

# AP DATACENTER

## COMPTE RENDU

**Réalisé par :**

Mohamed El Mesbahi

Partie 01 : Documentation d'installation de la solution .....	3
I - Installation d'un routeur OPNSense .....	3
I/I - Téléchargement de l'ISO .....	3
I/II - Création de la VM .....	3
I/III - Configuration de la VM .....	5
I/IV - Configuration de l'interface LAN .....	12
I/V - Vérification .....	13
I/V – Mise en place du DNAT .....	14
DNAT pour accéder au SSH .....	14
On crée une règle pare-feu pour le SSH .....	17
DNAT pour accéder au HTTP .....	18
On crée une règle pare-feu pour le HTTP .....	19
II - Installation d'un serveur Ubuntu .....	20
II/I - Téléchargement de l'ISO .....	20
II/II - Création de la VM .....	20
II/III - Configuration de la VM .....	22
III - POC (Proof Of Concept) .....	26
III/I - Configuration de srv-web .....	27
Installation de apache2 .....	27
Installation de SSH .....	28
Installation et configuration de SFTP .....	28
On crée le groupe sftp .....	28
On ajoute les utilisateur sur le groupe sftp pendant qu'on les crée .....	28
On crée les répertoires personnels .....	28
On change le propriétaire du dossier home et ses sous-dossiers .....	28
Installation et configuration de UFW .....	28
Installation et configuration de Fail2ban .....	29
- On va maintenant sécuriser SSH avec fail2ban .....	29
IV - Solution 02 : Une seule adresse LAN .....	29
IV/I - Désactivation du site par défaut sur apache2 .....	29
IV/II - Creation et activation du site 2 .....	30
IV/III - Creation et activation du site 3 .....	30
IV/IV - Modification du DNS .....	31
Sur une VM Ubuntu .....	31
Sur une VM Windows 10 .....	31
V/III - Vérification .....	31
V/IV – Scripts pour la solution 02 .....	31
Premier script .....	31
Partie 02 : Documentation d'utilisation de la solution .....	32
Comment se connecter su le site web .....	32
Sur une VM Ubuntu .....	32
Sur une VM Windows 10 .....	32
Se connecter par SFTP au serveur Ubuntu .....	33

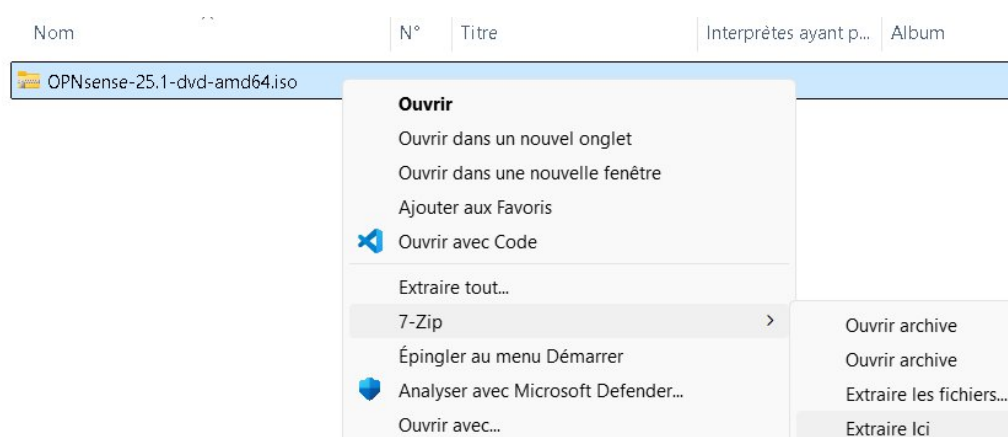
# Partie 01 : Documentation d'installation de la solution

## I - Installation d'un routeur OPNSense

### I/I - Téléchargement de l'ISO

<https://mirror.ams1.nl.leaseweb.net/opnsense/releases/25.1/OPNsense-25.1-dvd-amd64.iso.bz2>


#### Extraction du dossier compressé .bz2



### I/II - Création de la VM

- Nom: OPNSense
- ISO Image: Fichier ISO téléchargé
- Type: BSD
- Version: FreeBSD (64-bit)

Suivant



### Crée une machine virtuelle

## Virtual machine Name and Operating System

Please choose a descriptive name and destination folder for the new virtual machine. The name you choose will be used throughout VirtualBox to identify this machine. Additionally, you can select an ISO image which may be used to install the guest operating system.

Nom :  ✓

Folder :


ISO Image :

Edition :

Type :  64


Version :

☐ Skip Unattended Installation

 OS type cannot be determined from the selected ISO, the guest OS will need to be installed manually.

[Aide](#) [Mode expert](#) [Précédent](#) [Suivant](#) [Annuler](#)

Suivant



### Crée une machine virtuelle

## Hardware

You can modify virtual machine's hardware by changing amount of RAM and virtual CPU count. Enabling EFI is also possible.

Mémoire vive :  4 Mo 16384 Mo

Processors :  CPU 1 CPUs 16

☐ Enable EFI (special OSes only)


[Aide](#) [Précédent](#) [Suivant](#) [Annuler](#)

## Suivant

Crée une machine virtuelle

?

×



### Virtual Hard disk

If you wish you can add a virtual hard disk to the new machine. You can either create a new hard disk file or select an existing one. Alternatively you can create a virtual machine without a virtual hard disk.

☒ Create a Virtual Hard Disk Now

Disk Size:  16.00 GiB

4.00 MB 2.00 Tio

☐ Pre-allocate Full Size

☐ Use an Existing Virtual Hard Disk File

Deb12.vdi (Normal, 20.00 GiB)

☐ Do Not Add a Virtual Hard Disk

Aide

Précédent

Suivant


Annuler

## Finish

Crée une machine virtuelle




?

×



### Récapitulatif

The following table summarizes the configuration you have chosen for the new virtual machine. When you are happy with the configuration press Finish to create the virtual machine. Alternatively you can go back and modify the configuration.

 <b>Machine Name and OS Type</b>	
Machine Name	OPNSense
Machine Folder	C:/Users/moham/VirtualBox VMs/OPNSense
ISO Image	C:/Users/moham/Downloads/OPNsense-25.1-dvd-amd64.iso
Guest OS Type	FreeBSD (64-bit)
Skip Unattended Install	false
 <b>Hardware</b>	
Mémoire vive	1024
Processor(s)	1
EFI Enable	false
 <b>Disk</b>	
Disk Size	16.00 GiB
Pre-allocate Full Size	false

