

Arrêt : dans quel état ?

Lors de l'arrêt d'une VM (en fermant la fenêtre VirtualBox), on a plusieurs propositions avec des conséquences différentes :

1. Pour la proposition **Enregistrer l'état de la machine**, que fait VirtualBox ?
2. Pour la proposition **Envoyer le signal d'extinction**, que fait VirtualBox ?
3. Pour la proposition **Éteindre la machine**, que fait VirtualBox ?

Clonages / Instantanés

Créer une machine linux minimale en mode texte (ou reprendre une déjà créée). Allez dans le dossier de la machine virtuelle et relevez les caractéristiques du fichier disque dur (taille, date de modification)

1. Instantané

Un instantané est une "photo" de la machine à un instant donné (snapshot).

- a) A partir de votre VM, prendre un instantané à l'arrêt
On peut saisir une description pour garder des informations sur l'état de la machine.
- b) Relancer la VM et regardez dans le dossier de la VM quel fichier évolue.
- c) Faites des modifications dans votre VM (Installez un paquet, modifiez un fichier)
- d) Refaites un instantané
- e) Peut-on le faire sur une VM en marche ?
- f) Restaurez votre VM dans un état précédent (attention, il vous propose de faire un instantané de votre machine avant de la restaurer)
- g) Supprimez un instantané (et regardez les fichiers .vdi)

2. Clonage intégral

- a) Créer un clone intégral de cette VM par **Instantanés, Créer un clone**.
- b) Regarder les fichiers contenus dans les 2 dossiers de ces VM. Comparer les 2 fichiers des disques durs.
- c) Lancer une des 2 VM, regarder l'évolution de ces 2 fichiers. Puis éteindre.
- d) Lancer l'autre VM, regarder l'évolution des 2 fichiers disques.
- e) Peut-on changer l'architecture matérielle de la VM source ? Testez...(CPU, RAM, disque, réseau,...)
- f) Peut-on changer l'architecture matérielle de la VM clonée ? Testez.
- g) Y a-t-il des éléments bloqués (sur la VM source ou sur la VM clonée) ?
- h) Peut-on supprimer les 2 VM ? Dans n'importe quel ordre ?

3. Clonage lié

- a) Créer un clone lié de cette VM.
- b) Regarder les fichiers contenus dans les 2 dossiers de ces VM. Notez la différence (surtout des dossiers snapshots).
- c) Créer un deuxième clone lié, toujours à partir de cette première VM.
- d) Regarder les fichiers contenus dans les différents dossiers de ces 3 VM.
- e) Lancer la première VM, une fois démarrée regardez quel fichier est modifié.
- f) Démarrez les autres VM et regardez les conséquences sur les fichiers.
- g) Peut-on changer l'architecture matérielle de la VM source ? Testez...(CPU, RAM, disque, réseau,...)
- h) Peut-on changer l'architecture matérielle d'une VM clonée ? Testez.
- i) Peut-on supprimer les 3 VM ? Dans n'importe quel ordre ?

4. Comparatif

- a) Intérêt d'un clone intégral ?
- b) Intérêt des clones liés ?

Modos réseaux

Pour tester les modos réseaux il peut-être judicieux d'utiliser une VM de base avec un linux minimal et des clones liés...

1. Mode NAT

- Configurez deux de vos machines en mode NAT. Allumez les puis vérifiez leur adresse IP respective (ip addr sous Linux et ipconfig sous Windows). Que constatez vous.
- Déduisez si les machines sont capables de communiquer entre elles.
- Peuvent-elles communiquer avec des machines de votre réseau local ?
- Peuvent-elles aller sur internet ?
- D'où récupèrent-elles la configuration DNS nécessaire ? (la réponse attendue n'est pas DHCP...)

2. Mode Réseau NAT

- Dans VirtualBox, allez dans *Fichier > Paramètres > Réseau*. Commencez à créer un réseau NAT. Quelles sont les différentes options qui vous sont proposées ?
- Créez le réseau NAT avec un CIDR en 192.168.0.0/24. Activez le support DHCP et désactivez le support IPv6.
- Configurez maintenant vos deux VM. Démarrez les et vérifiez leur adresse IP.
- Déduisez si les machines sont capables de communiquer entre elles avec cette configuration.
- Créez un deuxième réseau NAT avec un CIDR en 192.168.0.0/24 (oui c'est le même que précédemment). Activez le support DHCP et désactivez le support IPv6.
- Est-ce que les machines du réseau 1 peuvent communiquer avec les machines du réseau 2

