

1 Outillez-vous !

Si vous avez suivi la fiche des pré-requis à ce TP, vous devez avoir normalement installé VirtualBox et Vagrant. Vous devez avoir également téléchargé un fichier zip contenant les *Boxes* Vagrant que nous allons utiliser ici.

1. Au sein de votre répertoire d'accueil, nous allons travailler dans un répertoire dédié. Commencez donc par créer ce répertoire de travail. Dans la suite de l'énoncé, nous le désignerons par *VagrantTP*. Déposez dans ce dossier le contenu du fichier ZIP précédemment téléchargé (debian_wheezy.box et microsoft_windows7.box¹).
2. Vérifiez que vous avez installé un client SSH sur votre système et que celui-ci est dans la variable d'environnement *PATH*. Dans une invite de commande, tapez *ssh -V*. Si tout va bien, vous devriez obtenir la version du programme.
Sous Windows, si vous n'avez pas de client SSH, il est recommandé d'utiliser le programme *ssh.exe* fourni par le projet Cygwin. L'outil *Putty* ne convient pas pour un usage avec Vagrant.
3. Vérifiez que vous avez également installé un programme client pour ouvrir des connexions *Bureau à distance*. Sous Windows, cet outil est installé nativement. Sous Linux et OSX il vous faudra installer l'outil adéquat (RDesktop pour Linux).
4. Afin de réaliser ce TP dans de bonnes conditions, il est recommandé d'avoir à disposition un éditeur de texte confortable. Pour les systèmes Windows, nous recommandons l'utilisation de l'outil NotePad++.

2 Première machine virtuelle

1) Dans le répertoire *VagrantTP*, créez un fichier Vagrantfile. Ajoutez le contenu ci-dessous.

```
# -*- mode: ruby -*-
# vi: set ft=ruby :

# Vagrantfile API/syntax version. Don't touch unless you know what you're doing!
VAGRANTFILE_API_VERSION = "2"

box_repo = "file:///home/myname/VagrantTP"

Vagrant.configure(VAGRANTFILE_API_VERSION) do |config|

  # Always enable X11 and Agent forwarding
  config.ssh.forward_agent = true
  config.ssh.forward_x11 = true
```

¹Pour des raisons de licence logiciel la box Windows 7 ne sera pas disponible en téléchargement public après la journée du TP

2) Positionnez la valeur de la variable *box_repo* de façon à ce qu'elle pointe vers le dossier où vous avez déposé les *Boxes*, soit le dossier *VagrantTP*.

La valeur à donner dépendra de votre système. N'oubliez de remplacer *myname* par le nom de votre répertoire d'accueil :

- GNU/Linux → `file:///home/myname/VagrantTP`
- OSX → `file:///Users/myname/VagrantTP`
- Windows → `file://C:/Users/myname/VagrantTP`

3) Ajoutez maintenant le bloc de définition de votre première machine

```
config.vm.define "linux1" do |linux1|
  linux1.vm.box = "debian7"
  linux1.vm.box_url = "#{box_repo}/debian_wheezy.box"
  linux1.vm.network "private_network", ip: "172.16.20.10"
end
```

4) Enfin ajoutez la dernière ligne du fichier

```
end
```

5) Ouvrez en parallèle, l'interface de gestion de VirtualBox et une invite de commande. Positionnez-vous dans le dossier *VagrantTP*, et lancez la commande *vagrant up*. Que se passe-t-il dans l'interface VirtualBox ?

6) Au retour du prompt de la commande précédente, votre machine est prête. Ouvrez une session SSH dessus avec la commande *vagrant ssh linux1*. Que contient le dossier */vagrant* ?

3 Doublez la mise

1) Juste avant la dernière ligne du fichier, ajoutez un second bloc de définition de machine virtuelle.

```
config.vm.define "linux2", autostart: false do |linux2|
  linux2.vm.box = "debian7"
  linux2.vm.box_url = "#{box_repo}/debian_wheezy.box"
  linux2.vm.network "private_network", ip: "172.16.20.20"
end
```

2) Demandez à *vagrant* de créer cette nouvelle machine avec la commande *vagrant up linux2*. Connectez-vous à cette seconde machine via SSH.

