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).

L’utilisation de VirtualBox (ou UTM si VirtualBox ne fonctionne pas sur votre

machine) est obligatoire.

Installer Oracle VirtualBox 7.1.4 pour Windows (Oracle VirtualBox 7.0.14 est deja installe sur les PC de 42 sous Ubuntu 22.0.4)

<https://www.virtualbox.org/wiki/Downloads>

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.

Telecharger Debian 12.8.0 (amd64) sur <https://cdimage.debian.org/debian-cd/current/amd64/iso-cd/>

[debian-12.8.0-amd64-netinst.iso](https://cdimage.debian.org/debian-cd/current/amd64/iso-cd/debian-12.8.0-amd64-netinst.iso)

Dans VirtualBox, installer la VM

New

Name : born2beroot

Folder (42 PC) : goinfre/juduchar/born2beroot

ISO Image : [debian-12.8.0-amd64-netinst.iso](https://cdimage.debian.org/debian-cd/current/amd64/iso-cd/debian-12.8.0-amd64-netinst.iso)

Cocher Skip Unattended Installation

Suivant

Hardware :

Memoire vive : 2048 Mb (ou plus)

Processors : 1 CPU

Create a virtual hard disk now

Ne pas cocher Pre-allocate Full Size (pour disque dur virtuel dynamique)

Disk size : 10,00 Gio (pour la partie obligatoire) ou 35.00 Gio (pour la partie bonus)

Suivant

Finish

Start

Une interface graphique n’a pas d’utilité ici. Il est donc interdit d’installer X.org ou tout

autre serveur graphique équivalent.

Install (pas Graphical Install)

Language : English

other

Europe

France

Locale : United States

Keyboard : American English

Votre machine aura pour hostname votre login suivi de 42 (exemple : wil42)

Hostname : juduchar42

Domain name : laisser vide

Continue

Root password : \*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

Un utilisateur sera présent avec pour nom votre login en plus de l’utilisateur root.

Full name for the new user : juduchar

Username for your account : juduchar

Password for the new user : \*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

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

Partition disks : Manual

PARTIE OBLIGATOIRE UNIQUEMENT :

Une image contenant texte, capture d’écran, noir

Description générée automatiquement

Une image contenant texte, capture d’écran, noir

Description générée automatiquement

sda est la partition principale (disk), de taille 8 Go

Elle a été créée automatiquement par VirtualBox

NAME : sda (premier disque)

MAJ:MIN : 8:0 (premier disque de ce type)

SIZE : 8G (8 Go)

TYPE : disk (disque principal)

Nous allons partitionner ce disque, en commençant par la partition sda1

Une image contenant texte, capture d’écran, noir

Description générée automatiquement

Une image contenant texte, capture d’écran, noir

Description générée automatiquement

sda1 est une partition physique (partition primaire) (TYPE : part)

sda1 est la première partition de sda (NAME : sda1 : première partition de sda)

8:1 indique aussi que sda1 est la première partition de sda

Sa taille est de 487 MB (SIZE : 487M)

Le point de montage de cette partition est /boot (MOUNTPOINT : /boot)

/boot est monté sur une partition séparée des autres, contenant les fichiers nécessaires au démarrage du système, comme le noyau

sda1 :

SCSI2 (0,0,0) (sda) – 21.5 GB ATA VBOX HARDDISK

Yes

pri/log 21.5 GB FREE SPACE

Create a new partition

500 MB

Continue

Primary

Beginning (les premiers secteurs doivent être réservés à /boot et à /)

Use as: Ext4 journaling file system

Mount point

/boot – static files of the boot loader

Done setting up the partition

#1 primary 499.1 MB f ext4 /boot est indiqué, ce qui signifie la 1ere partition primaire de taille 499.1 MB, bootable (f signifiant que cette partition est marquée pour être utilisée comme partition de démarrage), montée sur /boot

sda5 :

Une image contenant texte, capture d’écran, noir

Description générée automatiquement

Une image contenant texte, capture d’écran, noir

Description générée automatiquement

8:5 signifie que sda5 est un disque SCSI/SATA, et c’est la première partition logique de sda (car les partitions logiques commencent par 5)

Elle a une taille de 7.5 G

Elle n’est pas montée

Pour créer cette partition, il faut choisir pri/log 20.0 GB FREE SPACE (car c’est une partition du disque sda) : on remarque que la taille disponible pour ce disque a diminuée de 500 MB

Create a new partition

max (pour allouer tout le reste de l’espace disponible) (ainsi, en cryptant sda5, tout l’espace restant sur le disque sera crypté)

Logical (sda5 correspond à une partition logique)