3. Mode Pont

- Configurez une de vos machines en mode pont. Démarrez-là.
- Vérifiez l'adresse IP de votre machine virtuelle.
- Comparez à votre machine physique (hôte).
- Qu'en déduisez-vous ?
- Vous pouvez vérifier quel est le serveur DHCP qui vous a fournis l'adresse. (`ipconfig /all` sous windows, `cat /var/log/syslog | grep DHCPACK` en root sous linux)

4. Mode Réseau Interne

- Configurez deux VM en mode réseau interne.
- Vérifiez l'adresse IP de vos machines.
- Vérifiez si elles sont capables de communiquer entre elles.
- Tester la connexion vers la machine hôte, vers une machine du réseau local.
- Configurez deux VM en mode réseau interne, mais avec un nom de réseau interne différent.
- Vérifiez l'adresse IP de vos machines.
- Vérifiez si elles sont capables de communiquer entre elles.
- Tester la connexion vers la machine hôte, vers une machine du réseau local.
- A quel matériel physique peut-on assimiler le fonctionnement du mode réseau interne ?

5. Mode Réseau Privé Hôte

- Dans VirtualBox, allez dans *Fichier > Paramètres > Réseau*. Commencez à créer un réseau hôte. Quelles sont les différentes options qui vous sont proposées ?
- Créez le réseau hôte intégrant un serveur DHCP (pour la facilité).
- Vérifier les connexions réseau de l'hôte (ses interfaces). Qu'en déduisez vous ?
- Configurer deux vm sur le réseau privé hôte. Est-ce que les deux machines virtuelles peuvent communiquer entre elles ?
- Est-ce que les deux VM sont capables de communiquer avec la machine hôte ? (Dans le sens VM vers hôte)
- Est-ce que la machine hôte est capable de communiquer avec les deux VM ? (Dans le sens hôte vers VM)
- Est-ce que les VM peuvent communiquer avec les autres machines du réseau local ?

Redirection de ports

On peut paramétrer la redirection de port vers des interfaces de VM configurées en mode **NAT** ou en mode **Réseau NAT**

1. Network Address Translation

Lorsque l'on parle de NAT, il faut souvent lui associer la notion de **PAT** (**P**ort **A**ddress **T**ranslation)

Le NAT fait de la translation d'adresse (par exemple conversion d'adresse IP publique vers une adresse IP privée)

Le PAT fonctionne sur le même principe, mais pour les ports de communications (HTTP → 80, SSH → 22, HTTPS → 443, ...)

- a) Créez un réseau NAT dans VirtualBox
- b) Démarrez une VM linux configurée sur le réseau NAT en question.
- c) Vérifiez qu'un serveur ssh est lancé sur la VM (`/etc/init.d/ssh status`)
- d) Dans la configuration du réseau NAT, ajoutez une redirection de port de façon à ce que toutes les requêtes arrivant sur le port 23 de votre machine physique soient redirigées vers le port 22 de votre machine virtuelle. (`rules1, <IP_Hote>, 23, <IP_VM>, 22`)
- e) Sur votre hôte, essayez de lancer une connexion ssh sur le port 23 (`ssh -p 23 root@<IP_Hote>`). Cela marche aussi à partir d'une autre machine du réseau.
- f) Vérifiez que vous êtes bien connecté sur la machine virtuelle.

Bureau à distance

Le protocole RDP (Remote Desktop Protocol) est un protocole d'accès à distance. Virtualbox permet d'accéder à la fenêtre qui exécute une machine virtuelle par ce protocole. Pour implémenter correctement ce mécanisme, il faut télécharger et installer le **VirtualBox Extension Pack**.

Pour accéder à un bureau à distance à partir d'un client linux on peut utiliser : `xfreerdp` (paquet `freerdp-x11`), `rdesktop`, ...

1. Activez le sur une VM par Affichage / Bureau à Distance / Activer le serveur
 - a) On peut accéder à une VM avec la commande `xfreerdp localhost` ou `xfreerdp IP_hote`
 - b) A partir d'un poste du réseau local on peut y accéder en tapant `xfreerdp IP_hote`
2. Activez le sur une deuxième VM
 - a) Peut on accéder aux deux VM en marche simultanément ?
 - b) Régler la première VM sur le port 3389 et la deuxième sur le port 3390.
 - c) Accédez à l'une ou l'autre en précisant le port dans la ligne de commande `xfreerdp localhost:3389` pour l'une et `xfreerdp localhost:3390` pour l'autre.
 - d) Peut-on accéder à une VM simultanément à partir de plusieurs postes ?