Aide

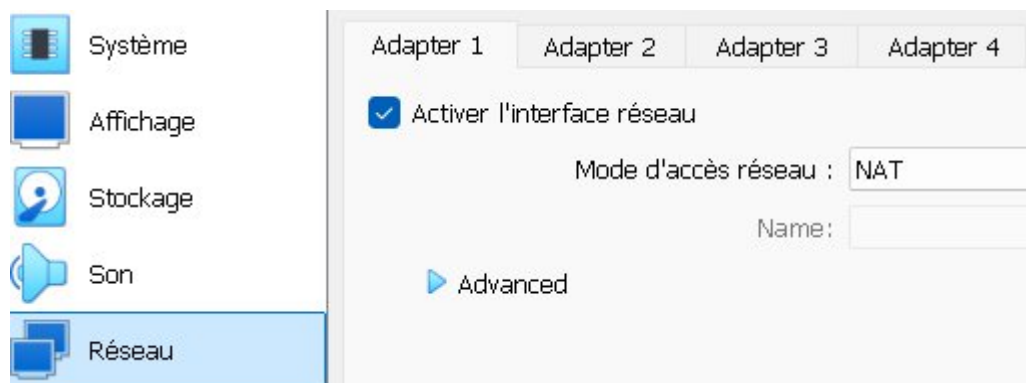
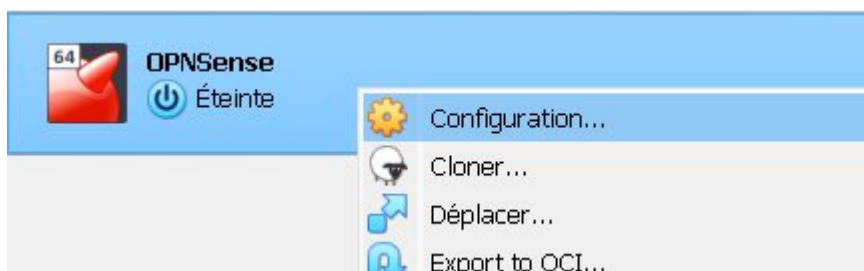
Précédent

Finish

Annuler

## I/III - Configuration de la VM

Click droit > Configuration

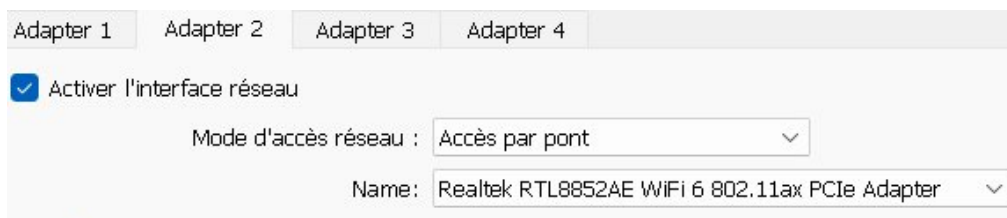
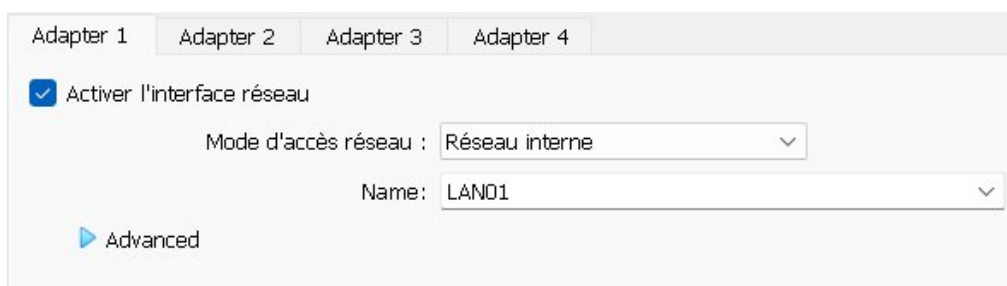


### Adapter 1

Réseau interne  
LAN01

### Adapter 2

Accès par pont



- Double click sur la VM pour l'allumer et ne pas toucher le clavier pour laisser l'OS se configurer automatiquement.

- Pour le login on tape "installer" et comme mot de passe on tape "opnsense" (par défaut le clavier est en anglais)

```
>>> Invoking start script 'openvpn'
>>> Invoking start script 'sysctl'
Service 'sysctl' has been restarted.
>>> Invoking start script 'beep'
Root file system: /dev/iso9660/OPNsense_INSTALL
Tue May 20 18:52:32 UTC 2025

*** OPNsense.localdomain: OPNsense 25.1 (amd64) ***

LAN (em0)      -> v4: 192.168.1.1/24

HTTPS: sha256 18 94 0E 2B 9C E1 BD BF 59 10 83 8D 60 0A 32 44
          23 C9 93 0E 83 71 B3 82 B1 0D AA B1 CF 77 71 C1
SSH:  SHA256 /+FAJz4uPNuc00x7em3vvJK3kIPAoE/EZy6E4JaurHQ (ECDSA)
SSH:  SHA256 L+UcJIY3w3SkrPq9ghCUOK4gkjo/OqiYwNo5+daZ9jk (ED25519)
SSH:  SHA256 LbaobTS2/pwaJgICp9RjtfKAQS6IF9ZrqNDU1o0jrvq (RSA)

Welcome! OPNsense is running in live mode from install media. Please
login as 'root' to continue in live mode, or as 'installer' to start the
installation. Use the default or previously-imported root password for
both accounts. Remote login via SSH is also enabled.

FreeBSD/amd64 (OPNsense.localdomain) (ttyv0)

login: 
```

- "Continue with default keymap" puis Entrée

```
keymap: us100010n
The system console driver for FreeBSD defaults to standard "US"
keyboard map. Other keymaps can be chosen below.

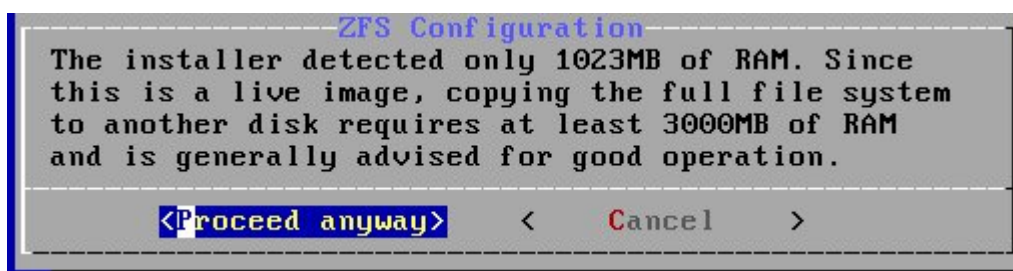
>>> Continue with default keymap
->- Test default keymap
( ) Armenian phonetic layout
( ) Belarusian
( ) Belgian
( ) Belgian (accent keys)
( ) Brazilian (accent keys)
( ) Brazilian (without accent keys)
( ) Bulgarian (BDS)
( ) Bulgarian (Phonetic)
( ) Canadian Bilingual
( ) Central European
4(+) 13%

<Select> <Cancel>
[Press arrows, TAB or ENTER]
```

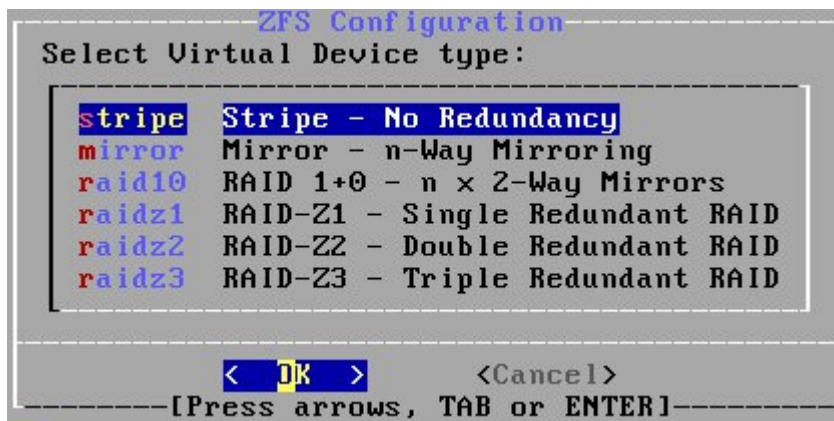
- "Install (ZFS)" puis "OK"