Mount point

Do not mount it

Done setting up the partition

#5 logical 21.0 GB f ext4 est indiqué, ce qui signifie la 1ere partition logique (les partitions logiques commencent par 5) de taille 21.0 GB, bootable (f signifiant que cette partition est marquée pour être utilisée comme partition de démarrage), non montée

Il faut ensuite encrypter le volume sda5

Une image contenant texte, capture d’écran, noir

Description générée automatiquement

Une image contenant texte, capture d’écran, noir

Description générée automatiquement

Configure encrypted volumes

Yes

Create encrypted volumes

Choose sda5 (space)

Enter

Tout laisser par défaut

Done setting up the partition

Finish

Yes

Passphrase : born2beRoot-42\*

#5 logical 21.0 GB K crypto / est indiqué, ce qui signifie que la 1ere partition logique (les partitions logiques commencent par 5) de taille 21.0 GB, non montée, a été transformée en conteneur chiffré

La notation K est utilisée pour indiquer qu’une couche de chiffrement a été appliquée au volume

Crypto signifie que le volume est désormais chiffré (toutes les données qui y sont stockées sont protégéees et inaccessibles sans déchiffrement

sda5\_crypt indique que sda5 est formaté avec un système de chiffrement via dm\_crypt

Le conteneur nécessite une passphrase pour être monté et utilisé

Une fois la partition **sda5** déverrouillée (en fournissant la passphrase), **dm-crypt** crée un volume chiffré appelé **sda5\_crypt**.

**Montage et accès** : **sda5\_crypt** est ensuite monté comme un volume standard (ou un **PV** dans LVM) pour permettre l'accès aux données. Le système traite **sda5\_crypt** comme un volume non chiffré après déverrouillage, mais toutes les opérations sont chiffrées/déchiffrées en arrière-plan.

Une image contenant texte, capture d’écran, noir

Description générée automatiquement

Une image contenant texte, capture d’écran, noir

Description générée automatiquement

Nous allons maintenant créer le VG (Volume Group) juduchar

Configure the Logical Volume Manager

Yes

Create volume group

juduchar

dev/mapper/sda5\_crypt (on veut créer le groupe dans le conteneur chiffré sda5\_crypt) (sélectionner avec espace, puis entrée)

Le device mapper (gestionnaire de périphériques) est un sous-système Linux qui créée les périphériques mappés pour faciliter le chiffrement et d’autres opérations comme la gestion des volumes logiques avec LVM

dev/mapper/sda5\_crypt est un périphérique virtuel pour l’accès au volume chiffré

il fonctionne comme une interface vers le volume déchiffré, ce qui permet au système de lire et d’écrire sur le volume chiffré se maniére transparente

Maintenant, nous allons créer le premier LV (Logical Volume) (lvm) root du VG (Volume Group) juduchar

Une image contenant texte, capture d’écran, noir

Description générée automatiquement

Une image contenant texte, capture d’écran, noir

Description générée automatiquement

Create Logical Volume

juduchar

root

2.8G

Puis le deuxième LV (Logical Volume) (lvm) swap\_1 du VG (Volume Group) juduchar

Une image contenant texte, capture d’écran, noir

Description générée automatiquement

Une image contenant texte, capture d’écran, noir

Description générée automatiquement

Create Logical Volume

juduchar

swap\_1

1 G

Enfin, le troisième LV (Logical Volume) (lvm) home du VG (Volume Group) juduchar

Une image contenant texte, capture d’écran, noir

Description générée automatiquement

Une image contenant texte, capture d’écran, noir

Description générée automatiquement

Create Logical Volume

juduchar

home

3.8 G

Finish

Les 3 LV (home, root et swap\_1), du VG LVM juduchar, apparaissent maintenant

Linear indique un agencement linéaire des données (elles sont écrites séquentiellement sur le disque, dans l’ordre de stockage)

C’est le mode de base pour créer des LV, cela permet d’augmenter l’espace total disponible en combinant des disques de manière séquentielle (si l’on alloue de la mémoire à un LV, les données seront continues du premier au second disque)

Il faut maintenant monter ces 3 LV dans les points de montage correspondants :

Une image contenant texte, capture d’écran, noir

Description générée automatiquement

Une image contenant texte, capture d’écran, noir

Description générée automatiquement

Sous LV VG juduchar, LV home - …

Sélectionner #1 3.8 GB

Use as: changer do not use pour Ext4 journaling file system

Mount point

/home – user home directories

Done setting up the partition

/home est utilise pour monter une partition dediee aux fichiers des utilisateurs, pour que leurs donnees personnelles soient separees du systemee principal

Sous LV VG juduchar, LV root - …

Sélectionner #1 2.8 GB

Use as: changer do not use pour Ext4 journaling file system

Mount point

/ - the root file system

Done setting up the partition

/ est le point de montage racine, ou le système de fichiers principal est monte : toutes les autres partitions ou peripheriques montes apparaissent comme des sous-repertoires de /

