>, le partage de machines virtuelles (grâce à VMware Workstation Server qui était intégré à VMware Workstation) n'est plus possible depuis la version 16 de VMware Workstation.

• Memory (gestion de la mémoire vive)

Dans cette section, vous pourrez choisir la quantité de mémoire vive (RAM) que VMware Workstation pourra réserver aux machines virtuelles démarrées : Reserved memory.

Vous pourrez aussi choisir comment VMware Workstation devra allouer la mémoire vive du SE hôte aux machines virtuelles :

Options	Rôles
"Fit all virtual machine memory into reserved host RAM"	placer la mémoire vive de toutes les machines virtuelles dans la RAM du SE hôte
"Allow some virtual machine memory to be swapped"	permet à VMware Workstation de changer l'emplacement de la mémoire vive de certaines VMs de la RAM vers le disque dur et inversement si nécessaire
"Allow most virtual machine memory to be swapped"	idem, mais cela concernera quasiment toutes les machines virtuelles

N.B: Le swapping vous permet de lancer plus de machines virtuelles même si la quantité de mémoire vive (RAM) nécessaire pour celles-ci n'est pas suffisante, mais cela pourra altérer leurs performances.

- **Prority (prorité de processus)**

Vous pourrez choisir la priorité par défaut à utiliser pour vos machines virtuelles lorsque :

- "Input grabbed" : le curseur est capturé par la MV
- "Input grabbed" : le curseur n'est pas capturé par la MV

Pour les instantanés (snapshots), vous pourrez :

- "Take snapshots in the background when possible" : permet de créer des instantanés en arrière-plan tout en continuant d'utiliser vos machines virtuelles
- "Restore snapshots in the background when possible" : permet de restaurer les instantanés en arrière-plan

N.B : Ces options ne seront prises en compte qu'après un arrêt complet de vos machines virtuelles.

- **Devices (autorun et imprimante)**

Options	Rôles
"Disable Autorun on the host when a virtual machine is running"	désactiver ou non l'exécution automatique d'un programme présent sur le CD/DVD inséré dans le lecteur CD/DVD hôte via la fonction "Autorun" de Windows.
"Enable virtual printers"	activer ou non la fonctionnalité "Virtual Printers" de VMware permettant aux MVs d'imprimer des informations directement sur l'imprimante configurée sur le PC hôte (si les VMware Tools et le programme "Virtual Printer" depuis la version 15 sont installés)

2) Création d'une machine virtuelle et installation du système d'exploitation (SE) invité

VMware Workstation vous offre plusieurs possibilités pour avoir une MV, dans laquelle doit être installé un système d'exploitation souhaité. Nous pouvons citer quelques exemples de possibilités :

- **Possibilité 1** : Créer une nouvelle MV dans VMware et installer manuellement le SE invité
- **Possibilité 2** : Créer une nouvelle MV dans VMware et installer automatiquement le SE invité sans intervention de votre part (Easy install). Ceci nécessite bien évidemment le support d'installation (le fichier .iso) du SE souhaité, mais au lieu de suivre manuellement les étapes d'installation du SE souhaité, VMware workstation reconnaîtra le SE que vous souhaitez installer à partir du fichier .iso, et il effectuera l'installation du SE à votre place.
- **Possibilité 3** : Importer une machine virtuelle VirtualBox (qui a déjà son SE installé) dans VMware Workstation

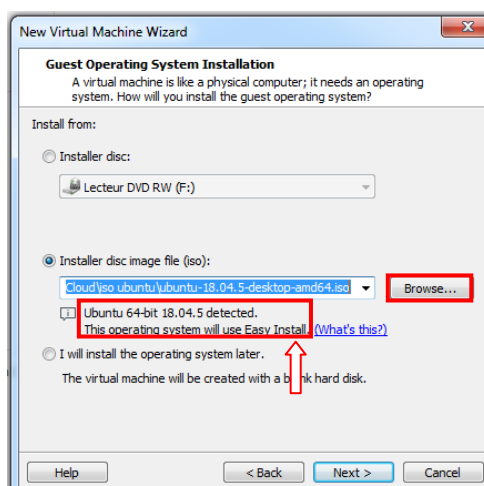
Essai de la possibilité 2 :

- Ouvrez VMware workstation et cliquez sur l'onglet "File", puis sélectionnez l'option "New Virtual Machine".