- "Proceed anyway"



- "stripe" puis "OK"

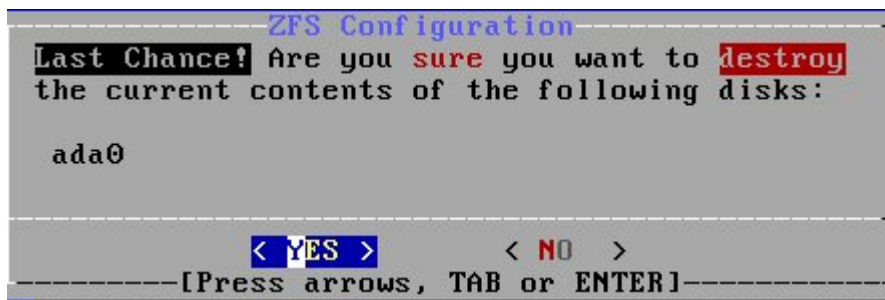


- cocher "ada0" puis "OK"

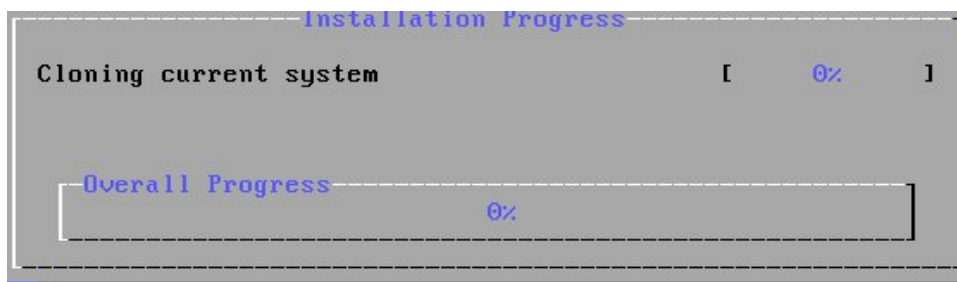




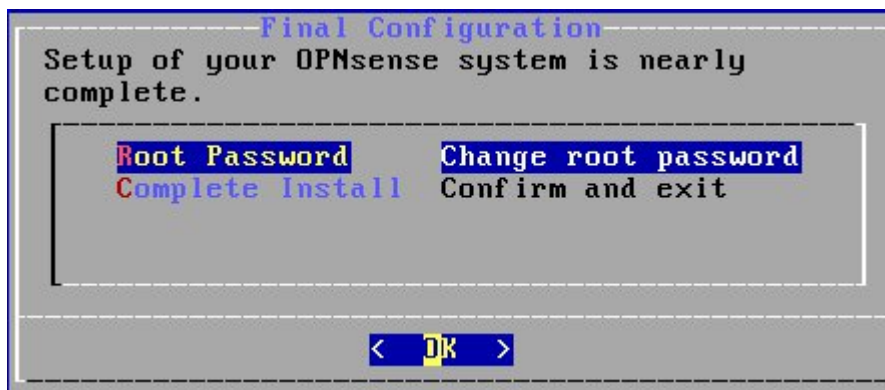
- "YES"



- On attend la finalisation de l'installation



- "Root Password" puis "OK"



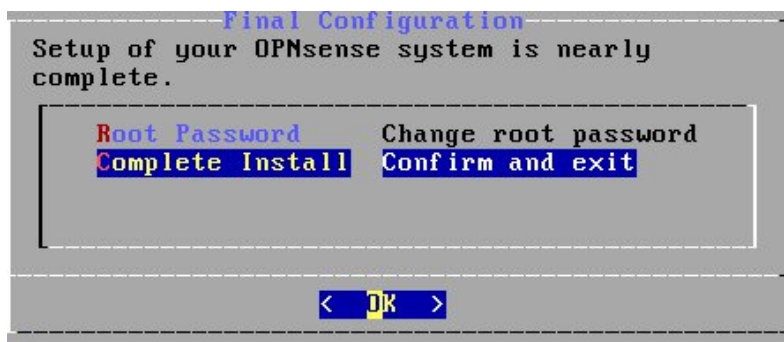
- On saisit le mot de passe de root puis "OK" (par défaut le clavier est en anglais)



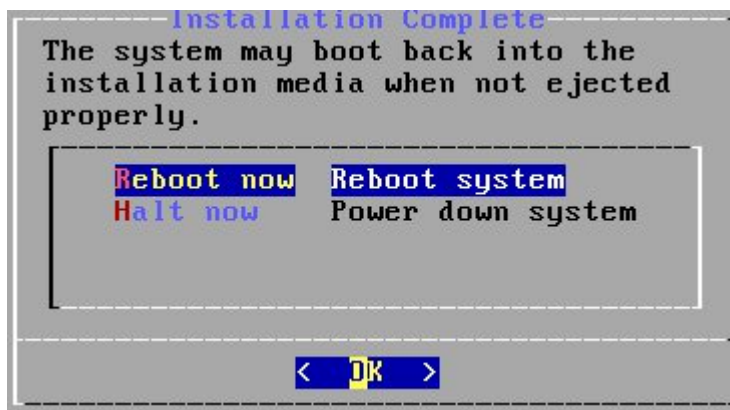
- On confirme le mot de passe de root puis "OK"



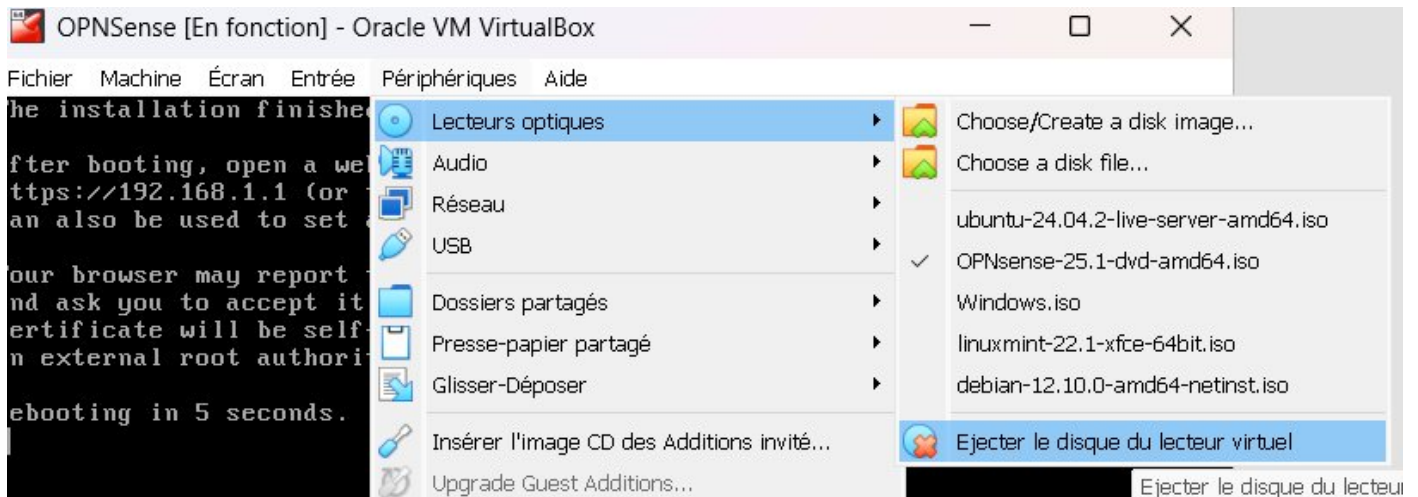
- "Complete Install" puis "OK"



- "Reboot now" puis "OK"



- On ejecte le disque du lecteur virtuel. Éjection forcée



- On utilise le login "root" puis le mot de passe qu'on a saisi avant.