Sous LV VG juduchar, LV swap\_1 - …

Sélectionner #1 2.8 GB

Use as: swap area

Done setting up the partition

La partition swap est utilisee comme mémoire virtuelle pour compléter la RAM (mémoire vive) lorsqu’elle est saturée

Le swap est utile pour les operations nécessitant beaucoup de mémoire ou pour éviter les plantages en cas de surcharge de la RAM

Les donnees sont stockees temporairement dans la partition swap lorsque la RAM est epuisee, pour éviter les erreurs de mémoire insuffisante

Elle peut aussi être utilisee pour l’hibernation : le contenu de la RAM peut être enregistre dans le swap pour pouvoir être restaure au demarrage

Lors de la création des volumes logiques (LV) dans sda5, la partition principale sda2 sera aussi crée puis transformée en partition étendue (de taille 1K, structure pour organiser les partitions logiques)

Une image contenant texte, capture d’écran, noir

Description générée automatiquement

Une image contenant texte, capture d’écran, noir

Description générée automatiquement

sr0 correspond au premier lecteur optique (sr0) (lecteur de CD-ROM ou de DVD-ROM) (de type rom et RM 1 (périphérique amovible))

Le CD-ROM ou DVD-ROM est de taille 1024 Mo (1 Go) (à moins que cela soit une taille indicative par défaut)

Ce lecteur optique peut écrire des données sur disque (si celui-ci est inscriptible). En effet, R0 est à 0, ce n’est pas un périphérique en lecture seule

Une image contenant texte, capture d’écran, noir

Description générée automatiquement

Une image contenant texte, capture d’écran, noir

Description générée automatiquement

Il n’est donc pas nécessaire de s’occuper de ces deux périphériques

Finish partitioning and write changes to disk

Vérifier les informations

Yes

PARTIE BONUS UNIQUEMENT :

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

Une image contenant texte, capture d’écran, Police

Description générée automatiquement

sda1 :

SCSI3 (0,0,0) (sda) – 37.6 GB ATA VBOX HARDDISK

Yes

pri/log 37.6 GB FREE SPACE

Create a new partition

500 MB

Continue

Primary

Beginning (les premiers secteurs doivent être réservés à /boot et à /)

Use as: Ext4 journaling file system

Mount point

/boot – static files of the boot loader

Done setting up the partition

pri/log 37.1 GB FREE SPACE

Create a new partition

max (pour allouer tout le reste de l’espace disponible) (ainsi, en cryptant sda5, tout l’espace restant sur le disque sera crypté)

Logical (sda5 correspond à une partition logique)

Mount point

Do not mount it

Done setting up the partition

Configure encrypted volumes

Yes

Create encrypted volumes

Choose sda5 (space)

Enter

Tout laisser par défaut

Done setting up the partition

Finish

Yes

Passphrase : born2beRoot-42\*

Configure the Logical Volume Manager

Yes

Create volume group

LVMGroup

dev/mapper/sda5\_crypt (on veut créer le groupe dans le conteneur chiffré sda5\_crypt) (sélectionner avec espace, puis entrée)

Create Logical Volume

LVMGroup

root

10 G

Create Logical Volume

LVMGroup

swap

2.3 G

Create Logical Volume

LVMGroup

home

5 G

Create Logical Volume

LVMGroup

var

3 G

Create Logical Volume

LVMGroup

srv

3 G

Create Logical Volume

LVMGroup

tmp

3 G

Create Logical Volume

LVMGroup

var-log

4 G

Finish

Sous LV VG LVMGroup, LV root - …

Sélectionner #1 10 GB

Use as: changer do not use pour Ext4 journaling file system

Mount point

/ - the root file system

Done setting up the partition

/ est le point de montage racine, ou le système de fichiers principal est monte : toutes les autres partitions ou peripheriques montes apparaissent comme des sous-repertoires de /

Sous LV VG LVMGroup, LV swap - …

Sélectionner #1 2.3 GB

Use as: swap area

Done setting up the partition

La partition swap est utilisee comme mémoire virtuelle pour compléter la RAM (mémoire vive) lorsqu’elle est saturée

Le swap est utile pour les operations nécessitant beaucoup de mémoire ou pour éviter les plantages en cas de surcharge de la RAM

Les donnees sont stockees temporairement dans la partition swap lorsque la RAM est epuisee, pour éviter les erreurs de mémoire insuffisante

Elle peut aussi être utilisee pour l’hibernation : le contenu de la RAM peut être enregistre dans le swap pour pouvoir être restaure au demarrage

Sous LV VG LVMGroup, LV home - …

Sélectionner #1 5 GB

Use as: changer do not use pour Ext4 journaling file system

Mount point

/home – user home directories

Done setting up the partition

/home est utilise pour monter une partition dediee aux fichiers des utilisateurs, pour que leurs donnees personnelles soient separees du systemee principal

