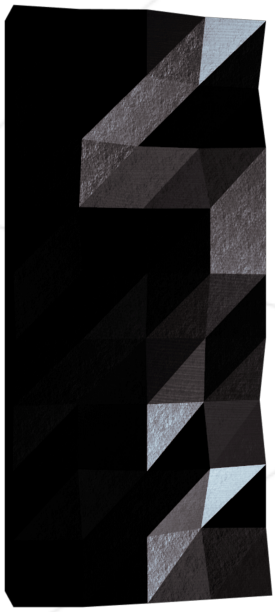


Born2beRoot

Résumé: Ce document est un sujet d'Administration Système.

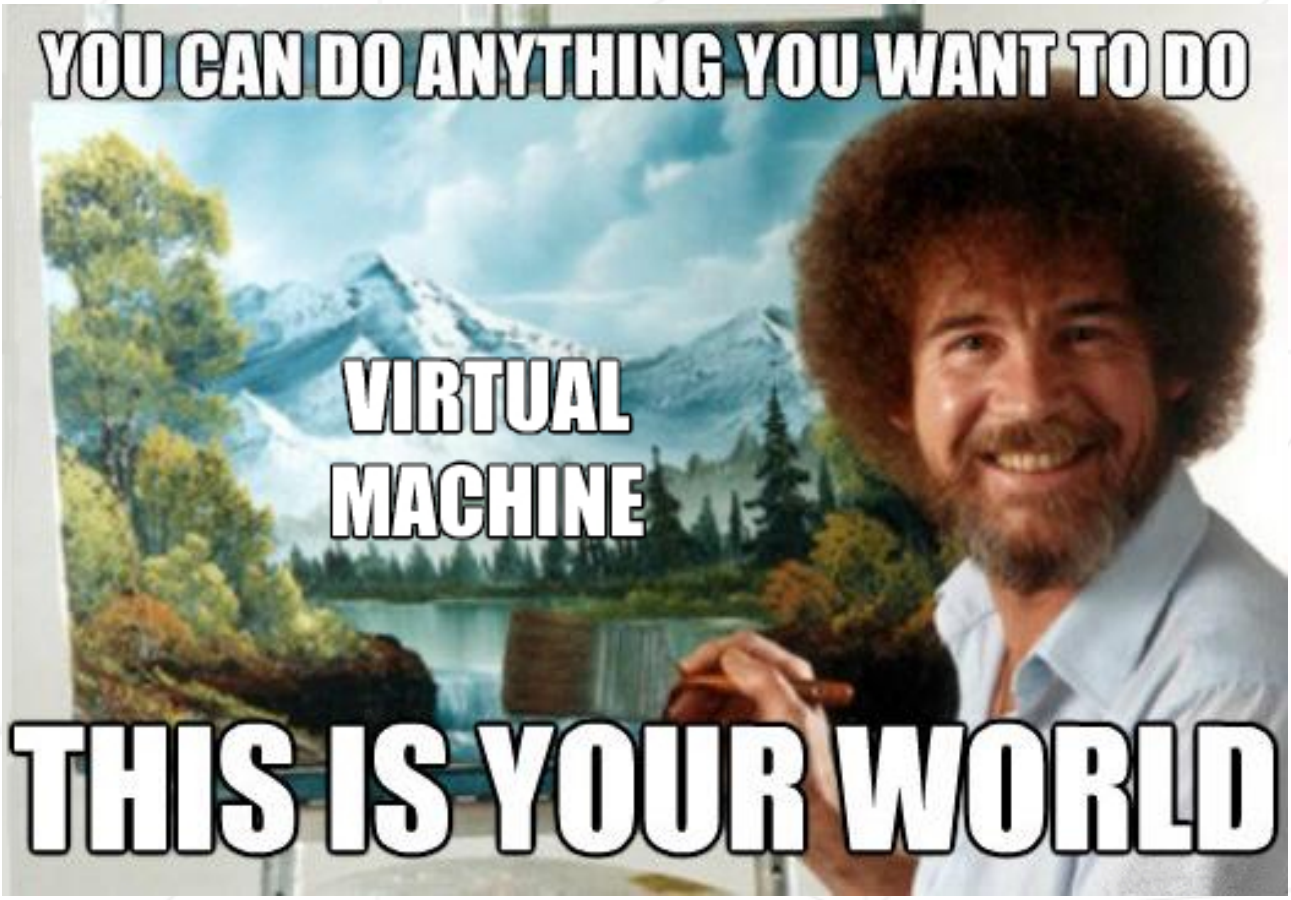
Version:

Table des matières

I	**Préambule**	**2**
II	**Introduction**	**3**
III	**Consignes générales**	**4**
IV	**Partie obligatoire**	**5**
V	**Partie Bonus**	**10**
VI	**Rendu et peer-evaluation**	**12**

Chapitre I

Préambule



Chapitre II

Introduction

Ce projet a pour but de vous faire découvrir le merveilleux monde de la virtualisation.