- On saisi "5", puis "y" et Entrée

```
** OPNsense.localdomain: OPNsense 25.1 (amd64) ***
LAN (em0)      -> v4: 192.168.1.1/24
HTTPS: sha256 A2 40 94 9D 0E 7A 27 2C 3C FE B3 AA C8 8F 2C AB
              94 BE E5 52 92 76 6C D7 ED 49 D0 1F 11 FF 68 5E

0) Logout                      7) Ping host
1) Assign interfaces           8) Shell
2) Set interface IP address    9) pfTop
3) Reset the root password     10) Firewall log
4) Reset to factory defaults   11) Reload all services
5) Power off system            12) Update from console
6) Reboot system               13) Restore a backup

Enter an option: 5

The system will halt and power off. Do you want to proceed? [y/N]: y
```

## I/IV - Configuration de l'interface LAN

- Saisir "2" puis Entrée
- Saisir "1" puis Entrée
- "N" puis Entrée
- "192.168.0.1" puis Entrée
- "24" puis Entrée (24 correspond au masque de notation CIDR)
- Entrée
- "n"
- "N"
- Entrée
- "N"
- "N"
- "y"
- "y"

```
Enter an option: 2

Available interfaces:

1 - LAN (em0 - static, track6)
2 - WAN (em1 - dhcp, dhcp6)

Enter the number of the interface to configure: 1

Configure IPv4 address LAN interface via DHCP? [y/N] N

Enter the new LAN IPv4 address. Press <ENTER> for none:
> 192.168.0.1

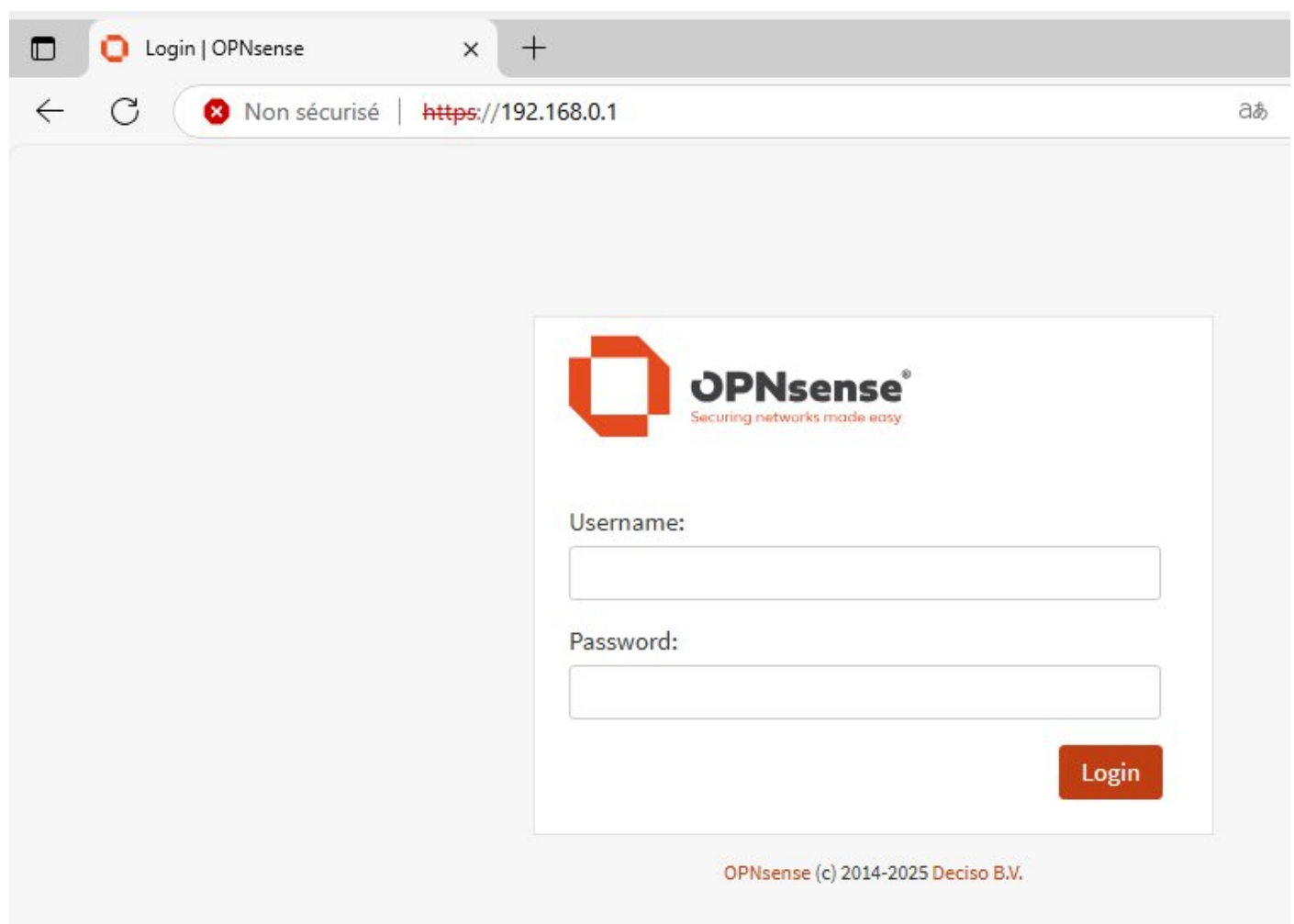
Subnet masks are entered as bit counts (like CIDR notation).
e.g. 255.255.255.0 = 24
     255.255.0.0   = 16
     255.0.0.0     = 8

Enter the new LAN IPv4 subnet bit count (1 to 32):
> 24
```

```
For a WAN, enter the new LAN IPv4 upstream gateway address.  
For a LAN, press <ENTER> for none:  
>  
  
Configure IPv6 address LAN interface via WAN tracking? [Y/n] n  
Configure IPv6 address LAN interface via DHCP6? [y/N] N  
  
Enter the new LAN IPv6 address. Press <ENTER> for none:  
>  
  
Do you want to enable the DHCP server on LAN? [y/N] N  
  
Do you want to change the web GUI protocol from HTTPS to HTTP? [y/N] N  
Do you want to generate a new self-signed web GUI certificate? [y/N] y  
Restore web GUI access defaults? [y/N] y
```

## I/V - Vérification

Sur une autre vm qui est sur le même LAN que l'interface em0 du routeur OPNSense, on tape "https://192.168.0.1/" sur un navigateur.

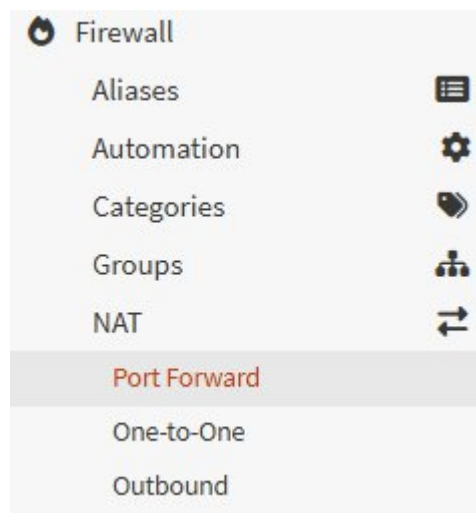


The screenshot shows a web browser window with the title "Login | OPNsense". The address bar displays "Non sécurisé | https://192.168.0.1". The main content area features the OPNsense logo (an orange square with a white 'O') and the text "OPNsense® Securing networks made easy". Below the logo are two input fields: "Username:" and "Password:". To the right of the password field is an orange "Login" button. At the bottom of the page, the text "OPNsense (c) 2014-2025 Deciso B.V." is visible.