Sous LV VG LVMGroup, LV var - …

Sélectionner #1 3 GB

Use as: changer do not use pour Ext4 journaling file system

Mount point

/var – variable data

Done setting up the partition

Le point de montage /var (Variable Data) stocke les données variables qui changent fréquemment ou qui sont générées dynamiquement par le système

Sous LV VG LVMGroup, LV srv - …

Sélectionner #1 3 GB

Use as: changer do not use pour Ext4 journaling file system

Mount point

/srv – data for services provided by this system

Done setting up the partition

Le point de montage /srv contient les données spécifiques aux services fournis par le serveur. Cela inclus les fichiers utilisés par les services zeb, FTP ou autres

Sous LV VG LVMGroup, LV tmp - …

Sélectionner #1 3 GB

Use as: changer do not use pour Ext4 journaling file system

Mount point

/tmp – temporary files

Done setting up the partition

Le point de montage /tmp permet de stocker les fichiers temporaires créés par le système ou les applications (par les programmes ou les scripts, les sessions de navigation, les fichiers de travail intermédiaires…)

Sous LV VG LVMGroup, LV var-log - …

Sélectionner #1 4 GB

Use as: changer do not use pour Ext4 journaling file system

Mount point

Enter manually

/var/log

Done setting up the partition

Le point de montage /var/log est dédié au stockage des logs (journaux système et applicatifs). C’est un sous-répertoire de /var

Finish partitioning and write changes to disk

Vérifier les informations

Yes

Configure the package manager :

Scan extra installation media ?

No

Mirror :

France

deb.debian.org

Proxy information :

Laisser vide

Continue

Participate in the package survey ?

No

Software selection :

Décocher Debian desktop environment, GNOME et standard system utilities

Continue

Configure grub-pc :

Install the GRUB boot loader to your primary drive ?

Yes

Device for boot loader installation :

/dev/sda (ata-VBOX-HARDDISK-VB02d809df-3fce6ae1)

Installation complete :

It is time to boot into your new system

Make sure to remove the installation media, so that you boot into the new system rather than restarting the installation

Continue

Please unlock disk sda5\_crypt :

Entrer la passphrase

Debian GNU/Linux 12 juduchar tty1

juduchar login :

juduchar

puis entrer le mot de passe utilisateur

Résultat attendu :

juduchar@juduchar42

(juduchar : user ; juduchar42 : host)

Taper la commande :

lsblk

Résultat attendu (partie bonus) :

Une image contenant texte, menu, capture d’écran, Police

Description générée automatiquement

Taper la commande :

cat /etc/os-release

Résultat attendu :

Une image contenant texte, Police, capture d’écran, noir

Description générée automatiquement

whoiam

Resultat attendu : juduchar

Login as root :

$ su root

Taper le mot de passe root

whoiam

Resultat attendu : root

Vous allez installer et configurer sudo selon une pratique stricte.

Install sudo :

# apt update

# apt upgrade

# apt install sudo

Cet utilisateur appartiendra au groupe sudo

# sudo usermod -aG sudo juduchar

groups juduchar

Resultat attendu :

cdrom floppy sudo audio dip video plugdev users netdev bluetooth

Sortir du mode root pour revenir à juduchar :

exit

Se déconnecter de juduchar

exit

Se reconnecter :

juduchar

puis entrer le mot de passe utilisateur

$ whoami

Resultat attendu : juduchar

$ sudo whoami

Resultat attendu : root

Activer la synchronisation avec le NTP timesyncd :

timedatectl

sudo apt install systemd-timesyncd

sudo systemctl enable systemd-timesyncd

sudo systemctl start systemd-timesyncd

sudo timedatectl set-ntp true

timedatectl

Mettre a jour les paquets :

sudo apt update

sudo apt upgrade

Cet utilisateur appartiendra au groupe user42

Ajouter le groupe user42 :

sudo groupadd user42

Ajouter l’utilisateur juduchar au groupe user42 :

sudo usermod -aG user42 juduchar

Verifier que l’utilisateur soit bien ajoute au groupe :

groups juduchar

Se déconnecter :

exit

Se reconnecter :

juduchar

puis entrer le mot de passe utilisateur

Configurer sudo selon une pratique stricte :

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.

Taper la commande :

sudo visudo

Ajouter la ligne :

Defaults passwd\_tries=3

CTRL + o

Enter

CTRL + x

Tester en se reconnectant puis en tapant sudo whoami en tapant 3 fois un mauvais mot de passe

• Un message de votre choix s’affichera en cas d’erreur suite à un mauvais mot de

passe lors de l’utilisation de sudo.