Vous allez créer votre première machine en respectant des consignes précises et en utilisant `VirtualBox` (ou `UTM` si `VirtualBox` ne fonctionne pas sur votre machine). Ainsi, à la suite de ce projet, vous serez capable d'installer votre propre système d'exploitation implémentant des règles strictes.

Chapitre III

Consignes générales

- L'utilisation de `VirtualBox` (ou `UTM` si `VirtualBox` ne fonctionne pas sur votre machine) est obligatoire.
- Vous devez rendre uniquement un fichier `signature.txt` à la racine de votre dépôt. Ce fichier contiendra la signature du disque virtuel de votre machine (cf. Rendu et peer-evaluation pour plus d'informations).

Chapitre IV

Partie obligatoire

Ce projet consiste à vous faire mettre en place votre premier serveur en suivant des règles spécifiques.

Puisqu'il s'agit de mettre en place un serveur, vous installerez le minimum de services. Pour cette raison, une interface graphique n'a pas d'utilité ici. Il est donc interdit d'installer X.org ou tout autre serveur graphique équivalent. Dans le cas contraire, votre note sera de 0.

Vous devez utiliser comme système d'exploitation, au choix : `Debian` latest stable (pas de testing/unstable), ou `Rocky` latest stable. L'utilisation de `Debian` est fortement conseillée pour quelqu'un débutant dans ce domaine.

La mise en place de Rocky est plus complexe. Par conséquent, vous n'avez pas l'obligation de mettre en place KDump. Cependant, SELinux devra rester actif et sa configuration sera adaptée au sujet. AppArmor pour Debian devra également rester actif.

Vous devez créer au minimum 2 partitions chiffrées en utilisant `LVM`. Voici un exemple de partition attendue pour votre machine virtuelle :

```
wil@wil:~$ lsblk
NAME                  MAJ:MIN RM  SIZE RO TYPE  MOUNTPOINT
sda                     8:0    0    8G  0 disk
├─sda1                  8:1    0  487M  0 part  /boot
├─sda2                  8:2    0    1K  0 part
└─sda5                  8:5    0  7.5G  0 part
  └─sda5_crypt        254:0    0  7.5G  0 crypt
    ├─wil--vg-root    254:1    0  2.8G  0 lvm   /
    ├─wil--vg-swap_1  254:2    0  976M  0 lvm   [SWAP]
    └─wil--vg-home    254:3    0  3.8G  0 lvm   /home
sr0                    11:0    1 1024M  0 rom
wil@wil:~$ _
```

Durant la soutenance, des questions seront posées en fonction du système d'exploitation choisi. Informez-vous sur ce que vous utilisez. Par exemple, connaître la différence entre aptitude et apt, mais aussi ce qu'est SELinux ou AppArmor. En bref, il faut comprendre ce que l'on utilise !

Un service SSH sera actif sur le port 4242 uniquement. Pour des questions de sécurité, on ne devra pas pouvoir se connecter par SSH avec l'utilisateur root.

L'utilisation de SSH sera testée durant la soutenance par la mise en place d'un nouveau compte. Il faut par conséquent comprendre comment fonctionne ce service.

Vous allez configurer votre système d'exploitation avec le pare-feu UFW (ou pare-feu pour Rocky) et ainsi ne laisser ouvert que le port 4242.

Votre pare-feu devra être actif au lancement de votre machine virtuelle. Pour Rocky, vous utiliserez firewalld au lieu de UFW.

- Votre machine aura pour hostname votre login suivi de 42 (exemple : wil42). Vous serez amené(e) à modifier ce hostname durant votre évaluation.
- Vous allez mettre en place une politique de mot de passe fort.
- Vous allez installer et configurer sudo selon une pratique stricte.
- Un utilisateur sera présent avec pour nom votre login en plus de l'utilisateur root.
- Cet utilisateur appartiendra aux groupes user42 et sudo.

Durant la soutenance, vous allez devoir créer un nouvel utilisateur et lui assigner un groupe.

Pour mettre en place une politique de mot de passe fort, il faudra remplir les conditions suivantes :

- Votre mot de passe devra expirer tous les 30 jours.
- Le nombre minimum de jours avant de pouvoir modifier un mot de passe sera configuré à 2.
- L'utilisateur devra recevoir un avertissement 7 jours avant que son mot de passe n'expire.
- Votre mot de passe sera de 10 caractères minimums dont une majuscule et un chiffre, et ne devra pas comporter plus de 3 caractères identiques consécutifs.