3) Exécutez la commande *vagrant suspend*. Observez le statut de vos machines dans l'interface de VirtualBox. Que s'est-il passé ?

4) Exécutez maintenant la commande *vagrant resume*. Que deviennent vos VM ?

5) Un réseau privé avec la plage d'adresse *172.16.20.0/24* a été créé entre ces deux VM. A partir d'une session SSH, testez la connectivité entre ces deux VMs. Pouvez-vous atteindre les VMs depuis la machine hôte avec ces adresses ?

6) Utilisez la commande *vagrant destroy* pour détruire ces VMs. Vérifiez qu'elles ont bien été supprimées avec la commande *vagrant status*.

7) Exécutez ensuite la commande *vagrant up*. Quel différence observez-vous ?

4 Emportez des provisions dans votre panier

1) Dans le dossier *VagrantTP*, créez un petit script shell qui installe un serveur web. Nommez le *web.sh*

```
#!/bin/bash

sudo apt-get install -y apache2 php5

cat <<EOF > /var/www/hello.html
<html>
<head><title>Test page build with Vagrant</title></head>
<body><h1>Hello World !</h1></body>
</html>
EOF

cat <<EOF > /var/www/test.php
<?php phpinfo(); ?>
EOF
```

2) Dans le fichier *Vagrantfile*, dans le premier bloc de définition de VM, ajoutez la ligne ci-dessous. Elle spécifie le script de *provisioning* à appliquer sur la VM.

```
linux1.vm.provision "shell", path: "web.sh"
```

3) Arrêtez (*vagrant halt linux1*), puis redémarrez (*vagrant up linux1*) cette machine. Le serveur web est-il installé ?

4) Détruisez (*vagrant destroy linux1*), puis reconstruisez cette VM (*vagrant up linux1*). Le serveur web s'est-il installé ?

5) Sur le même modèle, créez un script d'installation d'un navigateur web sur la seconde machine (paquet *iceweasel*). Ajoutez le script de *provisioning* à la définition de la machine *linux2*.

6) A partir d'une connexion SSH sur la machine *linux2*, ouvrez le navigateur (commande *iceweasel*). Vérifiez que vous avez accès aux URLs ci-dessous.

- <http://172.16.20.10/hello.html>
- <http://172.16.20.10/test.php>

Attention, pour que cela fonctionne sous Windows, vous devez avoir un serveur X fonctionnel sur votre machine (Xming par exemple). Au besoin, utilisez un navigateur en mode texte (links).

5 Passez au bureau

1) Ajouter une troisième définition de machine virtuelle à votre fichier *Vagrantfile*.

```
config.vm.define "windows7", autostart: false do |windows7|
  windows7.vm.box = "win7"
  windows7.vm.box_url = "#{box_repo}/microsoft_windows7.box"
  windows7.vm.network "private_network", ip: "172.16.20.30"
  windows7.vm.communicator = "winrm"
  windows7.vm.network "forwarded_port", guest: 3389, host_ip: "127.0.0.1",
    host: 8902, protocol: "tcp"
end
```

2) Demandez à Vagrant de construire cette machine avec la commande *vagrant up windows7*

3) Ouvrez une session RDP sur cette machine avec la commande *vagrant rdp windows7*

4) Dans le panneau de configuration, vérifiez que la seconde connexion réseau est correctement configurée. Au besoin, positionnez l'adresse IP (*172.16.20.30*) et le masque de sous réseau (*255.255.255.0*).

5) Sur la machine *linux2*, ajoutez une redirection de port dans sa définition.

```
linux2.vm.network "forwarded_port", guest: 3389, host_ip: "127.0.0.1",  
                  host: 8901, protocol: "tcp"
```

6) Modifiez le script de *provisioning* de façon à ce qu'il installe également les paquets *xrdp*, *wmaker*, *xterm*.

7) Détruisez puis reconstruisez votre machine *linux2*. Ouvrez une session RDP avec la commande *vagrant rdp linux2*. Le mot de passe de l'utilisateur vagrant est *vagrant*.