Taper la commande :

sudo visudo

Ajouter la ligne :

Defaults badpass\_message="You have entered a bad password”

CTRL + o

Enter

CTRL + x

Tester en se reconnectant puis en tapant sudo whoami en tapant un mauvais mot de passe

• Chaque action utilisant sudo sera archivée, aussi bien les inputs que les outputs.

Archiver les inputs :

Taper la commande :

sudo visudo

Ajouter la ligne :

Defaults log\_input

CTRL + o

Enter

CTRL + x

Vérifier en tapant :

sudo -i

sudo whoami

sudoreplay -l

Noter la valeur de TSID pour la dernière ligne affichée (exemple 000009)

sudoreplay 000009 (par exemple)

Resultat attendu :

Replaying sudo session : /usr/bin/whoami

Archiver les inputs :

Taper la commande :

sudo visudo

Ajouter la ligne :

Defaults log\_output

CTRL + o

Enter

CTRL + x

Vérifier en tapant :

sudo whoami

sudoreplay -l

Noter la valeur de TSID pour la dernière ligne affichée (exemple 00000A)

sudoreplay 00000A (par exemple)

Resultat attendu :

Replaying sudo session : /usr/bin/whoami

root

Le journal se trouvera dans le dossier /var/log/sudo/

Taper la commande :

sudo visudo

Ajouter la ligne :

Defaults iolog\_dir=/var/log/sudo

CTRL + o

Enter

CTRL + x

Vérifier en tapant :

sudo -i

sudo whoami

cd /var/log/sudo

ls

cd 00

cd 00

cd 01

cat log.json

Vérifier que la valeur pour « command » est /usr/bin/whoami

sudoreplay -d /var/log/sudo -l

sudoreplay -d /var/log/sudo 000001

Resultat attendu :

Replaying sudo session : /usr/bin/whoami

root

Taper la commande :

sudo visudo

Ajouter la ligne :

Defaults logfile=”/var/log/sudo/sudo.log”

CTRL + o

Enter

CTRL + x

• Le mode TTY sera activé pour des questions de sécurité.

Taper la commande :

sudo visudo

Ajouter la ligne :

Defaults requiretty

CTRL + o

Enter

CTRL + x

• 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

Taper la commande :

sudo visudo

Editer la ligne : Defaults secure\_path comme ceci (pour y ajouter /snap/bin) :

Defaults secure\_path=

”/usr/local/sbin:/usr/local/bin:/usr/sbin:/usr/bin:/sbin:/bin:/snap/bin”

CTRL + o

Enter

CTRL + x

Vérifier que les commandes qui ne sont pas dans le secure\_path ne fonctionnent pas :

echo «echo Hello World» > /tmp/test-script

chmod +x /tmp/test-script

sudo test-script

Resultat attendu :

“sudo: test-script: command not found”

rm /tmp/test-script

Vérifier que les commandes se trouvant dans le secure\_path fonctionnent bien :

mkdir snap

cd snap

mkdir bin

echo «echo Hello World» > /snap/bin/test-script2

chmod +x /snap/bin/test-script2

sudo test-script2

Résultat attendu :

Hello World

rm /snap/bin/test-script2

rmdir /snap/bin

rmdir /snap

Un service SSH sera obligatoirement actif sur le port 4242 dans votre machine virtuelle.

Installer SSH :

sudo apt update

sudo apt upgrade

sudo apt install openssh-server

Vérifier le statut du serveur SSH :

sudo systemctl status ssh

Resultat attendu :

Loaded : loaded … enabled .. enabled

Active : active (running)

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 dans votre machine virtuelle.

Installer UFW :

sudo apt update

sudo apt upgrade

sudo apt install ufw

Activer UFW :

sudo ufw enable

Le message : Firewall is active and enabled on system startup doit s’afficher

Verifier le statut d’UFW :

sudo ufw status verbose

Status : active

Autoriser la connexion via le port SSH :

sudo ufw allow ssh

Les lignes suivantes devraient s’afficher :

Rule added

Rule added (v6)

sudo ufw status

Resultat attendu :

22/tcp ALLOW Anywhere

22/tcp (v6) ALLOW Anywhere (v6)

Ajouter la règle pour le port 4242 :

sudo ufw allow 4242

sudo ufw status

Resultat attendu :

22/tcp ALLOW Anywhere

4242 ALLOW Anywhere

22/tcp (v6) ALLOW Anywhere (v6)

4242 (v6) ALLOW Anywhere (v6)

Un service SSH sera obligatoirement actif sur le port 4242 dans votre machine virtuelle.

Configurer SSH :

Modifier le port SSH 22 (par défaut) pour le port 4242 :

sudo nano /etc/ssh/sshd\_config

Modifier la ligne :

#Port 22

Par :

Port 4242

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 dans votre machine virtuelle.