- Le mot de passe ne devra pas comporter le nom de l'utilisateur.
- La règle suivante ne s'applique pas à l'utilisateur root : le mot de passe devra comporter au moins 7 caractères qui ne sont pas présents dans l'ancien mot de passe.
- Bien entendu votre mot de passe root devra suivre cette politique.

`Après avoir mis en place vos fichiers de configuration, il faudra changer tous les mots de passe des comptes présents sur la machine virtuelle, compte root inclus.`

Pour mettre en place une configuration stricte dans votre groupe `sudo`, il faudra remplir les conditions suivantes :

- L'authentification en utilisant `sudo` sera limitée à 3 essais en cas de mot de passe erroné.
- Un message de votre choix s'affichera en cas d'erreur suite à un mauvais mot de passe lors de l'utilisation de `sudo`.
- Chaque action utilisant `sudo` sera archivée, aussi bien les inputs que les outputs. Le journal se trouvera dans le dossier `/var/log/sudo/`.
- Le mode `TTY` sera activé pour des questions de sécurité.
- Les paths utilisables par `sudo` seront restreints, là encore pour des questions de sécurité. Exemple :
  `/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/usr/sbin:/usr/bin:/sbin:/bin:/snap/bin`

Enfin, vous devrez mettre en place un petit script nommé `monitoring.sh`. Ce dernier sera à développer en `bash`.

Dès le lancement de votre serveur, le script écrira des informations toutes les 10 minutes sur tous les terminaux (jetez un oeil du côté de `wall`). La bannière est facultative. À aucun moment la moindre erreur ne doit être visible.

Votre script devra toujours pouvoir afficher les informations suivantes :

- L'architecture de votre système d'exploitation ainsi que sa version de kernel.
- Le nombre de processeurs physiques.
- Le nombre de processeurs virtuels.
- La mémoire vive disponible actuelle sur votre serveur ainsi que son taux d'utilisation sous forme de pourcentage.
- La mémoire disponible actuelle sur votre serveur ainsi que son taux d'utilisation sous forme de pourcentage.
- Le taux d'utilisation actuel de vos processeurs sous forme de pourcentage.
- La date et l'heure du dernier redémarrage.
- Si LVM est actif ou pas.
- Le nombre de connexions actives.
- Le nombre d'utilisateurs utilisant le serveur.
- L'adresse IPv4 de votre serveur, ainsi que son adresse MAC (Media Access Control).
- Le nombre de commande executées avec le programme `sudo`.

Durant la soutenance, vous serez amené(e) à expliquer le fonctionnement de ce script et à interrompre son exécution sans le modifier. Regardez du côté de cron.

Voici un exemple d'exécution attendue du script :

```
Broadcast message from root@wil (tty1) (Sun Apr 25 15:45:00 2021):

    #Architecture: Linux wil 4.19.0-16-amd64 #1 SMP Debian 4.19.181-1 (2021-03-19) x86_64 GNU/Linux
    #CPU physical : 1
    #vCPU : 1
    #Memory Usage: 74/987MB (7.50%)
    #Disk Usage: 1009/2Gb (39%)
    #CPU load: 6.7%
    #Last boot: 2021-04-25 14:45
    #LVM use: yes
    #Connexions TCP : 1 ESTABLISHED
    #User log: 1
    #Network: IP 10.0.2.15 (08:00:27:51:9b:a5)
    #Sudo : 42 cmd
```

Voici deux exemples avec des commandes simples pour vérifier une partie des demandes du sujet :

Pour `Rocky` :

```
[root@wil will]# head -n 2 /etc/os-release
NAME="Rocky Linux"
VERSION="8.7 (Green Obsidian)"
[root@wil will]# sestatus
SELinux status:                 enabled
SELinuxfs mount:                /sys/fs/selinux
SELinux root directory:         /etc/selinux
Loaded policy name:             targeted
Current mode:                   enforcing
Mode from config file:          enforcing
Policy MLS status:              enabled
Policy deny_unknown status:     allowed
Memory protection checking:     actual (secure)
Max kernel policy version:      33
[root@wil will]# ss -tunlp
Netid State  Recv-Q Send-Q  Local Address:Port   Peer Address:Port Process
tcp   LISTEN 0      128           0.0.0.0:4242        0.0.0.0:*     users:(("sshd",pid=28429,fd=6))
tcp   LISTEN 0      128              [::]:4242           [::]:*     users:(("sshd",pid=28429,fd=4))
[root@wil will]# firewall-cmd --list-service
ssh
[root@wil will]# firewall-cmd --list-port
4242/tcp
[root@wil will]# firewall-cmd --state
running
[root@wil will]# _
```