On se connecte avec le login et mot de passe de la VM OPNSense.








## I/V – Mise en place du DNAT

*DNAT pour accéder au SSH*








Puis sur 

 Disabled	<input type="checkbox"/> Disable this rule
 No RDR (NOT)	<input type="checkbox"/>
 Interface	<input type="text" value="WAN"/>
 TCP/IP Version	<input type="text" value="IPv4"/>
 Protocol	<input type="text" value="TCP"/>
Source	<input type="text" value="Advanced"/>
 Destination / Invert	<input type="checkbox"/>
 Destination	<input type="text" value="WAN address"/>

 Destination port range	from:	to:
	<div>(other) ▲</div> <div>22</div>	<div>(other) ▲</div> <div>22</div>
 Redirect target IP	<div>Single host or Network ▲</div> <div>192.168.0.254</div>	
 Redirect target port	<div>(other) ▲</div> <div>22</div>	
 Pool Options:	<div>Default ▲</div>	
 Log	<input type="checkbox"/> Log packets that are handled by this rule	
 Category	<div></div>	
 Description	<div>SSHRedirection</div>	

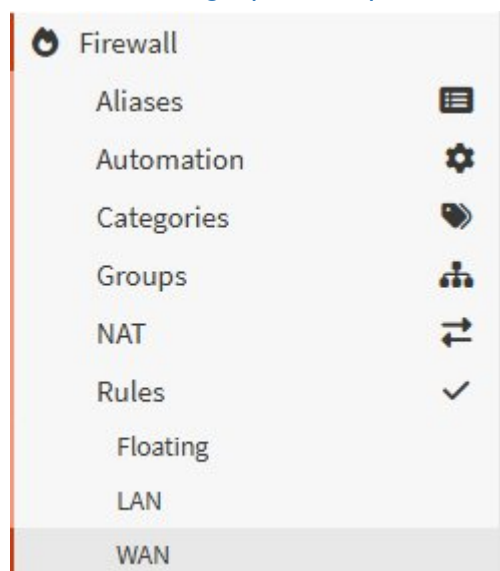
Puis sur « Save »

 Set local tag	<div></div>
 Match local tag	<div></div>
 No XMLRPC Sync	<input type="checkbox"/>
 NAT reflection	<div>Use system default ▼</div>
 Filter rule association	<div>Pass ▼</div>

Save

Cancel

## On crée une règle pare-feu pour le SSH



<b>Action</b>	Pass
<b>Disabled</b>	<input type="checkbox"/> Disable this rule
<b>Quick</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Apply the action immediately on match.
<b>Interface</b>	WAN
<b>Direction</b>	in
<b>TCP/IP Version</b>	IPv4
<b>Protocol</b>	TCP
<b>Source / Invert</b>	<input type="checkbox"/> Use this option to invert the sense of the match.
<b>Source</b>	any



<b>i</b> Destination / Invert	<input type="checkbox"/> Use this option to invert the sense of the match.	
<b>i</b> Destination	This Firewall, WAN address ▼	
<b>i</b> Destination port range	<b>from:</b> (other) ▲ 22	<b>to:</b> (other) ▲ 22
<b>i</b> Log	<input type="checkbox"/> Log packets that are handled by this rule	
<b>i</b> Category		
<b>i</b> Description	SSHRule	

Puis sur « Save »

#### DNAT pour accéder au HTTP

<b>i</b> Disabled	<input type="checkbox"/> Disable this rule
<b>i</b> No RDR (NOT)	<input type="checkbox"/>
<b>i</b> Interface	WAN ▼
<b>i</b> TCP/IP Version	IPv4 ▼
<b>i</b> Protocol	TCP ▼
Source	Advanced
<b>i</b> Destination / Invert	<input type="checkbox"/>
<b>i</b> Destination	WAN address ▲
<b>i</b> Destination port range	<b>from:</b> HTTP ▲ <b>to:</b> HTTP ▲

<b>Redirect target IP</b>	<div>Single host or Network ▲</div> <div>192.168.0.254</div>
<b>Redirect target port</b>	<div>HTTP ▲</div>
<b>Pool Options:</b>	<div>Default ▼</div>
<b>Log</b>	<input type="checkbox"/> Log packets that are handled by this rule
<b>Category</b>	<div></div>
<b>Description</b>	<div>HTTPRedirection </div>

*On crée une règle pare-feu pour le HTTP*

<b>Action</b>	<div>Pass ▼</div>
<b>Disabled</b>	<input type="checkbox"/> Disable this rule
<b>Quick</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Apply the action immediately on match.
<b>Interface</b>	<div>WAN ▼</div>
<b>Direction</b>	<div>in ▼</div>
<b>TCP/IP Version</b>	<div>IPv4 ▼</div>
<b>Protocol</b>	<div>TCP ▲</div>
<b>Source / Invert</b>	<input type="checkbox"/> Use this option to invert the sense of the match.
<b>Source</b>	<div>any ▲</div>
<b>Source</b>	<div>Advanced</div>

**Destination / Invert** ☐ Use this option to invert the sense of the match.

**Destination** This Firewall, WAN address

**Destination port range** **from:** HTTP **to:** HTTP

**Log** ☒ Log packets that are handled by this rule

**Category**

**Description** HTTPRule

## II - Installation d'un serveur Ubuntu

### II/I - Téléchargement de l'ISO

<https://ubuntu.com/download/server/thank-you?version=24.04.2&architecture=amd64&its=true>

### II/II - Création de la VM

- Nom: SRV-WEB
- ISO Image: Fichier ISO téléchargé
- Cocher "Skip Unattended Installation"

Suivant

Crée une machine virtuelle

### Virtual machine Name and Operating System

Please choose a descriptive name and destination folder for the new virtual machine. The name you choose will be used throughout VirtualBox to identify this machine. Additionally, you can select an ISO image which may be used to install the guest operating system.

Nom : SRV-WEB ✓

Folder : C:\Users\moham\VirtualBox VMs

ISO Image : C:\Users\moham\Downloads\ubuntu-24.04.2-live-server-amd64.iso

Edition :

Type : Linux


Version : Ubuntu (64-bit)

☒ Skip Unattended Installation

ⓘ You have selected to skip unattended guest OS install, the guest OS will need to be installed manually.

Aide Mode expert Précédent **Suivant** Annuler

## Suivant



### Crée une machine virtuelle

#### Hardware

You can modify virtual machine's hardware by changing amount of RAM and virtual CPU count. Enabling EFI is also possible.


Mémoire vive :  2048 MB

Processors :  1

☐ Enable EFI (special OSes only)

Aide Précédent Suivant Annuler

## Suivant



### Crée une machine virtuelle

#### Virtual Hard disk

If you wish you can add a virtual hard disk to the new machine. You can either create a new hard disk file or select an existing one. Alternatively you can create a virtual machine without a virtual hard disk.