Supprimer l’accès au port 22 pour UFW :

sudo ufw delete allow ssh

sudo sfw status

Resultat attendu :

4242 ALLOW Anywhere

4242 (v6) ALLOW Anywhere (v6)

Pour des questions de sécurité, on ne devra pas pouvoir se connecter par SSH avec

l’utilisateur root

Interdire la connexion en SSH avec le compte root :

Modifier la ligne :

#PermitRootLogin prohibit-password

Par

PermitRootLogin no

CTRL + o

Enter

CTRL + x

Redémarrer le service SSH :

sudo service ssh restart

Afficher les ports ouverts :

sudo ss -tuln

Resultat attendu :

LISTEN 0 128 0.0.0.0:4242 0.0.0.0:\*

LISTEN 0 128 [::]:4242 [::]:\*

Votre pare-feu devra être actif au lancement de votre machine virtuelle.

Redemarrer la VM, et taper la commande :

sudo ufw status

Resultat attendu :

Status : active

Configurer le port forwarding de la VM :

Arrêter la VM

Aller dans VirtualBox, puis dans Settings, Network, Adapter 1, puis Port Forwarding

Créer une nouvelle règle de redirection

Indiquer 4242 pour Port hote, et 4242 pour Port invité

Vérifier que le port forwarding fonctione correctement :

Relancer la VM

Une demande d’autorisation pour la redirection reseau devrait apparaitre, accepter

Taper :

sudo systemctl restart ssh

sudo service sshd status

Les lignes suivantes devraient apparaitre :

Starting ssh.service

Server listening on 0.0.0.0 port 4242

Server listening on :: port 4242

Started ssh.service

Ouvrir la console en mode admin sur l’hote (avec un terminal 42, ou invite de commande Windows)

ssh juduchar@localhost -p 4242

yes

juduchar@juduchar42 devrait s’afficher

whoami

juduchar devrait s’afficher

Une commande avec sudo (sudo whoami par exemple) devrait s’afficher dans les logs du serveur

Taper exit dans la console pour quitter la connexion ssh

AppArmor pour Debian devra également rester actif.

Vérifier que AppArmor est bien actif :

sudo systemctl status apparmor

Resultat attendu :

● apparmor.service - Load AppArmor profiles

Loaded: loaded (/lib/systemd/system/apparmor.service; enabled; vendor preset: enabled)

Active: active (exited) since ...

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

suivantes :

Règles d’expiration du mot de passe :

nano /etc/login.defs

Votre mot de passe devra expirer tous les 30 jours.

PASS\_MAX\_DAYS 30

• Le nombre minimum de jours avant de pouvoir modifier un mot de passe sera

configuré à 2.

PASS\_MIN\_DAYS 2

• L’utilisateur devra recevoir un avertissement 7 jours avant que son mot de passe

n’expire.

PASS\_WARN\_AGE 7

Appliquer ces mêmes règles de sécurité à l’utilisateur déjà existant et au root :

Expire tous les 30 jours :

sudo chage -M 30 juduchar

sudo chage -M 30 root

Vérifier avec :

sudo chage -l juduchar

sudo chage -l root

Resultat attendu :

Maximum number of days between password change : 30

2 jours minimum avant de pouvoir modifier un mot de passe :

sudo chage -m 2 juduchar

sudo chage -m 2 root

Vérifier avec :

sudo chage -l juduchar

sudo chage -l root

Resultat attendu :

Mimimum number of days between password change : 2

Envoyer un avertissement à l'utilisateur 7 jours avant que son mot de passe n'expire :

sudo chage -W 7 juduchar

sudo chage -W 7 root

Vérifier avec :

sudo chage -l juduchar

sudo chage -l root

Resultat attendu :

Number of days of warning before password expires : 7

Installer pwquality :

sudo apt install libpam-pwquality

Editer le fichier /etc/security/pwquality.conf :

nano /etc/security/pwquality.conf

Votre mot de passe sera de 10 caractères minimums

minlen = 10

Dont une majuscule, une minuscule et un chiffre

dcredit = -1

lcredit = -1

ucredit = -1

Ne devra pas comporter plus de 3 caractères identiques consécutifs

maxrepeat = 3

Le mot de passe ne devra pas comporter le nom de l’utilisateur.

usercheck = 1

Le mot de passe devra comporter au moins 7 caractères qui ne sont pas présents dans l’ancien mot de passe :

difok = 7

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.

nano /etc/pam.d/common-password

Au dessus de :

password [success=1 default=ignore] pam\_unix.so obscure use\_authok try\_first\_pass yescrypt