- L'assistant "Clone Virtual Machine Wizard" est affiché, choisissez l'option "Typical" (recommended), puis cliquez sur "Next".



- Choisissez l'option "Installer disc image file", cliquez sur "Browse" et sélectionnez le fichier .iso du système Ubuntu 18 (stocké dans votre machine hôte). Vous remarquerez que le système Ubuntu a été détecté par VMware et il sera installé à travers "Easy Install", comme indiqué dans la figure ci-dessous.



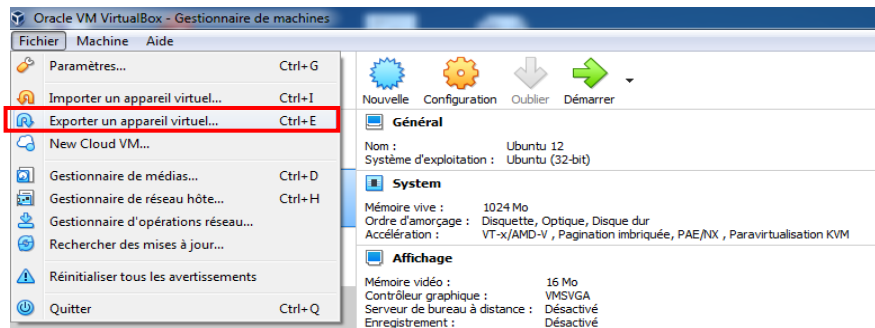
- Remplissez les champs nécessaires dans l'interface "Easy Install Information". Puis, cliquez sur "Next".
- Choisissez un nom et un emplacement pour la nouvelle MV (vous pouvez garder le nom et l'emplacement proposé). Puis, cliquez sur "Next".
- Garder la valeur recommandée pour Ubuntu 18 pour la taille du disque maximale (20 GB), et choisissez l'option "Store virtual disk as a single file".
- Dans l'interface "Ready to Create Virtual Machine", vérifiez vos choix de paramètres concernant cette MV, puis cliquez sur "Finish".

Essai de la possibilité 3 : (à tester à la fin de la séance ou bien chez vous, et à inclure comme compte rendu de ce TP)

Puisque nous avons déjà créé la machine "Ubuntu" lors du TP précédent, nous allons tout simplement essayer de l'importer dans VMware workstation.

Etape 1 de la possibilité 3: Exportation de la MV "Ubuntu"

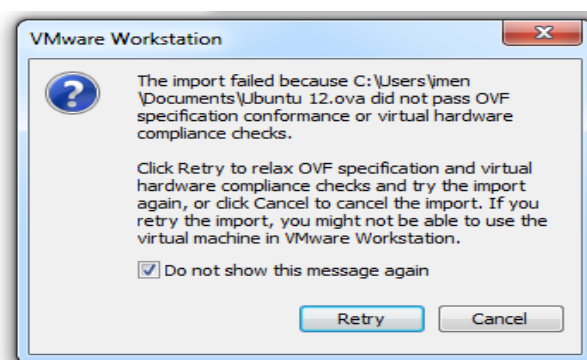
Ouvrez le logiciel VirtualBox et exportez votre MV "Ubuntu" au format OVF en cliquant sur l'onglet "Fichier" puis "Exporter un appareil virtuel".