☒ Create a Virtual Hard Disk Now

Disk Size:  25.00 Gio

☐ Pre-allocate Full Size

☐ Use an Existing Virtual Hard Disk File

OPNSense.vdi (Normal, 16.00 Gio)

☐ Do Not Add a Virtual Hard Disk

Aide Précédent Suivant Annuler

## Finish



### Crée une machine virtuelle

#### Récapitulatif

The following table summarizes the configuration you have chosen for the new virtual machine. When you are happy with the configuration press Finish to create the virtual machine. Alternatively you can go back and modify the configuration.

 <b>Machine Name and OS Type</b>	
Machine Name	SRV-WEB
Machine Folder	C:\Users\moham\VirtualBox\VMs\SRV-WEB
ISO Image	C:\Users\moham\Downloads\ubuntu-24.04.2-live-server-amd64.iso
Guest OS Type	Ubuntu (64-bit)
Skip Unattended Install	true
 <b>Hardware</b>	
Mémoire vive	2048
Processor(s)	1
EFI Enable	false
 <b>Disk</b>	
Disk Size	25.00 Gio
Pre-allocate Full Size	false

Aide Précédent Finish Annuler

## II/III - Configuration de la VM

Click droit > Configuration

Réseau

Adapter 1

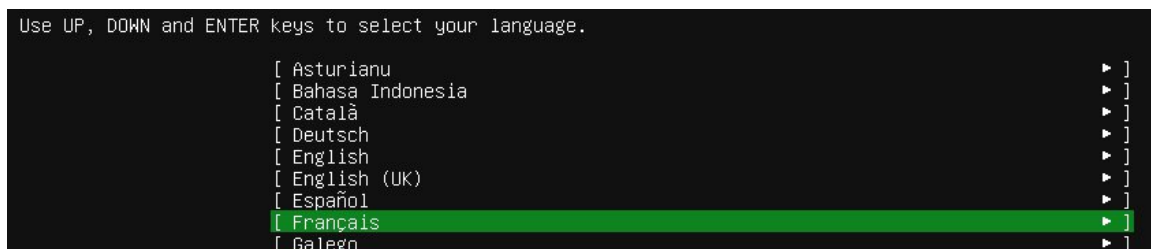
NAT

- Double click sur la VM pour l'allumer.

- "Try or Install Ubuntu Server" puis Entrée



- Utiliser les flèches pour se placer sur "Français" puis Entrée



- "Terminé" puis Entrée

- "Terminé" puis Entrée

- "Terminé" puis Entrée

- "Terminé" puis Entrée

- Attendre que le miroir soit validé

```
Ubuntu archive mirror configuration
If you use an alternative mirror for Ubuntu, enter its details here.
Adresse du miroir : http://archive.ubuntu.com/ubuntu/
                    You may provide an archive mirror to be used instead of the default.
The mirror location is being tested. |
```

- "Terminé" puis Entrée

- "Terminé" puis Entrée

- "Terminé" puis Entrée

- "Continuer" puis Entrée

```
----- Confirmer l'action -----
Selecting Continue below will begin the installation process and
result in the loss of data on the disks selected to be formatted.

You will not be able to return to this or a previous screen once the
installation has started.

Are you sure you want to continue?

[ Non ]
[ Continuer ]
```

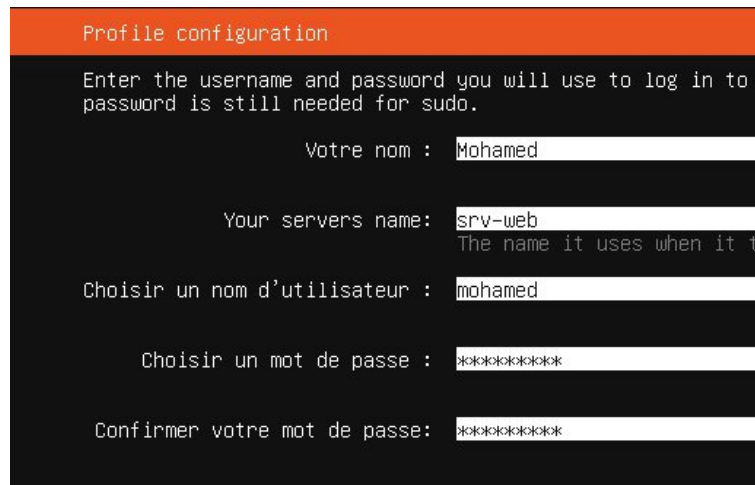
Nom (ex: Mohamed)

Nom du serveur on saisit "srv-web"

Nom d'utilisateur: mohamed

Mot de passe: P@ssw0rd!

- "Terminé" puis Entrée

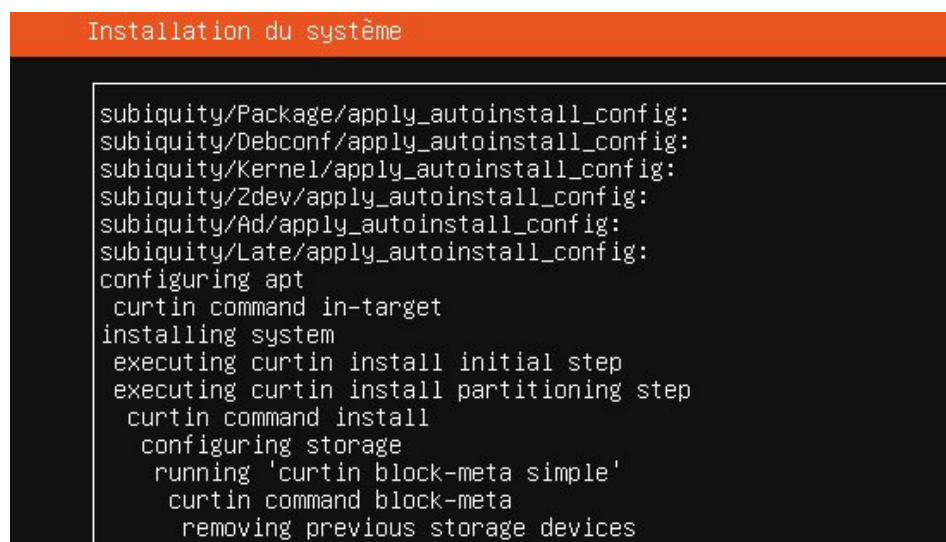


- Cocher "Skip for now" puis "Continuer"

- "Terminé" puis Entrée

- "Terminé" puis Entrée

- Attendre l'installation du système



- "Redémarrer maintenant" puis Entrée

```
Calculating extra packages to install
configuring cloud-init
downloading and installing security updates
curtin command in-target
restoring apt configuration
curtin command in-target
subiquity/Late/run:
```

```
[ View full log ]
[ Redémarrer maintenant ]
```

- On éjecte le disque du lecteur virtuel. Éjection forcée.

- On utilise le login que vous avez défini comme nom d'utilisateur puis le mot de passe qu'on a saisi avant.