Ajouter les lignes suivantes :

password [success=1 default=ignore] pam\_succeed\_if.so user = root

password requisite pam\_pwquality.so retry=3 difok=0

password requisite pam\_pwquality.so retry=3 difok=7

Redémarrer la VM

sudo chage -m 0 juduchar

Changer le mot de passe de l’utilisateur avec la commande passwd

Tester avec plusieurs combinaisons de mot de passe (sans majuscule, sans minuscule, sans chiffre, avec moins de 10 caractères, avec plus de 3 caractères identiques consécutifs, et contenant le login de l’utilisateur

Enfin, tester avec moins de 7 caractères différents de l’ancien mot de passe

Tous ces tests devraient échouer

Tester la même chose avec le compte root (se connecter en root pour cela), puis :

sudo chage -m 0 root

Le test avec moins de 7 caractères différents de l’ancien mot de passe ne devrait pas échouer

Modifier les mots de passe root et juduchar

sudo chage -m 2 juduchar

sudo chage -m 2 root

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

cd /root

nano monitoring.sh

#!bin/bash

CTRL + o

Enter

CTRL + x

chmod 700 monitoring.sh

. 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 adresseMAC (Media Access Control).

• Le nombre de commande executées avec le programme sudo.

Une image contenant texte, capture d’écran

Description générée automatiquement

Une image contenant texte, capture d’écran, Police

Description générée automatiquement

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)

systemctl enable cron

systemctl status cron

crontab -e

\*/10 \* \* \* \* bash /root/monitoring.sh | wall

sudo systemctl restart cron

Mettre en place un site web WordPress fonctionnel avec, comme services, lighttpd, MariaDB et PHP.

Avant d’utiliser apt update, synchroniser la date du serveur :

sudo systemctl restart systemd-timesyncd

Mettre à jour la liste des paquets :

sudo apt update

Mettre à jour les paquets :

sudo apt upgrade

sudo apt install wget

sudo apt install curl

sudo apt install php

sudo apt install php-common

sudo apt install php-cgi

sudo apt install php-cli

sudo apt install php-mysql

sudo apt install php-curl

sudo apt install php-gd

sudo apt install php-zip

Vérifier si apache2 est actif :

systemctl status apache2

Désinstaller Apache2 et supprimer ses fichiers de configurations associées (plus complet que sudo apt remove, qui ne fait que désinstaller le paquet) :

sudo apt purge apache2

Supprimer les dépendances inutilisées (après la désinstallation d’Apache 2) :

sudo apt autoremove

Installer Lighttpd :

sudo apt install lighttpd

Vérifier si Lighttpd a bien été installé :

sudo lighttpd -v

Démarrer le serveur web Lighttpd :

sudo systemctl start lighttpd

Permet de lancer automatiquement Lighttpd au démarrage du serveur :

sudo systemctl enable lighttpd

Vérifier si Lighttpd est actif :

sudo systemctl status lighttpd

La commande suivante permet d’activer le module fastcgi pour Lighttpd :

sudo lighty-enable-mod fastcgi

Redémarrer Lighttpd :

sudo systemctl restart lighttpd

Configure FastCGI spécifiquement pour PHP, pour qu’il cherche une configuration prête à l’emploi pour traiter les scripts PHP :

sudo lighty-enable-mod fastcgi-php

Redémarrer Lighttpd :

sudo systemctl restart lighttpd

Recharger la configuration de Lighttpd :

sudo service lighttpd force-reload

Autoriser le port 80 avec UFW pour permettre l’accès au serveur web depuis une machine cliente en utilisant le protocole TCP :

sudo ufw allow 80/tcp

Recharger UFW pour qu’il prenne en compte cette modification :

sudo ufw reload

Voir les ports autorisés ou interdits :

sudo ufw status

Résultat attendu :

Une image contenant texte, capture d’écran, Police, noir

Description générée automatiquement

Apres avoir arrêté la VM, aller dans VirtualBox, puis dans Settings, Network, Adapter 1, puis Port Forwarding

Créer une nouvelle règle de redirection

Indiquer 8080 pour Port hote, et 80 pour Port invité

Redémarrer la VM, et accéder à Apache2 sur le système invité via navigateur avec l’url suivant :

<http://localhost:8080>

Installer MariaDB Server :

sudo apt install mariadb-server

Démarrer MariaDB :

sudo systemctl start mariadb

Executer un script de sécurité fourni avec MariaDB (et MySQL), pour renforcer la sécurité du serveur de base de données, en désactivant les configurations par défaut potentiellement vulnérables, en appliquant les paramètres de sécurité essentiels :

sudo mysql\_secure\_installation

Enter current password for root or enter id you’ve just installed MariaDB :

Appuyer sur entrée

Setting the root password (no) or using the unix\_socket (ensure that nobody can log into the MariaDB root user without the proper authorization) (yes)

Confirmer avec Y

Change the root password ?

