

Virtualisation et Cloud computing

Responsable du TP: Imen Abdennadher

TP2 : Gestion des paramètres du logiciel de virtualisation "Oracle VM VirtualBox"

Objectifs :

- Apprendre à faire des sauvegardes et restaurations d'une machine virtuelle
- Utiliser / monter des périphériques sur des machines virtuelles
- Faire du clonage de machines virtuelles et connaître son avantage
- Effectuer des configurations du réseau et connaître les modes de configuration de la carte virtuelle des machines virtuelles (mode NAT, mode réseau privé hôte, mode d'accès par pont, etc.)

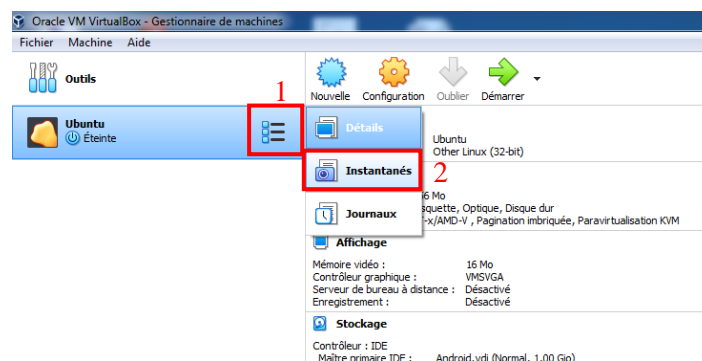
Exercice :

Créez une Machine Virtuelle (MV) nommée "Ubuntu" à l'aide de VirtualBox, dans laquelle vous installez un système d'exploitation Ubuntu.

1) Sauvegarde et restauration de l'état de la machine virtuelle

L'un des intérêts de la virtualisation est la facilité de faire des sauvegardes et des restaurations des machines virtuelles à travers les plateformes de virtualisation (comme VirtualBox). Le logiciel VirtualBox offre la possibilité d'effectuer des instantanées (ou "snapshots" en Anglais) des machines virtuelles. Une instantané permet de sauvegarder l'état actuel d'une machine virtuelle afin d'y retourner en un instant.

- Citez des exemples de cas pratiques dans lesquels apparaissent les avantages des instantanées.
- Cliquez sur l'icône liste à droite de la machine virtuelle Ubuntu, et choisissez l'option "Instantanés"



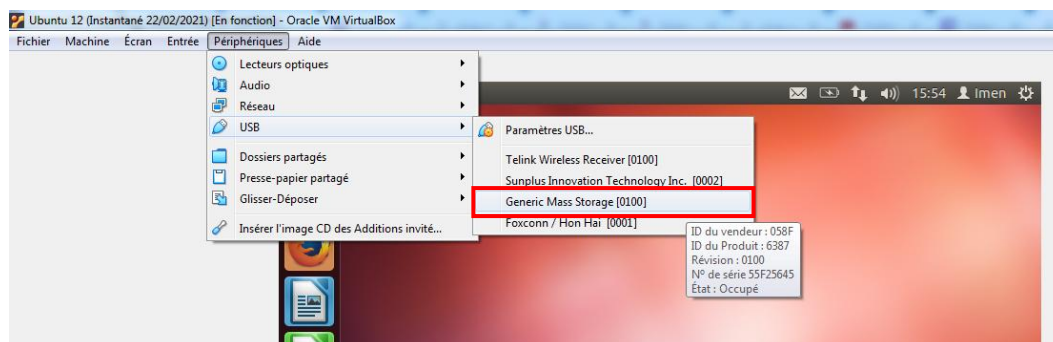
- Cliquez sur le bouton "prendre" pour sauvegarder l'état actuel de la MV et choisissez un nom pour l'instantané



- Ouvrez la machine virtuelle "Ubuntu" et effectuez des modifications (vous pouvez par exemple retirer des applications du lanceur, ajouter des fichiers sur le bureau, etc.)
- Redémarrez la MV. Qu'est ce que vous constatez?
- Éteignez la MV et restaurez l'instantanée que vous venez de créer.
- Démarrez la MV et vérifiez la restauration.

2) Monter des périphériques physiques sur une machine virtuelle

- Brancher une clé USB sur la machine physique (votre ordinateur) et vérifiez si le périphérique est apparu dans le lanceur. Qu'est ce que vous remarquez?
- Sélectionnez l'onglet "Périphériques" en haut de l'interface de la MV, puis choisissez USB, ensuite le périphérique que vous désirez monter.



- Est ce que vous pouvez maintenant accéder à la clé à partir de la MV?

3) Clonage d'une machine virtuelle

L'opération de clonage d'une machine virtuelle permet de faire une copie de cette MV qui a les mêmes configurations matérielles et logicielles que la MV d'origine.