On va maintenant passer en réseau interne « LAN01 »

```
mohamed@srv-web:~$ sudo nano /etc/netplan/50-cloud-init.yaml
```

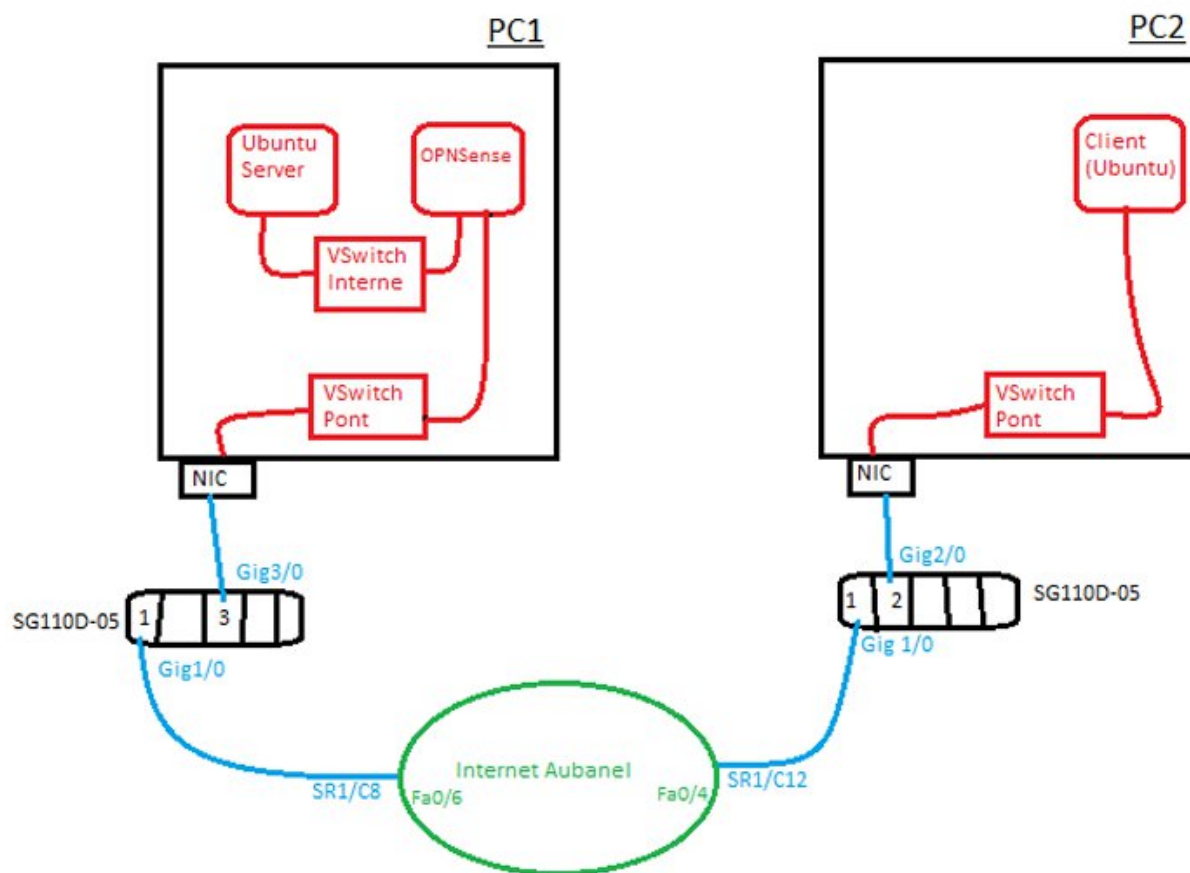
On écrit le contenu suivant sur le fichier

```
GNU nano 7.2
network:
version: 2
  ethernets:
    enp0s3:
      dhcp4: false
      addresses:
        - 192.168.0.254/24
      routes:
        - to: default
          via: 192.168.0.1
```

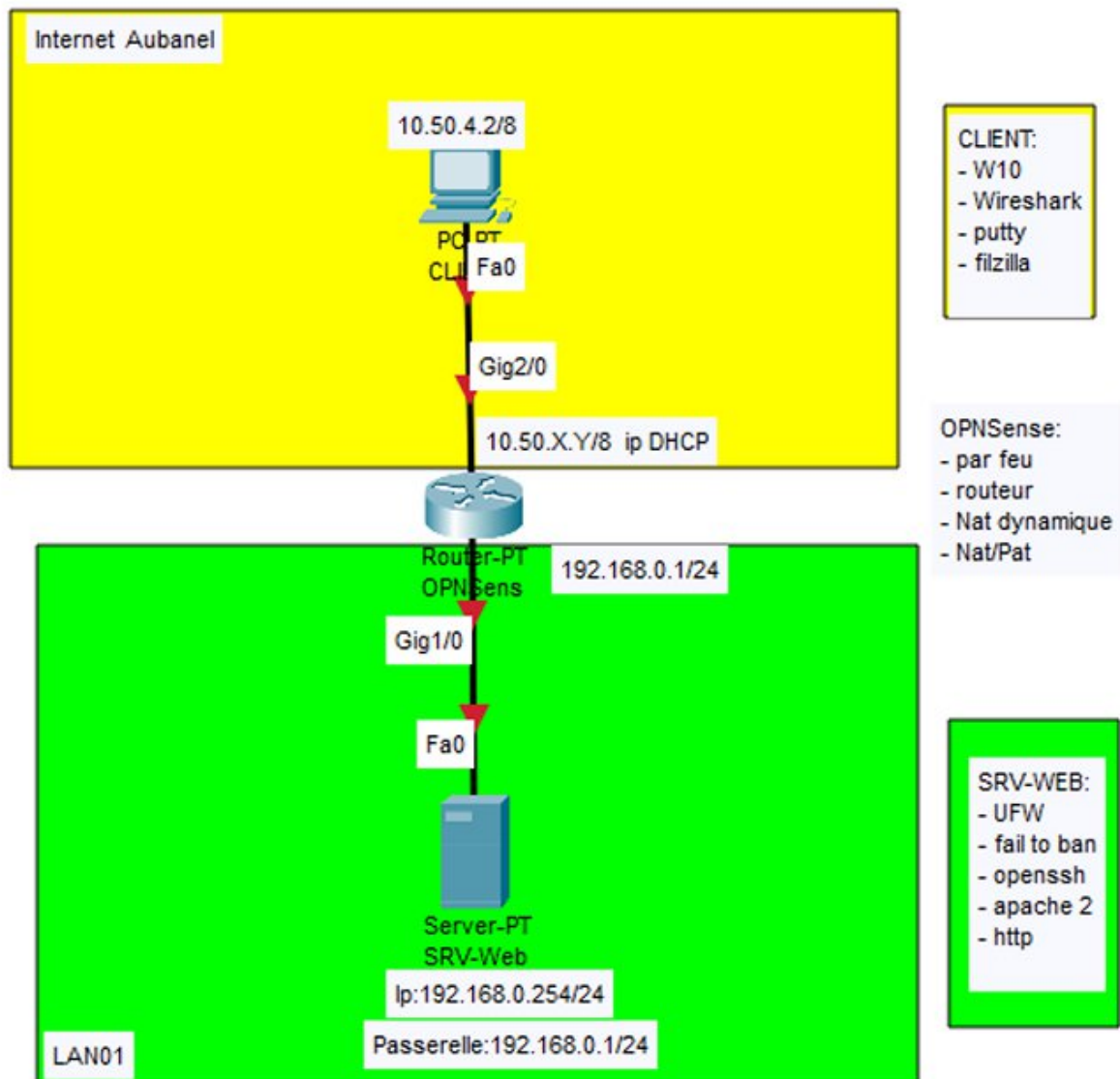


### III - POC (Proof Of Concept)

#### Schéma Physique :



## Schéma Logique:



### III/I - Configuration de srv-web

```
sudo apt update
```

```
sudo apt upgrade
```

- "O" puis Entrée

#### *Installation de apache2*

```
sudo apt install apache2
```

- "O" puis Entrée

### *Installation de SSH*

**apt install openssh-server**

- "O" puis Entrée

### *Installation et configuration de SFTP*

Il faut d'abord configurer le fichier de configuration « /etc/ssh/sshd\_config » avec **nano /etc/ssh/sshd\_config**