Appuyer sur Y pour définir un mot de passe pour le root de MariaDB

Une image contenant texte, capture d’écran, Police

Description générée automatiquement

Supprimer les utilisateurs anonymes de MariaDB (qui peuvent se connecter à MariaDB sans compte spécifique) (oui) :

Y

Désactiver l’accès à la connexion root de MariaDB à distance (oui) :

Une image contenant texte, capture d’écran, Police, noir

Description générée automatiquement

Y

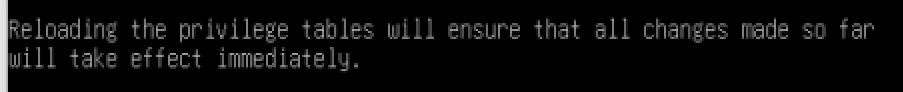
Supprimer la base de données « test » (oui) :

Une image contenant texte, capture d’écran, Police, noir

Description générée automatiquement

Y

Recharger les tables de privilèges pour appliquer immédiatement ces modifications (oui) :



Y

Se connecter à MariaDB en tant que root (-u root : en tant que l’utilisateur root), en demandant le mot de passe avant d’établir la connexion (-p : password) :

sudo mysql -u root -p

Créer la base de données WordPress (remplacer wordpress par un nom plus sécurisé !) :

CREATE DATABASE wordpress;

Créer l’utilisateur de cette base de données, avec son mot de passe (remplacer wordpress\_user et password par un nom et un mot de passe plus sécurisé !) :

CREATE USER 'wordpress\_user'@'localhost' IDENTIFIED BY 'password';

Accorder tous les privileges sur cette base de données à l’utilisateur wordpress\_user (remplacer par le nom défini plus haut) :

GRANT ALL PRIVILEGES ON wordpress.\* TO 'wordpress\_user'@'localhost';

Appliquer les modifications :

FLUSH PRIVILEGES;

Quitter MariaDB :

EXIT;

Télécharger et configurer WordPress :

Se déplacer dans le répertoire par défaut de Lighttpd :

cd /var/www/html

Télécharger la dernière version de WordPress depuis le site officiel :

sudo wget <https://wordpress.org/latest.tar.gz>

Extraire le contenu de l’archive téléchargée :

sudo tar -xzvf latest.tar.gz

Déplacer les fichiers de WordPress dans le répertoire racine /var/www/html :

sudo mv wordpress/\* /var/www/html/

Supprimer l’archive téléchargée et le dossier WordPress vide :

sudo rm -rf latest.tar.gz wordpress

Accorder les permissions nécessaires pour que Lighttpd puisse accéder aux fichiers :

sudo chown -R www-data:www-data /var/www/html

Accorder toutes les permissions au propriétaire des fichiers, le droit de lecture et d’exécution pour les autres utilisateurs, au contenu (-R) de /var/www/html :

sudo chmod -R 755 /var/www/html

Renommer le fichier de configuration d’exemple pour pouvoir le personnaliser et l’appliquer à WordPress :

sudo mv /var/www/html/wp-config-sample.php /var/www/html/wp-config.php

Editer le fichier de configuration de WordPress :

sudo nano /var/www/html/wp-config.php

// Remplacez 'wordpress' par le nom de votre base de données.

define('DB\_NAME', 'wordpress');

// Remplacez ‘wordpressuser’ par votre nom d'utilisateur MySQL.

define('DB\_USER', 'wordpressuser');

// Remplacez 'password\_here' par votre mot de passe MySQL.

define('DB\_PASSWORD', 'password\_here');

Aller sur cet URL depuis le navigateur du client :

<http://localhost:8080/>

Cliquer sur Install WordPress

Indiquer le nom du site, le nom de l’utilisateur (admin) WordPress, son mot de passe, son email

Cocher la case Discourage search engines from indexing this site

Cliquer sur Install WordPress

Se connecter

VERIF

head -n 2 /etc/os-release

Résultat attendu :

PRETTY\_NAME=”Debian GNU/Linux 12 (bookworm)”

NAME=”Debian GNU/Linux”

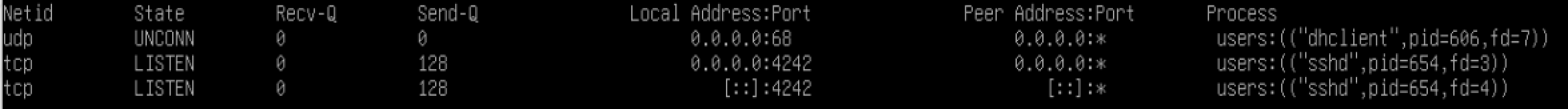
/usr/sbin/aa-status

Résultat attendu :

apparmor module is loaded

ss -tunlp

Résultat attendu :



/usr/sbin/ufw status

Résultat attendu :

Une image contenant texte, capture d’écran, Police, noir

Description générée automatiquement