

J'ai utilisé les screenshots de Patrick pour pouvoir imager le TP car j'ai un problème de VM, l'entièreté de la doc reste la mienne cependant.

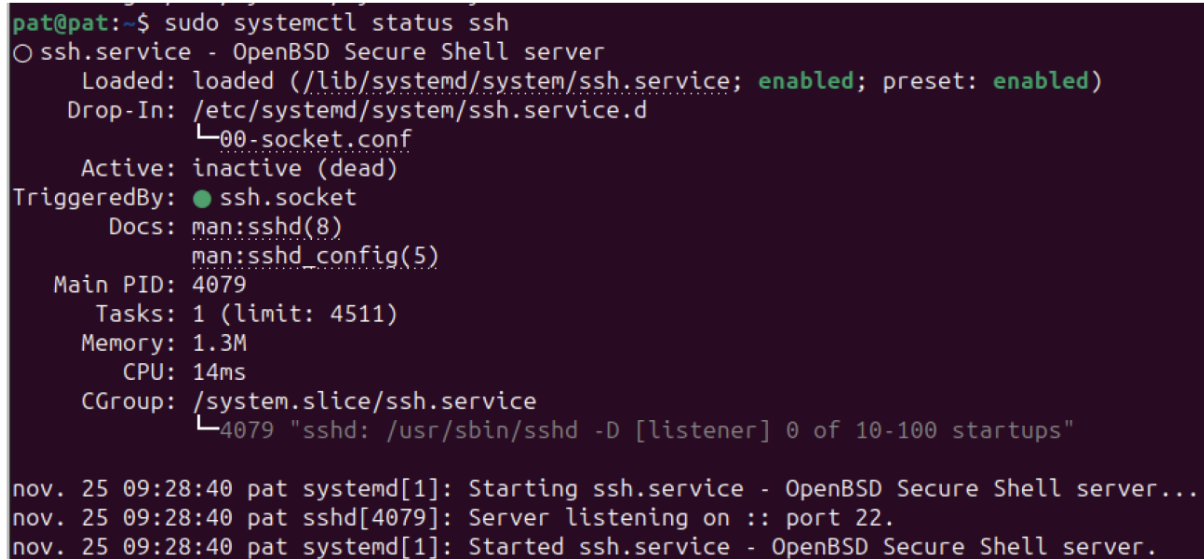
Mise en place des manipulations préliminaires

J'ajoute sur UTM un **nouveau réseaux** en **host-only**

PHOTO

Sur ma VM j'installe **OpenSSH** en faisant la commande :

```
sudo apt-get update && sudo apt-get install -y ssh
```



```
pat@pat:~$ sudo systemctl status ssh
○ ssh.service - OpenBSD Secure Shell server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/ssh.service; enabled; preset: enabled)
   Drop-In: /etc/systemd/system/ssh.service.d
            └─00-socket.conf
   Active: inactive (dead)
   TriggeredBy: ● ssh.socket
   Docs: man:sshd(8)
         man:sshd_config(5)
   Main PID: 4079
     Tasks: 1 (limit: 4511)
    Memory: 1.3M
       CPU: 14ms
    CGroup: /system.slice/ssh.service
            └─4079 "sshd: /usr/sbin/sshd -D [listener] 0 of 10-100 startups"

nov. 25 09:28:40 pat systemd[1]: Starting ssh.service - OpenBSD Secure Shell server...
nov. 25 09:28:40 pat sshd[4079]: Server listening on :: port 22.
nov. 25 09:28:40 pat systemd[1]: Started ssh.service - OpenBSD Secure Shell server.
```

Ça va pouvoir me servir d'accéder à la **VM** via le **protocole SSH**

Pour **tester** la connexion **SSH** vers la **VM** depuis l'hôte je vais ouvrir un terminal sur mon mac pour me **connecter** a ma **VM** via **SSH** en faisant la commande :

```
ssh arthur@Ip_de_ma_vm
```

```
pat@172.16.207.3's password:
Welcome to Ubuntu 23.10 (GNU/Linux 6.5.0-44-generic aarch64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com
 * Management:    https://landscape.canonical.com
 * Support:       https://ubuntu.com/pro

System information as of lun. 25 nov. 2024 09:34:29 UTC

System load:          0.69
Usage of /:           32.3% of 37.57GB
Memory usage:         36%
Swap usage:           0%
Processes:            220
Users logged in:      1
IPv4 address for enp0s1: 192.168.64.14
IPv6 address for enp0s1: fd8f:a3af:9f5b:d997:14bb:89e7:6d4b:28e5
IPv6 address for enp0s1: fd8f:a3af:9f5b:d997:e857:44ff:febf:c7c7

 * Strictly confined Kubernetes makes edge and IoT secure. Learn how MicroK8s
   just raised the bar for easy, resilient and secure K8s cluster deployment.
```

Pour installer **Nmap**, qui me permettra de **vérifier** quels services sont **accessibles** sur un réseau, je vais exécuter la commande :

```
brew install nmap
```

J'utilise **Nmap** pour **scanner l'adresse IP** de ma **VM** et vérifié que le **port 22** (SSH) est bien ouvert, avec la commande :

```
nmap @Ip_de_ma_vm
```

```
MacBook-Air-de-Patrick:~ nowak$ nmap 172.16.207.3
Starting Nmap 7.95 ( https://nmap.org ) at 2024-11-25 20:14 CET
Nmap scan report for 172.16.207.3
Host is up (1.0s latency).
Not shown: 996 closed tcp ports (conn-refused)
PORT      STATE SERVICE
13/tcp    open  daytime
22/tcp    open  ssh
80/tcp    open  http
6666/tcp  open  irc
```

Le **résultat** m'indique bel est bien que le **port 22** (TCP) est ouvert.