- Citez des exemples de cas pratiques dans lesquels apparaissent les avantages du clonage des MVs.
- Effectuez un clone de la MV "Ubuntu", nommé "Ubuntu_clone". Le clone est de type "clone intégral" en l'état actuel de la MV.
- Dans les paramètres de configurations de réseau de la MV "Ubuntu_clone", affichez les options avancées, et régénérez une autre adresse MAC (différente de celle de la MV "Ubuntu").
- Démarrez les deux MV simultanément.
- Quelle est l'adresse IP, l'adresse MAC et l'adresse réseau de chacune ces deux machines?
- Est ce que c'est possible de créer un réseau privé virtuel dans ces conditions?

4) Configuration du réseau

Dans cette partie, nous nous focalisons à la configuration de l'accès de la carte réseau virtuelle au réseau réel de la machine hôte (la machine physique).

Ci-dessous la liste des modes d'accès proposés sous le logiciel VirtualBox. Effectuez une recherche sur Internet et décrivez brièvement le principe de chacun de ces modes.

- NAT :
- Accès par pont :
- Réseau interne:
- Réseau privé hôte :
- Pilote générique :
- Réseau NAT :
- Réseau cloud :

4.1) Test du mode d'accès par défaut de VirtualBox (NAT) :

- Dans votre machine physique (où est installé le système Windows), déterminez à l'aide de la commande "ipconfig", l'adresse IP et l'adresse réseau de votre machine.
- La machine réelle et la machine virtuelle "Ubuntu" sont-elles sur le même réseau? Justifiez votre réponse.
Testez la communication entre ces deux machines à travers des tests d'écho de niveau 3 (utilisez la commande "ping")
 - Depuis la machine virtuelle "Ubuntu":
 - Effectuez des tests d'écho vers l'adresse IP de la carte virtuelle "VirtualBox Host-only Network".
 - Effectuez des tests d'écho vers la carte Ethernet de votre machine physique.
 - Vérifiez l'accès à Internet en ouvrant un navigateur web ou à travers un test d'écho vers un site web.Qu'est ce que vous constatez?
 - Depuis la machine physique, effectuez des tests d'écho vers :
 - la carte virtuelle "VirtualBox Host-only Network"
 - la machine virtuelle "Ubuntu"
- Testez la communication entre les deux machines virtuelles "Ubuntu" et "Ubuntu_clone".
Qu'est ce que vous remarquez?

4.2) Test du mode d'accès "réseau privé hôte" :

- Eteignez les deux MV et changez leurs modes d'accès par "réseau privé hôte" dans les paramètres de configuration du réseau.
- Redémarrez les deux MV, et consultez leurs paramètres réseau (adresses IP, masque du réseau, passerelle, etc.)
- Que remarquez vous par rapport au mode d'accès précédent?

- Effectuez des tests de communication:
 - Depuis la machine virtuelle "Ubuntu":
 - Effectuez des tests d'écho vers l'adresse IP de la carte virtuelle "VirtualBox Host-only Network".
 - Effectuez des tests d'écho vers la carte Ethernet de votre machine physique.
 - Effectuez des tests d'écho vers l'adresse IP de la MV "Ubuntu_clone".
 - Vérifiez l'accès à Internet
 - Depuis la machine physique, effectuez des tests d'écho vers:
 - la machine virtuelle "Ubuntu"

Expliquez tous les résultats trouvés, puis écrivez une conclusion concernant le mode "Réseau privé hôte" (qui inclue son utilité et ses caractéristiques)

4.3) Test du mode d'accès "par pont" :

- Dans les deux MV, modifier le mode d'accès réseau en « accès par pont » et choisissez la carte réseau Ethernet de votre machine réelle (dans le champs juste au dessous) dans l'interface de configuration.
- ⇒ Cela permet d'indiquer que la carte réseau Ethernet de votre machine physique est la carte qui permettra aux machines virtuelles d'accéder au monde réel extérieur. Ainsi, cette carte joue le rôle d'un "pont" entre le monde physique et le monde virtuel.
- Pourquoi dit-on que la carte Ethernet de la machine physique joue le rôle d'un pont et non pas de passerelle ("Gateway" en Anglais) ?
 - Démarrez les deux machines virtuelles et cherchez leurs paramètres réseau (adresses IP, passerelle, masque de sous-réseau)
 - Effectuez des tests d'écho depuis la machine virtuelle Ubuntu vers :
 - la machine virtuelle "Ubuntu_clone "
 - la carte réseau virtuelle « VirtualBox Host-Only Network »
 - la carte Ethernet de la machine physique
 - un site web de l'internet

Expliquez les résultats trouvés.

Veuillez déposer le compte rendu du TP en utilisant "Google classroom"

(NB : Le compte rendu est noté, et doit être envoyé avant la séance prochaine du TP)