On ajoute autant d'utilisateurs qu'on veut :

```
Match User Mohamed
    ChrootDirectory /home/Mohamed
    ForceCommand internal-sftp
    AllowTcpForwarding no
    X11Forwarding no

Match User Younes
    ChrootDirectory /home/Younes
    ForceCommand internal-sftp
    AllowTcpForwarding no
    X11Forwarding no
```

On crée le groupe sftp

**addgroup sftp**

On ajoute les utilisateurs sur le groupe sftp pendant qu'on les crée

**adduser Mohamed -G sftp**

**sudo passwd Moha**

On crée les répertoires personnels

**mkdir /home/Mohamed**

On change le propriétaire du dossier home et ses sous-dossiers

**chown root:root -R /home**

### *Installation et configuration de UFW*

```
apt install ufw
```

```
ufw enable
```

```
ufw allow 22
```

```
ufw allow 80
```

```
ufw reload
```

### *Installation et configuration de Fail2ban*

```
apt install fail2ban
```

- "O" puis Entrée

```
systemctl start fail2ban
```

```
systemctl enable fail2ban
```

- On va maintenant sécuriser SSH avec fail2ban

```
cp /etc/fail2ban/jail.conf /etc/fail2ban/jail.local
```

```
nano /etc/fail2ban/jail.local
```

- On retrouve la ligne "[sshd]" et on colle le texte suivant en dessous:

```
enabled = true
```

```
port = ssh
```

```
logpath = /var/log/auth.log
```

```
maxretry = 3
```

```
findtime = 300
```

```
bantime = -1
```

```
systemctl restart fail2ban
```

## IV - Solution 02 : Une seule adresse LAN

### IV/I - Désactivation du site par défaut sur apache2

```
/sbin/a2dissite 000-default.conf
```

```
systemctl reload apache2
```

### IV/II - Creation et activation du site 2

```
mkdir /var/www/html/site2
```

```
touch /var/www/html/site2/index.html
```

```
echo "<html><body>Site 2</body></html>" > /var/www/html/site2/index.html
```

```
nano /etc/apache2/sites-available/site2.conf
```

- On ajoute le contenu suivant à ce fichier

```
<VirtualHost *:80>
```

```
    ServerName site2.local
```

```
    DocumentRoot /var/www/html/site2
```

```
</VirtualHost>
```

```
/sbin/a2ensite site2.conf
```

```
systemctl reload apache2
```

### IV/III - Creation et activation du site 3

```
mkdir /var/www/html/site3
```

```
touch /var/www/html/site3/index.html
```

```
echo "<html><body>Site 3</body></html>" > /var/www/html/site3/index.html
```

```
nano /etc/apache2/sites-available/site3.conf
```

- On ajoute le contenu suivant à ce fichier

```
<VirtualHost *:80>
```

```
    ServerName site3.local
```

```
    DocumentRoot /var/www/html/site3
```

```
</VirtualHost>
```

```
/sbin/a2ensite site3.conf
```

```
systemctl reload apache2
```

## IV/IV - Modification du DNS

*Sur une VM Ubuntu*

```
nano /etc/hosts
```

- On ajoute le contenu suivant à ce fichier

```
192.168.0.254 site2.local
```

```
192.168.0.254 site3.local
```

*Sur une VM Windows 10*

- On se déplace sur le répertoire « C:\Windows\System32\drivers\etc »

On ajoute le contenu suivant au fichier « hosts »

```
192.168.0.254 site2.local
```

```
192.168.0.254 site3.local
```

## V/III - Vérification

Sur une VM on teste les URL « http://site2.local » et « http://site3.local »

```
site2.local
```

```
Site 2|
```

---

site3.local

---

Site 3|

## V/IV – Scripts pour la solution 02

### Premier script

«

```
# !/bin/bash
```

```
for i in {1..2}; do
```

```
    mkdir /var/www/html/site$i
```

```
    touch /var/www/html/site$i/index.html
```

```
    echo « <html><body>Site $i</body></html> » > /var/www/html/site$i/index.html
```

```
    echo « <VirtualHost 192.168.0.$i :80>\nServerName site$i.local\n        DocumentRoot\n/var/www/html/site$i\n</VirtualHost>
```

```
/sbin/a2ensite site$i.conf
```

```
systemctl reload apache2
```

```
done
```

»

## Partie 02 : Documentation d'utilisation de la solution

### Comment se connecter au site web

#### Sur une VM Ubuntu

```
nano /etc/hosts
```

- On ajoute le contenu suivant à ce fichier

```
192.168.0.254 site2.local
```

```
192.168.0.254 site3.local
```

## Sur une VM Windows 10

- On se déplace sur le répertoire « C:\Windows\System32\drivers\etc »

On ajoute le contenu suivant au fichier « hosts »

```
192.168.0.254 site2.local
```

```
192.168.0.254 site3.local
```

Sur la barre de recherche d'un navigateur on teste les URL « http://site2.local » et « http://site3.local »

site2.local

Site 2|

site3.local

Site 3|

## Se connecter par SFTP au serveur Ubuntu

Pour se connecter à son dossier personnel, on peut soit utiliser la commande :

```
C:\Users\w10>sftp Mohamed@192.168.0.254
Mohamed@192.168.0.254's password:
Connected to 192.168.0.254.
sftp> █
```



Ou un programme dédié comme filezilla

Hôte : sftp://192.168.0.254

Nom d'utilisateur : Mohamed

Mot de passe : .....

Port :

Connexion rapide

Statut : Récupération du contenu du dossier...

Statut : Listing directory /

Statut : Contenu du dossier « / » affiché avec succès

Statut : Récupération du contenu du dossier « /.cache »...

Statut : Listing directory /.cache

Statut : Contenu du dossier « /.cache » affiché avec succès

Site local : C:\Users\w10\

Site distant : /

Users

All Users

Default

Default User

Public

w10

Windows

D: (VBox\_GAs\_7.0.26)

Z: (\\VBoxSvr\Downloads)

Nom de fichier	Taille de fic...	Type de fichier	Dernière modif...
..			
.ssh		Dossier de fichiers	20/05/2025 20:53:50
3D Objects		Dossier de fichiers	19/05/2025 22:07:31
AppData		Dossier de fichiers	19/05/2025 22:06:05
Application Data		Dossier de fichiers	21/05/2025 20:21:56
Contacts		Dossier de fichiers	19/05/2025 22:07:31
Cookies		Dossier de fichiers	19/05/2025 22:07:37
Desktop		Dossier de fichiers	20/05/2025 21:17:25

..

.cache

.bash\_logout

.bashrc

.profile

index.html

Nom de fichier	Taille de fi...	Type de fic...	Dernière modif...	Droits d'ac...	Propriétaire...
..					
.cache		Dossier de ...	20/05/2025 20:...	drwxr-xr-x	root root
.bash_logout	220	Fichier BAS...	31/03/2024 10:...	-rwxr-xr-x	root root
.bashrc	3 771	Fichier BAS...	31/03/2024 10:...	-rwxr-xr-x	root root
.profile	807	Fichier PR...	31/03/2024 10:...	-rwxr-xr-x	root root
index.html	0	Microsoft ...	20/05/2025 21:...	-rwxr-xr-x	root root