Pour `Debian` :

```
root@wil:~# head -n 2 /etc/os-release
PRETTY_NAME="Debian GNU/Linux 10 (buster)"
NAME="Debian GNU/Linux"
root@wil:/home/wil# /usr/sbin/aa-status
apparmor module is loaded.
root@wil:/home/wil# ss -tunlp
Netid State  Recv-Q Send-Q Local Address:Port  Peer Address:Port

tcp   LISTEN 0      128          0.0.0.0:4242       0.0.0.0:*     users:(("sshd",pid=523,fd=3))
tcp   LISTEN 0      128             [::]:4242          [::]:*     users:(("sshd",pid=523,fd=4))
root@wil:/home/wil# /usr/sbin/ufw status
Status: active

To                         Action      From
--                         ------      ----
4242                       ALLOW       Anywhere
4242 (v6)                  ALLOW       Anywhere (v6)
```

Chapitre V

Partie Bonus

Liste de bonus :

- Mettre correctement en place des partitions afin d'obtenir une structure proche de cet exemple :

```
# lsblk
NAME                    MAJ:MIN RM   SIZE RO TYPE  MOUNTPOINT
sda                       8:0    0  30.8G  0 disk
├─sda1                    8:1    0   500M  0 part  /boot
├─sda2                    8:2    0     1K  0 part
└─sda5                    8:5    0  30.3G  0 part
  └─sda5_crypt          254:0    0  30.3G  0 crypt
    ├─LVMGroup-root     254:1    0    10G  0 lvm   /
    ├─LVMGroup-swap     254:2    0   2.3G  0 lvm   [SWAP]
    ├─LVMGroup-home     254:3    0     5G  0 lvm   /home
    ├─LVMGroup-var      254:4    0     3G  0 lvm   /var
    ├─LVMGroup-srv      254:5    0     3G  0 lvm   /srv
    ├─LVMGroup-tmp      254:6    0     3G  0 lvm   /tmp
    └─LVMGroup-var--log 254:7    0     4G  0 lvm   /var/log
sr0                      11:0    1  1024M  0 rom
```

- Mettre en place un site web WordPress fonctionnel avec, comme services, lighttpd, MariaDB et PHP.
- Mettre en place un service qui vous semble utile (NGINX/Apache2 exclus !). Durant la soutenance, vous aurez à justifier ce choix.

Dans le cadre des bonus, vous avez la possibilité de mettre en place d'autres services. Dans ce cas, il pourra y avoir plus de ports ouverts selon vos besoins. Bien entendu, les règles d'UFW/Firewalld seront adaptées en conséquence.

Les bonus ne seront évalués que si la partie obligatoire est PARFAITE. Par parfaite, nous entendons complète et sans aucun dysfonctionnement. Si vous n'avez pas réussi TOUS les points de la partie obligatoire, votre partie bonus ne sera pas prise en compte.

Chapitre VI

Rendu et peer-evaluation

Vous devez rendre uniquement un fichier `signature.txt` à la racine de votre dépôt `Git`. Ce fichier contiendra la signature du disque virtuel de votre machine. Pour récupérer cette signature, il faudra tout d'abord aller dans le dossier d'installation par défaut (c'est dans ce dossier que sont sauvegardées vos VMs) :

- Pour Windows : `%HOMEDRIVE%%HOMEPATH%\VirtualBox VMs\`
- Pour Linux : `~/VirtualBox VMs/`
- Pour Mac M1 : `~/Library/Containers/com.utmapp.UTM/Data/Documents/`
- Pour MacOS : `~/VirtualBox VMs/`

Il suffira alors de récupérer la signature du fichier `".vdi"` (ou .qcow2 pour les utilisateurs de `UTM`) de votre machine virtuelle au format `sha1`. Voici 4 exemples de commande avec un fichier `rocky_serv.vdi` :

- Pour Windows : `certUtil -hashfile rocky_serv.vdi sha1`
- Pour Linux : `sha1sum rocky_serv.vdi`
- Pour Mac M1 : `shasum rocky.utm/Images/disk-0.qcow2`
- Pour MacOS : `shasum rocky_serv.vdi`

Voici un exemple de résultat attendu :

- `6e657c4619944be17df3c31faa030c25e43e40af`

Attention, votre signature risque de changer à la suite de votre première évaluation. Pour pallier à ce problème, plusieurs solutions s'offrent à vous, comme dupliquer votre machine virtuelle ou encore utiliser les save state.

Il est INTERDIT de rendre votre machine virtuelle dans votre dépôt Git. Durant la soutenance, la signature du fichier signature.txt sera comparée avec celle de votre machine virtuelle. Si les deux signatures ne sont pas identiques, vous aurez 0.

0010 01 11 111 001 000 11 01 10 1 0000 01 1 1010 111 11 0 000
011 00 1 0000 1 0000 0 01 0100 1 0 010 10 01 1 0 0001 0 010 000
00 111 10 111 0010 001100 001100 001100