Ensuite pour installer **Nmap** sur ma **VM** et scanner l'OS hôte, j'exécute la commande :

```
sudo apt-get install -y nmap
```

Donc je **scan** dans un second temps l'adresse IP de mon mac dans le **réseau host-only** pour voir quels **services** sont exposés en faisant :

```
nmap Ip_du_mac
```

```
pat@pat:~$ nmap 192.168.64.1
Starting Nmap 7.94SVN ( https://nmap.org ) at 2024-11-25 09:52 UTC
Nmap scan report for _gateway (192.168.64.1)
Host is up (0.50s latency).
Not shown: 991 closed tcp ports (conn-refused)
PORT      STATE SERVICE
22/tcp    open  ssh
53/tcp    open  domain
445/tcp    open  microsoft-ds
631/tcp    open  ipp
3031/tcp   open  eppc
3283/tcp   open  netassistant
5000/tcp   open  upnp
5900/tcp   open  vnc
7000/tcp   open  afs3-fileserver

Nmap done: 1 IP address (1 host up) scanned in 5.26 seconds
```

Mise en pratique

Remplacer le service **daytime** par une unité de type **socket de systemd**, pour faire ça je crée deux fichiers dans `/etc/systemd/system/`:

- `daytime.socket` : définit **quel port écouter**
- `daytime.service` : définit **la commande à exécuter quand une connexion est reçue sur ce socket**

Comme exemple j'écris ça à **l'intérieur** du `.socket` :

```
[Unit]
```

```
Description=Daytime Socket
```

```
[Socket]
```

```
ListenStream=13
```

```
Accept=yes
```

```
[Install]
```

```
WantedBy=sockets.target
```

Et ça à l'intérieur du `.service` :

```
[Unit]
Description=Daytime Service

[Service]
ExecStart=/bin/sh -c "date"
StandardInput=socket
```

Ensuite je **recharge la configuration systemd** et **j'active le socket** en faisant :

```
sudo systemctl daemon-reload
sudo systemctl enable --now daytime.socket
```

Je vérifie que le **socket écoute** bien avec la commande :

```
sudo ss -ntlp | grep 13
```

```
pat@pat:~$ sudo ss -ntlp | grep 13
LISTEN 0      4096          *:13          *:.*    users:((("systemd",pid=1,fd=322))
```

Je teste ensuite avec **Telnet** ou **Netcat** depuis l'hôte, j'utilise par exemple **Netcat** sur mon mac avec la commande : `nc Ip_de_ma_vm 13`

```
Mon Nov 25 12:34:56 UTC 2024
```

On voit bien **la date** et **l'heure** renvoyée par la VM

Pour montrer le **port ouvert** avec **Nmap** et `ss`, je fais un **scan de la VM** pour vérifier que le port 13 est bien ouvert avec la commande : `nmap Ip_de_ma_vm`

```
[MacBook-Air-de-Patrick:~ nowak$ nmap 172.16.207.3
Starting Nmap 7.95 ( https://nmap.org ) at 2024-11-25 12:07 CET
Nmap scan report for 172.16.207.3
Host is up (0.0011s latency).
Not shown: 997 filtered tcp ports (no-response)
PORT      STATE SERVICE
13/tcp    open  daytime
22/tcp    open  ssh
80/tcp    open  http

Nmap done: 1 IP address (1 host up) scanned in 42.17 seconds
```

Sur ma VM, je **vérifie** également avec la commande `ss` :

```
ss -ltunp | grep 13
```

On voit bien **quel processus écoute** alors sur le port 13

Lancer un service **Netcat** sur la **VM**, pour ce faire je lance un service **Netcat** sur un port, dans mon cas par exemple le **port 6666** :

```
nc -l -k 6666
```

Le flag **-l** indique qu'il **doit écouter les connexions entrantes**, et **-k** lui permet de **garder le service actif après une connexion**.

Ensuite je **test** le service **Netcat** avec mon mac en faisant :

```
nc Ip_de_ma_vm 6666
```



```
[MacBook-Air-de-Patrick:~ nowak$ nc 172.16.207.3 6666  
Hello world  
Hello world
```

Je peux alors **envoyer des messages** qui seront envoyés par le service **Netcat**.

- La commande `ss -ntp` me permet de **voir les connexions actives** avec des **info détaillées sur le processus**. En l'exécutant pendant la connexion **Netcat**, je vois une **connexion établie** entre mon mac et la VM sur **port 6666**, ce qui montre que le **service fonctionne** correctement