- Dans l'interface "Machines Virtuelles à exporter", sélectionnez la MV "Ubuntu" et cliquez sur suivant.
 - Dans l'interface "Paramètres de l'appareil virtuel", sélectionnez le format "Open Virtualization Format 1.0" et cochez la case "Ecrire un fichier manifeste" pour que l'intégrité du fichier exporté puisse être vérifiée.
- N.B : VirtualBox supporte la version 1.0 et 2.0 du format OVF. Mais VMware Workstation supporte seulement la version 1.0.
- Dans l'interface "Paramètres du système virtuel", indiquez des informations pour l'exportation au format OVF si vous le souhaitez (cette étape est facultative). Puis, cliquez sur "Exporter".
 - Patientez pendant l'exportation de la MV et de son disque dur virtuel.

Etape 2 de la possibilité 3: Importation de la MV "Ubuntu"

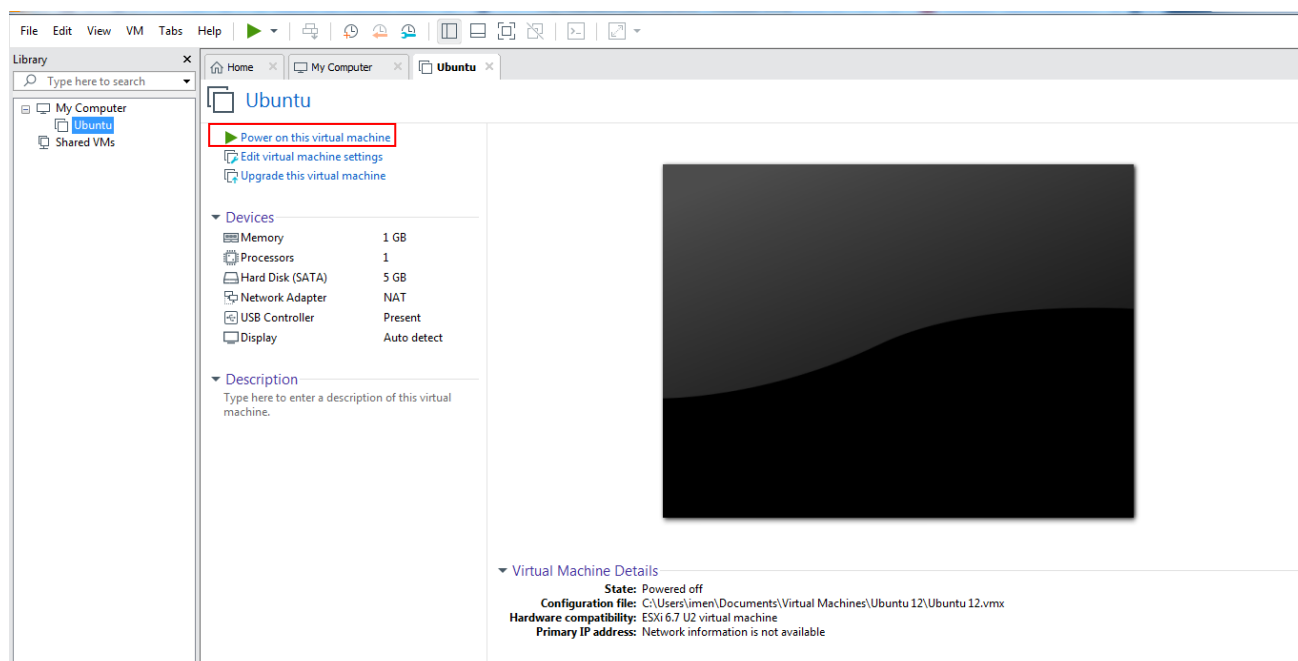
- Ouvrez VMware Workstation et cliquez sur l'onglet "File", puis choisissez l'option "Open".
- Sélectionnez le fichier ova créé par VirtualBox et cliquez sur "Ouvrir".
- Une fenêtre "Import Virtual Machine" apparaît (étant donné qu'il s'agit d'un autre format que celui utilisé par défaut par VMware). Choisissez un nom pour la MV à importer et sélectionnez l'emplacement où vous souhaitez stocker cette MV qui sera convertie au format VMware (avec notamment un fichier de configuration au format vmx). Puis, cliquez sur "import".
- Comme avec n'importe quelle machine virtuelle au format OVF, VMware Workstation affichera ce message d'erreur indiqué dans la figure suivante :



Cochez la case "Do not show this message again" et cliquez sur Retry pour démarrer l'importation de la machine virtuelle.

- Patientez pendant l'importation et la conversion de votre machine virtuelle pour VMware Workstation.

Une fois la MV importée, elle apparaîtra dans VMware Workstation comme indiqué dans la figure suivante :



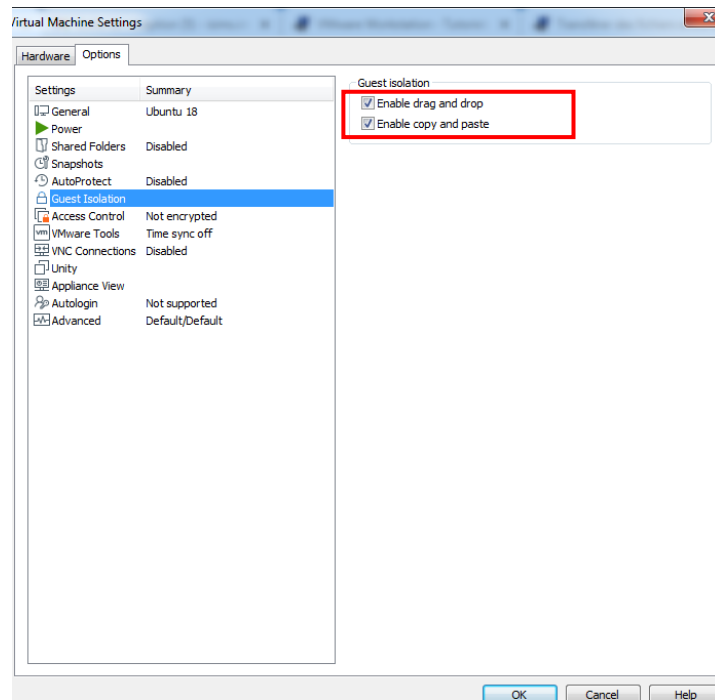
- Cliquez sur "Power on this virtual machine" pour démarrer la MV.

3) Transfert de fichiers entre la machine hôte et les MVs

Le transfert de fichiers entre la machine hôte et les machines virtuelles dans VMware workstation est possible à travers un simple glisser/déposer ou bien un copier/coller du fichier (de la machine hôte vers une MV ou inversement). Néanmoins, pour s'assurer que ce transfert peut s'effectuer, vous devez vous assurer que ces fonctionnalités sont activées dans les paramètres de la MV.

Dans VMware workstation, sélectionnez votre MV "Ubuntu", puis cliquez sur l'onglet "VM" et choisissez l'option "Settings". Sélectionnez l'option "Guest isolation" et vérifiez que les options "Enable drag and drop" et "Enable copy and paste" sont activées. (Par défaut, ces deux options sont activées dans VMware workstation).

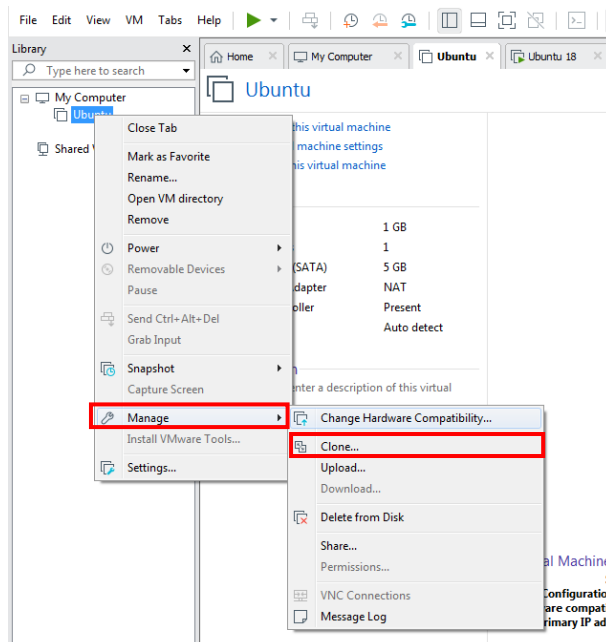
N.B : Si ces deux options sont désactivées, il faut arrêter la MV pour pouvoir les activer.



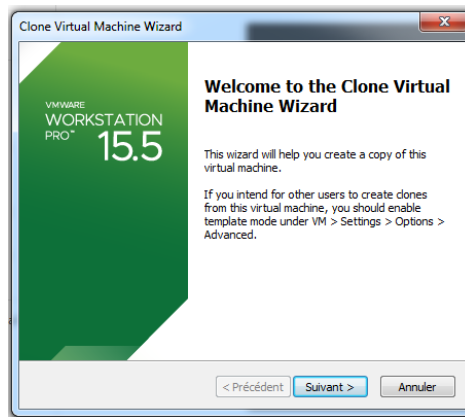
N.B. Pour les MV ayant des systèmes Linux (comme Ubuntu, Debian, etc.), il faut s'assurer que les VMware Tools sont installés sous ces systèmes pour éviter le risque de non fonctionnement du transfert des fichiers entre la machine hôte et la MV.

4) Effectuer des clones de machines virtuelles

- Pour faire un clone de la MV "Ubuntu", faites un clic droit sur celle-ci, puis choisissez l'option "Manage", puis "Clone".



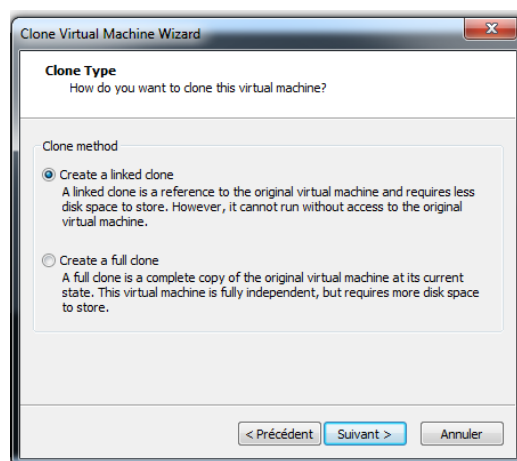
- L'assistant "Clone Virtual Machine Wizard" est affiché, cliquez sur "Suivant".



Comme nous avons vu avec le logiciel VirtualBox, le clonage de MV avec VMware workstation propose aussi le clonage de l'état actuel de la MV ou un état antérieur sauvegardé grâce au système de snapshots.

- Dans l'interface "Clone Source", choisissez l'option "The current state in the virtual machine". Puis, cliquez sur "Suivant".

VMware Workstation propose deux types de clonage pour les machines virtuelles (comme indiqué dans la figure ci-dessous).



- Création d'un clone lié (linked clone) : permet d'économiser l'espace pris sur le disque dur du PC hôte et de créer un clone en très peu de temps. Néanmoins, vous serez limité en fonctionnalités pour les paramètres de la machine virtuelle clonée, ainsi qu'à d'autres endroits. De plus, la MV clonée dépendra de la MV parente.
- Création d'un clone complet (full clone) : permet de créer une copie complète de la machine virtuelle (configuration, disque dur virtuel, ...). Ceci prend plus de temps, mais vous ne serez pas limité en fonctionnalité et vous n'aurez pas le risque que cette MV clone sera inutilisable en supprimant la MV source.

- Choisissez l'option "Create a full clone", puis cliquez sur "Suivant".

- Choisissez un nom et un emplacement pour la MV clone. Puis cliquez sur "Terminer".

- Patientez pendant la copie de la MV.